

T.C.
AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
TAMAMLAYICI ÖLÇME ARAÇLARI
FARKINDALIKLARI İLE GİRİŞİMCİLİK VE
YENİLİKÇİLİK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

ALPER ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

KIRŞEHİR 2018

T.C.
AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ
TAMAMLAYICI ÖLÇME ARAÇLARI
FARKINDALIKLARI İLE GİRİŞİMCİLİK VE
YENİLİKÇİLİK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE LEVELS
ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATIVENESS WITH
THE COMPLEMENTARY MEASUREMENT TOOLS
AWARENESS OF TEACHER CANDIDATES SCIENCE

ALPER ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Dilber POLAT

KIRŞEHİR 2018

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma jürimiz tarafından **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi** Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan(İmza)

Üye(İmza)

Üye.....(İmza)

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2018

Prof. Dr. Yılmaz ALTUN

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmanın bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Alper ŞAHİN



**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ TAMAMLAYICI ÖLÇME
ARAÇLARI FARKINDALIKLARI İLE GİRİŞİMCİLİK VE YENİLİKÇİLİK
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Alper ŞAHİN

Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Ocak 2018

ÖZET

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme, öğretimin değerlendirilmesinde ürüne değil, sürece önem veren, öğrenme ortamında öğrencinin aktif katılımını sağlayan, değerlendirme yöntemidir. Bu çalışmada öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ve bu farkındalık düzeyiyle girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Nitel ve nicel tekniklerin birlikte kullanıldığı araştırmada karma yöntem desenlerinden biri olan *açımlayıcı sıralı desen* kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 137 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama araçları olarak, girişimcilik düzeylerini saptamak için Ercan ve Sünbül (2009) tarafından geliştirilen “*Girişimcilik anketi*” ve yenilikçilik düzeylerini saptamak amacıyla da Yılmaz, Soğukçeşme, Ayhan, Tuncay ve Deniz (2014) tarafından geliştirilen “*Mesleki Yenilikçilik anketi*” kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyleri araştırmacı tarafından geliştirilen “*Tamamlayıcı Ölçme Araçlarına İlişkin Farkındalık Düzeyleri Anketi*” ile elde edilmiştir. “*Görüşme formu*” öğretmen adaylarının fikirlerine ilişkin daha derinlemesine bilgi edinmek amacıyla uygulanmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel t-Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve korelasyon yapılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi yapılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının girişimcilik ve yenilikçilik düzeylerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının *girişimcilik düzeylerinin* cinsiyete, sınıf düzeylerine, iletişim kurma, sorunlara çözüm yolları geliştirme, teknolojik gelişmelerin gerisinde kalma, kendimi sürekli geliştirme, yeniliklere açık olma, yeni bilgileri takip etme, lider olmayı tercih etme, değişimlere direnç gösterme ve değişen koşullara uyum sağlama gibi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının *Tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyleri puanlarının* sınıf düzeylerine, kendini sürekli geliştirme, ailesinin fikirlerine danışma, yeniliklere açık olma, sorunlara çözüm yolları geliştirme, yeni bilgileri takip etme, değişimlere direnç gösterme ve değişen koşullara uyum sağlama gibi değişkenlerine göre anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının *yenilikçilik düzeylerinin* kendini sürekli geliştirme, ailesinin fikirlerine danışma, meslek seçiminde ailenin etkisi, sorunlara çözüm yolları geliştirme, yeni bilgileri takip etme, lider olmayı tercih etme, değişen koşullara uyum sağlama değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçları farkındalık düzeyleri puanları ile yenilikçilik düzeyleri ve tamamlayıcı ölçme araçları farkındalık düzeyleri puanları ile girişimcilik düzeyleri arasında orta düzeyde pozitif yönde; girişimcilik düzeyleri ile yenilikçilik düzeyleri arasında ise yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme, Girişimcilik Becerisi, Yenilikçilik Becerisi, Fen Eğitimi.

Sayfa Adedi: 219

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Dilber POLAT

**DETERMINATION OF THE LEVELS ENTREPRENEURSHIP AND
INNOVATIVENESS WITH THE COMPLEMENTARY MEASUREMENT
TOOLS AWARENESS OF TEACHER CANDIDATES SCIENCE**

Master of Science Thesis

Alper ŞAHİN

Ahi Evran University Enstitute of Science

January 2018

ABSTRACT

Complementary measuring and evaluation is an evaluation method that provides active participation of the student in the learning environment, giving importance to the process, not the product in evaluation of the teaching. In this study, it has been aimed to determine the levels of awareness related to complementary measurement tools of teacher candidates and to examine the relationship between entrepreneurship and innovativeness levels with this awareness levels.

In study that it is used together of the qualitative and quantitative techniques have been used sequential pattern which is one of the mixed method designs. The study group of the research constitutes of 137 teacher candidates. It has been used "*Entrepreneurship survey*" developed by Ercan and Sünbül (2009) to determine entrepreneurship levels and "*Vocational Innovativeness survey*" developed by Yılmaz, Soğukçeşme, Ayhan, Tuncay and Deniz (2014) to determine the levels of innovativeness as data collection tools. The levels of awareness related to the complementary measurement tools of the teacher candidates have been obtained with "*Awareness Levels Survey Related to Complementary Measuring Tools*" which developed by the researcher. The "*Interview form*" has been implemented in order to obtain more in-depth information related to the ideas of the teacher candidates. In the analysis of quantitative datas has been made descriptive t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and correlation. In the analysis of qualitative datas has been made content analysis.

According to the results of the research; It had been reached to the result that the levels of entrepreneurship and innovativeness of teacher candidates is medium-level. It had been found that there was statistically a difference in significant level according to variables such as sex, class levels, communication installation, development of solutions to problems, lagging behind technological developments, self-sustained development, being open to innovations, follow new informations, choose to be a leader, resistance to changes and adapt to changing conditions of the *entrepreneurship levels* of teacher candidates. It had been reached to the result that there was a difference in significant level according to variables such as class levels, self-sustained development, resorting to family ideas, being open to innovations, development of solutions to problems, follow new informations, resistance to changes and adapt to changing conditions of *awareness levels points related to the complementary measurement tools* of teacher candidates. It had been found that there was statistically a difference in significant level according to variables such as self-sustained development, advice to family's ideas, the influence of family on the choice of profession, development of solutions to problems, follow new informations, choose to be a leader and adapt to changing conditions of the *innovativeness levels* of teacher candidates. It had been determined that teacher candidates is a significant relationship between levels innovativeness with complementary measurement tools awareness levels points and levels entrepreneurship with complementary measurement tools awareness levels points medium-level positively; innovativeness levels with entrepreneurship levels at a high level positively.

Key Words: Complementary Measurement and Evaluation, Entrepreneurship Skills, Innovativeness Skills, Science Education.

Number of Pages: 219

Advisor of Thesis: Asst. Assoc. Dr. Dilber POLAT

TEŞEKKÜR

Hayatta her yeni başlangıç, yeni bir süreci doğurur. Lisansüstü (Yüksek Lisans) eğitimimi tamamlamamda, benim için akademik hayatımda bir başlangıçtır.

Yüksek Lisans araştırma konumun belirlenmesinde, planlanmasında ve yürütülmesinde değerli bilgisiyle sürekli olarak yol gösteren, tezimin başından sonuna kadar her aşamasında en yoğun zamanlarında bile görüş ve düşünceleri ile beni yönlendirerek yardımcı olan danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Dilber POLAT'a, sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecinde, benimle yakından ilgilenen ve bu sayede beni onure eden yengem Doç. Dr. Ayfer ŞAHİN'e ve tez durumunu her zaman sorarak yardımcı olan sevgili amcam Prof. Dr. Çavuş ŞAHİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitim döneminde felsefi düşünceleriyle, düşüncelerimi farklılaştırıp farklı açılardan bakmamı sağlayan sayın hocam Doç. Dr. Abdullah AYDIN'a, bilimin doğası dersinde bize kazandırdığı bilgileri en iyi şekilde öğreten kıymetli hocam Doç. Dr. Özlem AFACAN'a ve araştırma yönteminin nasıl oluşturulması gerektiği hakkında bilgilerini sunan ve çok iyi bir şekilde öğreten değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Tezcan KARTAL'a teşekkür ederim.

Hayatımın her anında maddi manevi anlamda beni destekleyen, hiçbir karşılık beklemezsin beni yetiştirmek için tüm gücüyle çalışmış olan annem Yaşa ŞAHİN'e, babam Adem ŞAHİN'e ve her zaman destekleriyle yanımda olan abim Orhan ŞAHİN'e, yengem Sibel ŞAHİN'e ve yeğenlerim Mert ve Melis ŞAHİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın her aşamasında ve her konuda bana destek olarak, hiçbir zaman desteğini esirgemeyen yüksek lisans arkadaşım Tuğçe KARAKAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

TEZ BİLDİRİMİ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM DURUMU	3
1.2. PROBLEM CÜMLESİ.....	4
1.3. ALT PROBLEMLER.....	4
1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI.....	5
1.5. ARAŞTIRMANIN SAYILTIARİ	7
1.6. TANIMLAR	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	10
2.1. GİRİŞİMCİLİK	10
2.2. YENİLİKÇİLİK	16
2.3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	21
2.3.1. Tamamlayıcı Ölçme Değerlendirme	24
2.3.2. Tamamlayıcı Ölçme Araçları	27
2.3.2.1. Kavram haritası	28
2.3.2.2. Kavram ağı	30
2.3.2.3. Balık kılçığı	31
2.3.2.4. Zihin haritası.....	33
2.3.2.5. Bilgi haritası	34
2.3.2.6. Kavram karikatürü.....	36
2.3.2.7. Tanılayıcı dallanmış ağaç	37
2.3.2.8. Yapılandırılmış grid	38
2.3.2.9. Kelime ilişkilendirme testi (KİT)	41
2.3.2.10. Anlam çözümleme tablosu (AÇT)	42
2.3.2.11. V diyagramı	43
2.3.2.12. Öğrenci ürün dosyası (Portfolyo)	45

2.3.2.13. Dereceli puanlama anahtarı (Rubrik)	47
A) Analitik rubrik	48
B) Holistik (Bütüncül) rubrik	50
2.3.2.14. Öz değerlendirme	51
2.3.2.15. Akran değerlendirme	53
2.3.2.16. Grup değerlendirme	55
2.3.2.17. Otantik değerlendirme	56
2.3.2.18. Performans değerlendirme	57
2.3.2.19. Proje değerlendirme	57
2.3.2.20. Tutum ölçekleri	58
2.3.2.21. Görüşme (Mülakat)	59
A) Yapılandırılmış görüşme	60
B) Yarı Yapılandırılmış görüşme	61
2.3.2.22. Yorum kartı	61
2.3.2.23. Şimşek kartı	61
2.3.2.24. Bilgi-İstek-Öğrenme kartı	63
2.3.2.25. Bilimsel hikâye ve öykü haritaları	63
2.3.2.26. Yazılı raporlar	64
2.3.2.27. Gösteri	64
2.3.2.28. Poster	65
2.3.2.29. Çizim	66
2.3.2.30. Kart düzenleme	67
2.3.2.31. İki aşamalı testler	69
2.3.2.32. Üç aşamalı testler	71
2.3.2.33. Bulmacalar	72
2.3.2.34. Modeller	73
2.3.2.35. Analogiler	75
2.3.2.36. Metaforlar	76
2.3.2.37. Tahmin gözlem açıklama (TGA)	77
2.4. KONUSU İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI	78
2.4.1. Yurt İçinde Konu ile İlgili Yapılan Araştırmalar	78
2.4.1.1. Tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili yurt içinde yapılan araştırmalar ..	78
2.4.1.2. Girişimcilik ile ilgili yurt içinde yapılan araştırmalar	83
2.4.1.3. Yenilikçilik ile ilgili yurt içinde yapılan araştırmalar	86
2.4.2. Yurt Dışında Konu ile İlgili Yapılan Araştırmalar	89
2.4.2.1. Tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar ..	89

2.4.2.2. Girişimcilik ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar	90
2.4.2.3. Yenilikçilik ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar.....	92
YÖNTEM.....	94
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ	94
3.2. ARAŞTIRMANIN ÇALIŞMA GRUBU	95
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	96
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları	96
3.3.1.1. Tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyi anketi	96
3.3.1.2. Yenilikçilik düzeyine ilişkin ölçek	97
3.3.1.3. Girişimcilik düzeyine ilişkin ölçek.....	97
3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları.....	98
3.3.2.1. Görüşme formu.....	98
3.4. ARAŞTIRMANIN VERİ ELDE ETME SÜRECİ.....	100
3.5. VERİ ANALİZİ	102
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi	102
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi	104
BULGULAR VE YORUMLAR	106
4.1. Nicel analizlere ait bulgular.....	106
4.2. Nitel analizlere ait bulgular	129
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	142
5.1. Nicel bulgulara ait tartışma ve sonuçlar	142
5.2. Nitel bulgulara ait tartışma ve sonuçlar.....	154
5.3. Öneriler.....	157
KAYNAKÇA	159
EKLER.....	190
EK-1. Anket Uygulaması İçin Üniversiteden Alınan İzinler	191
EK-2. Anketlerin Kullanımı İçin İlgili Öğretim Üyelerinden Alınan İzinler....	194
EK-3. Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme Araçlarına İlişkin Farkındalık Düzeyi Anketi.....	196
EK-4. Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimleri Anketi	198
EK-5. Üniversite Öğrencileri Girişimcilik Ölçeği	199
EK-6. Görüşme Soruları.....	201

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Yer Alan Girişimcilik Kazanımları	14
Tablo 2.2. Geleneksel ve Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Özellikleri.....	23
Tablo 2.3. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda Değerlendirme Açısından Vurgular	24
Tablo 2.4. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda Yer Alan Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	28
Tablo 2.5. Örnek Bir Anlam Çözümleme Tablosu.....	43
Tablo 2.6. Fen ve Teknoloji Laboratuvarı Çalışma Raporuna Yönelik Bir Analitik Puanlama Ölçeği	49
Tablo 2.7. Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı.....	51
Tablo 2.8. Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı Örneği	63
Tablo 2.9. İki Aşamalı Testlerin Türleri ve İçerikleri	70
Tablo 3.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Sınıflarına Göre Dağılımı	95
Tablo 3.2. Normallik Testi Sonuçları.....	102
Tablo 3.3. Girişimcilik Düzeyi Toplam Puanlarının Grup Aralığına Karşılık Gelen Değerleri.....	103
Tablo 3.4. Yenilikçilik Düzeyi Toplam Puanlarının Grup Aralığına Karşılık Gelen Değerleri.....	104
Tablo 4.1. Girişimcilik ve Yenilikçilik ile İlgili Değişkenlerin Betimsel Analizi ..	106
Tablo 4.2. Girişimcilik ve Yenilikçilik ile İlgili Değişkenlerin Betimsel Analizi (devamı)	108
Tablo 4.3. Girişimcilik ve Yenilikçilik ile İlgili Değişkenlerin Betimsel Analizi (devamı 1)	108
Tablo 4.4. Girişimcilik ve Yenilikçilik Düzeylerine İlişkin Çapraz Tablo	109
Tablo 4.5. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Cinsiyete göre t-testi Analizi	110
Tablo 4.6. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Sınıflara göre t-testi Analizi	111

Tablo 4.7. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Yeni Tanıştığı Kişilerle Kolay İletişim Kurma Durumuna göre t-testi Analizi	112
Tablo 4.8. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Teknolojik Gelişmelerin Gerisinde Kalma Durumuna göre t-testi Analizi	113
Tablo 4.9. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Kendini Sürekli Geliştirme Durumuna göre t-testi Analizi.....	114
Tablo 4.10. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Ailesinin Fikrine Başvurulma Durumuna göre ANOVA Analizi	115
Tablo 4.11. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Meslek Seçiminde Ailenin Etkisine göre ANOVA Analizi	117
Tablo 4.12. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Günlük Hayatında Yeniliklere Açık Olma Durumlarına göre ANOVA Analizi	118
Tablo 4.13. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Alanındaki Yenilikleri Takip Etmelerine göre ANOVA Analizi.....	119
Tablo 4.14. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Sorunlara Çözüm Yolları Geliştirebilmeye göre ANOVA Analizi.....	120
Tablo 4.15. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Arkadaşlarına Fikir Vermesine göre ANOVA Analizi	121
Tablo 4.16. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Arkadaşları İçinde Lider Olmayı Tercih Etme Durumuna göre ANOVA Analizi	122
Tablo 4.17. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Değişime Direnç Gösterme Durumuna göre ANOVA Analizi.....	123
Tablo 4.18. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Değişen Koşullara Uyum Sağlama Durumuna göre ANOVA Analizi.....	124
Tablo 4.19. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Toplumda Ortaya Çıkan Sosyolojik Sorunları Fark Etme Durumlarına göre ANOVA Analizi	125
Tablo 4.20. Öğretmen Adaylarının Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanları Arasındaki İlişki	126
Tablo 4.21. TÖA'nın "Uygulayacak kadar yeterli bilgim var" derecesine göre dağılımı	128
Tablo 4.22. Yenilikçi Fen Bilimleri Öğretmeninin Özellikleri	129
Tablo 4.23. Girişimci Fen Bilimleri Öğretmeninin Özellikleri.....	132

Tablo 4.24. Öğretmen Adaylarının Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Araçlarının Yanında TÖA’ında Yer Verilip Verilmemesi Hakkındaki Görüşleri	135
Tablo 4.25. Öğretmen Adaylarının TÖA’yı Kullanmayı Tercih Etme ile Eğitim Ortamına ve Öğrencilere Sağladığı Katkılar Hakkındaki Görüşleri	137
Tablo 4.26. Öğretmen Adaylarının TÖA Kullanmaya Teşvik Edilmesine Yönelik Görüşleri.....	140



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Örnek Kavram Haritası.....	29
Şekil 2. Örnek Kavram Ağı	31
Şekil 3. Örnek Balık Kılçığı	32
Şekil 4. Örnek Zihin Haritası	34
Şekil 5. Örnek Bilgi Haritası.....	35
Şekil 6. Örnek Kavram Karikatürü	37
Şekil 7. Örnek Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	38
Şekil 8. Örnek Yapılandırılmış Grid.....	40
Şekil 9. Örnek Kelime İlişkilendirme Testi	42
Şekil 10. Novak ve Gowin'in V Diyagramı ve Bölümleri.....	44
Şekil 11. Örnek V Diyagramı	45
Şekil 12. Örnek Öz Değerlendirme Formu	53
Şekil 13. Örnek Akran Değerlendirme Formu.....	54
Şekil 14. Örnek Grup Değerlendirme Formu	55
Şekil 15. Örnek Proje Değerlendirme Formu	58
Şekil 16. Şimşek Kartı Örneği	62
Şekil 17. Bir Poster Örneği	66
Şekil 18. Çizim örneği	67
Şekil 19. Kart Düzenleme Örneği.....	68
Şekil 20. Örnek Bir Bulmaca	73
Şekil 21. Örnek Bir Model.....	74
Şekil 22. Örnek Bir Analoji	76
Şekil 23. Açıklayıcı Sıralı Desenin Bir Modeli	94

SİMGELER VE KISALTMALAR

- N:** Kişi sayısı
p: Anlamlılık Düzeyi
Sd: Serbestlik Derecesi
 $\bar{x}$: Aritmetik ortalama
SS: Standart sapma
f: Frekans
%: Yüzde
n: Değerleyici
K: Madde sayısı
t: t değeri (t testi için)
d: Etki Büyüklüğü (t testi için)
KT: Kareler Toplamı
KO: Kareler Ortalaması
 η^2 : Etki Büyüklüğü (ANOVA için)
f: f değeri (ANOVA için)
ANOVA: Varyans Analizi
r: Pearson Korelasyon Katsayısı
TÖA: Tamamlayıcı Ölçme Araçları
MEB: Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
YÖK: Yükseköğretim Kurulu
KİT: Kelime İlişkilendirme Testi
AÇT: Anlam Çözümleme Tablosu
TGA: Tahmin Gözlem Açıklama
SPSS: Statistical Package for the Social Science

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bilim ve teknoloji alanında ortaya çıkan hızlı gelişmeler, ülkeleri bu gelişmelere uyum sağlamaya yöneltmektedir. Özellikle çeşitli buluşlar yapan ülkelerin kültürel, ekonomik ve sosyal gelişmişlik düzeylerinin artmasından dolayı bilim ve teknoloji alanındaki çalışmalara daha fazla önem verilmeye başlanmıştır. Fen Bilimlerindeki buluş ve yeniliklerin, hem teknolojik ve bilimsel gelişmelerin altında bulunan temel olarak, hem de ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağladığı bilinmektedir (Özmen, 2004). Bu sebeple bilim ve teknolojiye ilerlemek, teknolojinin getirdiği yenilikleri gerektirdiği gibi kullanabilmek için ülkeler bilgi üreten, eleştiren, araştıran, sorgulayan, inisiyatif alan, yenilikçi olan, fen okuryazarı olan nitelikli bireylerin yetiştirilmesinde çok önemli bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda nitelikli bireylerin yetiştirilmesinde ise eğitim ve öğretim sürecinin önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir (Evrekli, İnel ve Balım, 2012).

Son yüzyılda bilim ve bilime dayalı olarak gelişen modern teknoloji dünyamızı hızla etkilemiştir. Bilim ve teknolojinin gelişmesinde Fen Bilimlerinin anahtar bir rol oynadığı düşünüldüğünde Fen Bilimlerinde de mutlaka değişim ve gelişim yaşanmaktadır. Bu gerçekten hareketle tüm toplumlar Fen eğitimine ayrı bir önem vermekte ve çağın gereksinimlerini karşılayacak Fen Bilimleri eğitimi vermek için her geçen gün yenilikler yapmaktadırlar (Yayla, 2012).

Bu değişim ve gelişme için “plan yapılması, amaca daha kısa sürede ve etkili bir şekilde erişilmesini” sağlayabilir. İyi bir plan için bir çalışmaya başlanmadan önce yapılması, çalışanların neyi, ne kadar, ne zaman ve nasıl yapacaklarına yol gösterir. Eğitimin planlı şekilde yapılmasının çok önemli olumlu yönleri olduğu kabul edilmektedir. Eğitimde planlama, belirli eğitim amaçlarına ve program hedeflerine ulaşmak için öğretim etkinliklerinden hangilerinin seçileceğini, bunların öğrencilere niçin ve nasıl yaptırılacağını, ne gibi yardımcı ve tamamlayıcı kaynak ve

araçların kullanılacağını, elde edilen başarının nasıl değerlendirileceğini önceden tasarlayıp kâğıt üzerinde saptamaktır (Demirel, 2002).

Üniversitelerin öğretmen yetiştirme programlarındaki derslerde ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yalnızca geleneksel araç veya yöntemlerle sınırlı kaldığı görülmektedir. Doksanlı yılların sonlarında eğitim fakültelerinin programlarında yapılan değişikliklerle, ölçme ve değerlendirme dersinin kapsamının daraltılmış olması, özellikle yeni yöntemlerin tanıtılmasını ve uygulanma alanlarının artırılmasını tehlikeye düşürmüştür (YÖK, 1998). Eğitim ve öğretimin vazgeçilmez bir parçası olarak ölçme ve değerlendirme görülmektedir. Öyle ki ölçme ve değerlendirmesiz de bir eğitim öğretim hemen hemen hiç düşünülemez (Başol, 2015).

Eğitim, “insanlığın kişiliğini besleme süreci” ile “insan sermayesine yapılan yatırım” olarak kabul edilmektedir. En genel tanımıyla “istendik davranış oluşturma ya da istendik davranış değiştirme süreci” olarak tanımlanan eğitim, toplumun süzgeçten geçirilmiş değerlerinin, bilgi ve beceri birikimlerinin yeni nesillere aktarılması ile ilgilidir (Senemoğlu, 2000).

Günümüzde üniversitelerden toplum için yeni bir rol oynaması beklenmektedir. Eğitim ve araştırmanın yanında üçüncü bir hedef ekonomik kalkınma uygulamaları olarak düşünülmektedir (Etzkowitz, Webster, Gebhardt ve Terra, 2000). Bu ekonomik kalkınma sürecinde üniversiteler girişimciliğe doğrudan ve dolaylı yoldan bir şekilde katkıda bulunabilirler. Üniversiteler araştırmaların ticarileştirilmesi yoluyla ve yeni girişimler için tohum atarak girişimciliğin gelişimine doğrudan katkıda bulunurlarken, girişimci adaylarına verilen eğitimleri ile de dolaylı yoldan fayda sağlamaktadırlar (Rasmussen ve Sorheim, 2006). Özellikle üniversitelerin başarılı girişimci bireyler yetiştirmek için nasıl bir eğitim uygulayacakları konusuna odaklanmaları gerekmektedir (Çetinkaya Bozkurt ve Alparslan, 2013). Eğitimin, özellikle de üniversitelerde verilen eğitimin gençlerin girişimciliğe öngörülerini etkilemede önemli olduğu varsayılmaktadır (Henderson ve Robertson, 2000).

Bu bakış açılarının, girişimciliğin rekabet ve inisitatayif alma yönü özellikle de yaratıcılık ve yenilikçilikle ilgili kısmının vurgulanması çağdaş yaklaşımların görünmesiyle birlikte ortaya çıkmıştır (Arıkan, 2002; Gürol, 2000). Bu yenilikçi bireylerin yetiştirilmesinde, yenilikçilik öğrencilerin, öğretmen adaylarının, öğretmenlerin, yöneticilerin ve ebeveynlerin ve bireylerin davranışsal değişikliklerini içerir. Bireylerin eski tutumlarının üstesinden gelinip değiştirilmesi gerektiği yeniliğin başarılı olabilmesi için önkoşuldur. Eğitimdeki yenilikçilik sadece belli koşullarla da kısıtlı değildir, yenilikçilik problemlere yaklaşma ve yenilikler hakkında başkalarının tecrübelerinden bağımsız olarak kararlar almak olarak da düşünülmelidir. Yenilik; çalışma arkadaşlığı dayanışmasında, işbirliğinde, deneyime olan isteklilikte ve eğitim organizasyonları ve okullarda geçerli olan bir atmosferde olmalıdır. Sınıf düzeyinde ise öğretmenler, özgün öğretmen modellerini, işbirlikli öğrenmeyi artıran ve öğrenciye göre ortamlar kuranlar olmalıdır (Inbar, 1996).

1.1. PROBLEM DURUMU

Öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili farkındalık düzeylerinin, girişimcilik ve yenilikçilik beceri düzeyleri ile arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışma, eğitim öğretim sürecinin değerlendirme boyutuna alternatif bir bakış açısı kazandıracağından dolayı önemlidir. Ayrıca çalışma, yenilenen eğitim müfredatının geliştirilmesinde ve yeni öğretim programlarına ilişkin literatürde bu alanda çalışmak isteyenlere bir kaynak oluşturması açısından da önemli görülmektedir.

Tamamlayıcı ölçme araçlarının MEB ve YÖK tarafından kullanılmasına teşvik edilmesi için TÖA araçlarına ilişkin orijinal örnekler ve uygulama sürecini net bir şekilde ortaya koymasıyla literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, yenilenen eğitim müfredatının geliştirilmesinde ve yeni öğretim programlarına ilişkin, literatürde bu alanda çalışmak isteyenlere bir kaynak oluşturması açısından da önemli görülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın 5. endüstri devriminde 21. yy becerileri için gerekli görülen girişimci-yenilikçi ve alternatif teknikler üreten, kullanan bireyler yetiştirmeye katkı ve teşvik sağlayacağı

düşünülmektedir. Bu alanda yapılan çalışmaların birçoğunda öğretmen adaylarının söz konusu tekniklere ilişkin sadece fikirleri sorulurken, bu çalışmada derinlemesine inceleme sağlanmış olması ve uygulama yapılarak öğretilmesi araştırmanın bir başka özelliğidir. Bu çalışmada öğretmen adaylarına her bir teknik hakkında hangi düzeyde bilgi sahibi oldukları sorulmuş, edinilen bilgiler kayıt altına alınmış, daha sonra bu teknikler uygulanmış, sonraki aşamada mülakat yapılarak derinlemesine incelenmiştir. Çalışma sonunda öğretmen adaylarına daha sonra yararlanabilecekleri bir kitapçık dağıtılmıştır. Alandaki pek çok çalışma katılımcıya sorular sorup cevabını bir kerede almaya dayanırken bu çalışma bir dönem sürmesi ve analiz sonuçlarını merak eden öğretmen adayları ile paylaşma noktasında da özgündür. Çalışmanın uygulama süreci açısından sonraki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.2. PROBLEM CÜMLESİ

Öğretmen adaylarının fen eğitimindeki tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyleri ile girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır? Varsa bu ilişki hangi yönde ve kuvvettedir?

1.3. ALT PROBLEMLER

1. Öğretmen adayları çalışma kapsamına alınan girişimler, girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri açısından nasıl bir dağılım göstermektedirler?
2. Cinsiyet ve sınıf değişkenine göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve tamamlayıcı ölçme araçları (TÖA) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. İletişim kurma, teknolojik gelişime ayak uydurma, kendini sürekli geliştirme ve ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4. Meslek seçiminde ailesinin etkisi olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Günlük hayatında yeniliklere açık olma, alanındaki yeni bilgileri takip etme ve karşılaştığı sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
6. Arkadaşlarının fikrine başvurma ve arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
7. Değişimlere direnç gösterme, değişen koşullara uyum sağlama ve toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumuna göre girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
8. Öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
9. Tamamlayıcı ölçme araçlarının “Uygulayacak kadar yeterli bilgim var” derecesine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
10. Öğretmen adaylarının yenilikçilik, girişimcilik ve TÖA kullanmaya yönelik görüşleri nelerdir?

1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI

Bir toplumun kalkınmışlık düzeyi ile o toplumun eğitim sistemi arasında oldukça sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Eğitim sisteminde temel eğitim ilk sırada yer alır. Temel eğitim, ilkokullar ve okul öncesi eğitim olarak ikiye ayrılmaktadır. Günümüzde modern toplumlarda özgüveni yüksek, sorgulayan, araştıran, karşılaştığı problemleri çözme becerisi yüksek, tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanabilen veya kullanmakta olan, yaratıcı ve yenilikçi bireyler ön plana çıkmıştır. Modern eğitim sistemlerinde ise, öğrencilerde yaratıcı ve yenilikçi özelliklerinin oluşmasını sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir (Akyürek, 2013).

Modern eğitim sistemleri içerisinde yetiştirilmeye çalışılan bireylerin özellikleri arasında öğrencilerin, üst düzey düşüncelerinin gelişmesi önemli anlayışlarından biridir. Bu anlayış da bireyde yaratıcı ve yenilikçi özelliklerinin oluşması sağlayan en önemli faktörlerden biridir. Çünkü çocuklar süreç içerisinde aynı yaş grubu ile yer aldıkları zaman birbirlerinden bağımsız bir şeyler öğrenip birbirlerine ya da çevrelerine aktarabilirler. Öğrenciler öğrenme sürecinde tamamlayıcı ölçme değerlendirme araçlarından öz değerlendirme ve akran değerlendirme kullandıklarında ise yaşadıklarını karşılaştırarak, kendi öğrenme süreçlerine yansıtırlar ki bu da elde ettikleri bilgileri sorgulamak, doğru ya da yanlış olup olmadığını belirlemek, bilgiyi direkt olarak alırlarken kullandıkları yöntemlerin kontrol edilmesi açısından çok önemlidir (Şeker, 2012).

Bu bilgiyi elde ederken kullanılan yollardan biri de öğrenme süreçlerini geliştirmektir. Öğrenme süreçlerinin daha iyi test edilebilmesi ve değerlendirilmesi konusunda birçok geliştirici çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmada öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili farkındalık düzeylerin girişimcilik ve yenilikçilik beceri düzeyleri ile arasındaki ilişkinin düzeyi incelenmiştir. Çalışma, eğitim öğretim sürecinin değerlendirme boyutuna alternatif bir bakış açısı kazandıracağından dolayı önemlidir. Ayrıca çalışma, yenilenen eğitim müfredatının geliştirilmesinde ve yeni öğretim programlarına ilişkin literatürde bu alanda çalışmak isteyenlere bir kaynak oluşturması açısından da önemli görülmektedir.

Günümüzde modern toplumlarda özgüveni yüksek, sorgulayan, araştıran, karşılaştığı problemleri çözme becerisi yüksek olan, tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanabilen, yaratıcı ve yenilikçi bireyler ön plana çıkmıştır. Bu profildeki bireylerin yetiştirilmesi için öğretim programları tekrar düzenlenmiş, bireylerin tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanma, var olan girişimcilik becerilerinin ortaya çıkarılması ve geliştirilmesi ile yaratıcı ve yenilikçi düşünen bireyler olmaları hedeflenmiştir. Bu yüzden gelecekte öğretmen olacak adayların öğrencilerine tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanarak girişimcilik becerilerini ortaya çıkarması ve yenilikçi bireyler olmasının sağlanması hedeflenmiş ve bu sayede de ülkelerin eğitim açısından

gelişmişlik düzeylerinin artırılması sağlanarak, ülke eğitimine daha çok katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Bu araştırma kapsamında yapılan diğer farklı çalışmalar incelendiğinde;

Yayla (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, “Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme yöntem teknikleri hakkındaki görüş ve düşünceleri ile deneyimleri arasındaki ilişki incelenmiş ve gelişimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin en çok kavram öğretimi, görsel yetenek ve süreç değerlendirme araçlarını, en az ise sözel yetenek amacındaki araçları kullandıkları belirlenmiştir.”

Orhan (2012) tarafından gerçekleştirilen farklı bir çalışmada ise, “Fen ve Teknoloji dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yoğun olarak kullanımının öğrencilerin akademik başarısına, öğrenme kalıcılığına ve görüşleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmış ve çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda ise alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrencilerin başarılarını arttırmada ve bilgi kalıcılığını sağlamada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.”

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, tamamlayıcı ölçme değerlendirme ile ilgili öğretmen adaylarının farkındalık düzeyleri ile girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmaların çok az olduğu tespit edilmiştir. Bu sebepten dolayı bu araştırma ortaokul Fen Bilimleri dersine girecek öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçlarını ne derecede bildiğini belirlemek ve tamamlayıcı ölçme araçları ile girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri arasındaki bir ilişki olup olmadığını saptamak amacıyla yapılmıştır.

1.5. ARAŞTIRMANIN SAYILTI LARI

Bu araştırmanın sayıtlıları aşağıda verilmiştir:

1. Öğretmen adayları veri toplama araçlarındaki maddeleri samimi ve içtenlikle cevaplandırmışlardır.
2. Anketlerin uygulanmasında, öğretmen adayları arasında araştırmanın sonuçlarını etkileyecek bir etkileşim olmadığı varsayılmıştır.
3. Veri toplama ve değerlendirme sürecine karışacak tesadüfî hataların olabildiğince azaltılması için önlemler ve gereken titizlikler gösterilerek araştırma gerçekleştirilmiştir.

1.6. TANIMLAR

Ölçme ve Değerlendirme: Ölçme ve değerlendirme terimleri birbirine yakından bağlı iki kavramı birlikte ifade etmektedir. Aslında ölçme ve değerlendirme farklı kavramlardır. Bu farklılık şöyle açıklanabilir (Turgut ve Baykul, 2012):

- **Ölçme**, en basit seviyede kıyaslama ve saymadır. Ölçme işlemi önce ölçülecek niteliğin tanımlanması ile başlar ve araç gerektirir. Ölçme, değişkenin miktarını gösterir, değerlendirme ise bu miktarın yeterli olup olmadığını ya da amaca uygun olup olmadığını belirtir.
- **Değerlendirme**, ölçmeyi de içine alan geniş bir kavramdır.

Geleneksel ölçme ve değerlendirme: Öğretim sürecinin belli aşamalarında öğrencilerin ders kapsamındaki davranışlara (bilgi, beceri) sahip olup olmadığının eşleştirmeli, çoktan seçmeli, kısa cevaplı sorular, doğru yanlış ya da açık uçlu sorulardan oluşan testlerle ölçülmesi olarak adlandırılır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006).

Tamamlayıcı (Alternatif) ölçme ve değerlendirme: Öğretimin değerlendirilmesinde sadece ürüne değil, aynı zamanda sürece önem veren, öğrenme ortamında öğrencinin aktif katılımını sağlayan ve vurgulayan, daha çok araştırmaya odaklı olan değerlendirmedir (Bahar vd., 2006).

Girişimcilik: Risk alma, yenilikleri yakalama, fırsatları değerlendirme ve tüm bunların hayata geçirilme sürecidir (Varol ve Güler, 2005).

Yenilikçilik: Bireyin yeni fikirleri sistemin diğer üyelerinden daha önce benimsemesi olarak tanımlanmaktadır (Rogers, 1995).



BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. GİRİŞİMCİLİK

Girişimcilik kavramı, ortaçağda kullanılan “entrepreneure” kelimesinin kökünden gelir. Anlamı iş yapandır. Bu kavram zaman içinde gelişerek, özellikle 20. yüzyılda daha çok risk alma, yenilikleri yakalama, fırsatları değerlendirme ve tüm bunların hayata geçirilme süreci olarak adlandırılmaya başlanmıştır (Varol ve Güler, 2005).

Girişimciliğin önemi 5 maddede belirtmiştir. Girişimcilik;

1. Atıl kaynakların ekonomiye kazandırılarak etkin ve verimli kullanılmasında ve yeni teknolojik üretiminde olduğu gibi,
2. İstihdam hacminin genişletilerek işsizliğin önlenmesinde,
3. Refah düzeyinin yükseltilerek geniş bir toplumsal tabana yaygınlaştırılmasında ve orta sınıfın güçlendirilmesinde,
4. Bölgesel gelişmişlik farklarının ortadan kaldırılmasında ya da azaltılmasında,
5. Katılımcı demokrasinin yerleşmesinde ve genel olarak toplumsal barışın sağlanarak bütünleşmenin güçlendirilmesinde işlevseldir (İlhan, 2005; Akt. Çetinkaya Bozkurt, 2011).

Girişimcilik sadece bir ekonomik değer değil aynı zamanda, toplumsal ve kültürel bir fenomendir. İktisadi süreçteki rolüne paralel olarak toplumsal yapıda da, değişimci/yenilikçi bir sürecin başlatıcısı durumundadır. Girişimcilik, sosyal ve kültürel yapının imkânlarıyla yakından ilişkilidir (Aytaç ve İlhan, 2007: 101). Girişimciliğe atfedilen özellikler dikkate alındığında onun çok boyutlu ve disiplinler arası yaklaşım gerektiren bir olgu olduğu dikkat çekmektedir. Örneğin, olguya ekonomik perspektiften yaklaşılan; üretim ve ticari ilişkilerde rasyonelliği sağlama, örgütlenme ve yönetim biçimleri, yeni teknolojiyi entegre etme ve yeni ürün

geliştirip, pazar olanaklarını genişletme süreci üzerinde dururken, sosyal boyuttan bakanlar; sağlık, eğitim, çevre, sınıfsal yapı ya da kültürel olarak kurumsal çalışma ve eylemlerin tümünü ele almaktadır. Sosyal psikolojik yaklaşım sergileyenler; bireysel ve kurumsal nitelikler arasında olan; güç, enerji, dayanıklılık, farkındalık yaratma, başarı gereksinimi, yaratıcılık ve yenilik olarak ele alınan yanında bireyin demografik özellikleri (cinsiyet, eğitim, gelir, aile yönetim biçimi gibi) üzerinde de durmakta ve girişimciliğin otonomi (özerklik) ile ilişkisine değinmektedir (Armağan, 2013: 52).

Girişimciliğin gelişmesinde ve karşılaşılan problemlerin üstesinden gelmede eğitim oldukça önemlidir. Resmi eğitim şart olmamasına rağmen başarı için eğitim gerekli bir unsur olarak görünmektedir. Çocuğun okul hayatında karşılaşacağı girişimcilik özelliklerini köreltici baskı ve davranışlar ileride meslek seçiminde daha az riskli, yenilik ve yaratıcılıktan uzak rutin işleri tercih etmesine neden olabilir. Ezberciliğe yönelmiş bir eğitim sistemi yerine kişisel yetenek ve yaratıcılığın dışa yansımaları kolaylaştıran bir eğitim sisteminin yürütülmesi girişimciliği olumlu yönde etkileyecektir (Hisrich ve Peters, 1995: 55; Marangoz, 2008: 23).

Genel girişimci davranışı oluşturmaya yönelik girişimcilik eğitiminin temelini, girişimcilik kavramının anlaşılması, fikirden eyleme dönüşen girişimcilik sürecinin bir takım deneyimler yoluyla kazandırılması ve bir fırsatın değerlendirilmesi aşamaları oluşturmaktadır. Girişimcilik eğitimi, yenilikçi bir fikre sahip bir kişinin o fikri karlı faaliyetlere dönüştürmesinde kullanılan yöntemler olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik gelişme için gerekli olan tutum ve davranışların ve girişimci yeteneklerin kazandırılmasında girişimcilik eğitiminin rolü büyüktür. Girişimcilik eğitimi geleneksel eğitimin dışındaki hedef kitleye ulaşmayı sağlamaktadır. Dolayısıyla eğitim sisteminin tüm düzeylerinde girişimcilik eğitimlerinin sağlanması oldukça önemlidir (Başar, 2012).

Girişimcilik eğitiminin, örgün eğitimin tüm kademelerine yayılmasını ve eğitimin hedef kitlesinin birkaç grupta toplanabileceği ifade edilmiştir. “O halde, hedef kitleyi hâlihazırda girişimci olanlar, potansiyel girişimciler ve girişimcilik

potansiyeli geliştirilmeye uygun kişilerin yetiştirilebileceği bir eğitim sistemi oluşturmak şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Hatta eğitim-öğretim sistemini bu yönde yeniden tasarımılamak bile söz konusu olabilecektir (Eyüboğlu, 2007: 8).

Toplumda yaşayan tüm bireylerin girişimci olabilme potansiyeline sahip olduğunu düşündüğümüzde, girişimciliği sadece ticari alana sıkıştırmak eksik olacaktır. Eğitim kurumları, özellikle ilköğretim ve ilköğretim öncesi dönemde girişimcilik ruhunun kazandırılmasını amaçlamalıdır. Bu basamaktaki öğrenciler için, ticari girişimcilikten çok kendini ifade edebilme, bazı fırsatları görebilme, kaynakları bir araya getirebilme, proje geliştirme ve uygulama, okulunda yenilikler veya inovasyon yapabilme, çeşitli organizasyonlar düzenleyebilme gibi kazanımlar üzerinde durularak girişimcilik ruhu kazandırılmalıdır. Ortaöğretim basamağında ise girişimcilik eğitimleri, ilköğretim basamağında alınan bu eğitimin üzerine kurularak ticari girişimcilik dayanaklı olmalıdır. Bunun nedeni, ortaöğretimden yükseköğretime geçemeyen öğrenciler için öğrenim hayatının tamamlanmış olması ve istihdam edilmeyi bekleyen bireyler yerine istihdam etmeyi amaçlayan bireylerin yetiştirilmesi gerektiridir (MEB, 2009).

Girişimcilik becerisini; “sosyal ilişkilerde, iletişimde, iş dünyasında ve benzeri alanlarda gerekli ve etkili davranışları uygun bir şekilde ve zamanda ortaya koymak veya talep görebilecek bir ürünü veya hizmeti daha iyi üretebilmek yada pazarlayabilmek amacıyla yeni bir sistem kurmak için gerekli olan beceriler” olarak, girişimciliği ise; empati kurma, insan ilişkilerine uyumlu davranışları gösterebilme, plan yapma, planlarını uygulayabilme, risk alma, herhangi bir alanda ihtiyaç duyabilecek bir ürünün gerekliliğini sezme, ürünü planlama, üretme, pazar araştırması yapma ve pazarlayabilme gibi alt becerilerden oluşan temel bir beceri alanı olarak tanımlamıştır (Akyürek, 2013).

Girişimcilik kavramı öğretim programlarında temel beceri olarak yer almasının yanı sıra, ara disiplin olarak da karşımıza çıkmaktadır. Ara disiplin kazanımları yeni öğretim programlarında aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (MEB, 2009: 15):

- İnsan Hakları ve Vatandaşlık
- Rehberlik ve Psikolojik Danışma
- Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim
- **Girişimcilik**
- Sağlık Kültürü
- Afet-Güvenli Yaşam
- Kariyer Bilinci Geliştirme
- Özel Eğitim.

Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında girişimcilik becerisi ile ilgili şu noktalar belirtilmiştir. Öğrencilerin fen dersi ile ilgili olarak araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri beklenmektedir. Bunun için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumların kazandırılması hedeflenmektedir. Bu hedefler öğrencilerin girişimciliğini destekler (Akyürek, 2013).

Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan girişimcilik becerileri, Fen ve Teknoloji dersi öğretim programından (MEB, 2006) yararlanılarak oluşturulan tablo 2.1’de sunulmuştur. Fen ve Teknoloji dersi kazanımları incelendiğinde, girişimcilik kazanımına ilişkin 3 ders kazanımı yer almaktadır.

Tablo 2.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Yer Alan Girişimcilik Kazanımları

Sınıf	Öğrenme Alanı Tema/Ünite	Ders Kazanımları	Girişimcilik Kazanımları
4. Sınıf	Madde ve Değişim/ Maddeyi Tanıyalım	1.4. Buğdaydan ekmeğe, pamuktan kumaşa, demirden bıçağa vb. dönüşüm süreçlerini yazılı ifade ederek madde, malzeme, cisim ve eşya kavramlarını doğru olarak cümle içinde kullanır. 4.1. Doğal, işlenmiş ve yapay madde kavramlarını ayırt eder. 4.2. Doğal işlenmiş ve yapay tüketim maddelerine örnekler verir.	26. Kaynakları doğal, insan ve kapital olarak sınıflandırır.

Girişimcilik kavramı, yenilenen Fen Bilimleri dersi öğretim programında şu şekilde yer almaktadır (MEB, 2013):

- 2013 Fen Bilimleri dersi öğretim programında, sadece Fen Bilimleri dersi beceri öğrenme alanının bir alt alanı olan yaşam becerileri alanında bulunmaktadır. Yaşam becerileri alt alanı; bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerini kapsamaktadır.

Girişimcilik kavramı, yenilenen bir başka Fen Bilimleri dersi öğretim programında ise şu şekilde yer almaktadır (MEB, 2017):

- 2017 Fen Bilimleri dersi öğretim programında ise, Fen Bilimleri dersi öğretim programının temel amaçları arasında “Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek.” olarak yer almıştır.
- 2017 Fen Bilimleri dersi öğretim programında, her bireyin kazanması beklenen sekiz anahtar yetkinlik arasında “inisiyatif alma ve girişimcilik algısı” olarak yer almıştır. Bu inisiyatif alma ve girişimcilik algısı yetkinliği, “Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade etmektedir. Amaçlara ulaşmak için proje planlama ve yürütmenin yanında yaratıcılık, yenilik ve risk almayı da içermektedir. Bu yetkinlik, etik değerlerin farkında olmayı ve iyi yönetim becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir.” olarak açıklanmaktadır.
- 2017 Fen Bilimleri dersi öğretim programında, Fen Bilimleri dersi beceri öğrenme alanı kapsamında bir alt alan olarak yaşam becerileri alanında “girişimcilik” belirtilmiştir. Bu alan analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerini kapsamaktadır.

Girişimciliğin başka bir boyutu da yeniliktir. Girişimci yeni fikirler geliştirip uyguladıkça rakiplerinden ayrılacak ve öne geçme şansı yakalayacaktır. Girişimci kişilik özelliklerine sahip olmanın işletmelerin yenilik yapma kapasitesine, yeniliğe destek olmalarına ve yenilik uygulamalarına etki ettiği düşünölmektedir (Bakan, Eyitmiş, Büyükbeşe ve Erşahan, 2012: 262).

Girişimci, radikal değişiklik yaratır, yeni fikirler oluşturur ve bu fikirleri uygular. Girişimcilerin sahip olduğu düşünölen kişilik özellikleri arasında üzerinde en fazla uzlaşmaya varılmış olanı yeniliktir. Girişimci tanımlarına bakıldığında yenilikçi olma ve risk alma özelliğinin yer aldığı görölmektedir (Marangoz, 2008: 14).

Girişimciler, uzun saatler boyunca çalışma konusunda dışsal bir motivasyon beklentisi içerisine girmeksizin kendi kendilerini motive eden yani yüksek düzeyde içsel motivasyona sahip kişilerdir. Girişimcilik özelliğine sahip bireyler giriştikleri işlerde karşılaşabilecekleri güçlük ve başarisızlıklardan yılmayan ve hatta bu tür olumsuzluklardan ders çıkarabilen, amaç-odaklı kişiler olarak kendileri için tespit ettikleri amaçlara ulaşma düzeyleri ile kendi başarılarını belirlemeye çalışan bireylerdir. Girişimci bireyler, her türlü yeniliğe ve öğrenmeye açık, meraklı ve güçlü insanlardır. Sürekli yenilik peşinde koştuklarından sadece tek bir iş alanı ile sınırlı kalmak istemeyebilirler (Güney, 2008: 58).

2.2. YENİLİKÇİLİK

Yenilikçilik kavramı, bireyin yeni fikirleri sistemin diğer üyelerinden daha önce benimsemesi olarak tanımlanmaktadır (Rogers, 1995). Yenilikçilik az ya da çok derecede sahip olunan bir kişilik özelliğidir (Midgley ve Dowling, 1978). Bu kavram, insanların yeniliğin başarısı ya da başarisızlığı hakkında tepki vermelerindeki bireysel farklılıkları ifade eder (Shavinina, 2003). Braak (2001: 142) yenilikçiliği, yeni olan bir şeye karşı eğilim göstermek veya belirli bir alanda ortaya çıkan yeniliklere karşı tepki vermek olarak ifade etmiştir. Fullan ve Pomfret (1977) ise ğretmen gelişimi ile yenilikçiliğin birbiriyle bağlantılı olduğunu vurgulamışlardır.

şüphesiz yenilenen dünyada öğretmenler de önemli roller üstlenecektir (Bozkurt, 1995: 1; Köksalan ve İter, 2011: 114). Çünkü eğitim sisteminin en önemli (elikten, şanal ve Yeni, 2005: 234) ve vazgeçilmez unsuru (Genç, 2005: 87), geleceği şekillendirebilme gücü olan öğretmenlerdir (Göktaş ve Yetim, 2004: 549). Dolayısıyla yeni bir gelecek için öğretmenlerin sahip olması gereken önemli özelliklerden biri yenilikçiliktir (Yılmaz, Soğukçeşme, Ayhan, Sancar, Tuncay ve Deniz, 2014).

Yenilikçi ğretmen; alanında kendini geliştirebilen, gelişen öğrenme-öğretme stratejileri ile ihtiyaç duyulan etkinliklere uygun olarak, ğrencilerinin katılabileceği

etkinliklerin sayısını artırabilen, bilgilerin sunumunda yeni yaklaşım ve yolları deneyebilen, öğrenci katılımını artırmak için farklı yöntemleri uygulayabilen ve alışkanlıklarını değiştirerek yeni becerileri hayata geçirebilen öğretmenlerdir (Ritchhart, 2004). Yenilik de öğrenme gibi gelişen ve kendini sürekli yenileyen bir süreçtir. Bu yüzden öğretmenlerin, yenilikçi olup hem kendileri hem de öğrencileri için yaşam boyu öğrenmeye inanmaları ve sonu gelmeyen bir gelişme ve iyileşme ihtiyacı duymaları gerekmektedir (Watt, 2002: 32).

Leavitt ve Wallton (1975) ise yenilikçi bireyin özellikleri şöyle açıklanmıştır:

- Yenilikçi birey yeni deneyimlere açıktır,
- Sadece heyecan için değil anlamlı ve farklı yaşam deneyimlerini önemli gördüğü için kendini yenilemenin yollarını arar,
- Yenilikçi birey, araştırıp bulduğu ya da tesadüfen karşılaştığı bilgiyi yapılandırarak kullanır,
- Diğer insanların görüşlerine açıktır ama bu görüşleri olduğu gibi kabullenmek yerine, kendisine göre yapılandırarak uygulamayı tercih eder,
- Yenilikçi birey, kendi değerlendirmelerinde genellikle nesneldir.

Rogers, yenilikçiliğe yönelik söz konusu sınıflamayı genel olarak şu beş kategori ile ortaya koymaktadır (Akt. Kılıçer ve Odabaşı, 2010):

- **Yenilikçi:** Yeni fikirleri denemeyi ve risk almayı seven, vizyon sahibi.
- **Öncü:** Toplumun diğer bireylerine yenilikler hakkında bilgi veren, yol gösteren
- **Sorgulayıcı:** Yeniliklere karşı temkinli davranan.
- **Kuşkucu:** Yeniliklere karşı şüpheci ve çekingen bir tavır sergileyen, toplumun çoğunluğunun yeniliği benimsemesini bekleyen.
- **Gelenekçi:** Değişime karşı önyargıyla bakan, yenilikleri en son benimseme eğilimi sergileyen, yeniliği benimsemeden önce yeniliğin başkaları tarafından denenmesini ve sonuçlarının gözlenmesini bekleyen.

Yenilikçiliğin oluşmasında, gelişmesinde, yayılmasında ve başarısında gerek yaratıcısı gerekse kullanıcısı insan olduğundan; bilginin, öğrenmenin ve eğitimin özel bir yeri vardır. Bu durum özellikle kamusal alanda yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi ve yayılmasında çağdaş eğitim kurumlarının ve de iyi bir eğitim-öğretim verilmiş eğitimcilerin önemini vurgular (Açıkgöz ve Muter, 2008: 65). Günümüzde çağdaş eğitim kurumları, toplumsal değişimlerin ve gelişen teknolojinin etkisiyle beraber çevresel dinamizme bağlı olarak daha esnek bir yapıya kavuşmaya başlamıştır. Bu bağlamda eğitim kurumları varlıklarını sürdürebilmesi ve de tercih edilebilir yapıda olabilmesi için tıpkı toplumun canlı bir organizması gibi faaliyet göstermesine bağlıdır (Aslaner, 2010: 78-79).

Bu faaliyet ise yenilikçi öğretmenler ile sağlanabilir. Yenilikçi öğretmenler, bir örgüt olan okulun eğitim-öğretim performansının artmasına yardımcı olabilir (Tabak, Erkuş ve Meydan, 2010: 160). Okulun etkili ve öğrenen bir örgüt haline gelmesini sağlayabilir (Tezcan, 1999: 329). Öğretmenin kişiliğini, sınıf kültürünü, öğrenci-okul ilişkisini ve bilginin transferi gibi birçok etmeni içine alan yenilikçi öğretim sürecini yöneterek, yaratıcı bireyler ve geleceğin çeşitli alanlardaki uzmanlarını yetiştirebilir (Jaskyte, Taylor ve Smariga, 2009: 112-115). Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak, yenilikçi eğitim öğretim ortamları oluşturabilir (Loogma, Kruusvall ve Ümarik, 2012: 808).

Eğitimde, yenilikleri yerel ve kültürel şartlara uygun bir biçimde transfer edebilmek, mevcut yaklaşımları geliştirmek ve bu gelişimi hızlandırmak, yenilikçi fikirleri işe koşmak oldukça önemlidir. Eğitimde yenilikçilik öğretmenlerin, ebeveynlerin, öğrencilerin ve yöneticilerin davranışsal değişikliklerini içerir. Yeniliğin başarılı olabilmesi için bireylerin eski tutumlarının üstesinden gelinip değiştirilmesi gerekir. Eğitimde yenilik sadece belli durumlarla da kısıtlı değildir, yenilik problemlere yaklaşma, ruh hali olarak da düşünülmelidir. Yenilik; meslektaş dayanışmasında, işbirliğinde, deneyime olan isteklilikte ve eğitim organizasyonları ve okullarda geçerli olan bir atmosfer olmalıdır. Sınıf düzeyinde ise öğretmenler, özgün öğretmen modellerini, takım öğrenmesini geliştiren ve öğrenciye göre ortamlar kuranlar olmalıdır (Inbar, 1996). Bu doğrultuda düşünüldüğünde bu tür

ihtiyaçlara cevap veren yapılandırmacılık yaklaşımdır. Yapılandırmacılık, geleneksel anlayıştan farklı bir takım özellikleri içermektedir. Bu yaklaşım bilginin dış dünyada bireyden bağımsız olarak varolmadığını, aksine bireyin dış dünyayla etkileşimi sonucu oluştuğunu vurgulamaktadır. Bir anlamda birey olayları kendi yaşantılarına dayalı olarak yorumlamaktadır (Şimşek, 2011).

2005 yılında Türkiye’de gerçekleştirilen yapılandırmacı anlayış temelli müfredat değişikliği ile gelen yenilikler tüm eğitim sistemini olduğu gibi öğretmenleri de derinden etkilemiştir. Kırk yıla yakın bir zamanda davranışçı kuramın sınırlandırıcı etkisi altında kalan öğretmenlerin rolleri bu yaklaşımla birlikte büyük bir değişime uğramıştır. Ancak öğretmenler davranışçı kuramın getirdiği alışkanlıkları ve rolleri üzerlerinden atamayarak geleneksel yaklaşım ve çağdaş yaklaşım arasında kalmışlardır (Yiğit, Doğan ve Uğurlu, 2013). Ancak çağdaş yaklaşım anlayışının gerekli olduğu görülmektedir. Bu anlayışta her alanda yenilikçi eğitim programlarını beraberinde getirmektedir.

Shantz (1995)’a göre birçok eğitim fakültesinin, yenilikçi eğitim programları tasarladıkları, ancak daha sonra öğretmen adaylarını geleneksel olan uygulamalar ile karşı karşıya bıraktıkları görülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri ve Fen Bilimleri derslerinde etkin bir biçimde kullanabilmek için öğretmenlerin mevcut potansiyelin farkında olmaları, öğrencilerin gereksinimlerine uygun araç ve yöntemleri seçmeleri, öğretim yöntemlerini etkili bir biçimde tasarlamaları ve yeni öğretim stratejileri geliştirmelidir (Demiraslan ve Usluel, 2008).

Yenilikçi kavramı, yenilenen Fen Bilimleri dersi öğretim programında şu şekilde yer almaktadır. 2017 Fen Bilimleri dersi öğretim programında, Fen Bilimleri dersi beceri öğrenme alanı kapsamında bir alt alan olarak Mühendislik ve Tasarım becerileri alanında “yenilikçi (inovatif) düşünme” olarak belirtilmiştir. Bu alan fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlayarak, problemlere disiplinlerarası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırılacakları konusunda

stratejileri geliştirmesini kapsamaktadır. 2017 Fen Bilimleri dersi öğretim programında, bazı ünitelerde öğrencilerin kazanmaları gereken amaçlardan birinin, yenilikçi düşünme becerisi ön plana çıkardığı kazanımlar aşağıda belirtilmiştir (MEB, 2017):

- Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesinde, öğrencilerin; ses ve aydınlatma ile ilgili çevre, toplum ve insanı etkileyen çeşitli teknolojilerin gelişmekte olduğunu, ışığın ve sesin uygun kullanılmadığında insan hayatını olumsuz yönde etkilediğini bilmeleri, bu duruma çözümler üretmeleri; ışığın uygun kullanıldığında aile bütçesine ve ülke ekonomisine katkı sağlanabileceğini kavramaları; ayrıca gelecekteki aydınlatma sistemlerini tasarlamaları,
- Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme ünitesinde, öğrencilerin; doğada var olan çeşitli kuvvetleri tanıyarak kuvvetin büyüklüğünün dinamometre ile nasıl ölçüldüğünü keşfetmeleri; farklı yüzey / ortamlarda sürtünme kuvvetinin harekete olan etkisini gözlemlemeleri ve sürtünme kuvvetinin günlük yaşamımızdaki yeri ve öneminden haberdar olmaları; ayrıca sürtünme kuvvetinin artırılması ve azaltılmasına yönelik öğrendiği bilgilerden sonra, kendi fikirlerini ileri sürebilme becerileri ortaya koymaları,
- Işığın Madde ile Etkileşimi ünitesinde, öğrencilerin; ayna ve mercekle çeşitleri ve kullanım alanları; ışığın soğurulması, bu bağlamda cisimlerin renkli görünmeleri ve güneş enerjisinden yararlanma yolları hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları; ayrıca gelecekteki güneş enerjisinden yararlanma sistemlerini tasarlamaları,
- Elektrik Devreleri ünitesinde, öğrencilerin; seri ve paralel bağlama çeşitlerini dikkate alarak devre çizimleri ve kurmaları ve buna bağlı olarak devredeki lambanın parlaklığının değişebileceğini fark etmeleri, elektrik enerjisinin teknolojik uygulamaları da dikkate alınarak ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüşümü hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları; ayrıca gelecekteki özgün aydınlatma sistemlerini tasarlamaları,
- Basit Makineler ünitesinde, öğrencilerin; günlük yaşamda sıkça karşılaştıkları basit makine çeşitleri hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları; kazandıkları

bilgi ve becerileri ortaya koyarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak özgün basit makine düzenekleri tasarımları,

Böylece yukarıda belirtilen ünitelerde yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerisi kazanmaları amaçlanmaktadır.

2.3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Eğitim bireyde kendi yaşantısı yoluyla ve istendik olarak çeşitli davranışları oluşturma süreci olduğu kabul edilir. Bunu sağlamak için birden çok unsurun bir arada ve sağlıklı çalışması gerekir. Eğitim de birbirini takip eden ve birbiri ile ilişkili parçalardan oluşan bir yapıdır. Bu yapı incelendiğinde; öğrenci, öğretmen, ders kaynakları, ders ortamı vb. gibi unsurları içeren kısım girdiler, bu girdi unsurları kullanılarak eğitim etkinliklerinin gerçekleştirildiği kısım süreç, bu süreç sonucunda ortaya çıkan değişimler çıktılar ve çıktıların istenilen olup olmadığının kontrol edildiği süreç ise değerlendirme olmak üzere toplam dört öge görülür (Baykul, 1999).

Bu eğitim sisteminin her ögesi, eğitimin değerlendirilmesi sürecinde kontrol mekanizması olarak çok büyük önem taşır. Değerlendirme sayesinde, bu süreç içerisinde meydana gelen aksaklıklar ve yanlışlar ortaya çıkar. Ölçme ve değerlendirme, bu aksaklıkları ve yanlışları gidermede yani öğretim programını tamamlamada son ögedir. Değerlendirme yaparak, öğretim programında belirlenen hedeflerin ne kadarının gerçekleştiği, öğrenme-öğretme süreci içerisinde yapılan çalışmaların ne kadar başarılı olduğu ve öğrencinin verilen bilgileri hangi oranda öğrendiği belirlenir. Günümüze kadar ölçme ve değerlendirme yaklaşım ve anlayışlarında birtakım değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerin en önemli nedenlerinden biri öğretim programlarında yapılan değişikliklerdir (Orhan, 2012).

Her sistemde olabileceği gibi eğitim sürecinde de sistemi olumsuz etkileyecek ve istenilen çıktılarından farklı sonuçların oluşmasını sağlayacak unsurlar olabilir. Burada amaçlanan hedefin dışına çıkıldığını veya hedefe istenilen düzeyde

ulaşılamadığını tespit etmek ve bu olumsuzluklara nelerin sebep olduğunu belirleyip giderici önlemler alınmasını sağladığından dolayı sistemin kontrol mekanizması olan değerlendirme hayati önem taşır (Baykul, 1999).

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) 2005 yılında ülkemizde, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı hazırlanmıştır. Programda, yapılandırmacı (constructivist) öğrenme yaklaşımı öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekleştiği görüşüne ağırlık verilmiştir. Bu anlamda, öğretim programında öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, yapılandırmacı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine ve etkinliklere yer verilmiştir (MEB, 2006).

Değişen programla birlikte yapılan en köklü değişiklik ölçme ve değerlendirme boyutunda olmuştur. Programın değerlendirme basamağında, ürüne bağlı değerlendirmenin yerini sürece bağlı değerlendirme almıştır. Bu değişimi Korkmaz (2004: 62) aşağıdaki tablo 2.2'deki gibi özetlemiştir.

Tablo 2.2. Geleneksel ve Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarının Özellikleri

Geleneksel Ölçme Değerlendirme Yaklaşımları	Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları
Standardize edilmiş testlere dayalıdır.	Performans temelli, gerçekçi, yapılandırmacı ve uygulanabilir testlere dayalıdır. Standardize edilmemiş testleri de önemser.
Daha çok öğrenenin bilişsel alanla ilgili kazanmış olduğu hedef davranışları ölçme ve değerlendirmeye yönelik açıklama getirir.	Öğrenenin yeterliliklerini daha geniş bir çerçevede (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özellikler bağlamında) tanımlar.
Öğrenenlerin bilgileri ve özümstediklerinden çok testlerde belirlenen hedeflere yönelik gösterdikleri performans önemlidir.	Öğrenme bireyseldir. Her öğrenci farklı hızlarda gelişir ve öğrenir. Öğrencinin gerçekte ne bildiği ve özümsemediği önemlidir.
İlk yapılan etkinlikler öğrencilerin öğrenmeleri hakkında gerekli bilgiyi verir.	Öğrenme sürekli. Öğrenciler yaptıkları bir işi süreç içerisinde sürekli değiştirir ve geliştirirler.
Başarı gelişmeden bağımsız irdelenir.	Başarı gelişimle birlikte ele alınır ve değerlendirilir.
Ölçme-değerlendirme, öğrencilerin işi ve sorumluluğu değildir.	Her öğrenci kendi gelişiminden ve başarısından sorumludur. Öz değerlendirme önemlidir.
Ölçme-değerlendirme araçları sınıfta öğrenilenlere dayalı olarak geliştirilmiştir.	Değerlendirme sınıf dışındaki etkinlikleri ve öğrenme sürecini de kapsar.

Programda açıkça ifade edildiği gibi daha az vurgu-daha çok vurgu noktasından hareketle ölçme ve değerlendirmede de birbiri ile ilişkili anlamlı öğrenilen bilgilerin değerlendirilmesi ön plana çıkarılarak, öğrencinin aktif katılımını da ortaya koyan, süreç değerlendirmesi anlayışı vurgulanmıştır (Bahar vd., 2006:439).

Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda değerlendirme açısından vurgular tablo 2.3'te gösterilmiştir (MEB, 2005:23):

Tablo 2.3. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda Değerlendirme Açısından Vurgular

Daha az vurgu	Daha çok vurgu
Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Öğretme ve öğrenmeden bağımsız bir değerlendirme	Öğretmenin ve öğrenme bir parçası olan değerlendirme
Ezbere, kolay öğrenilen bilgileri değerlendirme	Anlamli ve derin öğrenilen bilgileri değerlendirme
Birbirinden bağımsız parçalı bilgileri değerlendirme	Birbirine bağı, iyi yapılanmış bir bilgi ağını değerlendirme
Bilimsel bilgiyi değerlendirme	Bilimsel anlamayı ve bilimsel mantığı değerlendirme
Öğrencinin bilmediğini öğrenmek için değerlendirme	Öğrencinin ne anladığını öğrenmek amacı ile değerlendirme
Dönem sonu değerlendirme etkinlikleri	Dönem boyunca devam eden değerlendirme etkinlikleri
Sadece öğretmenin değerlendirmesi	Öğretmenle beraber grup değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme

2.3.1. Tamamlayıcı Ölçme Değerlendirme

Günümüz dünyasında eğitimde yaşanan gelişmeler, öğrenci merkezli eğitim, çoklu zekâ kuramı, süreç temelli öğrenme, alternatif eğitim vb. kavramlar üzerine yoğunlaşmaktadır (Yeşilyurt, 2012). Bu durum Dochy (2001) ve Sherpard'a (2000) göre tamamlayıcı değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasını ön plana çıkarmaktadır. Anderson'a (1998) göre, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanımının yaygınlaşmasının gerekçeleri arasında, sınıflardaki öğrenci profilinin (bireysel) farklılığının dikkate alınması ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının programları etkilemesini göstermektedir. Bu bağlamda Çalık (2007) yapılandırmacı öğrenme kuramı temel alınarak oluşturulan yeni ilköğretim programların geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının yerine tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının benimsendiğini vurgulamaktadır.

Eğitim sistemimizde yaşanan değişiklikler dikkate alındığında şüphesiz en önemli değişim, yapılandırmacı öğrenme kuramının ilköğretim programlarını

şekillendirmesinde söz sahibi olmasıdır. Dolayısıyla öğretim programlarının amaç, içerik, süreç ve değerlendirme boyutlarını yapılandırmacı öğrenme kuramından etkilenmiştir. Bu kuram diğer taraftan eğitim sürecinde öğrenci başarısını değerlendirmede tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanılma gereksinimini ortaya çıkarmaktadır (Yeşilyurt, 2012). Stiggins'e (2007) göre, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanımının öğrencilerin hangi alanda daha başarılı olduklarını ortaya çıkarmaya yardımcı olduğunu dile getirir.

Alternatif ölçme ve değerlendirme; yapılandırmacı eğitim anlayışına dayanan, öğrencilerin gerçek yaşamında karşılaşılabileceği sorunları çözebilme becerileri kazanmasını sağlayan değerlendirmeleri kapsamaktadır (Law ve Eckes, 1995). Öğrenene öğrenme konusunda sorumluluk veren alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının odak noktası, öğrencinin yüksek düzeydeki düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmedir. Süreç ve ürüne önem veren alternatif ölçme-değerlendirmelerde öğrenmede işbirliğine dayalı süreç söz konusudur (Anderson, 1998) ve alternatif ölçme-değerlendirme yöntemleri daha gerçekçi, yargılayıcı ve yenilikçidir (Wiggins, 1998).

Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları; öğrencilerin ne bildikleri ve ne yapabildikleri hakkında bilgi veren, konu ile ilgili neler anladıklarını ortaya koyan, performanslarını değerlendiren, geleneksel olmayan yaklaşımlar olarak ifade edilmektedir (Pierce ve O'Malley, 1992; Gummer ve Shepardson, 2001).

Alternatif ölçme ve değerlendirme, tek bir doğru cevabı olan çoktan seçmeli testlerin de içinde bulunduğu geleneksel değerlendirme dairesinin dışında kalan tüm değerlendirmeleri kapsar (Bahar vd., 2006: 49). Aynı zamanda öğrencilerin derse yönelik motive olmasını sağlayarak, çeşitli proje ve sunumlar ile yeteneklerini ortaya çıkarmaya yardımcı olur. Bu sayede standart testlerle ölçülemeyen üst düzey bilişsel ve duyuşsal becerileri ölçmemize imkan verir (akt. Kanatlı, 2008: 14). Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ile ölçme ve değerlendirme; sonuç odaklı değil, süreç odaklı olarak yapılmaktadır (Orhan, 2012).

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin beraberinde getirdiği ölçme ve değerlendirme yaklaşımları, geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına göre daha otantik ve öğrenci merkezlidir, sadece ürünün değil sürecin de önem kazanmasıyla öğrencilerin yaratıcılıkları, üst düşünme becerileri ön plana alınmıştır (Uysal, 2008: 10).

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğrencilerin sosyal okuryazarlıklarında en az üç boyut ortaya çıkarır. Birincisi, alternatif değerlendirme sonunda öğrencilerin zihinlerindeki kavramlar ve fikirler açığa çıkar. İkincisi, öğrencilerin analiz, değerlendirme ve sentez becerilerinin gelişimini gösterir. Üçüncüsü, alternatif değerlendirme aktivitelerini tamamlayan öğrenciler mevcut bilgileri ile yeni bilgiler arasında bağlantı kurarak ve geniş kapsamlı sonuçlar çıkarma becerilerini geliştirirler (Nelson ve Drake, 1997). Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımının geleneksel ölçme değerlendirme yaklaşımın yerini alması ile öğrenme öğretme sürecinin bir parçası olan, öğrenme öğretme ve planlamayı doğrudan etkileyen ve eğitim sisteminin temel öğelerinden biri olan değerlendirme, Fen Bilimleri eğitiminde farklı şekillerde kullanılabilir (MEB, 2006).

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin özellikleri aşağıda sunulmuştur (Anderson, 1998: 10):

- Bilginin birden fazla anlamı vardır. Herkesin bir bilgi üzerine fikir birliğine varması imkânsızdır çünkü her birey bilgiyi kendi yorumunu katar.
- Öğrenmenin aktif bir süreç olduğunu kabul eder. Öğrenme yaşamın doğal, bütünleştirilmiş ve vazgeçilmez bir parçasıdır.
- Ürün kadar süreçte önemlidir. Her ikisi de değerlendirilir.
- Araştırma ve sorgulama önemlidir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin amacı insanları gözleme, düşünmeye, sorgulamaya ve fikirlerini test etmeye sevk edecek problem çözme becerilerini geliştirmektir.
- Ölçme ve değerlendirmenin amacı öğrenmeyi kolaylaştırmaktır. Öğrencileri öğrenmeleri ile ilgili dönüt aldıklarında, yeni yönelimler kazanırlar ve

ilerlemeler kaydederler. Ölçme ve değerlendirmenin amacı sınıflamak ya da sıralamak değildir.

- Bilişsel ve duyuşsal beceriler arasında bağlantı olduğunu kabul eder. Öğrencilerin kendilerini eğer bir aktivitenin içinde bulurlarsa zaman ve gayretlerini o yöne sevk ederler ve daha fazla öğrenirler.
- Ölçme değerlendirme öznel ve değerlidir. Neyin öğretileceği ve değerlendirileceği ile ilgili kararlar öznel ve değerlidir.
- Güç ve kontrol paylaşılmıştır. Öğretmenler öğrencilerin neyi ne kadar öğreneceği gibi konularda karar alırken bu durumu öğrencilerle paylaşır. Demokratik karar alma süreci hâkimdir.
- Öğrenme ortaklaşa gerçekleşen bir süreçtir. Öğretmenler ve öğrenciler fikirleri özgürce açıklayabilen ve test edebilen ortak öğrenenlerdir.

2.3.2. Tamamlayıcı Ölçme Araçları

Bu bölümde eğitimde tamamlayıcı ölçme araçları ayrı ayrı açıklanmaktadır.

Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında (2006: 25) aşağıdaki tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine tablo 2.4'te yer verilmiştir.

Tablo 2.4. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nda Yer Alan Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	
Performans değerlendirme	Drama
Öğrenci ürün dosyası (portfolyo)	Görüşme
Kavram haritaları	Yazılı raporlar
Yapılandırılmış grid	Gösteri
Tanılayıcı dallanmış ağaç	Poster
Kelime ilişkilendirme	Grup ve/veya akran değerlendirmesi
Proje	Kendi kendini değerlendirme

Bu çalışmada programda verilen tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilaveten; kavram ağı, balık kılıcı, zihin haritası, bilgi haritası, kavram karikatürü, anlam çözümleme tablosu, v diyagramı, dereceli puanlama anahtarı (rubrik), analitik rubrik, holistik (bütüncül) rubrik, otantik değerlendirme, tutum ölçeği, yorum kartı, şimşek kartı, bilgi istek öğrenme kartları, bilimsel hikaye ve öykü haritaları, çizim, kart düzenleme, iki aşamalı testler, üç aşamalı testler, bulmacalar, modeller, analogiler, metaforlar ve tahmin gözlem açıklama tekniklerine de yer verilmiştir. Bu tekniklerin tamamı aşağıda kısaca açıklanmıştır:

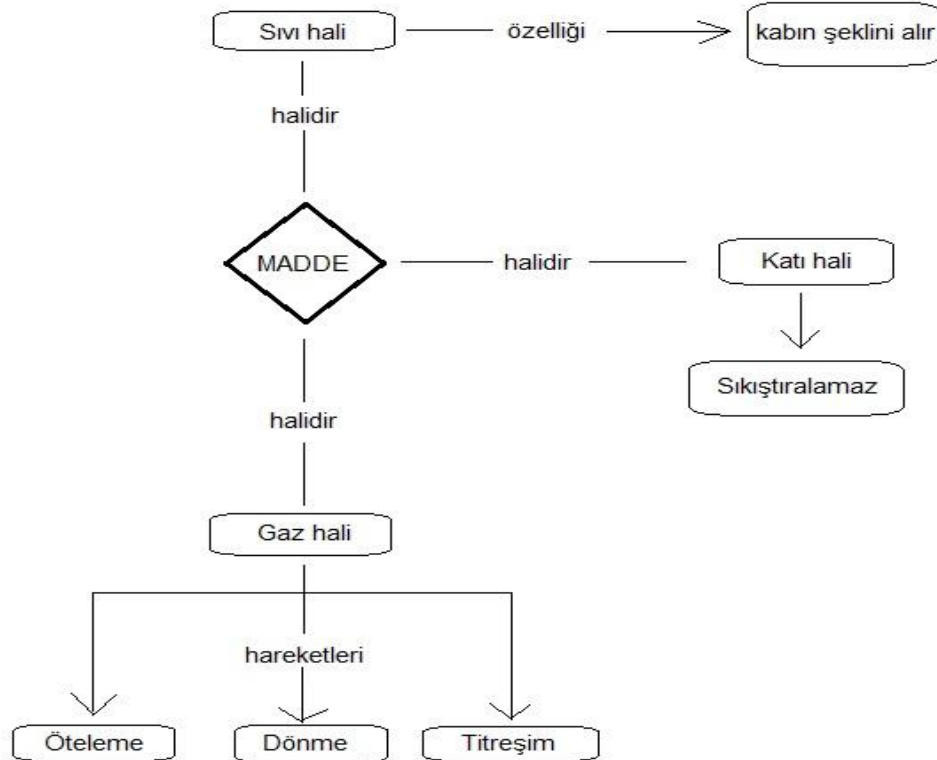
2.3.2.1. Kavram haritası

Kavram haritaları planlama, öğretim ve değerlendirme aracı olarak okul öncesinden üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde kullanılabilen görsel araçlardır. Bu araç özellikle fen derslerinde başarıyı arttırmaktadır. Günümüzde kavram haritalarına pek çok öğrenci kitabında, öğretmen materyallerinde ve diğer eğitim materyallerinde yer verilmektedir (Novak ve Gowin, 1984).

Kavramlar soyut düşüncelerdir. Kavram haritaları ise somut grafik gösterimlerdir. Anlamli öğrenmede önce konu ile ilgili bütün kavramların analizi yapılmalı sonra da kavramlar arası ilişkiler gösterilmelidir. Kavram haritası

öğretmenin dersi planlamasını ve öğretmesini kolaylaştırır. Fen Bilimlerindeki kavramlar geniş oldukları için bütünü bir günde işlemek kolay olmaz. Yani konunun bir kısmı bir derste bir kısmı başka bir gün başka bir derste işlenmektedir. Bu sırada da aradaki ilişkiler kopmaktadır. İşte kavram haritası bu kopukluğu gidermektedir. Bu harita ile öğretmen ve öğrenciler daha önce keşfetmedikleri yeni ilişkiler bulabilmektedirler (Barenholz ve Tamir, 1992; Trowbridge ve Wandersee, 1994).

Kavram haritaları; bir konunun öğretiminde, öğrenmeyi kolaylaştırmada, öğrenme sürecini kontrol etmede, kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada ve değerlendirmede kullanılabilir (Korkmaz, 2004). Kavram haritaları, bir olayı veya konuyu topluca gösteren, kavramlar arası ilişkileri ve ilkeleri kısaca belirten araçlardır. Doğru yapılmaları ve uygulanması durumunda öğretimin her basamağında kullanılabilirler (Duru, 2001).



Şekil 1. Örnek Kavram Haritası

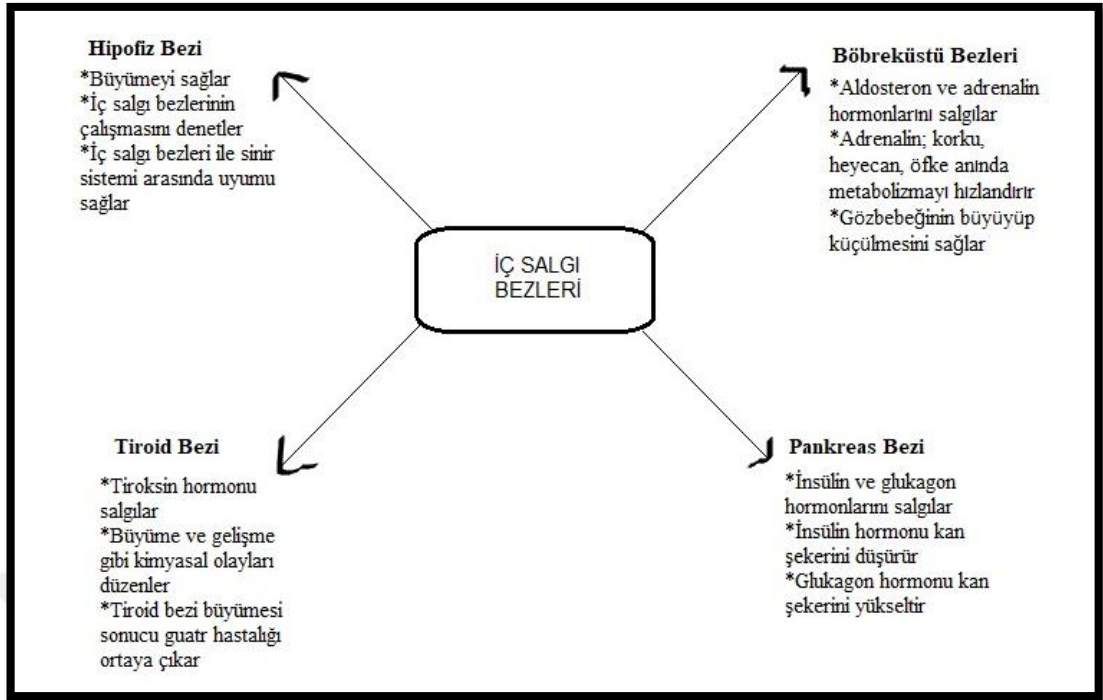
Genel olarak kavram haritalarını değerlendirmek için esas itibarıyla kullanılabilecek ölçütler aşağıda belirtilen özellikleri içerir:

- 1) Kavramların seçimi (Bir konunun anlaşılması için gerekli olan önemli kavramların tespiti)
- 2) Hiyerarşi (Seçilen kavramları en genel olandan özele doğru sıralama. Hiyerarşi yukarıdan aşağı olabileceği gibi merkezden uçlara doğru ilerleyen bir formatta da ilerleyebilir)
- 3) Ara bağlantılar (Hiyerarşik akışı gösteren, kavramlar arasındaki ilişkilerin oklarla belirlenmesi)
- 4) Çapraz bağlantılar (Aynı veya farklı hiyerarşik seviyelerdeki kavramlar arasındaki bağlantı)
- 5) Ara ve çapraz bağlantıların adlandırılması (oklarla belirtilen kavramlar arasındaki ilişkilere sahiptir, içerir gibi fiillerin konulması) (Bahar vd., 2006: 409).

2.3.2.2. Kavram ağı

Öğrencilerin izlenimlerini, düşüncelerini, yazılı öğretim araçlarındaki kavram ve ilkelerle uyumlu bir biçimde sergileyen bir grafik araçtır. “Semantik Ağ” olarak da adlandırılan bu araç öğrencilerin, önceki bilgilerini harekete geçirmek, yeni kavramları geliştirmek, kavramlar arasında yeni ilişkiler bulmak, kavramları yeniden düzenlemek gibi zihinsel etkinliklerle yazılı metinleri daha iyi anlamalarına yardım eder (Kaptan, 1999).

Kavram ağları, öğrencilerdeki mevcut bilgileri harekete geçirerek, kavramlar arasındaki ilişkileri ve kavramların kapsamlarını geliştirmek amacıyla kullanılan grafik araçlardır (Gürlek, 2002: 20).



Şekil 2. Örnek Kavram Ağı

2.3.2.3. Balık kılçığı

Balık kılçığı tekniği bir problemin nedenlerini ve alt nedenlerini belirleme sürecini yapılandırmaya yardım eden grafik yöntemlerindendir (Doğanay, 2010).

Balık kılçığı tekniği, karşılaşılan problemlerin olası nedenlerini derinlemesine düşünme imkânı sağlar. Bu teknik kullanılmadığında genellikle yapılan hata, en belirgin sebebe yoğunlaşarak, diğer olası nedenlerin göz ardı edilmesidir. Bu tekniğe verilen bir başka isim ise Fishikawa'dır. Fishikawa (balık kılçığı) tekniği problem çözmede kullanılan temel tekniklerden biridir. Bu teknik problem belirlendikten sonra kullanılır ve kullanıcılara probleme geniş bir çerçeveden bakma imkanı sağlar (Yetimoğlu, 2015).

Fen Bilimleri dersi çok çeşitli kavramları barındıran disiplinlerden biridir. Fen kavramlarının birbirleriyle olan ilişkileri ve karmaşık yapısı fen kavramlarını öğrenmede öğrencilere farklı engeller çıkartabilir. Bu engelleri aşmak amacıyla kavramların ve kavramlar arası ilişkilerin gözle görülebileceği materyallerden biri

olan balık kılıcı tekniğinden fen kavramlarını öğrenmede yararlanılabilir (Gemici, 2006). Balık kılıcı Neden-Neden diyagramı, Neden-Sonuç diyagramı, Problem-Çözüm diyagramı oluşturmada kullanılabilir ve teknik bir senaryoya dayandırılarak uygulanabilir.

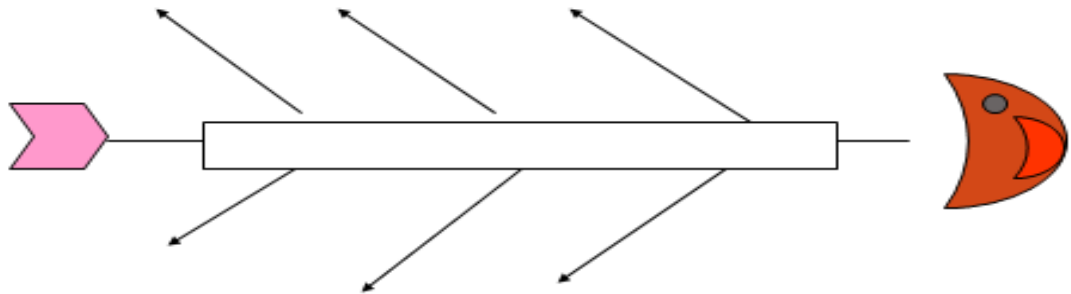
Senaryo: Çok ama çok uzak dünya ülkelerinden birinde çocukların eğitimiyle ilgili birçok problem varmış. Ebeveynler elinden geleni yapıyor ancak bir türlü bu sorunu çözemiyorlarmış.

Bir süre sonra fark edilmiş ki: Maddi yönden ebeveynlerinden daha iyi koşullarda eğitim görmelerine rağmen çocuklar ebeveynlerinin aksine düşünemeyen, üretemeyen, özgür irade gösteremeyen en önemlisi mutsuz bireyler haline gelmişler. Ebeveynleri tek tip forma giyerken onlar serbest kıyafetle okula gidebilmiş, ebeveynler öğretmen merkezli eğitilirken onlar öğrenci merkezli yeni yaklaşımlar ile yetiştirilmiş fakattttt nafile..... Bunca emek, zaman ve efora rağmen giderek çocukların ailesi, öğretmenleri hatta akranlarıyla iletişim kuramaz olmuşlar. Zamanlarını büyük bir bölümünü yalnız başına internette geçirmeye başlamışlar. Öğrenmekten keyif almaz hale gelmişler.

Çünkü insan severek öğrendiği her şeyi başkasına öğretmek ister. Öğretmek için de başkaları gerekir... ya artık başkaları yoksa!

Lütfen bu çocukları bu çıkmazdan kurtarınız! Hadi Kolay gelsin.

Aşağıdaki Balık kılıcı diyagramına Problem – Çözüm önerilerinizi yazınız.



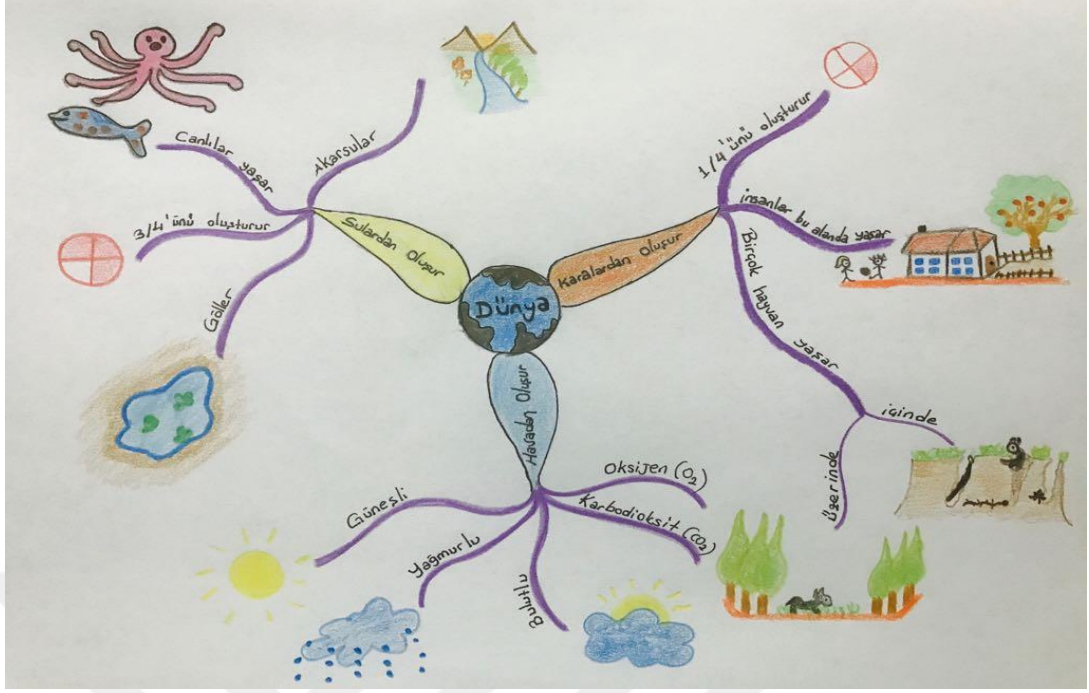
Şekil 3. Örnek Balık Kılıcı

2.3.2.4. Zihin haritası

Kavram haritaları gibi öğrencilerin yorumlamasına ve anlamasına dayanan bir başka teknik de zihin haritalamadır (D'Antoni, Zipp ve Olson, 2009). Bu teknik 1970'li yıllarda Tony Buzan tarafından geliştirilmiştir. Boley (2008) kavram haritalarının yaratıcılığı temel alan alternatifi olarak zihin haritalarının daha az tanındığını ifade etmektedir. Kavram haritalarıyla sıklıkla karıştırılmasına rağmen zihin haritaları kavram haritalarından farklı olarak sadece kavramların değil; kavram, bilgi ve düşüncelerin görsel sunumunu sağlamakta ve aynı zamanda şekil, anahtar sözcük ve imge kullanımı yardımıyla kağıt düzenine aktarılan bilgilerin daha sonra yeniden hatırlanmasını da kolaylaştırmaktadır.

Zihin haritalama, bireylerin merkez bir kavrama yâda düşünceye ilişkin sahip oldukları kavramları ve düşünceleri ilişkilendirmelerini ve resim, ifade, şekil, büyüklük, renk unsurlarının kullanımı sayesinde sol beynin yanında sağ beynin de aktif olarak kullanılmasını sağlayan beyin temelli etkili bir görsel tekniktir (Balım, Evrekli ve Aydın, 2007).

Zihin haritalamada, ana düşünce ya da kavram yuvarlak bir daire etrafında olacak biçimde kâğıdın merkezine yerleştirilir. Düşünceler, merkez düşünceden yayılan çizgilerde beyin fırtınasıyla oluşturulur (Zampetakis, Tsironis ve Moustakis, 2007).



Şekil 4. Örnek Zihin Haritası

2.3.2.5. Bilgi haritası

Bilgi haritası, bir metindeki önemli sözel bilgilerin ve bu bilgiler arasındaki ilişkilerin şematik olarak gösterilme biçimidir. Bilgiyi haritalandırma, metindeki bilgiyi anlamak için metni iki boyutlu olarak yapılandırılmış haritalara dönüştürme tekniklerinden biridir (O'Donell, 1994).

Bilgi haritalarında, metnin ana düşüncesi ile ilgili temel kavramlar, bunlarla ilgili özellikler, olgular ve örnekler gibi önemli düşünceleri özetleyen bilgiler "hücre" adı verilen değişik biçim ve boyuttaki kutular içine yerleştirilir. Ancak bazı araştırmacıların kullandığı bilgi haritalarında hücreler içine sözcüklerle birlikte resim, formül vb. diğer işaret ve rakamların yerleştirildiği gösterimler bulunmaktadır (Lambiotte ve Dansereau, 1992).

Bilgi haritalarının diğer boyutu ise hücreler arasındaki ilişkiyi gösteren bağlardır. Bağ, hücreler içinde yer alan ana kavram, alt kavramlar, örnekler ve önemli bilgiler arasındaki ilişkiyi gösteren ve hücreler arasında çizilen oklardır. Her

bağ, hücredeki bilgiler arasındaki ilişkinin daha iyi belirlenmesini sağlamak için yapılan bir kısaltılmış sözel etiket ile gösterilir (McGagg ve Dansereau, 1991).

Fen konularına yönelik bir öğrenme etkinliği öğrencinin ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenme de o kadar iyi gerçekleşir ve konuyla ilgili soyut kavramların unutulması son derece güçleşir. Piaget'in belirttiği gibi ilköğretim çağındaki öğrencilerin birçoğu ya somut işlemler ya da soyut işlemler dönemine geçme aşamasındadır. Dolayısıyla, fen öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan öğretim materyalleri, soyut olan konu ve kavramları basitleştirir ve öğrenmenin kalıcı olmasına katkı sağlar (Karamustafaoğlu, Yaman ve Karamustafaoğlu, 2005). Bu bağlamda, fen öğretiminde bilgi haritaları da önemli öğretim materyalleri arasında yer almaktadır (Heinze-Fry ve Novak, 1990; Novak, Gowin ve Johansen 1983).

ENDOKRİN SİSTEM

Açık Bezler

>>> Salgısını görev yerine salgı kanalıyla ulaştıran bezlerdir.

- Gözyaşı bezi
- Tükürük Bezi
- Ter Bezi

Kapalı Bezler

>>> Salgısını doğrudan kana veren bezlerdir.

- Hipofiz Bezi
- Böbrek üstü bezi
- Tiroit bezi

Karma Bezler

>>> Hem açık hem de kapalı bez olarak görev yapan bezlerdir.

- Pankreas
- Mide
- Eşeyssel Bezler

Şekil 5. Örnek Bilgi Haritası

2.3.2.6. Kavram karikatürü

“Kavram karikatürü” terimi, spesifik bir bilimsel kavramla ilgili görüşlerin karikatür biçiminde sunulması anlamına gelir. Kavram karikatürleri, her bir karikatür karakterinin günlük yaşamdaki bir olaya ilişkin farklı bakış açılarını savunduğu ilgi çekici ve şaşırtıcı karikatür biçimindeki çizimlerdir (Keogh ve Naylor, 1999a; Martinez, 2004).

Kavram karikatürleri yapısal açıdan bilinen karikatürlerden farklı bir formatta olup içerisinde mizahi ve abartılı unsurları barındırmamasına karşın olay ve karakterlerin çizgiler ile anlatılıyor olması onlara karikatür özelliği yüklemektedir. Genellikle üç ya da daha fazla karakterin günlük bir olay hakkında karşılıklı soruları ya da fikirleri konuşma balonları biçiminde sunulmaktadır. Karikatürlere konu olan günlük olaylar fizik konularının uyarlamaları biçimindedir. Karakterlerin fikirleri eşit statüde ortaya konmakta olup günlük olaya ilişkin birbirinden farklı bakış açıları, kabul edilebilir ve akla yatkın düşünceler olarak ileri sürülmektedir. Düşünceler genellikle bireylerin fiziksel olgu, ilke ya da durumlar hakkındaki var olan yanlışlarını ve hatalı bakış açılarını da kapsamaktadır (Uğurel ve Moralı, 2006).

Kavram karikatürleri sayesinde öğrencilerin günlük yaşamla fen arasında bağ kurmaları için bilimsel düşünceler günlük yaşama uyarlanır (Keogh, Naylor & Wilson, 1998). Bu nedenle tartışma ortamında kullanılan kavram karikatürleri fen sınıflarında, öğrencilerin davranışlarını gösterme ve görüşlerini ifade etme biçimleri gibi özelliklerini ortaya çıkarmaya yardımcı olur (Coll, France ve Taylor, 2005).

Normal karikatürlerde günlük problemler, eleştiriler ve mizah görsel ortamda sunulurken; kavram karikatürlerinde derse yönelik sorgulama sürecinin başlatılması için günlük yaşamda karşılaşılan bilimsel sorunlar ele alınmaktadır. Kavram karikatürleri yapısal anlamda çoktan seçmeli bir soruya benzetilebilir; ancak çoğu çoktan seçmeli soruda olmadığı gibi kavram karikatürleri bir görsel uyaran ile konuşma formunda yazılı cümleleri birlikte kullanmaktadır (Keogh ve Naylor, 1999).



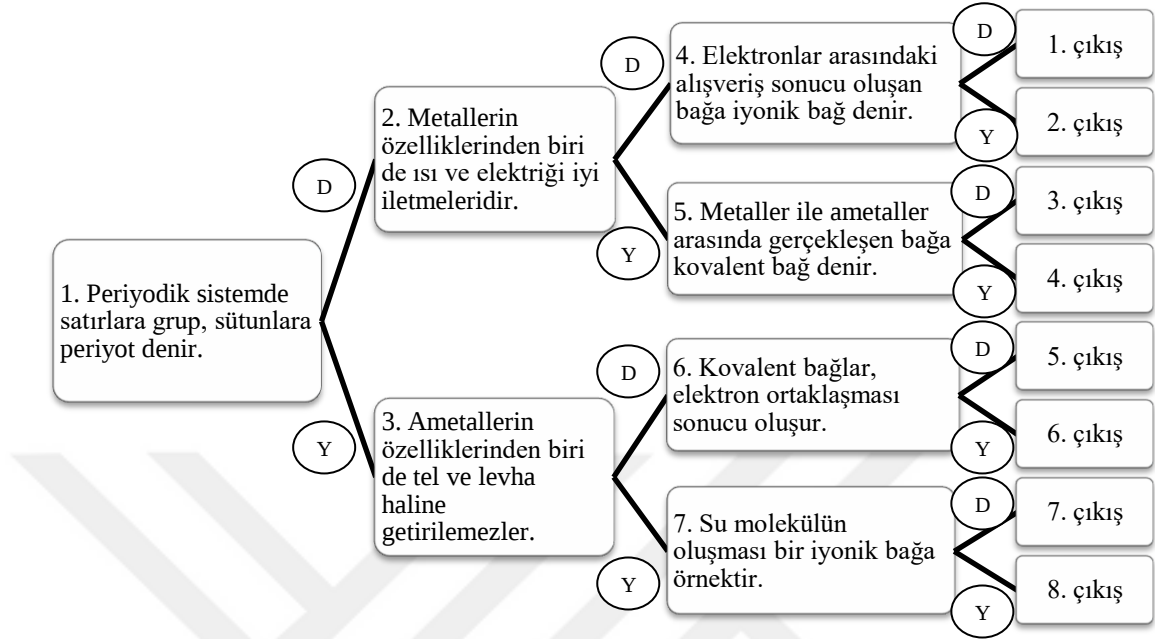
Şekil 6. Örnek Kavram Karikatürü

2.3.2.7. Tanılayıcı dallanmış ağaç

Belirli bir konuda öğrencilerin neyi bildiklerini ve neyi bilmediklerini ortaya koymak amacıyla kullanılan bir tekniktir (Çepni ve Çil, 2009).

Bu teknikte, temelden ayrıntıya giden bir sıraya göre doğru ve yanlış ifadeler seçilerek öğrenciden doğru seçimi yapması istenir. Böylece, 8 veya 16 seçimli bir ifadeler listesi ile sonlanan bir dallanmış ağaç oluşturulur (MEB, 2006).

Bu teknik klasik doğru–yanlış testlerine bir alternatif olarak görülmektedir. Bu yöntemin avantajları arasında yanlış bilgilerin tespiti, bilgisayar ortamında hazırlanabilme ve yanlış karar verildiğinde farkına varıp düzeltme imkânı olmasıdır. Bu yöntemin en önemli sınırlılığı ise üst düzey öğrenme becerilerinin ölçülmesinde yeterli olmamasıdır (Bahar vd., 2006).



Şekil 7. Örnek Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

2.3.2.8. Yapılandırılmış grid

Yapılandırılmış grid, öğrencilerin yanlış kavramları ile alternatif kavramlarını belirlemede yararlanılan araçlardır. İlk olarak Egan tarafından geliştirilen bu teknik, daha çok tıp ve mühendislik alanlarında tercih edilmesine rağmen fen eğitiminde de son yıllarda yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005:269).

Yapılandırılmış grid tekniğin amacı, öğrencilerin bilgi seviyesini, eksikliklerini ve kavram yanlışlarını tespit etmektir. Yapılandırılmış grid, anlamlı öğrenmeyi ölçmeyi sağlaması, öğrencinin bilişsel yapısındaki kavram yanlışlarını ve bilgi ağındaki eksiklik veya aksaklıkları ortaya koyması açısından önemli bir ölçme değerlendirme tekniğidir (Akt: Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak 2006: 61).

Yapılandırılmış grid tekniği, çoktan seçmeli testlerin olumsuz yönlerine alternatif olarak geliştirilen bir tekniktir. Çoktan seçmeli testlerin en belirgin olumsuzluğu, öğrencinin şans faktörünün etkisiyle bilmediği bir konu hakkında bile doğru cevap verme ihtimalinin olmasıdır. Yapılandırılmış grid tekniği ile şans faktörünün etkisi azaltılarak bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenci arasındaki ayırım yapılmaya çalışılır. Ayrıca çoktan seçmeli sorularda ‘ya hep, ya hiç’ kuralı geçerlidir, yani bir tek doğru cevap vardır ve tam puan alınır, bunun dışındaki tüm seçenekler için puanlama sıfırdır. Yapılandırılmış grid tekniğinde kısmî bilginin de değerlendirilmesi, ödüllendirilmesi vardır (Bahar, 2001: 36).

Yapılandırılmış Gridin Değerlendirilmesinde;

C1: Öğrenci tarafından doğru seçilen kutucuk sayısı

C2: Toplam doğru kutucuk sayısı

C3: Öğrenci tarafından yanlış seçilen kutucuk sayısı

C4: Toplam yanlış kutucuk sayısı

$$\frac{C1}{C2} - \frac{C3}{C4}$$

Bu formüle göre öğrencilerin puanları +1, 0, -1 arasında değişir. Bu puanı 10 üzerinden değerlendirmek için önce negatifliği ortadan kaldırmak amacıyla +1 ile toplanır, elde edilen puan 5 ile çarpılır. (Yapılandırılmış gridin, sorulan soru ile ilgili doğru karelerinin sayısı yanlış karelerden çok fazla ise bu formül ile değerlendirme isabetli olmayabilir. Böyle durumlarda bütüncül değerlendirme yoluna gidilmelidir) (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak 2006: 64).



Şekil 8. Örnek Yapılandırılmış Grid

Soru 1. Hangi kutucuklarda iç döllenme-iç gelişme yapan canlılar vardır?

Cevap: 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 14

Soru 2. Hangi kutucuklarda iç döllenme-dış gelişme yapan canlılar vardır?

Cevap: 1, 5, 8, 9, 13

Soru 3. Hangi kutucuklarda dış döllenme-dış gelişme yapan canlılar vardır?

Cevap: 4, 15

Verilen örneğin değerlendirilmesi şöyledir:

Soru 2 için seçilmesi gereken doğru kutucuklar: 1, 5, 8, 9, 13

Soru 2 için seçilmesi gereken yanlış kutucuklar: 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 14,

15

Örneğin, bir öğrenci 2. soruyu cevaplayarak 4 doğru ve 3 yanlış kutucuk seçti. Yukarıda verilen formül kullanılarak,

$\frac{4}{5} - \frac{3}{10} = 0,5$ çıkan bu sonuca +1 eklenerek,

$0,5 + 1 = 1,5$ sonucu bulunur ve çıkan bu sonuç 5 ile çarpılarak,

$5 \times 1,5 = 7,5$ bulunur.

2.3.2.9. Kelime ilişkilendirme testi (KİT)

Öğrencilerin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını göz önüne sermek ve uzun dönemli hafızalarındaki kavramlar arasındaki ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit edebilmek için kullanılan tekniklerden biri de kelime ilişkilendirme testidir (Bahar ve Özatl, 2003).

Öğrenci bu teknikte, belli bir süre içerisinde herhangi bir konu ile ilgili verilen bir anahtar kavramın aklına getirdiği kavramları cevap olarak verir. Öğrencinin uzun dönemli hafızasından herhangi bir anahtar kavrama verdiği sıralı cevabın bilişsel yapıdaki kavramlar arasında bağlantıları ortaya koyduğu ve anlamsal yakınlığı gösterdiği farz edilir. Anlamsal yakınlık veya anlamsal mesafe etkisine göre anlamsal bellekte iki kavram birbirine mesafe açısından ne kadar yakın ise o kadar sıkı ilişkidir ve hatırlama esnasında da zihinsel araştırma daha çabuk olacağından her iki kavramla ilgili cevap daha hızlı olacaktır (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999).

Farklı ölçme tekniklerindeki soruları algılama, soruların çözümündeki yaklaşımlar, soruların çözümü için geliştirilen stratejiler ve soruların beklentileri farklılıklar göstermektedir (Ateş ve Karaçam, 2008). Bu bağlamda öğrencilerin fen konularını kavramsal olarak ne kadar anladıklarını ve kavramsal değişimi sağlamada ne kadar başarılı olduklarını belirlemek önem taşımaktadır (Ercan, Taşdere ve Ercan, 2009).

Anahtar Kavram	Öğrencinin çağrıştırdığı kavram
Hücre	
Hücre.....	
Hücre.....	
Hücre.....	
Hücre.....	
Cümle	
.....	

Öğrencilere 30 sn aralıklarla “Hücre” kavramı sesli olarak 5 defa tekrarlanır her defasında akıllarına gelen ilk kelimeleri yazmaları istenir.

Anahtar Kavram	Öğrenciye çağrıştırdığı kavram
Hücre	Atom
Hücre	Organel
Hücre	Sitoplâzma
Hücre	Hayvan hücresi
Hücre	Mitokondri

Cümle: Hücre her canlı türünde bazı farklılıklar gösterse de organelleri birbirine benzerdir. Örneğin bakteri, nöron ve kas hücresi şekil olarak farklı fakat hepsin de enerjiyi mitokondri üretir.

Şekil 9. Örnek Kelime İlişkilendirme Testi

2.3.2.10. Anlam çözümleme tablosu (AÇT)

Eğitim literatürüne “semantik özellikler analizi” terimiyle girmiştir (YÖK, 1997). Bu araç iki boyutludur ve tablonun boyutlarından birinde özelliği çözümlenecek olan varlıklar veya kavramlar yer alırken, diğer boyutta ise özellikler yer almaktadır. Bu teknik kavram veya olayların benzer ve farklı özelliklerinin öğrenilmesinde etkilidir (Şenel Çoruhlu, Er Nas ve Çepni, 2009).

Anlam çözümleme tabloları kavramların tanımlayıcı veya ayırt edici özelliklerinin öğrenilmesi amacıyla kullanılabilir (YÖK, 1997).

Tablo 2.5. Örnek Bir Anlam Çözümleme Tablosu

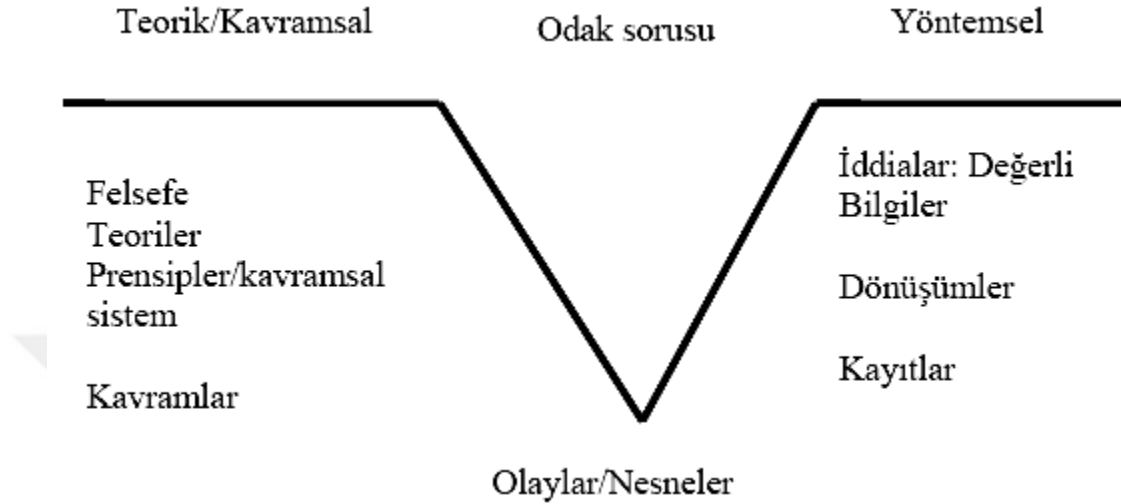
Çocuğun Kan Grubları Anne Babanın Kan Grubları	A Kan Grubu Çocuk	B Kan Grubu Çocuk	AB Kan Grubu Çocuk	0 Kan Grubu Çocuk
Anne AA Baba BB			X	
Anne 00 Baba AB	X	X		
Anne A0 Baba B0	X	X	X	X
Anne AB Baba B0	X	X	X	

Yukarıda verilen tablo 2.5’te bir örnek *anlam çözümleme tablosu* etkinliği görülmektedir. Bu etkinlikte öğretmen ilk olarak tahtaya konu ismi olarak “Kan gruplarının bulunması” yazar. Öğrencilerden anne ve babalarının kan gruplarını yazmaları istenir. Ardından öğrencilerin kendilerinin kan gruplarının yazmaları istenir. Bu şekilde 2 boyutlu bir tablo elde edilir. Son olarak öğrencilere anne ve babalarının kan gruplarıyla kendi kan gruplarını çaprazladıklarında kendilerinin hangi kan grubuna ait olabilecekleri yere X işareti koymaları istenir. Bu şekilde anlam çözümleme tablosu tamamlanır.

2.3.2.11. V diyagramı

Gowin 1970’li yıllarda yapmış olduğu çalışmalar sonucunda, bilgiyi ve bilgi oluşturma sürecini anlamakta insanlara yardımcı olan kullanışlı bir araç keşfetmiştir. V diyagramının merkezinde olaylar veya nesneler yer alır. Bu aynı zamanda bilgi üretiminin de başlangıç noktası sayılır. Eğer bazı olayları gözlemleyecek olursak, öncelikle çevremizde gerçekleşen özel olay veya nesneleri seçmeye özen gösteririz. Sonrasında seçtiğimiz bu özel olay veya nesneleri gözlemler ve gözlemlerimizi kaydederiz. Gözlemlerimiz esnasındaki üç ana faktör olan, kavramlar, olaylar ya da

nesneler ve gözlem kayıtları ihtiyaç duyulan yeni bilgiyi oluşturmak için bir araya getirilmelidir. İşte V diyagramı temelde bu birlikteliği sağlayarak öğrencinin anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmesini amaçlar (Novak ve Gowin, 1984).



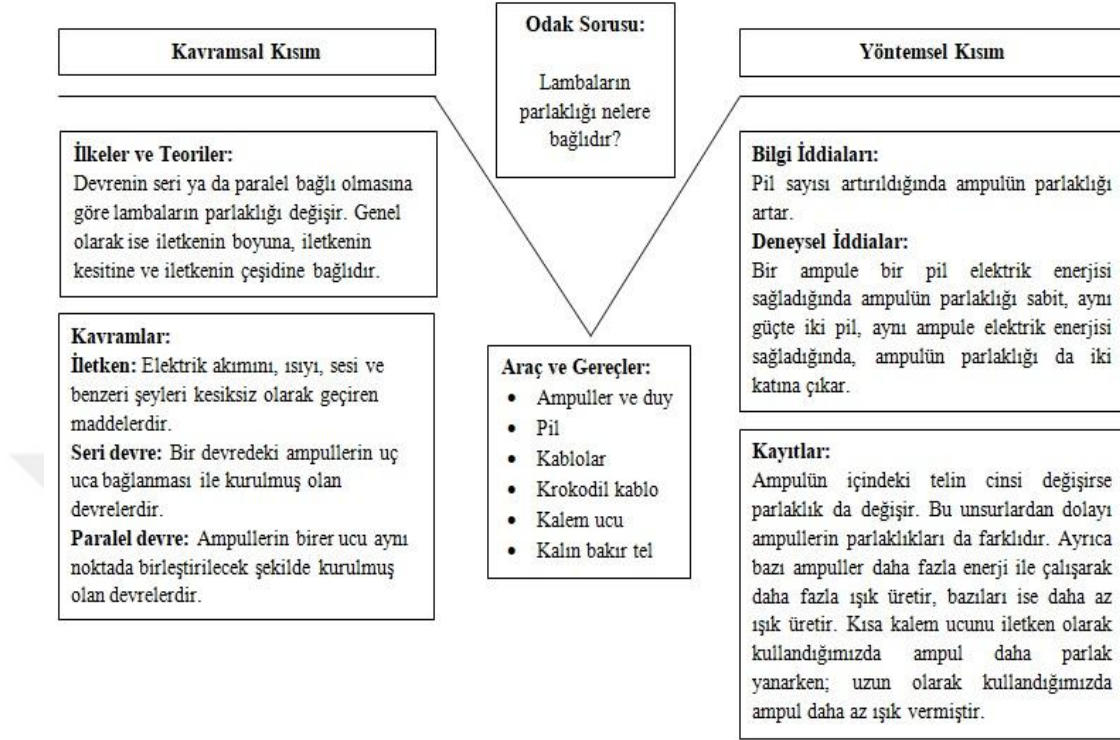
Şekil 10. Novak ve Gowin'in V Diyagramı ve Bölümleri

V diyagramlarının amacı öğrenciye kavramlar ve bu kavramların oluşumunda izlenen yollar arasında ilişki kurmada yardımcı olmaktır. Öğrenci V diyagramını oluştururken; problemi ve problemin ilgili olduğu kavramları bilecek, araştırma ile ilgili nesneleri tanıyacak, veri toplayacak ve bu verileri transfer edecektir (Roth, 1993; Şahin, Gürdal ve Macaroğlu, 1994, Akt: Demirtaş, 2006).

V diyagramları ile laboratuvar çalışmalarının gerçekleştirilmesi sırasında teorik bilgi ile ilişki kurarak temel kavramların doğru anlaşılmasının sağlanması yanında, V-diyagramları öğrenci başarısının iyi bir şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesine de imkân sağlar. Ayrıca, öğrencinin laboratuvar öncesi hazırlık yapmasına da fırsat verir. V diyagramları “ne gördük ve nasıl yorumladık” arasındaki ilişkiyi anlamının temelidir ve değerlendirmede önemli rol oynamaktadır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005).

V diyagramları, kavram yanlışlarının belirlenmesini ve giderilmesini, öğrenci ilgisinin konuya çekilmesini, teorik bilgi ve uygulamayı bir araya getirerek

sistematik bir yolla çözüme ulaşmayı sağlayan bir araçtır (Tatar, Korkmaz ve Şaşmaz Ören, 2007).



Şekil 11. Örnek V Diyagramı

2.3.2.12. Öğrenci ürün dosyası (Portfolyo)

Öğrenci ürün dosyası, bir öğrencinin bir ya da daha fazla alanda harcadığı çabayı, ilerlemeyi ve varılan sonuçları, gösteren amaçlar doğrultusunda hazırlanmış öğrenci çalışmalarının koleksiyonudur. Bu koleksiyon, konu seçiminde öğrenci katılımını, seçim kriterlerini, değerlendirme kriterlerini ve öğrenci yorumlarını içermelidir (Paulson, Paulson ve Meyer 1991).

Öğrenci ürün dosyası değerlendirme, öğrencinin öğrenme süreci içerisindeki performansının ve başarısının kaydedilmesidir. Böylece “Öğrenci ne öğrendi ve öğrenirken nasıl bir yol izledi? Nasıl düşündü? Nasıl soru sordu? Nasıl analiz etti? Bilgiyi nasıl yapılandırdı? Diğer insanlarla nasıl iletişim kurdu? Öğrenirken karşılaştığı güçlükler nelerdi?” gibi sorulara yanıt verilmiş olur (Korkmaz, 2004).

Öğrenci ürün dosyaları temelde iki basit kurala dayanır. Öğrencilerin ne öğrendiklerini ve ne anladıklarını içeren çalışmalar sistematik bir şekilde toplanır ve öğrenimleri bu çalışmalar temel alınarak değerlendirilir (Kutlu, Karakaya ve Doğan, 2008).

Öğrenci ürün dosyasının amaçları şöyle sıralanabilir:

- Öğrencinin öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirmek ve kendi kendini değerlendirme becerisi kazandırmak,
- Müfredata bağlı olarak gerçekleştirilen yazılı ve sözlü değerlendirmeler ve standart testler dışına çıkarak, alternatif bir değerlendirme yöntemi geliştirmek,
- Öğrencinin gelişimini kanıtlarla ve daha sağlıklı izleyebilmek,
- Öğrencinin gelecekteki öğrenmelerine bilgi sunmak ve ışık tutmak,
- Öğrencilerin yeteneklerini sergilemek ve ilgi alanlarını geliştirmek,
- Öğrencilerin arkadaşlarının gelişimini izleyerek birbirlerine yardımcı olmalarını sağlamak ve böylelikle gelecekte yapacakları ekip çalışmalarına başlangıç yapmak,
- Öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmeye yardım etmek,
- Öğretmene eğitsel kararlar vermede yardım etmek,
- Aile ile iletişimi sağlamak,
- Ürün ve süreci değerlendirmek için bilgi toplamayı sağlamak,
- Programın amaçlarını değerlendirmek için eğitimcilere yardım etmek,
- Yazma, okuma ve düşünme becerileri arasında bağlantı sağlamak,
- Öğrencilerin çalışmalarının değerlendirilmesi katılımlarının sağlanması onların çalışmasını teşvik etmek (MEB, 2006).

Öğrencilerin bir ya da birden fazla alandaki gelişimini yansıtan Öğrenci ürün dosyalarının doğru kullanımı oldukça önemlidir. Ürün dosyaları, kâğıt toplama operasyonu değil, belli amaca yönelik yapılan uygulamalardır. Öğrenci ürün dosyasının uygulama aşamaları beş basamakta toplanabilir.

1. **Toplama:** Öğrencilerin başarılarını ve ölçütlere göre gelişimlerini gösteren çalışmaların toplanmasıdır.
2. **Seçme:** Öğrencilerin ilk aşamada topladığı çalışmalardan portfolyoya koyacakları ürünleri seçtikleri aşamadır.
3. **Yansıtma:** Bu aşamada öğrenci ürünleri ile ilgili ne düşündüğünü ifade eder. Öğrenci kendisi ile ilgili bilgi sahibi olur ve ne yapabildiğini öğrenir.
4. **Yönelme:** Kendisi hakkında bilgi sahibi olan öğrenci gelecek için hedefler belirlemeye başlar. Bu aşamadan sonra portfolyo uzun dönemli ve güçlü bir gelişim aracı olur.
5. **Bağlantı:** Bu aşamada hazırlanan portfolyo uygun kişilere sunulur ve tartışılır. Bu sayede fikir alışverişi ve işbirliği sağlanır. Ayrıca öğrenci uzun süreçli öğrenmeler için motive olur (Barret, 2006; Akt: Kan, 2007).

Fen derslerinde öğrenci başarısını ölçmede güçlükler vardır. Yeni fen programlarındaki üniteler, içeriğe bilimsel süreçler (gözlem yapma, deney tasarlama ve yapma, araştırma, hipotez kurma, vb.) yoluyla varılması esasına göre düzenlenmiştir. Ayrıca ünitelerde bilimsel tutumların geliştirilmesine büyük önem verilmiştir. Fen eğitiminde laboratuvar çalışmaları ve diğer deneysel yöntemler, doğa olaylarını yerinde ve zamanında gözlemleme, mikroskop, teleskop vb. araçları doğru kullanma gibi etkinlikler önemli yer tutmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin fen derslerinde, öğrencilerin kağıt kalem testleriyle gözleyemedikleri özellikleri ve yeterlikleri hakkında bilgi edinmeleri için portfolyoları derslerinde kullanmaları gerekir (Korkmaz ve Kaptan, 2003).

2.3.2.13. Dereceli puanlama anahtarı (Rubrik)

Rubrik bir çalışmayı değerlendirirken kullanılacak kriterleri sıralayan bir puanlama cetvelidir. Rubrikler hem ölçme için hem de öğretme için güçlü araçlardır. Öğretmenlerin beklentilerini açıklayıp öğrencilere bu standartlara nasıl ulaşacaklarını gösterdiği için, hem öğrencilerin performanslarını geliştirir, hem de bu performansları izler. Dolayısıyla rubrikleri kullanmanın en önemli yanı, “Kaliteli İş” tanımlamaktır. Olumlu bir başka yanı ise, öğrencilerin kendilerinin ve

arkadaşlarının çalışmalarını değerlendiren birer düşünene hâkim olmalarıdır. Öğretmenler değerlendirme için daha az zaman harcarken, öğrenciler güçlü yanlarını ve geliştirmeleri gereken yönleri ile ilgili detaylı geri bildirim almış olurlar (Karamanoğlu, 2006).

Rubrik, öğretmenlerin öğrenci ödevlerini, öğretimi ve değerlendirmeyi bütünleştirerek öğrenci öğrenmelerini teşvik etmekte ve öğrenci çalışmalarının notlandırılmasında karşılaşılan sorunların çözümünde kullanılacak alternatif bir yol olarak görülmektedir (Whittaker, Salend & Duhaney, 2001). Rubrikler, performansı tanımlayan kriterleri içeren puanlama rehberidir. Herhangi bir çalışmanın puanlanması için geliştirilmiş ölçütleri içeren bir araçtır (Korkmaz 2004).

Öğrencilerin ürünlerinin ya da performanslarının değerlendirilmesinde bir rehber rolü üstlenen bu araç öğretmenler ya da başka değerlendiriciler tarafından hazırlanabilir. Amaçlarına göre dereceli puanlama anahtarları iki türdür. Bunlar;

A) Analitik dereceli puanlama anahtarı

B) Bütüncül (holistik) dereceli puanlama anahtarıdır (MEB, 2006).

A) Analitik rubrik

Süreç puanlama yönergesi yani analitik rubrik bir çalışmanın parçalara ayrılarak yanıtın ya da yapılan işin aşamalarına göre değerlendirmesinin yapıldığı, süreç odaklı yönergelerdir (Jackson ve Larkin 2002). Geliştirilen yönergeler bir ürünü ortaya koyarken, gösterilmesi gereken performans göstergelerinin açık ve detaylı bir biçimde tanımlanmasını gerektirir. Bu açıdan analitik rubrik performans üzerinde etkili olan tüm sürece odaklıdır (Kan 2006).

Analitik dereceli puanlama anahtarı önce performans veya ürünün parçalarının ayrı ayrı puanlanmasını, sonra da bu puanların toplanarak toplam puanın hesaplanmasını gerektirir. Bu ölçekler, çalışmanın ya da ürünün farklı boyutlarına farklı notlar vermek amacıyla oluşturulur (MEB, 2006).

Bu puanlama anahtarında bütüncül puanlama anahtarına göre daha ayrıntılı bir puanlama yapılır. Çünkü analitik dereceli puanlama anahtarında belirli ölçütleri anlatan daha özel ve daha kesin tanımlara yer verilir (Korkmaz, 2004).

Fen ve teknoloji laboratuvarı çalışma raporuna yönelik bir analitik puanlama ölçeği aşağıda tablo 2.6’de gösterilmiştir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006):

Tablo 2.6. Fen ve Teknoloji Laboratuvarı Çalışma Raporuna Yönelik Bir Analitik Puanlama Ölçeği

ARAŞTIRMA BECERİLERİ	Kabul edilebilir (3 puan)	Kabul edilemez (2 puan)	İlgili değil (1 puan)
1- Planlama			
a) Araştırma amacı ile bir problemi belirleme			
b) Varsayımları ortaya koyma			
c) Deneysel tasarımı açıklama			
d) Uygun kontrolleri yapma			
2- Performans			
a) Teknik bilgileri gösterme			
b) Bütünüyle ve doğrulukla tanımlama ve gözlemlene			
c) Nicel ölçümleri gösterme			
d) Bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirleme			
3- Analiz			
a) Verileri doğru biçimde yorumlama			
b) Niteliksel ilişkileri gösterme			
c) Niceliksel ilişkileri gösterme			
d) Verileri etkileyen sınırlılıkları belirleme			
e) Bir genelleme veya model sunma			
f) Sonuçları belirtme			

4- Uygulama			
a) Ön bilgileri bütünleme			
b) Orijinal varsayımlar önerme			
c) Güncel uygulamalar önerme			

B) Holistik (Bütüncül) rubrik

Bütüncül puanlama yönergesinde yani holistik rubrikte, ürün ya da süreç parçalara ayrılmadan bir bütün olarak puanlanır. Süreçten daha çok sonuçla ilgilenen bu rubrik, bir çalışmayı oluşturan parçaların her bölümünün birbirleriyle ilişkili ve bölünmez olduğudur (Jackson ve Larkin 2002). Çalışmalarda kullanılacak rubriğe karar verilirken, rubriklerin kısa ya da uzun sürede bitirilmesi özelliğinin dikkate alınmasından önce değerlendirmenin amacı, ölçülecek nitelik, öğrenen ve puanlayıcılar gibi değişkenler göz önüne alınmalıdır (Kan 2006).

Öğretmenler öğrencilerinin öğrenme ürünlerini genel olarak değerlendireceklerinde bu puanlama anahtarını kullanırlar. Çünkü bu puanlama anahtarı süreçten ziyade sonuçla ilgilenir (Korkmaz, 2004).

Bütüncül dereceli puanlama anahtarının bir örneği aşağıda tablo 2.7’de gösterilmiştir (MEB, 2006):

Tablo 2.7. Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı

PUAN	ÖLÇÜTLER
4	Konuyu tümüyle iyi anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler mantıklı gerekçelerle desteklendi. Konuyu farklı örneklerle açıkladı. Olaylar arasında farklı bağlantılar kurdu. Konuyla ilgili çelişkili açıklama yapılmadı.
3	Konuyu anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler mantıklı gerekçelerle desteklendi fakat yeterli değildi. Yazılı açıklamalar yeterliydi.
2	Konunun çoğunu anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler desteklendi fakat yeterli değildi. Anlatımda çelişkili açıklamalar yapıldı.
1	Konunun birazını anladığını gösterdi. Örnekler yeterli değildi. Önemli eksikler vardı.

2.3.2.14. Öz değerlendirme

Belli bir konuda bireyin kendi kendisini değerlendirmesine öz değerlendirme denir. Öz değerlendirme, bireyin kendi yeteneklerini kendilerinin keşfetmelerine yardımcı bir yaklaşımdır. Öz değerlendirme öğrencilerin okulda yaptıkları çalışmaları, nasıl düşündüğünü ve nasıl yaptığını değerlendirmelerini gerektirir (MEB, 2006).

Öz değerlendirmede öğrencilere kişisel başarılarını geliştirme ve kendi öğrenmelerini kontrol etmede aktif katılımı sağlar. Öğrencilerin kendi başarılarını ve öğrenme sürecini yargılamalarını içerir (Sebba, Deakin Crick, Yu, Lawson ve Harlen, 2008). Öz değerlendirme öğrencilerin performanslarını geliştirmek için de bir potansiyeldir (Ozogul, Olina ve Sullivan, 2008).

Taras'a (2001) göre, hayat boyu öğrenme, profesyonel gelişim ve etkili öğrenmenin gerçekleşmesini sağlaması bakımından öz değerlendirmenin önemli olduğunu belirtmiştir. Öz değerlendirmede temel amacın, öğrenmeyi geliştirmek

olduğu ve öğrencilerin değerdendirmelerinin bu bağlamda ele alınması gerektiği hep ön planda tutulmalı ve öğrenciler bu durumdan haberdar edilmelidir (Nartgün, 2006).

Öğrencilerin okulda yaptıkları çalışmaları, nasıl düşündüğünü ve nasıl yaptığını değerdendirmelerini gerektiren öz değerdendirmenin bazı olumlu özellikleri aşağıda verilmiştir. Bunlar:

- Kendini değerdendirme, öğrencilerin kendi güçlü ve zayıf yönlerini tanımlarına yardım eder.
- Performansının düzeyi hakkında karar vermek için kişisel ya da kişiler arası kriter koymada ve öğrencinin motivasyonunun yükselmesinde öğrencilere fırsat verir.
- Öğrencilerin değışik durumlarda davranışlarını kontrol altına almalarını sağlar.
- Kendini değerdendirme ile öğrenci sürecin bir parçası olduğunu hisseder.
- Kendilerine dışarıdan bakma yetisi gelişir (MEB, 2006).

ÖZ DEĞERLENDİRME -I

Adı ve Soyadı:
Sınıf :
No :

Bu form kendinizi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmalarınızı en doğru yansıtan seçeneği işaretleyiniz (X).

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.			
2. Yönergeyi izledim.			
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.			
4. Ödevlerimi tamamladım.			
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.			
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.			
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.			
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.			

9. Bu etkinlikten neler öğrendim?
.....
.....
.....

10. Bu etkinlik sırasında grubumdaki arkadaşlarıma nasıl yardım ettim?
.....
.....
.....

11. Bu etkinlik sırasında en iyi yaptığım şeyler:
.....
.....
.....

YORUMLAR :
.....
.....
.....

Şekil 12. Örnek Öz Değerlendirme Formu

Şekil 12’de örnek bir öz değerlendirme formu gösterilmiştir (MEB, 2006).

2.3.2.15. Akran değerlendirme

Akran değerlendirme akranların benzer statüdeki diğer öğrencilerin öğrenme çıktılarının derecesini, değerini veya kalitesini düşünmesi ve dikkate alması için yapılan bir düzenleme olarak tanımlanabilir (Topping, 1998).

Öğrencilerin, arkadaşlarının hazırladığı ödevler, araştırmalar, projeler, raporlar vb. çalışmalarını değerlendirmesidir. Öğrenciler, arkadaşlarının çalışmalarındaki yeterlik düzeylerini değerlendirirken kendilerinin eleştirel düşünme becerileri gelişir. Akran değerlendirme, öğretmene öğrencilerin gelişim ve yeterlik

düzeyleri hakkında geri bildirim sağlar. Akran değerlendirilmede, öğrencilerin yanlış davranışlarını önlemek için ölçütlerin öğrencilere verilmesi yararlı olur (MEB, 2006).

AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Değerlendiren öğrencinin;
 Grup numarası:
 Adı soyadı :
 Sınıfı :

1. arkadaşının adı soyadı:
 2. arkadaşının adı soyadı:

Grubumuzdaki Öğrenciler	Her Zaman			Projenin Başında			Projenin Sonunda			Hiçbir Zaman		
	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım	Ben	1. Arkadaşım	2. Arkadaşım
Etkinliğe katılımda gönüllüdür.												
Görevini zamanında yerine getirir.												
Farklı kaynaklardan bilgi toplayıp sunar.												
Grup arkadaşlarının görüşlerine saygılıdır.												
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullanır.												
Aletleri kullanırken dikkatli ve titizdir.												
Malzemeleri kullanırken israf etmez.												
Temiz, tertipli ve düzenli çalışır (Kullandığı aletleri yerine koyar, kirllettiklerini temizler vb.).												
Sonuçları tartışırken anlaşılır konuşur, konuşulanları anlar.												

Öğrencilerin kendi gruplarındaki arkadaşları ile ilgili bu değerlendirmeler, öğretmenin birinci etkinlik esasına göre düzenlediği “Öğrenci Gözlem Formu”nu doldurmada yardımcı olarak kullanılabilir.

Şekil 13. Örnek Akran Değerlendirme Formu

Şekil 13’te örnek bir akran değerlendirme formu gösterilmiştir (MEB, 2006).

2.3.2.16. Grup değerlendirme

Öğrencilerin grup içinde sergilendikleri performanslarını değerlendirme standart formlar kullanılabileceği gibi, öğretmen grubun çalışma konusuna ve sürece bağlı olarak değişik formlar geliştirebilir. Grup değerlendirme ise öğrencilerin grup içi çalışmalarına eleştirel bir biçimde yaklaşımını sergiler (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2006).

GRUP DEĞERLENDİRME -I

Grupun Adı :
Sınıfı :

Yönerge: Aşağıdaki her bir ölçütün ne düzeyde yeterli olduğunu göz önüne alarak grubu değerlendiriniz.

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
Grup üyeleri birbirleriyle yardımlaşır.					
Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerini dinler.					
Grup üyelerinin her biri çalışmalarda rol alır.					
Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerine ve çabalarına saygı gösterir.					
Grubun her üyesi birbirleriyle etkileşim içerisinde tartışır.					
Grup üyeleri ulaştıkları sonucu birbirlerine iletir.					
Grup üyeleri bireysel sorumluluklarını yerine getirir.					
Grup üyeleri bilgilerini diğerleriyle tartışır.					
Grup üyeleri birbirlerine güvenir.					
Grup üyeleri birbirlerini cesaretlendirir.					
Grup üyeleri söz hakkının adil bir biçimde paylaşılmasına özen gösterir.					
Grupta birbiriyle çatışan görüşler olduğunda, gruptakiler bunları tartışmaya açar.					
Çalıştıkları konuda, grup üyeleri ortak bir görüş oluşturur.					
Grup verimli bir şekilde çalışır.					
Grup üyeleri birlikte çalışmaktan hoşlanır.					

YORUMLAR :
.....
.....

Şekil 14. Örnek Grup Değerlendirme Formu

Şekil 14'te örnek bir grup değerlendirme formu gösterilmiştir (MEB, 2006).

2.3.2.17. Otantik değerlendirme

Otantik etkinlikler sonucunda otantik öğrenmenin değerlendirilebilmesi için değerlendirmenin de otantik olması gerekir (Koçyiğit ve Zembat, 2013: 293). Otantik değerlendirme performans, alternatif, doğrudan değerlendirme olarak da ifade edilmektedir. ”Yazılı ürünler, problem çözümleri, deneyler, sergiler, sunumlar, portfolyolar, öğretmen gözlemleri, kontrol listeleri, işbirlikli grup projeleri vb. değişik teknikleri içerir. Otantik değerlendirmeler öğrenci özelliklerini doğrudan ölçme amacını taşır” (Bay, 2008; 96).

Otantik değerlendirme, şu soruları yanıtlar: Öğrenciler bildikleriyle ne yaparlar? Onların ne bildiklerini nasıl biliriz? Eğitimciler giderek daha fazla süreç değerlendirme bilgisine sahip olmaya başlamışlardır. Onlar geleneksel standartlaştırılmış test puanlarının öğrenen performansını kayda değer biçimde ölçmediğinin farkındadırlar. Dahası bu testler belirli bir sürede becerilerin performans ve başarısını ölçme eğilimi gösterirler. Oysa otantik değerlendirme isminde olduğu gibi gerçektir. Otantik değerlendirme, izole edilmiş öğrenci fotoğrafından çok bütün öğrencileri sürekli olarak değerlendirme ve farklı veri toplama tekniklerini içerir. Veri toplama için olasılıklar sadece öğretmenin yaratıcılığı yoluyla sınırlanır ve sürekli yapılabilir (Horzum ve Bektaş, 2012).

Otantik değerlendirme için en iyi örnek matematik öğretiminde yer almakatadır. Örneğin; işlem becerisi kazandırmayı hedefleyen öğretmen sınıfına küçük bir bakkal kurar ve öğrencilerin alış verişi yaparak toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemi yapmalarını sağlar. Fen bilimlerinde ise benzer uygulamalar kuvvet hareket konusunda, ağırlık kütle kavramlarının pekiştirilmesinde gerçekleştirilebilir. Burada dikkat edilmesi gereken laboratuvar araçları yerine günlük hayatta kullanılan araç gereçlerin kullanılmasıdır. Örneğin eşit kollu terazinin sınıfa getirilip uygulama yapılması gibi.

2.3.2.18. Performans değerlendirme

Performans değerlendirme, öğrencilerin, öğrenme türleri gibi bireysel özellikleri dikkate alınarak, bunları eyleme dönüştürmelerini sağlayacak durum ve ödevler olarak tanımlanabilir Performans değerlendirme, öğrencinin günlük yaşamındaki problemleri nasıl çözeceğini ve problem çözmek için sahip olduğu bilgi ve becerileri nasıl kullanacağını göstermesini ister. Performans değerlendirme süreç içine yayılmıştır, zamana bağlı değildir. Gözlenebilen bir performans veya somut bir ürünle sonuçlanmaktadır (MEB, 2006).

2.3.2.19. Proje değerlendirme

Projeler, öğrencilerin genellikle somut bir ürüne ulaşmak için tek başına veya küçük gruplar halinde bir görev üzerinde uzun bir süre bireysel veya birlikte çalışmaları olarak tanımlanır. Projelerin temel amacı, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarına yardım etmek ve onları başkalarıyla işbirliği içerisinde çalışmaya motiven etmektir (Saban, 2002: 255). Projeler, öğrencilere bireysel ya da grup içinde önemli görevlerde bulunmalarına fırsatlar sunar. Projeler puanlama standartları ve ayrıntılı yönergeler gerektirir. Ayrıca öğretmen ve öğrenciler için önemli sorumluluklar gerektirir (MEB, 2006).

PROJE DEĞERLENDİRME FORMU

Projenin Adı :

Adı ve soyadı :

Sınıfı :

No :

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
I. PROJE HAZIRLAMA SÜRECİ					
Projenin amacını belirleme					
Projeye uygun çalışma planı yapma					
Grup içinde görev dağılımı yapma					
İhtiyaçları belirleme					
Farklı kaynaklardan bilgi toplama					
Projeyi plana göre gerçekleştirme					
Ekip çalışmasını gerçekleştirme					
Proje çalışmasını istekli olarak gerçekleştirme					
TOPLAM					
II. PROJENİN İÇERİĞİ					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					
Bilgilerin doğruluğu					
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi					
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma					
Toplanan bilgileri düzenlenme					
Kritik düşünme becerisini gösterme					
Yaratıcılık yeteneğini kullanma					
TOPLAM					
III. SUNU YAPMA					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma					
Sorulara cevap verebilme					
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma					
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme					
Sunuda akıcı bir dil ve beden dilini kullanma					
Verilen sürede sunuyu yapma					
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					
Severek sunu yapma					
TOPLAM					
GENEL TOPLAM					

ÖĞRETMENİN YORUMU:

Not: Yukarıda 1-5 arasında verilenler birer derecedir. Burada önemli olan öğrencilerin başansını 5 (çok iyi) düzeyine çıkarmaktır.

Şekil 15. Örnek Proje Değerlendirme Formu

Şekil 15'te örnek bir proje değerlendirme formu gösterilmiştir (MEB, 2006).

2.3.2.20. Tutum ölçekleri

Bireylerin belirli durumlar, insanlar ve nesneler karşısında belirli davranışları göstermeye iten öğrenilmiş eğilimleri tutum olarak tanımlanır (Demirel, 1993).

Tutum, bireylerin belli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazır oluşluk hali veya eğilimdir (MEB, 2006).

Olumlu tutum içerisinde olunduğunda, bireyde ilgili derse katılma isteği, derse önem verme ve dersin değerinin kabul görmesini isteme şeklindeki davranışlar gözlenebilir (Özçelik, 1998). Tutumların ölçülmesinde gözlem, soru listeleri, tamamlanmamış cümleler ve hikâyeler anlatma gibi çeşitli yöntemler ile yanılsı seçme tekniği, içerik analizi gibi çeşitli teknikler de kullanılmaktadır (MEB, 2006).

Tutumun belirlenmesi öğrenenin, ileriki davranışlarına ilişkin fikir sahibi olmayı sağlayacak ve mevcut tutumlarının tespit edilmesi ile tutum konusunda gerçekleştirilmek istenilen değişikliklerin gerçekleştirilmesi hakkında ipucu olacaktır. (Nuhoglu, 2008). Bir derse karşı olumlu tutum geliştirme; derse katılma isteği, karşılık vermekten tatmin olma, bir değeri olduğunu kabullenme ve bir değer olarak kabulüne taraftar olma biçimindeki davranışları içerir (Özçelik, 1998). Öğrencilerin Fen Bilimlerine karşı olumlu tutuma sahip olduklarında, başarılarının da olumlu yönde etkilendiği bulunmuştur (Altınok, 2005; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011). Öğrencilerin Fen Bilimlerine pozitif yönde tutum geliştirmesiyle, fene olan ilgileri artırılması ve gelecekte Fen Bilimleri ile alakalı iş alanlarında istihdam edilmeleri de sağlanılabilir (Mattern ve Schau, 2002; George, 2006).

2.3.2.21. Görüşme (Mülakat)

Görüşme; bilimsel araştırmalarda bir soruya cevap alabilmek amacıyla ilgili kişilerden bir araştırma konusu veya bir soru hakkında derinlemesine veri toplama şeklinde ifade edilebilir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Görüşmelerin amaca uygun olabilmesi için öğrencilerin rahat olması ve gerçekçi yanıtlar vermesi gerekir. Böyle bir durumda öğrencilerdeki eksik bilgiler, kavram yanılgıları, olumsuz tutumlar kolaylıkla tespit edilebilir. Bu açıdan görüşmenin geleneksel tekniklere göre daha kullanışlı olduğu söylenebilir (Acat ve Demir, 2007).

Korkmaz (2004) bir görüşmede dikkate alınması gereken özelliklerden bazılarını şu şekilde belirtmiştir:

- Görüşme süreçlerindeki amacın öğrencinin ne bildiklerini ve bildiklerini nasıl uyguladıklarını belirlemek olduğu unutulmamalı, görüşmeler Sokrat öğretisi olmamalıdır.
- Görüşmeciler görüştükleri konuyu tüm detaylarıyla bilmelidirler.
- Görüşmecilerin karakter özelliğinin görüşmeyi etkileyeceği düşünüldüğünden sıcak ve hoşgörülü olmakla birlikte uygun beklentileri olan kişiler görüşmeci olarak seçilmelidir.
- Görüşmeciler görüşme yaptıkları öğrencileri dikkatle dinlemeli ve kayıtları eksiksiz yapmaya dikkat etmelidir.
- Görüşmelerde sabırlı olunması gerektiği bilinmelidir.
- Görüşme ortamı sakin ve rahat olmalı, mümkün olduğunca dikkat dağıtıcı etmenlerden arındırılmalıdır.
- Görüşme konusu dışındaki konularla ilgili konuşmalar engellenmelidir.

Görüşme kendi içerisinde iyi ayrılır:

A) Yapılandırılmış Görüşme

B) Yarı Yapılandırılmış Görüşme

A) Yapılandırılmış görüşme

Araştırmacının belli bir sırayla önceden hazırlamış olduğu sorular olduğu sorular vardır ve genellikle görüşülenden seçeneklerden birini seçmesi istenir. Bu yöntem verinin hızlı kodlanmasına ve analizine, ölçüm kolaylığına ve ardından da araştırmanın kapsamıyla karşılaştırılmasına imkân verir (Büyüköztürk vd., 2008).

B) Yarı Yapılandırılmış görüşme

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, hem sabit seçenekli cevaplamayı hem de ilgili alanda derinlemesine gidebilmeyi birleştirir. Bu nedenle, bu tür görüşme diğer iki yöntemin avantajlarını ve dezavantajlarını içerir. Analizlerin kolaylığı, görüşülene kendini ifade etme imkânı, gerektiğinde derinlemesine bilgi sağlama gibi avantajları ve kontrolün kaybedilmesi, önemsiz konularda fazla zaman harcanması, görüşme yapılanlara belli standartlarda yaklaşmadığından güvenilirliğin azalması gibi de dezavantajları bulunur (Büyüköztürk vd., 2008).

2.3.2.22. Yorum kartı

Bilimsel araştırma sürecinin önemli basamaklarından birisi yorumlamadır. Yorumlama sahip olunan bilgiler doğrultusunda, verilen koşullarda neler olabileceğini önceden öngörmeyi gerektirir (Bal, 2010). Tahminlerden farklı olarak yorumlar bilgilere dayalıdır, düşüncelerin ve öğrenmelerin değerlendirilmesinde kullanılabilir (Hein ve Price, 1994).

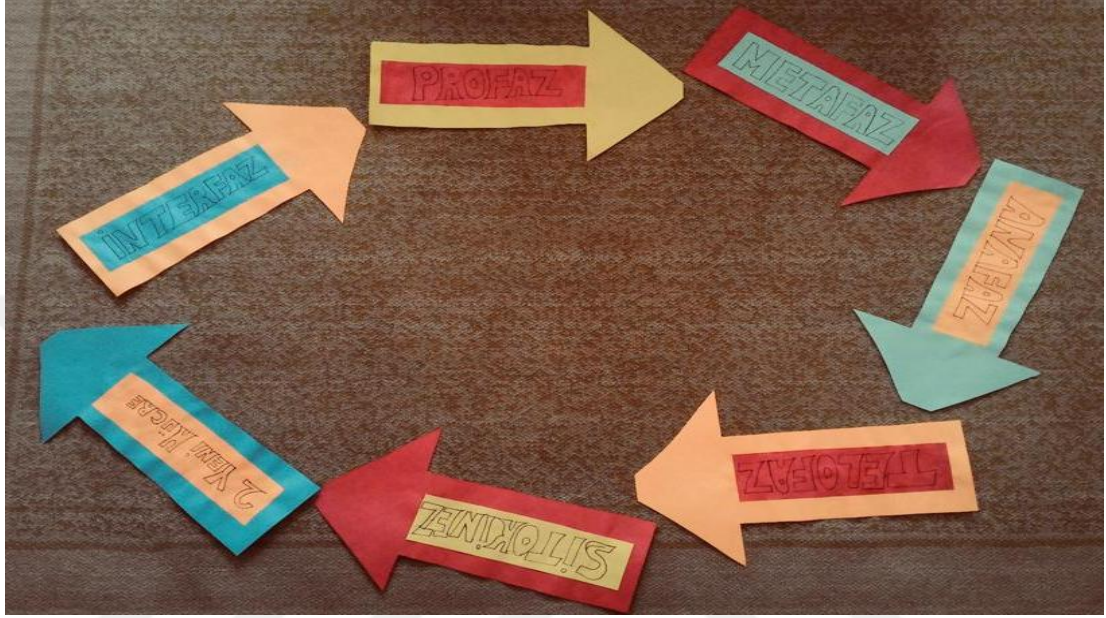
Yorum kartları, öğrencilere tahmin ettirme ve bu öğrencilerin tahminlerinden ortaya çıkan sonuçları arasındaki ilişkiyi tartışma vardır. Yorum kartlarında hiçbir şekilde gözlem yapılmadan sadece düşünceler belirtilir.

Yorum kartlarının değerlendirilmesinde, öğrencilerin tahminleri ve gözlemleri arasındaki farklılıkları nasıl açıkladıkları, gözlemleri doğru olarak yapıp yapamadıkları veya tahminleri ile gözlemlerinin ne ölçüde uyduğu ile ilgili sonuçlar kullanılabilir. Yorum kartları öğrencilerin kavram yanılgılarını belirlemede etkili olabilir (Yayla, 2012).

2.3.2.23. Şimşek kartı

Genellikle yabancı dil ya da ana dil eğitiminde kullanılsa da Fen Bilimleri eğitiminde de etkili bir teknik olarak kullanılabilir. Bir konunun öykülendirilmesinde

kullanılan şimşek kartlarında bir olaylar dizisi kart üzerine resmedilir/yazılır ve öğrenciden bu olayları ardışık bir sıraya dizmesi istenir. Özellikle küçük yaştaki çocuklar için oldukça eğlenceli gelecek bu etkinlik ayrıca etkili bir değerlendirme aracıdır (Yayla, 2012).



Şekil 16. Şimşek Kartı Örneği

Korkmaz (2004) şimşek kartlarının değerlendirme amaçlı olarak şu şekilde kullanılabileceğini ifade etmiştir:

- Olay verilerek öğrencilere hazırlatılabilir. Örneğin öğrencilerden yağmurun oluşumunu şimşek kartları ile hazırlayarak sunmaları istenebilir.
- Verilen şimşek kartlarının bir ya da birkaç tanesi boş verilerek öğrencilerden, boş verilen kartlarda olması gereken olay, obje ya da nesneleri çizmeleri istenebilir.
- Tamamı verilen şimşek kartlarını olayın başından sonuna kadar aşamalı olarak açıklayabilecekleri bir düzen içerisinde sıralamaları istenebilir.
- Şimşek kartları verilerek açıklanan olayı temsil eden başlığı, verilen seçenekler arasından seçmeleri istenebilir.

2.3.2.24. Bilgi-İstek-Öğrenme kartı

Bilgi-İstek-Öğrenme (B-İ-Ö) kartı, öğrencilerin konu ile ilgili ne bildiklerini, ne öğrenmek istediklerini ve ne öğrendiklerini ortaya koyan bir tekniktir (Keeley, 2008). Öğrencilerin yaşları ve öğretmenin hedeflerine bağlı olarak çeşitli tipleri vardır. Bu etkinlikte ilgi çekici ve özel soruların üstesinden gelebilme gayreti öğrencilerin kendi deneyimlerini ve bilgilerini göstereceği için oldukça değerlidir (Hein ve Price, 1994). Ayrıca Bilgi-İstek-Öğrenme kartları değerlendirmede kullanışlı araçlardır (Naylor, Keogh ve Goldsworthy, 2007).

Bilgi-İstek-Öğrenme kartının bir örneği aşağıda tablo 2.8’de gösterilmiştir (Korkmaz, 2004):

Tablo 2.8. Bilgi-İstek-Öğrenme Kartı Örneği

Bildiklerim	Öğrenmeyi (İstediklerim)	Öğrendiklerim

Öğretmen yukarıdaki tablodaki gibi bir tabloyu önceden hazırlayarak ya da dersin hemen önünde öğrencilerine hazırlatarak dersin başında ilk iki kutucuğu ders sonunda da son kutucuğu doldurtmak aracılığıyla bu tekniği kullanabilir (Yayla, 2012).

Bilgi-İstek-Öğrenme kartlarının öğrencilere düşüncelerini organize etmede bir bütünlük sağlama ve önceki bilgileri ile gelecek öğrenmeleri arasında da bir bağlantı kurmada yardım etme gibi avantajları vardır (Naylor ve diğ., 2007).

2.3.2.25. Bilimsel hikâye ve öykü haritaları

Bilimsel hikâyeler gerçek yaşam öykülerinin, olgularının ya da olaylarının hikâye üslubu ile anlatıldığı tekniklerdir (Korkmaz, 2004). Özellikle küçük yaştaki

öğrencilerin öğrendikleri kelime ve kavramları birleştirmede yaratıcı olmalarını sağlayan hikâyeler oldukça zengin bir değerlendirme formu olabilir (Hein ve Price, 1994).

2.3.2.26. Yazılı raporlar

Öğrencilerin bireysel olarak beyin fırtınası tekniği ile bir kavram üzerinde düşünmelerine dayanan bir tekniktir. Bu tekniğin avantajları arasında kısa sürede uygulanması, bireysel olarak beyin fırtınası yapılması, öğrencilerin kavramları nasıl ilişkilendirdiği ve nasıl yorumladığının tespit edilmesi ve öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade edebilmesi vardır. Fen konularındaki temel kavramlarda uygulanabilir ve bu sayede hem öğrencilerin ön bilgileri hem de varsa kavram yanılgıları tespit edilebilir (Bahçeci, Gödek Altuk ve Kaya, 2011). Bu özelliklerinden dolayı Fen Bilimlerinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniği olarak da kullanılabilir.

2.3.2.27. Gösteri

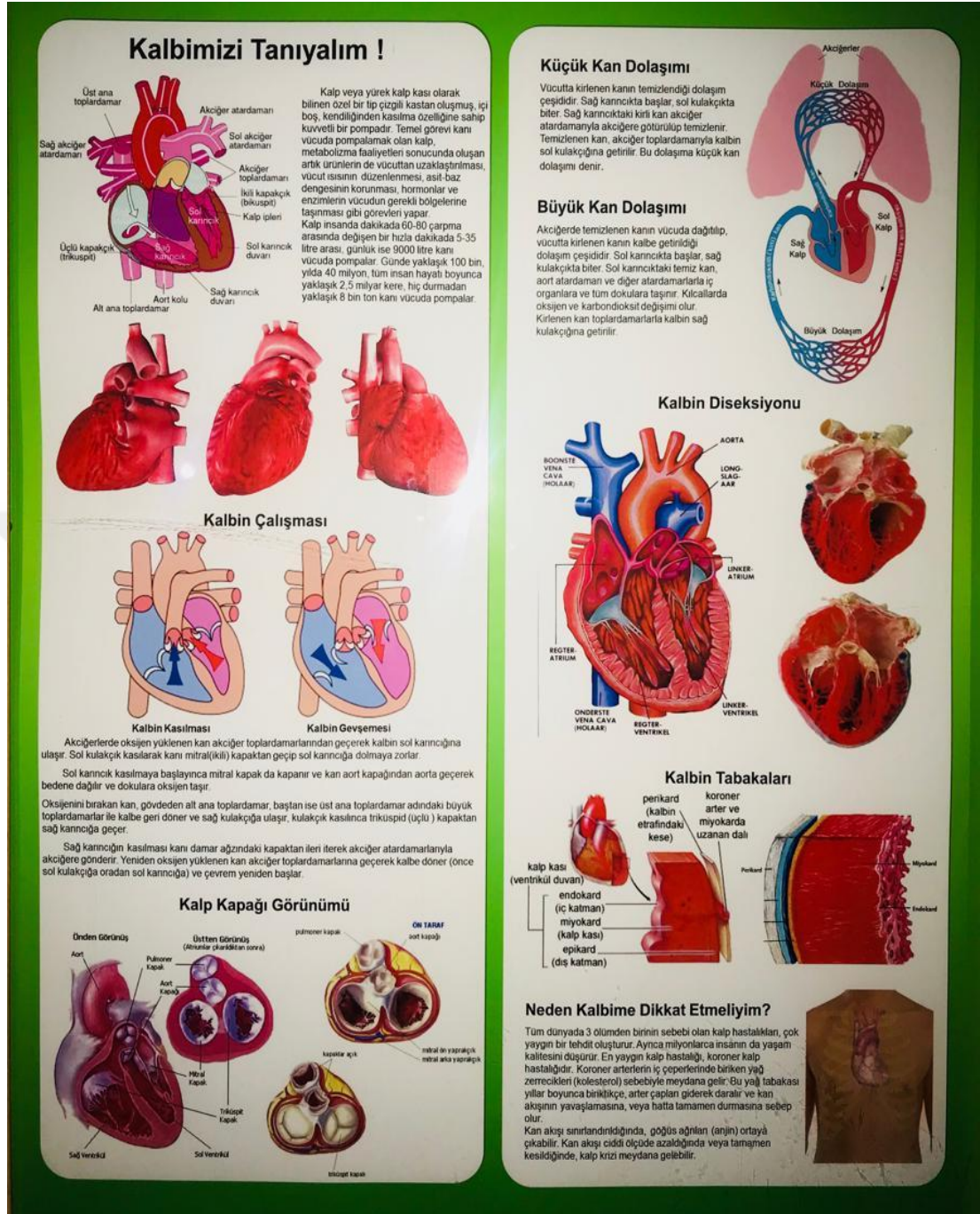
Gösteri öğretmenin öğrencilerin önünde bir şeyin nasıl yapılacağını göstermek ya da bir prensibini açıklamak için yaptığı işlemlerdir. Gösteri de hem görsel hem de işitsel iletişim kullanılır. Gösterinin en önemli faydası herhangi bir şeyin en uygun biçimde ya da ustaca nasıl başarılabileceğini göstermedir. Bu nedenle gösteri en uygun biçimde hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Gösteri yöntemi özellikle fen, spor, müzik ve sanat alanlarında kullanılmaktadır (Küçükahmet, 2009).

Gösteri yöntemi, özellikle öğrencilere belirli bir beceri kazandırırken görsel ve işitsel öğeler birlikte kullanıldığı için etkili bir öğrenme ortamı yaratır (Aykaç, 2005). Gösteri tamamen gerçek olaylar ve koşullarla yapılabildiği gibi modeller ve soyut görsel araçlarla da yapılabilmektedir. Kullandığımız araçların somutluk soyutluk derecesine göre gösterinin öğrenmedeki etkisi değişebilir (Kaptan, 1999).

2.3.2.28. Poster

Bilimsel toplantılarda kullanımı artan posterler, özellikle uluslararası organizasyonlarda, organizasyon diline hâkim olmayan katılımcılar için çalışmalarını sunmada ideal bir yoldur (Huddle, 2000). Ayrıca poster, sunum yapan kişi ile sunum yapılan kişi arasında bilgi alışverişi yapmayı sağlayan bir araçtır (Çepni ve Çil, 2009). Bu özelliklerinden dolayı posterler, son yıllarda, öğretimin her basamağında, hem öğretim aracı hem de tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemi olarak eğitimde yerini almıştır (Yılmaz Köseoğlu, 2011).

Posterler gerçek dünya görevlerine benzer durumlarda ortaya koyulan performans ölçmeyi amaçlar. Yeni bilgiyi arama, deneysel işlemleri yürütme, sonuçları analiz etme veya bir rapor düzenlerken öğrencilerin bunları biriktirmesinden çok sunmasına önem verir. Posterler ile değerlendirme yaparken değerlendirmenin içeriği, kapsamı ve yöntemi, öğrencilerin okuldaki günlük öğrenmelerinden meydana gelmelidir. Öğrencilerin öğrenme düzeylerini arttırmalı, işlevsel, yararlı ve pratik olmalıdır. Ayrıca posterler tek bir test ya da anlık öğrenci bilgilerinden çok, geniş zaman aralığında gerçekleşen farklı etkinliklerdeki bilgileri toplayıcı nitelikte olmalıdır ve öğrencilerden en iyi performansı elde etmeye çalışmalıdır (Bektaş ve Horzum, 2010).



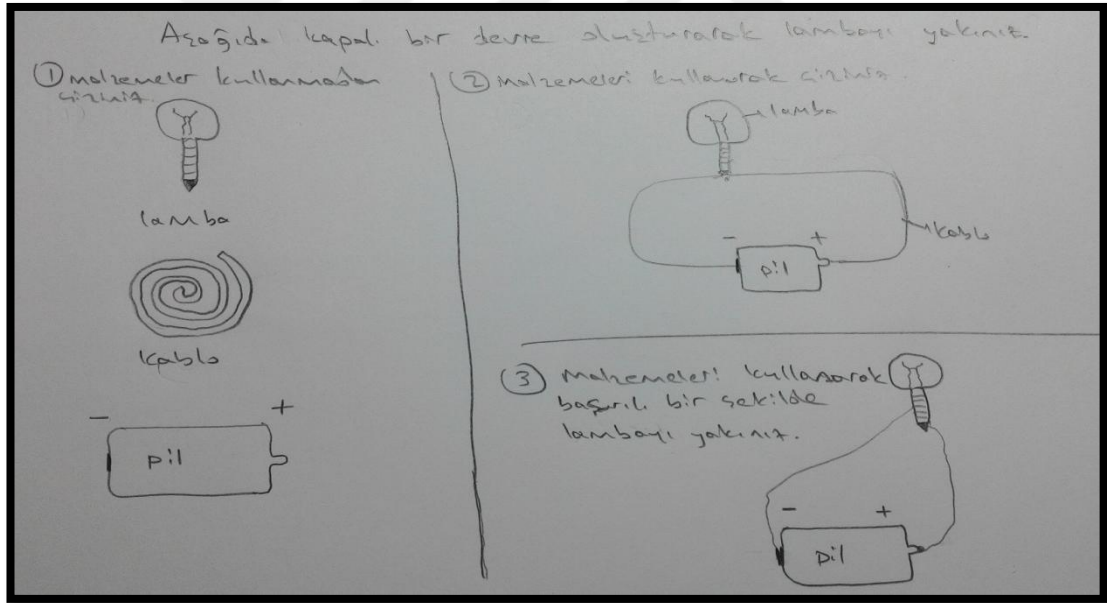
Şekil 17. Bir Poster Örneği

2.3.2.29. Çizim

Çizim kolay uygulanabilen, basit, tehlikeli olmayan ve öğrencilerin öğrenmelerin hakkında açık ve doğrudan dönüt veren bir değerlendirme tekniğidir (Hein ve Price, 1994). Korkmaz (2004) çizimleri; öğrencilerin ön yaşantılarını ya da

ne öğrendiklerini ortaya çıkarmanın diğer bir yolu olarak ifade etmiştir. Öğrencilerin kavram yanılgılarının, bilgilerinin ve kavramsal değişimlerinin belirlenebileceği çizimlerin son zamanlarda oldukça sık kullanıldığı görülmektedir (Uzunkavak, 2009).

Çizim yöntemi, yazma ve davranış ölççekleri gibi diğer düşünce değişimlerini ortaya koyan yöntemlere göre, tanımlanması daha az zaman aldığı ve birçok bilgi içerdiği için daha etki olup, kolayca özümsemiği için de daha verimlidir (Atasoy, 2004). Ayrıca çizimler yoluyla kelimelere bağımlı kalmadan, öğrencide gizli kalmış bilgi ve inanışlar ortaya çıkarılabilmektedir (Yayla, 2012). Eğitim sürecinde çizimler öğrencilerin ünite öncesi ve sonrasındaki kavramsal gelişimlerini tespit etmek amacıyla kullanılabilir bir değerlendirme tipi olarak düşünülebilir (Hein ve Price, 1994; Korkmaz, 2004).



Şekil 18. Çizim örneği

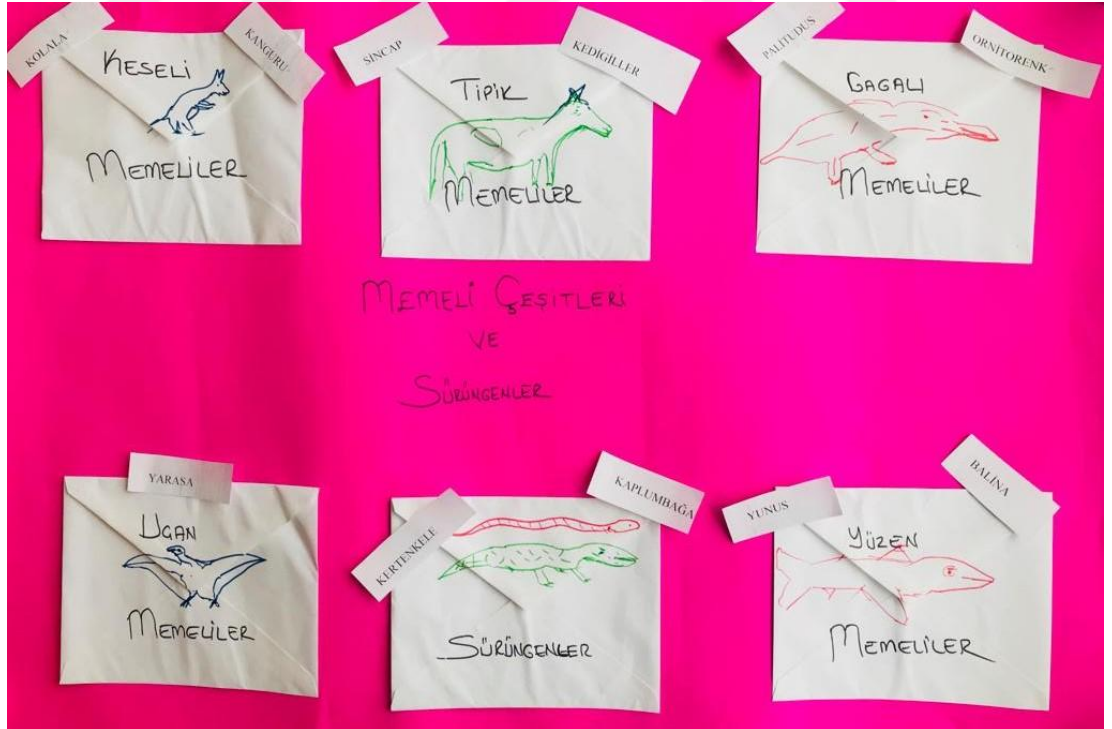
2.3.2.30. Kart düzenleme

Öğrencilerin kavramları sınıflandırma becerisine katkıda bulunmak amacıyla uygulanan bir tekniktir. Ön bilgilerin belirlenmesi, son test olarak kullanımı

yanında kavram yanlışlarını tespit etmeye ve gidermeye yarayan da bir tekniktir. Bu tekniğin bazı avantajları şunlardır:

- Uygulanmasının kolay olması,
- Kavram yanlışlarının tespit edilmesi,
- Öğrencilerin kavramları nasıl ilişkilendirdiklerinin tespit edilmesi ve değerlendirilmesidir (Bahçeci vd., 2011).

Öğrencilere 30-50 adet kavram verilir. İstedikleri kadar zarf kullanarak sınıflandırmaları istenir. 5-6 öğrencinin birlikte çalışarak kategorize ettiği kavramların doğru zarfa konulup konulmadığı bir başka öğrenci grubu tarafından veya öğretmen tarafından kontrol edilerek hatalı olanlar düzeltilir. Aynı kavramlar ile çalışan öğrencilerden bir grup verilen hayvanları omurgalı-omurgasız olarak iki gruba ayırırken, diğer bir grup beslenme şekillerine göre ve üreme şekillerine göre sınıflandırabilir. Bu teknikte önemli olan öğrencinin verilen kavramlara önce uygun sınıf isimleri üretip sonra doğru şekilde yerleştirebilmesidir.



Şekil 19. Kart Düzenleme Örneği

2.3.2.31. İki aşamalı testler

İki aşamalı testler adından anlaşılacağı üzere iki kısımdan oluşan testlerdir. Genellikle bu testlerin ilk kısmı bilinen çoktan seçmeli ve sınıflama gerektiren testlerle aynıdır. İkinci kısımda ise, öğrencinin ilk aşamada işaretlediği seçeneği, işaretleme gerekçesini belirtmesi istenir. Testin ikinci aşaması, literatür incelemesi yada mülakatlardan elde edilen bulgulara bağlı olarak belirlenen öğrenci yanılgılarını içeren çoktan seçmeli yada bir şıkkı açık uçlu-çoktan seçmeli bir formda olabilmektedir. Ayrıca bu ikinci bölüm, öğrencilerin muhakeme yeteneğini daha iyi ölçebilmek ve daha önce belirlenen yanılgılardan farklı alternatif kavramaların olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla açık uçlu bir yapıda düzenlenebilmektedir (Demirci ve Efe, 2007).

Çoktan seçmeli testlerin dezavantajları arasında, bilhassa kavramlarla ilgili yapılan araştırmalarda belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu dezavantajı ortadan kaldırmak için, mülakatlar, açık uçlu sorular, kompozisyonlar neticesinde ortaya çıkarılan veya literatürde konuyla ilgili rastlanan öğrencilerin sahip oldukları, yaygın kavram yanılgıları (Tamir, 1971; Palmer, 1998; Taber, 1999) çeldiriciler olarak seçenekler arasına yerleştirilmektedir. Ancak bu durumda dahi öğrencilerin bilmedikleri halde doğru cevap şıkkını seçebilme olasılıkları bulunabilmektedir. Ayrıca, bu türden testlerde öğrencilerin işaretlediği şıkkı seçme gerekçeleri ve bunun altında yatan nedenler ile ilgili herhangi bir yorum yapılması araştırmacılar açısından olası değildir. Çoktan seçmeli testlerin belirtilenlerden başka bir dezavantajı ise, sınırlı sayıda seçeneğe yer verildiği için öğrencilerin belirli kalıplar dışındaki fikirlerini belirlemede yetersiz kalışdır (Mintzes, Wandersee ve Novak, 2001).

Öğrencilerin belirli konu ya da kavram hakkındaki anlama düzeylerini tespit etmek için yürütülen çalışmalarda, testlerin mülakatlardan sonra en çok kullanılan yöntem olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Palmer, 1998). Anlama ile ilgili yapılan çalışmalarda sıklıkla kullanılan bu yöntemin yukarıda ifade edilen olumsuzlukları, elde edilecek bulguların niteliğini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Yukarıdaki özellikler dikkate alınarak 1980'lerde, çoktan seçmeli testlerin olumlu yönlerini

taşıyıp olumsuzluklarını en aza indiren *iki aşamalı teşhis testleri* geliştirilmiş ve özellikle son 10-15 yıllık süre içerisinde birçok araştırmacı tarafından Fen Bilimlerinin farklı alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Tan, Goh, Chia & Treagust, 2002; Voska & Heikkinen, 2000; Tyson, Treagust & Bucat, 1999; Mann & Treagust, 1998; Odom & Barrow, 1995; Garnett & Treagust, 1992; Peterson, Treagust & Garnett, 1989; Haslam & Treagust, 1987).

İki aşamalı testlerin türleri ve içerikleri aşağıdaki tablo 2.9’da gösterilmiştir (Karataş, Köse ve Çoştı, 2003):

Tablo 2.9. İki Aşamalı Testlerin Türleri ve İçerikleri

İki aşamalı testlerin türleri	I. Aşama	II. Aşama
1. Çoktan seçmeli iki aşamalı testler	Çoktan seçmeli	Çoktan seçmeli (+Açık Uçlu)
2. Sınıflama gerektiren iki aşamalı testler	Doğru-yanlış	Çoktan seçmeli (+Açık Uçlu)
3. Açık uçlu iki aşamalı testler	Çoktan seçmeli	Açık uçlu

İki aşamalı testler, adından da anlaşılacağı üzere iki kısımdan oluşan testlerdir. Tablo 2.9’da görüldüğü gibi bu testlerin çeşitli şekillerine literatürde rastlanmaktadır. Genellikle bu testlerin ilk kısmı bilinen çoktan seçmeli ve sınıflama gerektiren testlerle aynıdır. Yani, kök denilen bir soru maddesi ya da bilgi önermesi, onu takip eden çeşitli adette cevap seçenekleri ve bu seçenekler arasında çeldiriciler ile doğru cevap şıkkı bulunmaktadır. İki aşamalı testleri çoktan seçmeli testlerden farklı kılan onun ikinci kısmıdır. Bu bölümde, öğrencinin ilk aşamada işaretlediği seçeneği, işaretleme gerekçesini belirtmesi istenmektedir. Testin ikinci aşaması, literatür incelemesi ya da mülakatlardan elde edilen bulgulara bağlı olarak belirlenen öğrenci yanılgılarını içeren çoktan seçmeli veya bir şıkkı açık uçlu-çoktan seçmeli bir formda olabilmektedir. Ayrıca bu ikinci bölüm, öğrencilerin muhakeme yeteneğini daha iyi ölçebilmek ve daha önce belirlenen yanılgılardan farklı alternatif kavramların olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla açık uçlu bir yapıda da düzenlenebilmektedir (Mann & Treagust, 1998; Voska & Heikkinen, 2000).

Güvenilir ve geçerli standart iki aşamalı testler, öğrencilerin var olan kavram yanlışlarını ve bunların olası nedenlerini belirlemede büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu sayede, araştırmacılar ve öğretmenler fen derslerinde kullanılabilecek alternatif öğretim yaklaşımlarını geliştirebilmektedirler (Haslam & Treagust, 1987; Odom & Barrow, 1995).

Bu testlerin öğretmen ve araştırmacıların kullanımları açısından bir diğer olumlu yönü ise şekillendirici (formative) ve tamamlayıcı (summative) değerlendirmeye elverişli oluşudur. Bu yönüyle test, konu işlendikten hemen sonra öğrencilere dağıtılarak onların anlama düzeyleri belirlenebilir ve böylelikle yeni düzenlemelere gidilebilir. Ya da yine bu testler sayesinde ders esnasında öğrenme ve öğretme amacıyla kullanılan yöntem ve tekniklerin etkililiği araştırılabilir. Ayrıca bu tip testler konu sonunda verilebileceği gibi ders işlenişi esnasında dağıtılıp öğrencilerden 3-4'lü gruplar halinde soruların gerekçeleri üzerinde tartışmaları istenerek kendi bilgilerini yapılandırmaları sağlanabilir (Haslam & Treagust, 1987; Tyson vd., 1999).

2.3.2.32. Üç aşamalı testler

Öğrenciler, çoktan seçmeli bir testte bilgi eksikliği ya da dikkatsizlik sonucu çeldirici bulunan yanlış seçeneği işaretleyebilir. Bu durum, kavram yanlışısına sahip olmayan bir öğrencinin, kavram yanlışısına sahipmiş gibi değerlendirilmesine neden olabilir. Bir öğrencinin kavram yanlışısına sahip olduğunun söylenebilmesi için öğrencinin sahip olduğu kavram yanlışısını açıklayabilmesi gerekmektedir. Belirtilen nedenlerden dolayı, öğrencilerin verdiği cevapların nedenlerini ortaya koyabilmek ve kavram yanlışılarını tespit etmek adına, tek aşamalı çoktan seçmeli testler yerine iki ya da üç aşamalı testlerin kullanılması önerilmektedir (Aykutlu ve Şen, 2012).

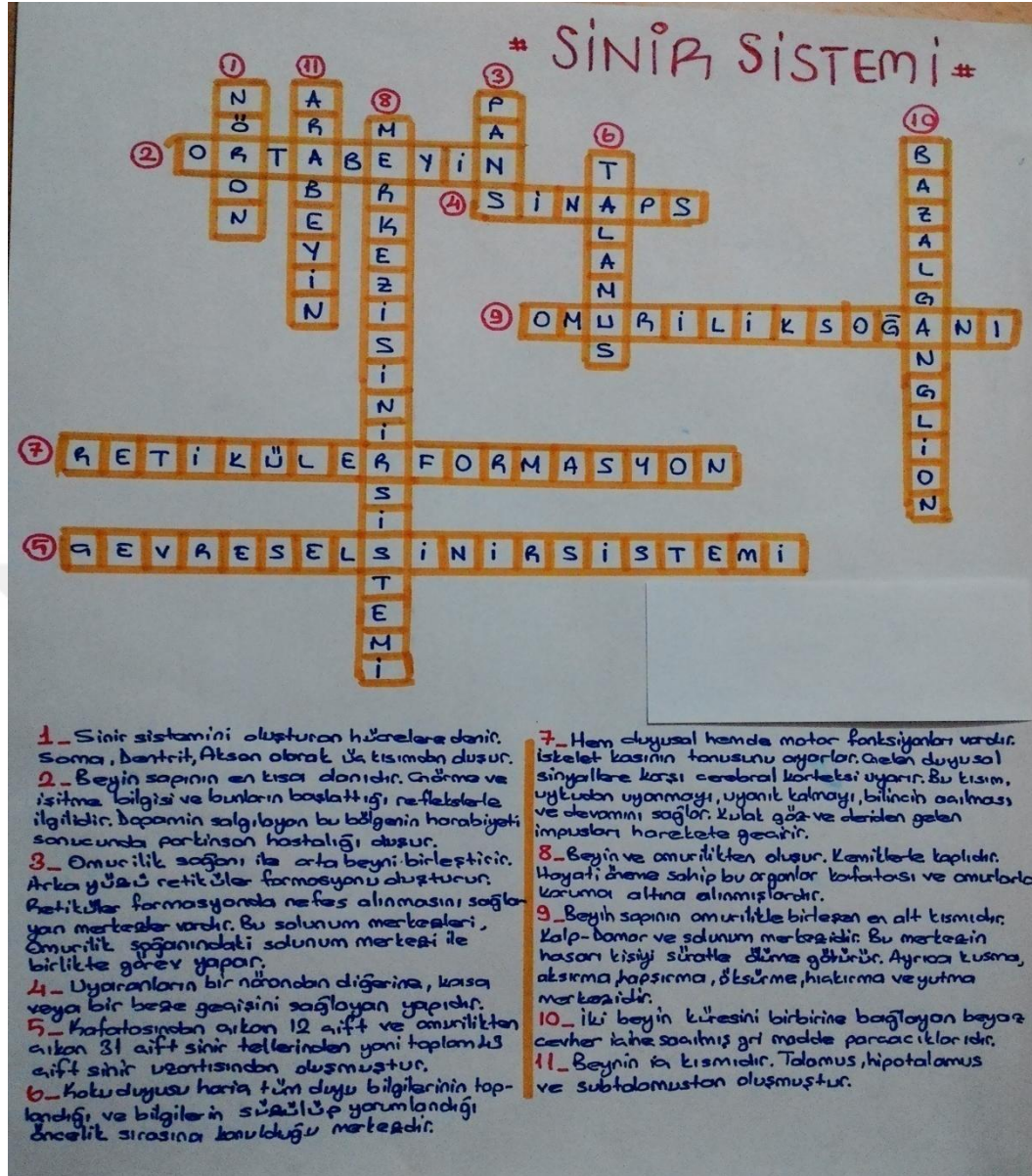
Çoktan seçmeli testlerde öğrencinin cevabı bilerek mi yoksa tahmin ederek mi seçtiğinin tam anlaşılmaması nedeniyle, çoktan seçmeli testlere alternatif test olarak üç aşamalı testler geliştirilmiştir (Bahar, 2001).

Üç aşamalı test tekniğinde öğrencilerin kavramsal düzeylerini belirlemede kullanılan araçlardan biridir. Bu teknikte sorular üç aşamadan oluşur. Birinci aşamada normal çoktan seçmeli sorular sorulduktan sonra, ikinci aşamada birinci kısımda verilen seçeneklere göre her bir cevabın nedenini belirten bir seçenek yer alır. Üçüncü aşamada ise verdikleri cevaptan ne kadar emin oldukları sorulur. Üç aşamalı testlerin geliştirilmesinde de iki aşamalı testlerin geliştirilmesinde izlenen yöntem kullanılır ve iki aşamalı test geliştirme adımlarına ilave olarak öğrencilere verdikleri yanıtta ne kadar emin oldukları sorulur (Demirci ve Efe, 2007). Üç aşamalı testlerde ise iki aşamalı testlerden farklı olarak üçüncü basamakta ilk iki soruya verilen cevaptan ne kadar emin olunduğunu sorgulayan sorular yer almaktadır (Eryılmaz ve Sürmeli, 2002).

2.3.2.33. Bulmacalar

Bulmacalardaki temel özellik kavramların karışık bir yapı ve düzenleme içerisinde verilmesidir. Bulmacaları kelimelerle oyun oynama etkinliği olarak tanımlayabiliriz. Sınıfta ünitenin işlenişinden önce, işleniş sırasında ya da bitiminde işlenen konularla ilgili kavram, ilke ve genellemeler bilmece ve bulmacalar kullanılarak oyun yoluyla öğrencilere verilebilir. Böylece öğrenciler eğlenirken öğrenirler (Korkmaz, 2004). Bu tip etkinlikler özellikle ilköğretim okullarındaki öğrencilerin ilgilerini de çekeceği için derse katılımı da arttırmaktadır (Çepni ve Çil, 2009).

Bulmacalar, çeşitli biçimlerde düzenlenen ve düşündürerek buldurmaya amaç edinen oyun olarak bilinmektedir. Eğitimde ise son yıllarda alternatif değerlendirme araçlarından biri kullanılmaktadır (Er ve Şaşmaz Ören, 2015). Öğrencilerin bulmacalarla herhangi bir konu hakkında öğrenmelerindeki eksiklikleri veya hiç öğrenemedikleri bilgiler saptanabilmektedir. Son yıllarda öğrencilerin değerlendirilmesinde bulmacaların kullanımına yönelik farklı programlar geliştirilmiştir. Bunlar kullanılarak fen konularına yönelik çok kısa sürelerde oldukça eğlenceli bulmacalar hazırlanabilmektedir (Akkan, 2005).



Şekil 20. Örnek Bir Bulmaca

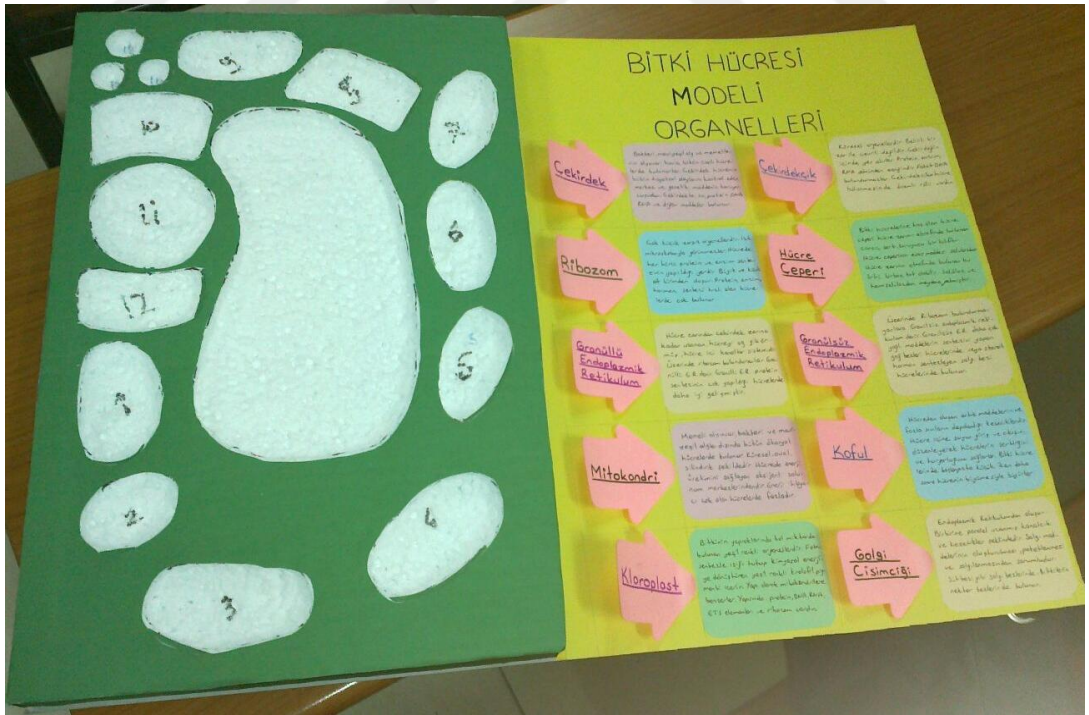
2.3.2.34. Modeller

Çeşitli nedenlerden dolayı bazı gerçek objeler sınıfta kullanılamazlar. Örneğin, ölçülerinden dolayı çok büyük ya da çok küçük objeleri sınıfa getirmek imkânsızdır. Bu takdirde en iyi yol o objenin modelinin kullanılmasıdır. Modeller gerçek objelerin en mükemmel taklitleridir. Oyuncak evler, demiryolu şebekesi, araba ya da mobilya modellerinde olduğu gibi. Modellerden öğretimde etkin olarak yararlanmanın bir yolu da öğrencilerin o modeli yakından görmesine, ellemesine ve

hatta çalıştırarak üzerinde tartışmalarına imkan sağlaması ve izin verilmesidir (Küçükahmet, 2009).

Öğrencilere hem bilgi birikimlerini hem de bilişsel ve duyuşsal becerilerini sergileyebilecekleri imkânlar sağlanmalıdır (Irmak, 2013). Bunu ortaya çıkaracak en önemli araçlardan birisi de modellerdir. Bir objenin modelini bizzat öğrencinin kendisine yaptırtmak o objeyi öğrencinin daha iyi öğrenmesine yardımcı olmaktadır (Küçükahmet, 2009).

Modeller bir performansı ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik test araçlarından biridir. Performans çalışmaları kapsamında sadece ürün değil, aynı zamanda sürecinde değerlendirilmesi sağlanarak, öğrencilerin bireysel ya da grup olarak çalışması, elde ettikleri başarılarla gurur duyarak içsel motivasyonları artırılmış olacaktır (Irmak, 2013). Bu yüzden modeller de bir tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarından biri olarak sayılabilir.



Şekil 21. Örnek Bir Model

2.3.2.35. Analogiler

Analoji, bilinmeyen bir olayı bilinen bir olayın koşullarında düşünerek, iki olay arasında karşılaştırma yaparak ve ilişkiler kurarak bilinmeyen olayı anlama sürecidir (Gentner ve Holyoak 1997). Analogiler, yeni bilgilerin anlaşılmasında kullanılan betimlemelerdir. Bir başka deyişle analogiler, uzun bellekte yer alan ve çok iyi bilinen bilgilerin yeni öğrenilecek bilgilerin yakalanmasında kullanılmaktadır (Lawson, 1993).

Öğrencilere öğretilmesi düşünülen hedef kavramlarla somut benzerliği olan analogilerin öğrencilere küçük gruplar halinde yaptırılması onların öğrenim etkinliklerine aktif olarak katılmalarını sağlayacaktır. Bunun sonucunda öğrenci algılamakta zorluk çektiği olayları anoloji ile algılayarak kavramları daha iyi öğrenebileceklerdir. Analogilerle kavramların öğretilmesi öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları benzer olaylar kullanılarak onların aktif hale getirilmesi ile sağlanmaktadır (Bahçeci vd., 2011).

Analoji kullanımının en önemli amacı, soyut olarak bahsedilenlerin somut bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktır (Heywood, 2002). Örneğin, hücre ve yapısı ile hücrede meydana gelen olaylar öğrenciler tarafından anlaşılması zor gelen ve Fen Bilimlerinde soyut olan konular arasındadır. Çünkü öğrencilerin mikroskobik hatta sub-mikroskobik düzeydeki yapıları anlamaları ve moleküler seviyede gerçekleşen olayları zihinlerinde canlandırmaları oldukça güçtür (Saygın, Atılboz ve Salman, 2006). Analogiler, zor görülen fen kavramlarının öğrenimi ve öğretimi için yararlı araçlardır (Webb, 1985; Duit, 1991).

Fen öğretiminde, öğrencilerin sadece sahip oldukları bilgileri değil; kavramlar arasındaki ilişkilerini de ölçen tekniklere eğilim vardır. Bu bağlamda öğrencilerin kavramsal yapılarını, var olan bilgileriyle yeni bilgileri ilişkilendirip anlamlı öğrenmeyi sağlayıp sağlamadıklarını ölçen teknikler ön plana çıkmaktadır. Ayrıca araştırmacılar zihinlerinde oluşturdukları bilgilerle doğal dünyadaki olayların işleyişi

arasındaki benzerlikleri ne kadar anladıklarını ölçen tekniklere yöneldiğinden bu teknikler önemli hale gelmiştir (Bahar ve diğ. 2006).

Bilinmeyen Kavram	Bilinen Kavram	Açıklama
Yanardağ	 ya benzer	Çünkü:
Lavlar	 ya benzer	Çünkü:
Patlamadan Çıkan Gazlar	 ya benzer	Çünkü:

Şekil 22. Örnek Bir Analoji

2.3.2.36. Metaforlar

İki nesnenin veya kavramın birbirine bağlanması için kullanılan metafor, bir yaşantı alanından diğerine bir geçiş veya karşılaştırma yapmak üzere iki değişik fikir veya kavramın bağlantı kurulduğu sembolik bir dil yapısı olarak kabul edilmektedir. Günlük dilde metaforlar isim olarak, fiil olarak veya sıfat olarak kullanılmaktadır (Palmquist, 2001). Metafor, insanın anlamak için çaba harcadığı nesneyi, olguyu veya olayı başka bir anlam alanında bulunan kavramlara bağlayarak, yeni bir şekilde kavramlaştırmamızı, nesneleri, olguları ve olayları başka pencereden görmemizi ve ilk anda gözden kaçırdığımız durumları daha iyi anlamamızı sağlayan dilsel bir araçtır (Taylor, 1984).

Görsel imgelerden faydalanarak hafızayı güçlendirme, sıra dışı düşünme ve eleştirel düşünmeyi sağlamak amacıyla öğretim süreci içinde metaforlardan yararlanılır. Öğretim süreci içinde veya değerlendirme süreci içinde aynı zamanda öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla dersin girişinde de metaforlar kullanılabilir (Bahçeci vd., 2011). Bu özelliklerinden dolayı fen eğitiminde metaforlardan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme aracı olarak yararlanılabilir.

2.3.2.37. Tahmin gözlem açıklama (TGA)

Tahmin gözlem açıklama yöntemi öğrencilerin, araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikte geçen olayın sonucunu nedenleriyle birlikte tahmin etmeleri, olayı gözlemlemeleri ve tahminleri ile gözlemleri arasındaki çelişkiyi ortadan kaldırmaya yönelik açıklama yapmalarını gerektirmektedir. Kısaca yöntem, tahmin etme, tahminlerini doğrulama, gözlemlerini tanımlama ve yapılan tahmin ve gözlemler arasında var olan çelişkileri giderme basamaklarını içermektedir (White ve Gunstone, 1992). Bu basamaklardaki sorumlulukları yerine getiren öğrencilerin her bir basamakta verdikleri cevaplar ve açıklamalara bakılarak onların anlamaları hakkında yorum yapılmaktadır (Ayas, Karamustafaoğlu, Cerrah ve Karamustafaoğlu, 2001).

Her ne şekilde uygulanırsa uygulansın özellikle tahminlerin nedenlerle açıklandığı bir basamağın varlığından dolayı bu yöntemin oldukça etkili olduğu belirtilmektedir (Kearney ve Treagust, 2001). TGA yönteminin en önemli özelliği, öğrencinin mevcut bilgisini ve deneyimlerini günlük hayatta karşılaştığı benzer olaylardan yararlanıp bunları tahminlerini desteklemek için kullanmasını sağlamasıdır. Ayrıca, diğer genel yaklaşımlara göre olayın doğasını sorguladığı için daha güçlüdür (Köse, Coştu ve Keser, 2003).

Tahmin aşaması olan birinci basamakta öğrencilerden, araştırmacı tarafından oluşturulacak etkinlikte geçen olaylar hakkında tahmin yapmaları ve tahminlerini nedenleriyle birlikte açıklamaları istenir. Bu tür bir uygulama öğrencilere seçenekler sunularak yapılabileceği gibi açık uçlu bir soru sorulmak suretiyle de yapılabilir (White ve Gunstone, 1992).

Gözlem aşaması olan ikinci basamakta, öğrencilerin oluşturulan etkinlikte geçen olayla ilgili gözlem yapmaları sağlanır. Burada önemli olan, araştırmacı tarafından yapılan etkinlikte yer alan olayın, öğrenci tarafından kolaylıkla gözlemlenebilir şekilde olması ve ayrıca öğrenci zihninde çelişki meydana getirebilecek

nitelikte olması gerektiği önerilmektedir (White ve Gunstone, 1992; Tao ve Gunstone, 1999).

Açıklama aşaması olan üçüncü basamakta ise öğrencilerin, olayla ilgili tahminleri ile gözlemleri arasında meydana gelen çelişkili durumu ortadan kaldırııcı açıklama yapmaları sağlanır. Öğrenci açıklamaları mülakatlar ile desteklenerek öğrenci anlamaları hakkında daha ayrıntılı bilgiler tespit edilebilir (Liew ve Treagust, 1998).

Tahmin-gözlem-açıklama yönteminde, bilgilerin oluşturulmasında kişinin yaşadığı öğrenme süreci önemlidir ve ölçme değerlendirme, öğrenme sürecinin içine alınmıştır. Sonuçtan çok, öğrencinin yaşadığı öğrenme süreci değerlendirilir. TGA etkinlikleri de birer öğrenme etkinliğidir. Ayrıca bunlar öğrenci merkezlidir, çünkü öğrenciler ölçme değerlendirme kriterlerini öğretmenleriyle birlikte belirler ve öğrendiklerini kanıtlamaları da kendi sorumlulukları içerisinde (Piburn ve Baker, 1997).

2.4. KONU İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI

2.4.1. Yurt İçinde Konu ile İlgili Yapılan Araştırmalar

2.4.1.1. Tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili yurt içinde yapılan araştırmalar

Balcı ve Tekkaya (2000)'nın çalışmasında, ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi araştırılmıştır ve fen alanında görev yapan öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulanmasına yönelik görüşlerini tespit eden bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Bu araştırmada öğretmenlerin en çok klasik soru hazırlamada kendilerini yeterli hissettikleri ve sınavlarda klasik sorulara, diğer soru tiplerine göre daha çok yer verdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın (2005)'ın çalışmasına göre, “Öğretmenlerin alternatif ölçme değerlendirme konusundaki düşünceleri ve nasıl uyguladıkları araştırılmıştır ve öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme konusundaki düşüncelerini, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma ya da kullanmama nedenlerini, ne sıklıkla kullandıklarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.” Araştırma sonuçlarına dayalı olarak alternatif ölçme ve değerlendirmeye daha fazla önem verilmesi, konuyla ilgili teorikten ziyade uygulamalı çalışmalara yer verilmesi önerilmiştir.

Özenç (2013) tarafından yapılan bu çalışma, “Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeylerinin belirlenmesini amaçlanmaktadır. Bu araştırmanın yönteminde ilişkisel tarama modeli kullanılmış olup araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Bilgi Düzeyi Testi (AÖDBDT) ile veriler toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeyleri orta seviyede bulunmuştur. Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeyleri cinsiyet, mezun olunan okul, kıdem, lisansüstü eğitim alma ve hizmet içi eğitime katılma değişkenlerine göre farklılaşmakta olup, görev yapılan okul türü değişkenine göre farklılaşma olmamaktadır.”

Akçadağ (2010)'ın çalışmasında “Öğretmenlerin ilköğretim programındaki yöntem teknik ölçme ve değerlendirme konularına ilişkin eğitim ihtiyaçları adlı çalışmasında öğretmenlerin önerilen yöntem, teknik ve ölçme değerlendirme durumlarına ilişkin eğitim ihtiyaçlarının neler olduğu ve bu ihtiyaçların kıdeme ve cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğinin belirlenmesi amaçlanmış olup, araştırma modeli, olarak betimleme – survey (tarama) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda ise öğretmenler, gösteri, drama, kavram haritası, balık kılçığı, zihin haritası, öğrenme ortamları sağlama, zekâ alanlarına göre öğrenme ortamı hazırlama, ürün dosyası, kontrol listesi, proje, performans değerlendirme, analitik değerlendirme tekniği, bütüncül değerlendirme tekniği, genel izlenim değerlendirme tekniği, duyuşsal özellikleri ve düzenleme, becerilerini değerlendirme yöntem ve tekniklerde eğitim

ihtiyacı içinde olduklarını belirtmişlerdir ve Kay kare sonuçlarına göre problem çözme, oyun ve kontrol listesi yöntemlerinde kıdem ile bütüncül değerlendirme tekniği yönteminde ise cinsiyet açısından eğitime ihtiyaç duyma durumunda anlamlı fark bulunmuştur.”

Özcan (2011)’e göre, “9. Sınıf öğrencilerinin kimyasal değişimler konusundaki kavramsal başarıları üzerine alternatif değerlendirme tekniklerinin etkisi adlı tez çalışmasını 9. Sınıf öğrencileriyle yürütmüş olup kimyasal değişimler ünitesinde alternatif değerlendirme tekniklerinin kullanılması durumunda öğrenci başarısındaki ve tutumundaki değişmeyi hem nitel hem de nicel olarak belirlemeyi amaçlanmıştır. Araştırmanın nicel bulgularına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları kontrol altına alındığında, başarı testi puanları açısından aralarında anlamlı fark bulunmadığı sonucuna ulaşırken, nitel verilerine göre, ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamazken, son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Araştırmacı süreç değerlendirmeye yönelik içerik analizi yaptığında ise alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerin öğrencilerin alternatif değerlendirme sürecini algıları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir.”

Er ve Şaşmaz Ören (2015) yaptıkları çalışma kapsamında, “Fen ve teknoloji dersi 7.sınıf Işık ünitesinde alternatif değerlendirme yaklaşımları temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen verilere göre; deney grubu son test puanları ile kontrol grubu son test puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Çalışmanın diğer bir değişkeni olan fen dersine yönelik tutum bakımından ise her iki grubun son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara dayalı olarak alternatif değerlendirme yaklaşımlarının bir öğrenme aracı olarak fen derslerinde kullanımına ilişkin bazı önerilerde bulunulmuştur.”

Orhan (2012)’ın çalışmasında, “Fen ve Teknoloji dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yoğun olarak kullanımının öğrencilerin akademik

başarısına, öğrenme kalıcılığına ve görüşleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerine normal programda yer alan etkinliklere ek olarak kavram haritası, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, vee diyagramı, balık kılçığı, öğrenci günlükleri ve poster gibi alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri uygulanmış olup araştırmanın sonuçlar kısmında ise alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması öğrencilerin başarılarını arttırmada ve bilgi kalıcılığını sağlamada etkili olmuştur. Deney grubu öğrencileri en fazla sırasıyla TDA, yapılandırılmış grid ve balık kılçığı tekniklerini, en az ise vee diyagramlarını ve kavram haritalarını kullanmışlardır.”

Öztürk (2011’e göre, “Kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç gibi alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ilköğretim 8. sınıf Fen ve Teknoloji konularında uygulanabilirliği ve öğrenci tutumuna etkisini incelemek amacıyla birbirine denk deney ve kontrol grupları seçmiş araştırma süresince dersleri kontrol grubunda geleneksel öğretim etkinlikleriyle yürütürken deney grubunda ise dersleri araştırmacı tarafından hazırlanan kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç örnekleri kullanılarak yürütülmüş ve uygulama sonucunda öğrencilerin fene yönelik tutumlarını ölçmek için Fen ve Teknoloji dersi tutum anketi uygulanmıştır. Araştırma süresince elde edilen verilerin sonucu elde edilen veriler ve bunların istatistikî analizi sonucunda deney grubunun Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarında, kontrol grubuna göre anlamlı bir farkın ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.”

Bağcı (2011) yaptığı çalışmada, “İlköğretim Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini etkin kullanabilme yeterlilikleri, mevcut durumu belirlemeyi amaçladığından, tarama modeli ile nicel bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin cinsiyete bağlı olarak değişmediğini, eğitim fakültesinden mezun olup olmama durumuna göre farklılaşmadığını, mesleki kıdeme bağlı olmadığını, lisansüstü eğitim almaya bağlı olmadığını, özel ya da resmi okulda çalışmaya bağlı olarak değiştiği ve hizmet içi eğitim alma durumuna göre farklılaşma olduğu saptanmıştır.”

Korkmaz (2009) “Fen öğretiminde rubrik kullanma eğitiminin öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeye ilişkin görüş ve uygulamalarına etkisi adlı çalışmasında, fen öğretiminde rubrik kullanma eğitiminin öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeye ilişkin görüş ve uygulamalarına etkisini tespit etmek ve rubrik eğitimi vererek öğretmenlere rehberlik etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 10 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak anket ve görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın sonuç kısmında ise yürütülen rubrik kullanma eğitimi öğretmenlerin hem alternatif ölçme değerlendirmeye ilişkin görüşlerini hem de rubriklere ilişkin görüşlerini olumlu yönde etkilemiş ve buna bağlı olarak uygulama aşamasında karşılaştıkları güçlüklerle çözüm önerileri getirmelerine yardımcı olmuştur.”

Şeyihoğlu ve Erbaş (2010)’a göre, “İlköğretim Hayat Bilgisi dersinde, ölçme ve değerlendirme yöntemlerinden TDA tekniğiyle, doğru-yanlış test tekniğinin başarı, şans başarısı ve öğrenci görüşleri açısından karşılaştırılması yapılmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda başarı testi ve yapılandırılmış görüşme sorularından faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin başarılarının kullanılan ölçme tekniğine bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Öğrenciler, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin; doğru cevaba yönlendirdiği, yanlış anında görebilme fırsatı sunduğu, daha eğlenceli ve düşündürücü olduğu, sınav kaygısını azalttığı, başarıyı arttıracak ve daha sık kullanılması gerektiği konusunda düşünce belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin şans başarısının doğru-yanlış sorularında nispeten daha fazla olduğu da, araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgulardandır.”

Orhan (2007) “Fen Eğitiminde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerinin İlköğretim Öğretmen Adayı, Öğretmen ve Öğrenci Boyutu Dikkate Alınarak İncelenmesi adlı doktora çalışmasında, öğretmen adayları üzerinde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin akademik başarı ve kaygı üzerine etkilerini ortaya koymak bu çalışmanın amaçlarından biridir. Diğer amaçları ise İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerine karşı olan tutumlarını belirlemek ve ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme

yöntemlerine ilişkin bakış açılarını sergilemektir ve bu araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda ise alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı deney grubu öğretmen adayları ile geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğretmen adaylarının deneysel işlem öncesi ve sonrası, akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymuştur. Buna ilave olarak ortaya çıkan diğer bir sonuç ise alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı deney grubu öğretmen adayları ile geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğretmen adaylarının deneysel işlem öncesi ve sonrası, kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olduğudur.”

Yılmaz Köseoğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada, posterlerin alternatif ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılabilirliğini ve öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemek, ayrıca öğrencilerin bu konudaki görüşlerini incelemektir amacıyla yapılmıştır. Bu araştırma 36 öğrenciyle yürütülmüştür. Nicel araştırma desenlerinden ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı bu araştırmada deney grubu öğrencileri (N=16) ve kontrol grubu öğrencileri (N=20) rastgele belirlenmiştir. Ünite başlarında, her iki gruptaki öğrencilerin ön bilgilerini kontrol altına almak ve ayrıca iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla ön bilgi testleri uygulanmıştır. Ünite sonlarında da iki farklı değerlendirme yönteminin (Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme ve Poster Sınavı) öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini tespit etmek için başarı testleri uygulanmış; ayrıca deney grubu öğrencilerinin poster sınavı ile ilgili görüşlerini almak için poster günlükleri kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda ise alternatif ölçme ve değerlendirme aracı olarak posterlerin, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

2.4.1.2. Girişimcilik ile ilgili yurt içinde yapılan araştırmalar

Deveci ve Çepni (2014) “Fen Bilimleri öğretmen eğitiminde girişimcilik adlı çalışmasında 21. yüzyılda öğrencilere kazandırılması düşünülen becerilerin başında

girişimci özelliklerin yer aldığı görülmekte ve bu özelliklerin her kademedeki  ğretim programları ile bütünleştirilmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır. şüphesiz bu özellikler  ğretim programlarında kazanım olarak yer alacak, sunulacak bilgi ve yapılacak etkinliklerle öğrencilere kazandırılmaya çalışılacaktır.  ğretmenlerimizin girişimcilik konusunda herhangi bir teorik alt yapı ve uygulama konusunda bir kültüre sahip olmadığı düşünülüğünde, öğretmenlerin  ğretim programındaki girişimci özellikleri kapsayan kazanımları anlama ve pratikte uygulamaya aktarmada problem yaşayacakları söylenebilir. Dolayısıyla girişimcilik kavramının sınıf ortamında uygulamaya aktarılması için öğretmenlere yardımcı olacak teorik ve uygulamalı çalışmaların önemi bir kat daha artmaktadır. Bu çalışmada, girişimcilik eğitimi pedagojisi, öğrenme ortamları, girişimcilik eğitiminde eğitimci ve  ğrenci rolünün açıklığa kavuşturulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda girişimcilik eğitiminin Fen Bilimleri  ğretmen eğitimi programlarındaki yeri için derleme niteliğinde bir araştırma yapılmıştır.”

Deveci, Zengin ve  epni (2015)’nin yaptıkları çalışmada, “Günümüzde artan nüfus sonucunda ortaya çıkan ve gelecekte daha da büyüyeceği öngörülen işsizlik sorunu karşısında, erken yaşlardan itibaren bireylerin istihdam edilmelerini sağlayacak özelliklerle donatılmış olması anlayışı gündeme gelmektedir. Bu anlayışın izleri eğitim programlarında da kendini göstermeye başlamıştır. Bu duruma  lkemizdeki 2013 Fen Bilimleri programında yaşam becerileri adı altında yer alan Girişimcilik kavramı örnek gösterilebilir. Bu kapsamda araştırmanın amacı; öğrencilerde girişimcilik, girişimci özellikler, girişimci bireyler ve yenilikçi fikirler hakkında farkındalık yaratmaya yönelik eğitim modülleri geliştirmek, uygulamak ve böyle bir materyal sayesinde öğrencilerin ortaya koyabildikleri yenilikçi fikirleri tanıtmaaktır. Ayrıca araştırmacı öğretmenin gözlem notlarından; öğrencilerin süreçte aktif oldukları,  dev konularını ilginç buldukları, kendilerini girişimci birey olup olmama konusunda değerlendirmeye çalıştıkları ve yaşlarına göre yaratıcı olan girişimci fikirler ortaya koyabildikleri görülmektedir. Bu sonuçlara bağlı olarak girişimcilik konulu  dev uygulamalarının her okulda rahatlıkla uygulanabileceği ve öğretmenlerin kendilerine özgü girişimci etkinlik, görev ve ödevler tasarlayabilecekleri söylenebilir. Ayrıca geliştirilen modüllerin girişimci

özelliklerden hangilerini geliştirmede daha etkili olduğunu belirlemeye yönelik araştırmalar yürütülebilir.”

Uğur (2015), “Girişimcilik eğitiminin ilköğretim programlarına konulmasına ilişkin model önerisi adlı yüksek lisans tezinde, giderek artan bir değer olarak girişimcilik, ekonomik kalkınmanın ve yeniliğin yapıtaşı olarak görülmektedir. Girişimcilik becerilerinin küçük yaşlardan itibaren kazandırılmaya başlanması, gençlerin yeni işler kurma eğilimlerini güçlendirecektir. Bu araştırmada, ilköğretim düzeyinde girişimcilik derslerinin tasarlanıp, eğitim programlarına dâhil edilmesi ve böylece girişimcilik kültürünün yaygınlaştırılmasına katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bundan dolayı, girişimcilik eğitimi ilköğretim programlarında uygulayan ülkeler ve çocuk girişimciliği üzerine yazılmış kitaplar incelenerek karşılaştırmalar yapılmıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması desenine göre desenlenmiştir. Almanya, Avusturya, Fransa, Finlandiya ilköğretim girişimcilik eğitimleri bütüncül çoklu durum desenine uygun olarak incelenmiş, Türkiye’deki eksik uygulamalar tespit edilerek Türkiye için bir model önerisi sunulmuştur.”

Çetinkaya Bozkurt ve Alparslan (2013)’ın yaptığı çalışmada, “Günümüzde girişimci özelliklerinin ne olması gerektiği ve üniversitelerdeki girişimcilik eğitiminin nasıl olması gerektiğine yönelik hem girişimcilerin hem de öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bulgular göstermektedir ki girişimcilerin vurguladıkları ilk 4 girişimci özellik (özgüven, dürüstlük, risk alma, yenilikçi düşünme) öğrenciler tarafından da önemsenen ilk 5 özellik arasında yer almıştır. Ancak girişimcinin önemli olduğunu vurguladığı sosyal olma özelliği ilk 5 özellik içinde yer almamış hatta bu özelliği en son sırada belirtmişlerdir. Girişimciler, girişimcilik dersi ile ilgili olarak sırasıyla; “teorikten ziyade uygulama, girişimcilerin derslere daveti, öğrencilerin cesaretlendirilmesi ve girişimcilik özelliklerinin kazandırılması” önerileri yer almıştır. Öğrenciler bu önerilere çoğunlukla katılmakla birlikte, dersi veren akademisyenlerin yeterliliğini, kendilerine girişimci özellikleri kazandırılmasına yönelik eğitimi, ilgi duyulan alanlara yoğunlaşma imkânının sağlanmasını, başarılı girişimcilerin derslere davetini ve uygulamalı projelere yönelik çalışmaların yapılmasını daha fazla önemsemişlerdir.”

Aydın ve Öner (2016), “Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik düzeylerinin incelenmesi” yaptıkları bu çalışmada, Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik düzeyleri, sınıf seviyesi, bölüm, anne-baba eğitim durumu, mezun olunan lise türü ve aile aylık geliri değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır. Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik düzeyleri, cinsiyet (erkek lehine) ve yaşanan yerleşim birimi (büyükşehir lehine) değişkenine göre, istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır.

Çelik (2014)’in yaptığı çalışmada, eğitim fakültelerinde Sınıf ve Sosyal Bilgiler öğretmenliği okuyan öğretmen adaylarının girişimcilik bilgi ve beceri düzeylerinin ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Bu doğrultuda araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın modeli olarak da tarama modeli ele alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak bilgi düzeyini ölçen çoktan seçmeli test ve beceri düzeyini ölçen likert tarzı ölçek olmak üzere iki ayrı anket kullanılmıştır. Araştırmada ayrıca ilgili üniversitelerde okuyan birinci ve dördüncü sınıf öğrencilerinin girişimcilik bilgi ve beceri düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yine araştırmada Sınıf ve Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının girişimcilik bilgi ve beceri düzeyini etkilediği düşünülen birtakım alt problemlere de yer verilerek istatistiksel sonuçlara varılmıştır. Sonuç olarak üniversitelerin eğitim fakültelerinde girişimciliğe yönelik yeterli düzeyde eğitim verilmediği yargısına varılmıştır. Bu bağlamda eğitim fakültelerinde girişimcilik bilgi ve beceri düzeyinin gelişmesi için gerekli çalışmaların yapılması gerektiği düşüncesine ulaşılmıştır.

2.4.1.3. Yenilikçilik ile ilgili yurt içinde yapılan araştırmalar

Özgür (2013), “Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi adlı çalışmasında, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme

eğilimleri ile bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesini amaçlamıştır. Tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özelliklerinin sorgulayıcı kategorisinde olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile cinsiyet ve ebeveyn eğitim düzeyi değişkenleri arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile öğrenim gördükleri sınıf değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmada elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile bireysel yenilikçilikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.”

Kılıçer ve Odabaşı (2010) yaptıkları çalışmada, “1977 yılında H. Thomas Hurt, Katherine Joseph ve Chester. D. Cook tarafından geliştirilen ve geçerliği ve güvenirliği birçok araştırmacı tarafından farklı örneklemeler üzerinde test edilerek kabul edilen “Bireysel Yenilikçilik Ölçeği”nin Türkçeye uyarlanması gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. 343 üniversite öğrencisi üzerinde geçerlik ve güvenirlik çalışması gerçekleştirilen 20 maddeli Türkçe ölçeğin dört faktörlü bir yapı sergilediği, faktör yapılarının geçerli olduğu, geneline ilişkin iç tutarlık katsayısının 0.82 olduğu, test-tekrar test güvenirliğinin 0.87 olduğu saptanmıştır. Uyarlanan ölçeğin yenilikçilik ve yenilikçilik konusu ile bağıntılı Türkçe akademik çalışmalarda kullanılabilir olduğu söylenebilir.”

Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz (2013), “Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamışlardır. Sonuçlar öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özelliklerinin sorgulayıcı kategorisinde olduğunu ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ve teknopedagojik eğitim yeterliği ile cinsiyet değişkeni arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerini ileri düzeyde gördükleri belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.”

Akın Kösterelioğlu ve Demir (2014)'in yaptığı çalışmada, “Tüm sistemlerde olduğu gibi eğitim sistemlerinde de değişim kaçınılmazdır. Değişimlerle meydana gelen okullardaki yenileşme sürecinin etkili bir biçimde yapılandırılabilmesi, öğretmenlerin bu sürece etkin katılımına ve öğretmenler için yeni davranışlar oluşturulmasına bağlıdır. Öğretmen liderliğinin de bu davranışlardan birisi olduğu söylenebilir. Bu araştırmada öğretmenlerin bireysel yenilikçilik düzeyi ile öğretmen liderliği düzeyleri belirlenerek bireysel yenilikçilik düzeyinin öğretmen liderliğine etkisi incelenmiştir. Araştırmada öğretmenlerin öğretmen liderliği ve bireysel yenilikçilik düzeyleri var olan şekliyle belirlenmeye çalışıldığından araştırma tarama modelindedir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin bireysel yenilikçilik düzeyleri ile ilgili olarak en yüksek ortalamaoya sahip olan boyut deneyime açıklık boyutu iken bu boyutu sırasıyla fikir önderliği, risk alma ve değişime direnç boyutlarının izlediği görülmüştür. Öğretmenlerin öğretmen liderliğine ilişkin algılarının en yüksek olduğu boyut meslektaşlarla işbirliği boyutu iken bunu sırasıyla mesleki gelişme ve kurumsal gelişme boyutlarının izlediği görülmektedir. Araştırmada ayrıca bireysel yenilikçilik genel algısı ile fikir önderliği alt boyutunun öğretmen liderliği genel algısı, meslektaşlarla işbirliği, kuramsal gelişme ve mesleki gelişme alt boyutları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin bireysel yenilikçilik girişimlerinin desteklenmesi önerilmiştir.”

Demir Başaran ve Keleş (2015), “Yenilikçi kimdir? Öğretmenlerin yenilikçilik düzeylerinin incelenmesi adlı çalışmasında öğretmenlerin yenilikçilik düzeylerini, kategorilerini ve bu kategorilerin çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma Sivas ilinde gerçekleştirilmiştir. Tabakalı örneklem tekniği kullanılarak toplamda 370 il, ilçe, köy ve belde öğretmenine ulaşılmıştır. Veri toplama aracı olarak Kılıçer ve Odabaşı tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan “Bireysel Yenilikçilik Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, öğretmenlerin ortalama bir yenilikçilik düzeyine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet, kıdem yılı, çalışılan kurum ve yerleşim yeri değişkenlerine göre öğretmenlerin yenilikçilik düzeylerine

bakıldığında ise sadece öğretmenlerin çalıştığı yerleşim yeri değişkenine göre yenilikçiliğin farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.”

2.4.2. Yurt Dışında Konu ile İlgili Yapılan Araştırmalar

2.4.2.1. Tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar

Bol, Ross ve Nunnery (2002) “Okul yapılandırma modellerinde uygulama yıllarına göre öğretmenlerin değerlendirme etkinliklerinin karşılaştırılması” yaptıkları bu çalışmada, öğretmenlerin alternatif değerlendirme uygulamalarını incelemek amaçlanmıştır. Bu araştırmada gelişimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır ve veri toplama araçları olarak ise anket ve görüşme formu uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda ise, alternatif değerlendirme uygulamaları ile tecrübe arasındaki önemli ve olumlu ilişki olduğu okulun uygulama yılı arttıkça kullanımın daha amaca uygun olduğu tespit edilmiştir. Özellikle portfolyo ve öz değerlendirmedeki farklılıkların anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Uygulamanın daha fazla yapıldığı okullardan yeni okullara destek sağlanması önerilmiştir.

Watt (2005), çalışmasında Sydney’de alternatif ölçme ve değerlendirmeyi kullanan, onu nedenini belli bir biçimde uygulayan veya uygulamayan, bir takım ona yönelik tutum dizisine sahip 11 farklı ortaöğretim okulundan 60 matematik öğretmeni ile gerçekleştirmiştir. Çalışmasının sonuçlarına göre; öğretmenler, özellikle ileriki yaş sınıfları için öğrencilerin yeteneklerini geçerli olarak ölçmesi açısından geleneksel testlerden memnundurlar. Öğretmenler genellikle alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini uygun bir biçimde kullanmazken, hizmet tecrübesi az olan öğretmenlerin tutumlarının daha olumlu olduğu belirtilmiştir. Öğretmenler tarafından alternatif ölçme ve değerlendirmenin kullanımı açısından vurgulanan bir başka ifade ise bunun onların onu algılama özneliği ile ilgili olduğu belirtilmiştir.

Flowers, Ahlgrim-Delzell, Browder ve Spooner (2005)'in öğretmenlerin alternatif değerlendirmeyle ilgili görüşlerine yönelik çalışmada, öğretmenlerin alternatif değerlendirmeye bakış açılarını incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin geleneksel yaklaşımlara göre alternatif değerlendirmeyi daha olumlu buldukları tespit edilmiştir. Fakat öğretmenlerin çoğunluğu bu yaklaşımları çok fazla uygulamadıklarını belirtmişlerdir. Buna sebep olarak, çok fazla kâğıt işinin olması, çok zaman harcanması, öğretmen ve öğrencilerin bu teknikler hakkındaki altyapı eksiklikleri gösterilmiştir.

Stiggins (2004)'in yaptığı çalışmada “Okullarda yeni bir misyon oluşturulması için alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının önemini belirtmek olarak açıklamıştır. Çalışmanın sonucuna göre Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının, kazanımlarını gerçekleştirmede daha etkili olduğunu, bundan dolayı yöneticilerin, öğretmenlerin, velilerin standart testlerden daha çok öğrenci değerlendirmelerinde alternatif teknikleri kullanmaları gerektiğini belirtmektedir.”

Cheng (2006)'in “Hong Kong’da deneyimli ortaöğretim Fen öğretmenlerinin alternatif değerlendirme ile ilgili anlayışları ve uygulamaları: öğretmenlerin profesyonel gelişimleri için öneriler” yaptığı çalışmada, Hong Kong’da deneyimli ortaöğretim fen öğretmenlerinin alternatif değerlendirme ile ilgili anlayışları ve uygulamalarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda öğretmenlerin değerlendirmeyi öğrencilerin öğrenmelerini geliştirmek için uygulamak istediklerini ancak uygun teknikleri seçmek ve uygulamak konusunda kararsız olduklarını tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları ve bu yaklaşımların nasıl uygulanacağı konusunda yeterli seviyede olmadıkları tespit edilmiştir.

2.4.2.2. Girişimcilik ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar

Zakarevicius ve Zuperka (2010), “Öğrencilerin girişimciliğinin geliştirilmesinde duygusal anlayışın ifade edilmesi” adlı çalışmasında, duygusal

zekânın faktörleri, öğrencilerin girişimcilik özelliklerini geliştirmelerinde yardımcı olduğu amaçlanmıştır. Çalışmanın analizi deneysel çalışma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma yapıldıktan sonra, bir bireyin kişisel özelliklerinin girişimciliğin gelişmesi için bir başarının iç kontrolü, risk eğilimi, kendine olan güvenin bir ihtiyacı olarak çok önemli olduğu tespit edildi. Bu özelliklerin pratik kullanımı da önemlidir. Girişimciliğin gelişiminin, bir kişinin duygularını ve değerlerini analiz etme kabiliyetiyle ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu makalenin sonucunda, duygusal kontrol becerileri ve diğer kişilerin duygularını etkileme kabiliyetinin yanı sıra öğrencilerin duyguları ve değerlerinin analizi arasındaki bir ilişki tespit edilmiştir.

Geri (2013)'nin yaptığı çalışmada, “Üniversitelerin farklı bölümlerinde verilen eğitimin, öğrencilerin girişimciliğe olan bakış açılarını etkilemede önemli rolü olduğu düşünülmektedir. Öğrenciler farklı öğrenim düzeylerinde aldıkları eğitimlerle, yenilikçilik, belirsizliğe karşı tolerans, başarıma ihtiyacı, risk alma, kontrol odağı gibi konularda bilgi ve becerilere sahip olmaktadır. Bu araştırmada Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin girişimcilik özellikleri ile cinsiyet, eğitim alınan bölüm ve ailede girişimci olup olmaması değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin cinsiyet değişkeni ile girişimcilik özellikleri alt boyutlarından, belirsizliğe karşı tolerans boyutu arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin ailelerinde girişimci olması değişkeni ile girişimcilik özellikleri alt boyutlarından, yenilikçilik, belirsizliğe karşı tolerans ve risk alma puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğrenim görülen bölümler ile girişimcilik özellikleri alt boyutlarından, belirsizliğe karşı tolerans, risk alma ve kontrol odağı boyutları arasında beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.”

Koopman, Hammer ve Hakkert (2013) “Etkili girişimcilikte öğretmenlerin eğitimi adlı çalışmasında, girişimcilik ve girişimcilik eğitimi, her insanın ekonomik büyümesi için önemli olduğu görülmektedir. Öğretim girişimciliği başka bir yaklaşıma ihtiyaç duyar. Aktif öğrenme ve yapılandırmacılık çoğunlukla önemli olarak görülür. Öğretim sürecini etkileyen diğer unsurlar arasında yeterlikler, kültür ve öğretmenlerdir. Bu nedenle öğretmen onun kullandığı diğer yöntemler ve

teorilerin kullanma yeteneğine sahip olmalıdır. Etkililik, yapılandırmacılık ve androgoji, girişimci öğretmenlerin eğitimi için temel unsurlardır. Bu açıdan bakıldığında, Eylül 2013'te başlayacak olan uygulamalı bilim üniversitelerinde görev yapan öğretmenler için bir eğitim programı başlatıldı. O zamana kadar programın bazı bölümlerinde küçük deneyler yapılmaktadır.”

Yu, Goh, Kao ve Wu (2017) “Singapur ve Tayvan arasındaki girişimcilik eğitiminin karşılaştırmalı bir çalışması” adlı çalışmada girişimcilik eğitiminin geliştirilmesi araştırılmış ve girişimcilik eğitiminin daha da geliştirilmesi için önemli sonuçlar getirilmiştir. Bu çalışmanın yöntemi ise, karşılaştırmalı eğitim araştırma yöntemine dayanmaktadır ve dört aşamada (yani açıklama, yorumlama, yan yana getirme ve karşılaştırma) devam etmektedir. Ülke bazında bakıldığında bulgular, dört üniversite arasındaki benzerlik ve farklılıkların karşılaştırılmasında daha geniş faktörlerin (yani tarih, eğitim) dikkate alınmasını ve Asya bölgesindeki gerçeği yansıtmasını ve karşılaştırmalı eğitim araştırmasının yöntem uygulamasını tanıtmayı içermektedir.

2.4.2.3. Yenilikçilik ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar

Jaskyte, Taylor ve Smariga (2009)’nın yaptığı çalışmada, öğrenci ve öğretim üyelerinin yenilikçi öğretim algıları araştırılmıştır. Bu çalışmaya Güneydoğu üniversitesinde çalışan 48 öğretim üyesi ve 52 öğrenci katılmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında yenilikçi öğretim özelliklerini serbest olarak listelemek istenildiği için görüşmeler yapılmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında ise, öğretim üyeleri ve öğrenciler için ayrı listeler geliştirildi ve yenilikçi öğretimin algılanan özelliklerinin fakülte ve öğrenci profillerini üreten katılımcılara e-posta ile gönderilmiştir. İlginçtir ki, kültürel fikir birliği analizi fakülte ve öğrenci numuneleri için örneklem içi anlaşmayı göstermesine rağmen, tanımlayıcılar = yenilikçi öğretimin özellikleri ve sıralamaları, iki örnek içinde farklı olmuştur ve eğitimdeki önemi tartışılmıştır.

Zu, Wang, Cai ve Engels (2013)’in “Öğretmenlerin yenilikçi eğitimi için hangi temel yeterlilikler ilişkilidir?” adlı çalışmada, öğretmenlerin temel

yeterlilikleri yenilikçi öğretim performanslarıyla ilişkisi araştırmak için yapılmıştır. Literatür ve bu alandaki daha önceki çalışmalara dayanarak, öğretmenlerin yenilikçi öğretimi için temel yeterlilikler olarak dört yeterlik (öğrenme yeterliliği, eğitim yeterliliği, sosyal yeterlilik ve teknolojik yeterlik) teorik olarak ele alınmıştır. Öğretmenlerin temel yeterlilikleri ve yenilikçi öğretim performansı üzerine bir anket geliştirilmiş ve test edilmiştir. Bu araştırmanın bulgularında, öğretmenlerin eğitim yeterlilikleri, sosyal yeterlik ve teknolojik yetkinliklerinin yenilikçi öğretim performanslarıyla pozitif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çalışma aynı zamanda meslektaşları ile destekleyici bir ilişkisi olan öğretmenlerin, yenilikçi öğretim performansı için önemli olduğunu göstermektedir. Teorik ve pratik çıkarımlar tartışılmıştır.

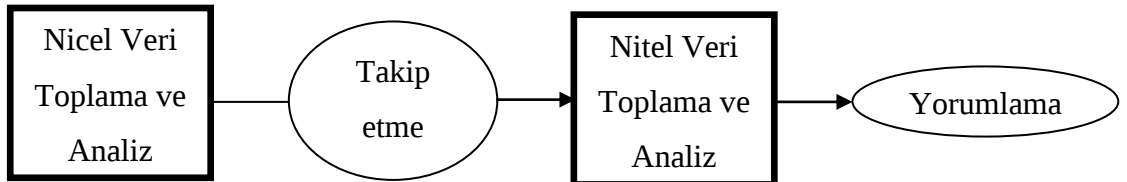
BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak sırası ile araştırmanın modeli, araştırmanın çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, araştırmanın veri elde etme süreci ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel analiz yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmada, karma yöntem desenlerinden (mix type) biri olan *açımlayıcı sıralı desen* kullanılmıştır. Bu desen açıklayıcı desen olarak da tanımlanabilir. Çünkü açımlayıcı desen, içinde araştırmacının nicel bir aşamayı yöneterek başladığı ve ikinci (nitel) bir aşamayla özel sonuçlar aramaya başladığı bir *karma yöntem* desenidir. İkinci nitel aşama, ilişkili sonuçları daha derin açıklama amaçlarıyla uygulanır ve desene adını veren de bu bulguları açıklamaya odaklanmalıdır (Morgan, 1998). Bu desenin genel amacı, nitel aşamayı nicel verinin içindeki ilişkileri ve yönelimleri açıklamak için kullanmaktır (Creswell, Plano Clark, Gutmann ve Hanson, 2003). Aynı zamanda bu desen, araştırmacı nicel sonuçlara dayanan gruplar oluşturmak ve grupları bir sonraki nitel araştırma sırasında takip etmektir. Nitel bir aşama için amaca uygun örneklemeye rehberlik etmek için katılanların özellikleri hakkında nicel sonuçları vermek istediğinde de kullanıldığından dolayı bu araştırmada açımlayıcı desen kullanılmıştır (Creswell, Plano Clark, Gutmann ve Hanson, 2003; Morgan, 1998; Tashakkori ve Teddlie, 1998).



Şekil 23. Açımlayıcı Sıralı Desenin Bir Modeli

Şekil 23'te açımlayıcı sıralı desenin bir modeli gösterilmiştir (Delice, 2015).

3.2. ARAŞTIRMANIN ÇALIŞMA GRUBU

Bu araştırmanın örnekleminde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yaklaşımı belirlenmiştir. Çünkü çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak sağladığı için ve bunlar arasındaki ilişkileri keşfetmeye ve açıklamaya çalışıldığı için bu örnekleme yöntemi seçilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Fen Bilimleri öğretmenliğinde okuyan 137 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Aşağıdaki tablo 3.1.'de ve şekil 1'de çalışma grubunun betimsel analizi sunulmuştur.

Tablo 3.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Sınıflarına Göre Dağılımı

		Sınıf		Toplam
		3. Sınıf	4. Sınıf	
Cinsiyet	Kız	N	64	96
		%	46,70	70,10
	Erkek	N	14	41
		%	10,20	29,90
	Toplam	N	78	137
		%	56,90	100,00

Tablo 3.1'de görüldüğü üzere çalışmaya 3. sınıfta okuyan kız öğretmen adaylarından 64 kişi (%46,70), erkek öğretmen adaylarından 14 kişi (%10,20) ve toplamda 3. sınıftan 78 kişi (%56,90) katılmıştır. 4. sınıfta okuyan kız öğretmen adaylarından 32 kişi (%10,20), erkek öğretmen adaylarından 27 kişi (%19,70) ve toplamda 4. sınıftan 59 kişi (%43,10) katılmıştır. Bir başka deyişle bu araştırmaya kız öğretmen adayları, erkek öğretmen adaylarına göre ve 3. sınıfta okuyan öğretmen adayları, 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarına göre daha fazla katılmıştır.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu kısımda çalışmada kullanılan veri toplama araçları açıklanmıştır.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada toplanan nicel veriler üç farklı anket kullanılarak elde edilmiştir.

- Tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin, “Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme Araçlarına İlişkin Farkındalık Düzeyi Anketi” bir bilgi düzeyi anketi geliştirilmiştir (EK 3).
- Yenilikçilik düzeylerine ilişkin Yılmaz, Soğukçeşme, Ayhan, Tuncay ve Deniz (2014)’in “İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı makalesinde geçen ölçek istenerek ve izin alınarak kullanılmıştır (EK 4).
- Girişimcilik düzeyine ilişkin, Yılmaz ve Sünbül (2009)’ün “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin Geliştirilmesi” adlı makalesinde kullanılan ölçek izin alınarak kullanılmıştır (EK 5).

3.3.1.1. Tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyi anketi

Bu araştırmada belirlenen amaçlara ulaşmak için literatür taraması yapılarak daha önce bu amaçla hazırlanmış olan başka anketler ve çalışmalar incelenerek (MEB, 2005; Yayla, 2012; Şeker, 2012) öğretmen adayları için “Tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyi anketi” geliştirilmiştir. Tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeyi anketinin ön uygulaması yapılmadan önce uzman görüşlerine başvurulmuş ve onların görüşleri kapsamında ankette toplam 42 maddenin olmasına karar verilmiştir. Öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerini ortaya koymak amacıyla bu anketteki maddeler sırasıyla “Hiçbir fikrim yok (0)”, “Uygulayacak kadar yeterli bilgim var (1)” biçiminde puanlanmıştır. Anketin güvenilirliği KR-20 analizi ile sağlanmış olup KR-20 değeri 0.82 olarak hesaplanmıştır.

Madde sayısı	KR-20
42	0,82

KR₂₀ güvenirlik katsayısının 0.82 olması geliştirilen anketin sonraki kullanımlar için yeterli güvenirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Bademci, 2004).

3.3.1.2. Yenilikçilik düzeyine ilişkin ölçek

Öğretmen adaylarının Yenilikçilik düzeylerine ilişkin Yılmaz vd. (2014) tarafından “İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı makalesinde geliştirmiş oldukları “Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimleri Ölçeği” izin alınarak kullanılmıştır.

Öğretmen Adayları için Mesleki Yenilikçilik Eğilimi Ölçeği 5’li likert tipinde, 25 maddeden oluşmuş, tek boyutlu ve ölçüm güvenirliği için Cronbach’s iç tutarlılık katsayısı 0.91’dir.

Bu ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı tekrar hesaplanmış ve aşağıdaki gibidir.

Madde sayısı	Cronbach's Alpha
25	0,91

3.3.1.3. Girişimcilik düzeyine ilişkin ölçek

Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerini belirlemek amacıyla Yılmaz ve Sünbül (2009) tarafından geliştirilen “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin Geliştirilmesi” adlı makalede, öğrencilerin girişimci özelliklerini saptamak amacıyla araştırmacılar tarafından “Üniversite Öğrencileri Girişimcilik Ölçeği” isimli bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek 36 maddeyi içeren 5’li Likert tipinde ve tek boyutludur. Güvenirlik analizleri sonucu ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0,90 bulunmuştur.

Bu çalışmada söz konusu ölçeğin güvenirliği tekrar hesaplanmış ve aşağıdaki gibi bulunmuştur.

Madde sayısı	Cronbach's Alpha
36	0,94

Cronbach Alpha güvenirlik katsayının yüksek olması anketin güvenilir olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2010).

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada toplanan nitel veriler ise görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir.

- Öğretmen adayları için tamamlayıcı (alternatif) ölçme araçları, girişimcilik ve yenilikçiliği kapsayan bir “*Görüşme Formu*” hazırlanıp uygulanmıştır (EK 6).

3.3.2.1. Görüşme formu

Araştırmanın amacı doğrultusunda ankette elde edilen verileri desteklemek amacıyla nitel veri toplama aracı olarak görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme türlerinden ise yapılandırılmış görüşme tekniği seçilmiştir. Yapılandırılmış görüşme formlarında araştırmacının belli bir sırayla önceden hazırlamış olduğu sorular vardır ve genellikle görüşme yapılan kişilerden seçeneklerden birini seçmeleri istenir. Bu yöntem verinin hızlı kodlanmasına ve analizine, ölçüm kolaylığına ve ardından da araştırmanın kapsamıyla karşılaştırılmasına imkân verir (Büyüköztürk vd., 2008).

Çalışma sürecinde görüşme formunun hazırlanması için öncelikle 10 adet soru hazırlanmış, ifade açısından yeterliliğinden emin olmak için önce bir Türkçe öğretmenine okutulup sorular dil açısından düzeltildikten sonra alanında uzman 3 öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Bu doğrultuda uzmanlardan, soru havuzunda yer alan her soruyu “Gerekli, kullanışlı ama gerekli değil ve gereksiz gibi” seçenekleri dikkate alarak 1 ila 10 arasında puan vererek değerlendirmeleri istenmiştir. Uzman

görüşleri doğrultusunda görüşme formundan 4 soru düşürülüp, kalan 6 soruda 2 soru birleştirilerek toplam 5 sorudan oluşan görüşme formu standardize edilmiştir.

Mülakat formunun güvenilirliği Fleiss'in Kappa katsayısı ile hesaplanmış ve güvenilirlik aşağıda gösterildiği üzere 0,80 olarak hesaplanmıştır.

K \ n	1	2	3	p	
1	7	8	10	0,25	
2	6	4	6	0,16	Düşen madde
3	10	10	10	0,30	
4	10	10	10	0,30	
5	10	10	1	0,21	Düşen madde
6	10	9	8	0,27	
7	9	10	2	0,21	Düşen madde
8	9	8	7	0,24	
9	9	8	7	0,24	
10	10	0	10	0,20	Düşen madde
Toplam	90	77	71		

(n:değerleyici; K: madde sayısı)

Landis ve Koch (1977) elde edilen değerleri yorumlamak için aşağıdaki tabloyu sunmuşlardır:

	Yorum
< 0	Hiç uyuşma olmaması
0.0 — 0.20	Önemsiz uyuşma olması
0.21 — 0.40	Orta derecede uyuşma olması
0.41 — 0.60	Ekseriyetle uyuşma olması
0.61 — 0.80	Önemli derecede uyuşma olması
0.81 — 1.00	Neredeyse mükemmel uyuşma olması

Landis ve Koch (1977)'ye göre uyum katsayısının 0,61-0,80 aralığında olduğu durumlarda puanlayıcılar arası uyumun önemli derecede uyuşma olarak yorumlanması önerilmiştir.

Araştırma kapsamında öğretmen adayları ile yapılan yapılandırılmış görüşmede toplam 5 soru bulunmaktadır. Bu görüşme formunda öğretmen adaylarına; “yenilikçi ve girişimci bir Fen Bilimleri öğretmenin özellikleri, geleneksel ölçme araçlarının yanında tamamlayıcı ölçme değerlendirme araçlarına da ders içinde yer verilip verilmemesi, tamamlayıcı ölçme değerlendirme araçlarını kullanıp kullanmama ve bu araçların eğitim ortamına ve öğrencilere sağladığı katkılar, öğretmen adaylarının bu araçları kullanmaya teşvik etmek için neler yapılabileceği gibi sorular sorulmuştur.

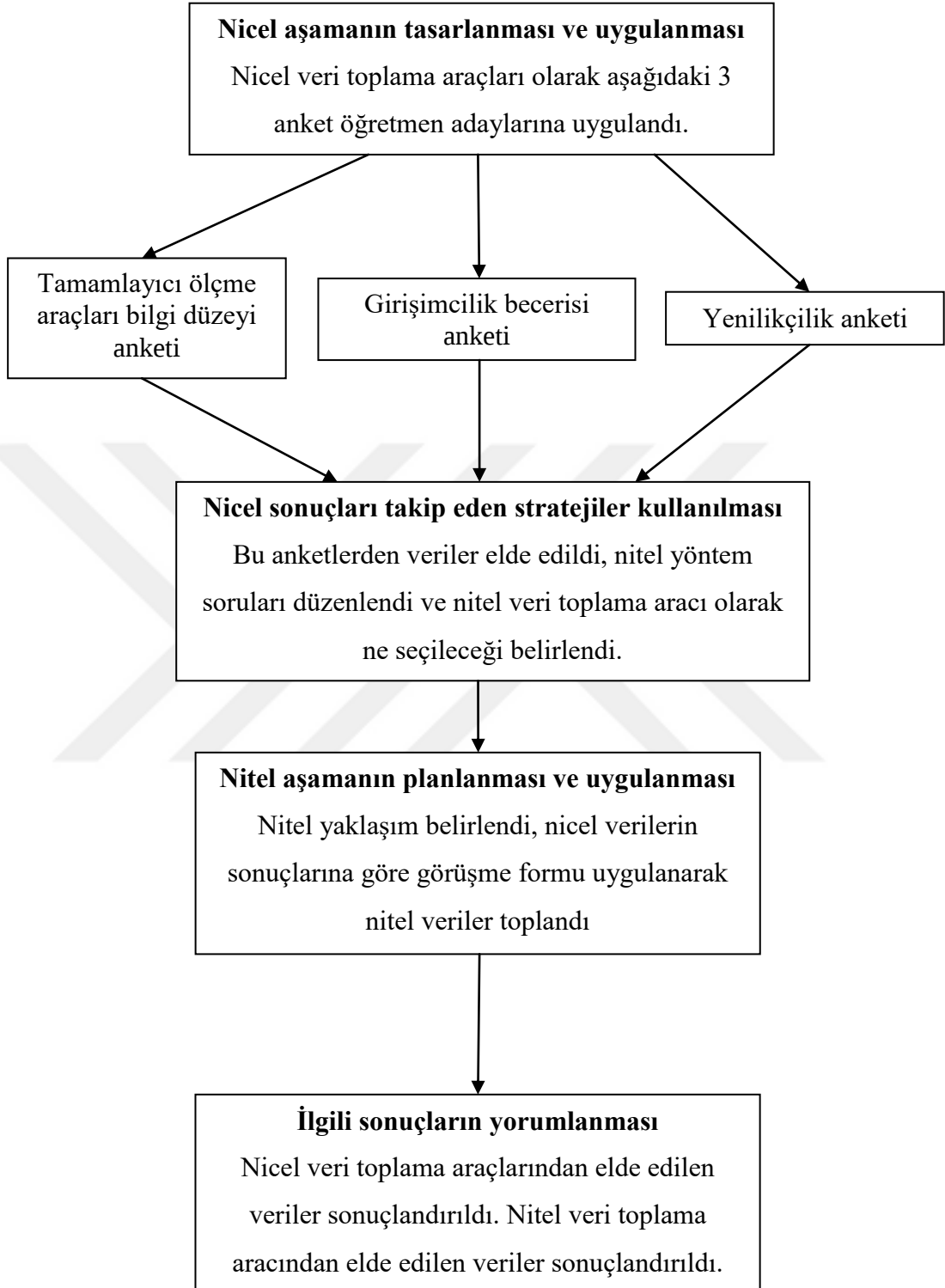
3.4. ARAŞTIRMANIN VERİ ELDE ETME SÜRECİ

Bu çalışmada 2016-2017 eğitim-öğretim yılında, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Anabilim dalında 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 137 öğretmen adayıyla yürütülmüştür.

Veri toplamak amacıyla araştırmanın ilk adımında öncelikle nicel aşamanın tasarlanması ve uygulanması gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada nicel veri toplama araçları olan, tamamlayıcı ölçme değerlendirme araçlarına ilişkin bilgi düzeyi anketi, girişimcilik anketi ve yenilikçilik anketi uygulanmıştır.

Araştırmanın ikinci adımında nitel veri toplama aracının görüşme formu olacağına karar verilmiştir. Araştırmanın üçüncü adımında nicel veri toplama aracı olan görüşme formu uygulanarak nitel veriler toplanmıştır.

Araştırma kapsamında veri elde etme süreci ile ilgili akış şeması aşağıdaki gibi özetlenebilir:



3.5. VERİ ANALİZİ

Araştırmanın bu kısmında elde edilen verilerin analizi ile ilgili bilgiler sunulmuştur. Araştırmada açıklayıcı desen kapsamında nitel ve nicel veriler elde edilmiştir.

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen nicel verilerin analizi sürecinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Analiz sürecine geçilmeden önce verilerin normallik testleri kapsamında Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarına bakılmıştır. Öğrenci sayısının 50'nin üstünde olması durumlarında Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarının dikkate alınması gerektiği için, normallik hakkında karar vermek amacıyla bu test kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının TÖA anketi, girişimcilik anketi ve yenilikçilik anketinin normallik testi sonuçları tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	İstatistik	sd	p
TÖA	,055	137	,200*
Yenilikçilik	,069	137	,200*
Girişimcilik	,045	137	,200*

(*p>.05)

Elde edilen veriler tek tek incelenerek hatalı doldurulan ya da yönergelere uygun doldurulmayan 3 katılımcının verileri değerlendirme dışı bırakılmıştır. Kalan 137 öğretmen adayına ait katılımcı profili verilerini analiz etmek için betimsel istatistikler kullanılmıştır. Girişimcilik anketi, yenilikçilik anketi ve TÖA anketi için ikili karşılaştırmalar için t testi, çoklu karşılaştırmalar için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve farkın kaynağını belirlemek için ileri analiz olarak Scheffe testi yapılmıştır. Girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasındaki ilişkinin ortaya konulması için ise Pearson Korelasyon Katsayısı analizinden yararlanılmıştır.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerini belirlemek için yapılacak analizlerde kullanılmak üzere verilerin gruplandırılması işlemine gidilmiştir. Grup sayısı üç olarak belirlenmiştir. Buna göre birinci grup “düşük”, ikinci grup “orta” ve üçüncü grup “yüksek” şeklinde düşünülmüştür.

Bunun için;

$$\text{Standart sapma} = \frac{\text{En büyük ölçüm} - \text{En küçük ölçüm (Ranj)}}{6}$$

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi anketinden en düşük 36, en yüksek 180 puan almışlardır. Dağılımın standart sapması $180-36 / 6 = 24$ olarak bulunmuştur. Alınan puanlar üzerinden grup aralığına gidildiğinde; dağılımın aritmetik ortalaması 108, standart sapması 24 bulunduğu için aritmetik ortalama artı eksi bir standart sapma aralığı orta düzey (85-132 puan), bu değer üstü yüksek düzey (133-180 puan) ve bu değer altı ise düşük düzey (36-84 puan) olarak belirlenmiştir. Bu grup aralığına karşılık gelen grup değerleri tablo 3.3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Girişimcilik Düzeyi Toplam Puanlarının Grup Aralığına Karşılık Gelen Değerleri

Grup Aralığı	Grup Değerleri
36-84	Düşük Düzey
85-132	Orta Düzey
133-180	Yüksek Düzey

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyi anketinden en düşük 25, en yüksek 125 puan almışlardır. Dağılımın standart sapması $125-25 / 6 = 16,6$ olarak bulunmuştur. Alınan puanlar üzerinden grup aralığına gidildiğinde; dağılımın aritmetik ortalaması 75, standart sapması 16,6 bulunduğu için aritmetik ortalama artı eksi bir standart sapma aralığı orta düzey (59-92 puan), bu değer üstü yüksek

düzey (93-125 puan) ve bu değerin altı ise düşük düzey (25-58 puan) olarak belirlenmiştir. Bu grup aralığına karşılık gelen grup değerleri tablo 3,4'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Yenilikçilik Düzeyi Toplam Puanlarının Grup Aralığına Karşılık Gelen Değerleri

Grup Aralığı	Grup Değerleri
25-58	Düşük Düzey
59-92	Orta Düzey
93-125	Yüksek Düzey

3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Uzmanlar nitel veri analizinde üç yol önermektedir: Birinci yol, toplanan verinin özgün (orijinal) formuna mümkün olduğu kadar sadık kalınarak ve gerektiğinde araştırmaya katılan bireylerin söylediklerinden doğrudan alıntı yaparak betimsel bir yaklaşımla verileri okuyucuya sunmaktır. İkinci yol ise, birinci yaklaşımı da içeren bir biçimde, bazı nedensel ve açıklayıcı sonuçlara ulaşmak amacıyla “İçerik Analizi” (betimsel analiz) yapmaktır. Bu durumda veriler betimsel bir yaklaşımla sunulur ve buna ek olarak belirlenen bazı temalar ve temalar arası ilişkiler belirlenir. Üçüncü yaklaşımda ise araştırmacı, birinci ve ikinci yaklaşımı temel alır ve buna ek olarak, veri analizi sürecine kendi yorumlarını da dâhil eder. Burada araştırmacının katılımcı ve öznel yönü daha çok ön plana çıkmakta, veri toplamının yanında veri analizinde de kendi yorumları ve anlayışı ile araştırmacı daha etkin bir rol üstlenmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu çalışmada öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmeler sonunda belirlenmiş veriler üzerinde bu üç yaklaşımın hepsi kullanılmıştır.

Araştırmada görüşmelerle ilgili bulgularda öğretmen adaylarının bakış açılarını daha iyi yansıtmak amacıyla öğretmen adaylarının görüşlerinin alıntılarında da tamamen aynı olacak şekilde yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının isimlerinin kullanılması uygun görülmediğinden dolayı öğretmen adayları numaralandırılmak

şartıyla kodlar oluşturulmuştur. Örneğin; görüşme yapılan ğretmen adayları için A1, A2 şeklinde kısaltmalar kullanılmıştır.



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde nicel ve nitel analizlere ilişkin bulgularla ilgili alt problemler doğrultusunda istatistikî analizlerin sonuçları sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4.1. Nicel analizlere ait bulgular

Alt Problem 1: Öğretmen adayları çalışma kapsamına alınan girişimler, girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri açısından nasıl bir dağılım göstermektedirler?

Birinci alt problemde öğretmen adaylarının çalışma kapsamına alınan girişimler, girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri açısından betimsel analizleri hesaplanmış ve elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.1. Girişimcilik ve Yenilikçilik ile İlgili Değişkenlerin Betimsel Analizi

Değişkenler	Evet		Hayır		Bazen		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Ailemin tamamını etkileyen büyük kararlarda fikrime danışılır.	87	63,5	4	2,9	46	33,6	137	100,00
2. Karşılaştığım sorunlara ilişkin farklı çözüm yolları geliştirebilirim.	108	78,8	2	1,5	27	19,7	137	100,00
3. Alanımdaki yeni bilgileri takip ederim.	80	58,4	2	1,5	55	40,1	137	100,00
4. Arkadaşlarım benim fikrime danışır.	103	75,2	3	2,2	31	22,6	137	100,00
5. Arkadaşlarımla yaptığım etkinliklerde lider olmayı tercih ederim.	50	36,5	18	13,1	69	50,4	137	100,00

6. Değişimlere direnç gösteririm.	36	26,3	59	43,1	42	30,7	137	100,00
7. Değişen koşullara uyum sağlamada zorlanırım.	9	6,6	75	54,7	53	38,7	137	100,00
8. Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark ederim.	99	72,3	3	2,2	35	25,5	137	100,00

Tablo 4.1'e bakacak olursak, "Ailemin tamamını etkileyen büyük kararlarda fikrime danışılır." değişkenine 87 öğretmen adayı "Evet", 4 öğretmen adayı "Hayır" ve 46 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Karşılaştığım sorunlara ilişkin farklı çözüm yolları geliştirebilirim." değişkenine 108 öğretmen adayı "Evet", 2 öğretmen adayı "Hayır" ve 27 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Alanımdaki yeni bilgileri takip ederim." değişkenine 80 öğretmen adayı "Evet", 2 öğretmen adayı "Hayır" ve 55 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Arkadaşlarım benim fikrime danışır." değişkenine 103 öğretmen adayı "Evet", 3 öğretmen adayı "Hayır" ve 31 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Arkadaşlarımla yaptığım etkinliklerde lider olmayı tercih ederim." değişkenine 50 öğretmen adayı "Evet", 18 öğretmen adayı "Hayır" ve 69 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Değişimlere direnç gösteririm." değişkenine 36 öğretmen adayı "Evet", 59 öğretmen adayı "Hayır" ve 42 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Değişen koşullara uyum sağlamada zorlanırım." değişkenine 9 öğretmen adayı "Evet", 75 öğretmen adayı "Hayır" ve 53 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. "Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark ederim." değişkenine 99 öğretmen adayı "Evet", 3 öğretmen adayı "Hayır" ve 35 öğretmen adayı "Bazen" cevabını vermiştir. Bir başka açıdan bakacak olursak en çok "Evet" cevabı verilen değişken "Karşılaştığım sorunlara ilişkin farklı çözüm yolları geliştirebilirim." değişkeni iken, en çok "Hayır" cevabı verilen değişken "Değişimlere direnç gösteririm." değişkenidir.

Tablo 4.2. Girişimcilik ve Yenilikçilik ile İlgili Değişkenlerin Betimsel Analizi (devamı)

Değişkenler	Evet		Hayır		Kısmen		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
9. Meslek seçiminde ebeveynlerimin etkisi oldu.	58	42,3	42	30,7	37	27,0	137	100,00
10. Günlük hayatımda yeniliklere açığımdır.	118	86,1	1	0,7	18	13,1	137	100,00

Tablo 4.2'e göre, "Meslek seçiminde ebeveynlerimin etkisi oldu." değişkenine 58 öğretmen adayı "Evet", 42 öğretmen adayı "Hayır" ve 37 öğretmen adayı "Kısmen" cevabını vermiştir. "Günlük hayatımda yeniliklere açığımdır." değişkenine 118 öğretmen adayı "Evet", 1 öğretmen adayı "Hayır" ve 18 öğretmen adayı ise "Kısmen" cevabını vermiştir. Diğer bir deyişle en çok "Evet" cevabı verilen değişken "Günlük hayatımda yeniliklere açığımdır." değişkenidir ve en çok "Hayır" cevabı verilen değişken ise "Meslek seçiminde ebeveynlerimin etkisi oldu." değişkenidir.

Tablo 4.3. Girişimcilik ve Yenilikçilik ile İlgili Değişkenlerin Betimsel Analizi (devamı 1)

Değişkenler	Evet		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
11. Yeni tanıştığım insanlarla kolaylıkla iletişim kurarım.	106	77,4	31	22,6	137	100,00
12. Teknolojik gelişmelerin gerisinde kalırım.	18	13,1	119	86,9	137	100,00
13. Kendimi sürekli geliştiririm.	125	91,2	12	8,8	137	100,00

Tablo 4.3'ten anlaşılacağı üzere, "Meslek Yeni tanıştığım insanlarla kolaylıkla iletişim kurarım." değişkenine 106 öğretmen adayı "Evet", 31 öğretmen

adayı “Hayır” cevabını vermiştir. “Teknolojik gelişmelerin gerisinde kalırım.” değişkenine 18 öğretmen adayı “Evet”, 119 öğretmen adayı “Hayır” cevabını vermiştir. “Kendimi sürekli geliştiririm.” değişkenine 125 öğretmen adayı “Evet”, 12 öğretmen adayı “Hayır” cevabını vermiştir. Diğer bir ifadeyle en çok “Evet” cevabı verilen değişken “Kendimi sürekli geliştiririm.” değişkenidir ve en çok “Hayır” cevabı verilen değişken ise “Teknolojik gelişmelerin gerisinde kalırım.” değişkenidir.

Tablo 4.4. Girişimcilik ve Yenilikçilik Düzeylerine İlişkin Çapraz Tablo

			Girişimcilik düzeyleri			Toplam
			Yüksek	Orta	Düşük	
Yenilikçilik düzeyleri	Yüksek	f	15	10	0	25
		%	10,90	7,30	0,00	18,20
	Orta	f	10	75	6	91
		%	7,30	54,70	4,40	66,40
	Düşük	f	0	9	12	21
		%	0,00	6,60	8,80	15,30
	Toplam	f	25	94	18	137
		%	18,20	68,60	13,10	100,00

Tablo 4.4’ten bakılacak olursa, girişimcilik düzeyinin yüksek olup yenilikçilik düzeyi de yüksek olan 15 (%10,90) öğretmen adayı ve girişimcilik düzeyinin orta olup yenilikçilik düzeyi yüksek olan 10 (%7,30) öğretmen adayı vardır. Girişimcilik düzeyinin düşük olup yenilikçilik düzeyi yüksek olan hiçbir öğretmen adayı yoktur. Girişimcilik düzeyinin yüksek olup yenilikçilik düzeyi orta olan 10 (%7,30) öğretmen adayı, yenilikçilik düzeyi ve girişimcilik düzeyinin orta olduğu 75 (%54,70) öğretmen adayı ve girişimcilik düzeyinin düşük yenilikçilik düzeyi orta olan 6 (%4,40) öğretmen adayı vardır. Yenilikçilik düzeyinin düşük olup da girişimcilik düzeyi yüksek olan hiçbir öğretmen adayı yoktur. Yenilikçilik düzeyi düşük olup girişimcilik düzeyi de orta olan 9 (%6,60) öğretmen adayı ve yenilikçilik düzeyinin düşük girişimcilik düzeyi de düşük olan 18 (%8,80) öğretmen adayı vardır.

Alt Problem 2: Cinsiyet ve sınıf değişkenine göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve tamamlayıcı ölçme araçları (TÖA) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Cinsiyet değişkenine göre girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi sonuçları tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Cinsiyete göre t-testi Analizi

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p	Etki B. (d)
Girişimcilik	Kız	96	146,52	18,44	135	2,29	.023	.45
	Erkek	41	153,86	13,53				
TÖA puanları	Kız	96	149,15	35,67	135	1,19	.232	.23
	Erkek	41	156,82	30,62				
Yenilikçilik	Kız	96	105,47	11,14	135	0,15	.870	.02
	Erkek	41	105,78	9,89				

(*p<.05)

Tablo 4.5 incelendiğinde, çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmiştir ($t_{(135)}=2,29$, $p<.05$). Erkek öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi ($\bar{X}=153,86$), kız öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine ($\bar{X}=146,52$) göre daha olumludur. Öğretmen adaylarının TÖA puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği gözlenmiştir ($t_{(135)}=1,19$ $p>.05$). Erkek öğretmen adaylarının TÖA puanları ($\bar{X}=156,82$), kız öğretmen adaylarının TÖA puanlarına ($\bar{X}=149,15$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(135)}=0,15$ $p>.05$).

Sınıf değişkenine göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi sonuçları tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Sınıflara göre t-testi Analizi

	Sınıf	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	P	Etki B. (d)
Girişimcilik	3. Sınıf	78	145,29	17,54	135	2,70	.008	.46
	4. Sınıf	59	153,23	16,27				
TÖA puanları	3. Sınıf	78	134,08	29,59	135	8,36	.000	1.45
	4. Sınıf	59	174,41	25,60				
Yenilikçilik	3. Sınıf	78	104,21	11,30	135	1,71	.089	.29
	4. Sınıf	59	107,36	9,79				

(*p<.05)

Tablo 4.6 incelendiğinde, çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t_{(135)}=2,70$, $p<.05$). 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyinin ($\bar{X}=153,23$), 3. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine ($\bar{X}=145,29$) göre daha olumlu olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının TÖA puanlarının sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür ($t_{(135)}=8,36$, $p<.05$). 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının TÖA puanlarının ($\bar{X}=174,41$), 3. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının TÖA puanlarına ($\bar{X}=145,29$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerinin sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($t_{(135)}=1,71$ $p>.05$).

Alt Problem 3: İletişim kurma, teknolojik gelişime ayak uydurma, kendini sürekli geliştirme ve ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Yeni tanıştığı kişilerle kolay iletişim kurabilen ya da kuramayan öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi sonuçları tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Yeni Tanıştığı Kişilerle Kolay İletişim Kurma Durumuna göre t-testi Analizi

	İletişim kurma	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p	Etki B. (d)
Girişimcilik	Evet	106	150,57	17,16	135	2,35	.020	.48
	Hayır	31	142,35	16,95				
TÖA puanları	Evet	106	154,17	32,64	135	1,73	.086	.33
	Hayır	31	142,14	38,60				
Yenilikçilik	Evet	106	106,37	10,50	135	1,62	.106	.32
	Hayır	31	102,81	11,31				

(*p<.05)

Tablo 4.7 incelendiğinde, yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen ya da kuramayan öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edildiği saptanmıştır ($t_{(135)}=2,35$, $p<.05$). Yeni tanıştığı kişilerle kolay iletişim kurabilen öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi ($\bar{X}=150,57$), yeni tanıştığı kişilerle kolay iletişim kuramayan öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine ($\bar{X}=142,35$) göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen ya da kuramayan öğretmen adaylarının TÖA puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmediği görülmüştür ($t_{(135)}=1,73$, $p>.05$). Yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen ya da

kuramayan öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmediği saptanmıştır ($t_{(135)}=1,62$, $p>.05$).

Teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kaldığını ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilip, analiz sonuçları tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Teknolojik Gelişmelerin Gerisinde Kalma Durumuna göre t-testi Analizi

	Teknolojik gelişmeler	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p	Etki B. (d)
Girişimcilik	Evet	18	140,61	19,78	135	2,14	.034	.50
	Hayır	119	149,93	16,76				
TÖA puanları	Evet	18	138,61	41,99	135	1,71	.088	.39
	Hayır	119	153,39	32,76				
Yenilikçilik	Evet	18	101,43	12,59	135	1,76	.080	.41
	Hayır	119	106,19	10,36				

(* $p<.05$)

Tablo 4.8 incelendiğinde, teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kaldığını ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edildiği saptanmıştır ($t_{(135)}=2,14$, $p<.05$). Teknolojik gelişmelere ayak uyduran öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi ($\bar{X}=149,93$), teknolojik gelişmelerin gerisinde kaldığını ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine ($\bar{X}=140,61$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kaldığını ifade eden öğretmen adaylarının TÖA puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmediği saptanmıştır ($t_{(135)}=1,71$ $p>.05$). Teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kaldığını ifade eden öğretmen adaylarının yenilikçilik

düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmediği bulunmuştur ($t_{(135)}=1,76$ $p>.05$).

Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden ya da gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilip, analiz sonuçları tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Kendini Sürekli Geliştirme Durumuna göre t-testi Analizi

	Sürekli geliştirme	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p	Etki B. (d)
Girişimcilik	Evet	125	150,34	16,70	135	3,71	.000	1.14
	Hayır	12	131,67	15,78				
TÖA puanları	Evet	125	154,25	33,81	135	3,18	.002	1.07
	Hayır	12	122,32	25,43				
Yenilikçilik	Evet	125	106,29	10,29	135	2,61	.010	.71
	Hayır	12	97,97	12,89				

(* $p<.05$)

Tablo 4.9 incelendiğinde, kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden ya da gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edildiği saptanmıştır ($t_{(135)}=3,71$, $p<.05$). Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi ($\bar{X}=150,34$), kendi gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine ($\bar{X}=131,67$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden ya da gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının TÖA puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmiştir ($t_{(135)}=3,18$, $p<.05$). Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden öğretmen adaylarının TÖA puanları ($\bar{X}=154,25$), kendi gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının TÖA puanlarına

($\bar{x}=122,32$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden ya da gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmiştir ($t_{(135)}=2,61$, $p<.05$). Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyleri ($\bar{x}=106,29$), kendi gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerine ($\bar{x}=97,97$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Ailesinin Fikrine Başvurulma Durumuna göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	8930,70	2	4465,35	3,95	.02	E-B	.05
	Grup içi	151175,45	134	1128,18				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	881,76	2	440,88	3,97	.02	E-B	.06
	Grup içi	14846,14	134	110,79				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	1203,62	2	601,81	2,01	.14	YOK	.03
	Grup içi	39968,98	134	298,27				
	Toplam	41172,61	136					

(* $p<.05$)

(E: Evet, B: Bazen)

Tablo 4.10'daki analiz sonuçları incelendiğinde, ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır ($F_{(2-134)}=3,95$,

$p < .05$). Ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır ($F_{(2-134)} = 3,97$, $p < .05$). Ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği görülmüştür ($F_{(2-134)} = 2,01$, $p > .05$).

Alt Problem 4: Meslek seçiminde ailesinin etkisi olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Meslek seçiminde ailesinin etkisinin olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Meslek Seçiminde Ailenin Etkisine göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	1291,31	2	645,65	0,55	.58	YOK	.01
	Grup içi	158814,84	134	1185,19				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	857,98	2	428,99	3,87	.02	E-H	.05
	Grup içi	14869,92	134	110,97				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	1288,72	2	644,36	2,17	.12	YOK	.03
	Grup içi	39883,90	134	297,64				
	Toplam	41172,61	136					

(*p<.05)

(E: Evet, H: Hayır)

Tablo 4.11 incelendiğinde, meslek seçiminde ailesinin etkisinin olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının, TÖA puanlarına bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=0,55$, $p>.05$). Meslek seçiminde ailesinin etkisinin olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır ($F_{(2-134)}=3,87$, $p<.05$). Meslek seçiminde ailesinin etkisinin olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği görülmüştür ($F_{(2-134)}=2,17$, $p>.05$).

Alt Problem 5: Günlük hayatında yeniliklere açık olma, alanındaki yeni bilgileri takip etme ve karşılaştığı sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Günlük hayatında yeniliklere açık olma durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Günlük Hayatında Yeniliklere Açık Olma Durumlarına göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	10308,67	2	5154,33	4,61	.01	E-K	.06
	Grup içi	149797,48	134	1117,89				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	315,17	2	157,59	1,37	.26	YOK	.02
	Grup içi	15412,73	134	115,02				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	3319,40	2	1659,70	5,88	.00	E-K	.08
	Grup içi	37853,21	134	282,49				
	Toplam	41172,61	136					

(*p<.05)

(E: Evet, K: Kısmen)

Tablo 4.12’deki bulgular incelendiğinde, günlük hayatında yeniliklere açık olma durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanlarına bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır ($F_{(2-134)}=4,61$, $p<.05$). Günlük hayatında yeniliklere açık olma durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(2-134)}=1,37$, $p>.05$). Günlük hayatında yeniliklere açık olma durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmüştür ($F_{(2-134)}=5,88$, $p<.05$).

Alanındaki yeni bilgileri takip etme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçlarına tablo 4.13'te yer verilmiştir.

Tablo 4.13. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Alanındaki Yenilikleri Takip Etmelerine göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	16183,35	2	8091,67	7,53	.00	E-B	.10
	Grup içi	143922,80	134	1074,05				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	1338,75	2	669,38	6,23	.00	E-H, E-B	.08
	Grup içi	14389,15	134	107,38				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	5439,83	2	2719,92	10,20	.00	E-B	.13
	Grup içi	35732,78	134	266,66				
	Toplam	41172,61	136					

(*p<.05)

(E: Evet, H: Hayır, B: Bazen)

Tablo 4.13 incelendiğinde, alanındaki yeni bilgileri takip etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(2-134)}=7,53$, $p<.05$). Alanındaki yeni bilgileri takip etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=6,23$, $p<.05$). Alanındaki yeni bilgileri takip etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=10,20$, $p<.05$).

Karşılaştığı sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.14’te verilmiştir.

Tablo 4.14. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Sorunlara Çözüm Yolları Geliştirebilmeye göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	22505,21	2	11252,61	10,96	.00	E-B	.14
	Grup içi	137600,94	134	1026,87				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	859,50	2	429,75	3,87	.02	E-B	.05
	Grup içi	14868,40	134	110,96				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	7202,15	2	3601,08	14,21	.00	E-B	.17
	Grup içi	33970,46	134	253,51				
	Toplam	41172,61	136					

(*p<.05)

(E: Evet, B:Bazen)

Tablo 4.14’teki analiz sonuçları incelendiğinde, karşılaştıkları sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=10,96$, $p<.05$). Karşılaştıkları sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(2-134)}=3,87$, $p<.05$). Karşılaştıkları sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=14,21$, $p<.05$).

Alt Problem 6: Arkadaşlarının fikrine başvurma ve arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Arkadaşlarının fikrine başvurma durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçlarına tablo 4.15'te yer verilmiştir.

Tablo 4.15. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Arkadaşlarına Fikir Vermesine göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	3410,63	2	1705,32	1,46	.24	YOK	.02
	Grup içi	156695,52	134	1169,37				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	29,93	2	14,96	0,13	.88	YOK	.00
	Grup içi	15697,97	134	117,15				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	1356,96	2	678,48	2,28	.11	YOK	.03
	Grup içi	39815,65	134	297,13				
	Toplam	41172,61	136					

(*p<.05)

Tablo 4.15'teki analiz sonuçları incelendiğinde, arkadaşlarının fikrine başvurma durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermediği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=1,46$, $p>.05$). Arkadaşlarının fikrine başvurma durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=0,13$, $p>.05$). Arkadaşlarının fikrine başvurma

durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(2-134)}=2,28$, $p>.05$).

Arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Arkadaşları İçinde Lider Olmayı Tercih Etme Durumuna göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	247,46	2	123,73	0,10	.90	YOK	.00
	Grup içi	159858,69	134	1192,98				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	982,00	2	491,00	4,46	.01	E-B	.06
	Grup içi	14745,90	134	110,04				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	4088,32	2	2044,16	7,39	.00	E-H, E-B	.10
	Grup içi	37084,30	134	276,75				
	Toplam	41172,61	136					

(* $p<.05$)

(E: Evet, H: Hayır, B: Bazen)

Tablo 4.16’daki analiz sonuçları incelendiğinde, arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=0,10$, $p>.05$). Arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=4,46$, $p<.05$).

Arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=7,39, p<.05$).

Alt Problem 7: Değişimlere direnç gösterme, değişen koşullara uyum sağlama ve toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Değişimlere direnç gösterme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Değişime Direnç Gösterme Durumuna göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	7710,41	2	3855,21	3,39	.04	E-H	.05
	Grup içi	152395,74	134	1137,28				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	227,18	2	113,59	0,98	.38	YOK	.01
	Grup içi	15500,72	134	115,68				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	2901,93	2	1450,97	5,08	.01	E-H	.07
	Grup içi	38270,68	134	285,60				
	Toplam	41172,61	136					

(* $p<.05$)

(E: Evet, H: Hayır)

Tablo 4.17'deki analiz sonuçları incelendiğinde, değişimlere direnç gösterme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=3,39$, $p<.05$). Değişimlere direnç gösterme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=0,98$, $p>.05$). Değişimlere direnç gösterme durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=5,08$, $p<.05$).

Değişen koşullara uyum sağlama durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Değişen Koşullara Uyum Sağlama Durumuna göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	7435,46	2	3717,73	3,26	.04	H-B	.05
	Grup içi	152670,69	134	1139,33				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	1074,77	2	537,39	4,91	.01	H-B	.07
	Grup içi	14653,13	134	109,35				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	3621,76	2	1810,88	6,46	.00	H-B	.09
	Grup içi	37550,85	134	280,23				
	Toplam	41172,61	136					

(* $p<.05$)

(H: Hayır, B: Bazen)

Tablo 4.18 incelendiğinde, değişen koşullara uyum sağlama durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(2-134)}=7,53$, $p<.05$). Değişen koşullara uyum sağlama durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=4,91$, $p<.05$). Değişen koşullara uyum sağlama durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=6,46$, $p<.05$).

Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında fark olup olmadığı ilişkisiz ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19. Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanlarının Toplumda Ortaya Çıkan Sosyolojik Sorunları Fark Etme Durumlarına göre ANOVA Analizi

	Varyansın kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı fark	Etki B. (η^2)
TÖA puanları	Gruplar arası	855,70	2	427,85	0,36	.70	YOK	.01
	Grup içi	159250,45	134	1188,44				
	Toplam	160106,15	136					
Yenilikçilik	Gruplar arası	155,37	2	77,69	0,67	.51	YOK	.01
	Grup içi	15572,53	134	116,21				
	Toplam	15727,90	136					
Girişimcilik	Gruplar arası	1300,10	2	650,05	2,19	.12	YOK	.03
	Grup içi	39872,52	134	297,56				
	Toplam	41172,61	136					

(* $p<.05$)

Tablo 4.19'deki analiz sonuçları incelendiğinde, toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermediği bulunmuştur ($F_{(2-134)}=0,36$, $p>.05$). Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($F_{(2-134)}=0,67$, $p>.05$). Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(2-134)}=2,19$, $p>.05$).

Alt Problem 8: Öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak *anlamlı bir ilişki* var mıdır?

Öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasındaki ilişki tablo 4.20'de gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Öğretmen Adaylarının Girişimcilik, Yenilikçilik ve TÖA Puanları Arasındaki İlişki

		TÖA puanları	Yenilikçilik
Yenilikçilik	r	,466**	
	p	,000	
	N	137	
Girişimcilik	r	,578**	,741**
	p	,000	,000
	N	137	137

(** $p<.01$)

Tablo 4.20'deki analiz sonuçları incelendiğinde, 137 öğretmen adayı ile yapılan bu araştırmada, öğretmen adaylarının TÖA puanları ile yenilikçilik düzeyleri arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,466$;

$p<.01$). Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerindeki değişkenliğin %22'sinin TÖA puanlarından kaynaklandığı söylenebilir ($r^2=0,22$). Öğretmen adaylarının TÖA puanları ile girişimcilik düzeyleri arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0,578$; $p<.01$). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerindeki değişkenliğin %33'ünün TÖA puanlarından kaynaklandığı söylenebilir ($r^2=0,33$). Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyleri ile girişimcilik düzeyleri arasında yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0,741$; $p<.01$). Öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerindeki değişkenliğin %55'inin yenilikçilik düzeylerinden kaynaklandığı söylenebilir ($r^2=0,55$).

Alt Problem 9: Tamamlayıcı ölçme araçlarının “Uygulayacak kadar yeterli bilgim var” derecesine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Tamamlayıcı ölçme araçlarının “Uygulayacak kadar yeterli bilgim var” derecesine ilişkin dağılım tablo 4.21’de gösterilmiştir.

Tablo 4.21. TÖA'nın “Uygulayacak kadar yeterli bilgim var” derecesine göre dağılımı

Tamamlayıcı ölçme araçları	Uygulayacak kadar yeterli bilgim var		Tamamlayıcı ölçme araçları	Uygulayacak kadar yeterli bilgim var	
Teknikler	f	%	Teknikler	f	%
Çizim	85	62,04	Bilgi Haritası	46	33,58
Poster	85	62,04	İki Aşamalı Testler	42	30,66
Bulmacalar	78	56,93	Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrik)	42	30,66
Mülakat (Görüşme)	73	53,28	Portfolyo	41	29,93
Gösteri	71	51,82	Kavram Karikatürü	39	28,47
Proje Değerlendirme	69	50,36	Yarı Yapılandırılmış Görüşme	39	28,47
Performans Değerlendirme	69	50,36	Anlam Çözümleme Tablosu	39	28,47
Grup Değerlendirme	67	48,91	Tahmin Gözlem Açıklama	37	27,01
Tutum Ölçeği	65	47,45	Geleneksel Ölçme Araçları	36	26,28
Akran Değerlendirme	63	45,99	Üç Aşamalı Testler	33	24,09
Balık Kılçığı	63	45,99	Vee Diyagramı	32	23,36
Öz değerlendirme	60	43,80	Bilgi Hikaye ve Öykü Haritaları	31	22,63
Kavram Haritası	59	43,07	Yapılandırılmış Grid	29	21,17
Modeller	57	41,61	Otantik Değerlendirme	27	19,71
Yapılandırılmış Görüşme	55	40,15	Metafor	26	18,98
Yazılı Raporlar	55	40,15	Yorum Kartı	26	18,98
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	53	38,69	Bilgi İstek Kartları	24	17,52
Kart Düzenleme	51	37,23	Analojiler	24	17,52
Kavram Ağı	50	36,50	Şimşek Kartı	24	17,52
Zihin Haritası	49	35,77	Analitik Rubrik	23	16,79
Kelime İlişkilendirme Testi	49	35,77	Holistik Rubrik	22	16,06

Tablo 4.21 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çizim, poster, bulmaca, mülakat (görüşme), gösteri, proje değerlendirme, performans değerlendirme gibi teknikleri ile ilgili farkındalık düzeyleri yüksek olduğu; ancak holistik rubrik, analitik rubrik, şimşek kartı, analogiler, bilgi istek kartı, yorum kartı, metafor gibi teknikleri ile ilgili farkındalık düzeyleri düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

4.2. Nitel analizlere ait bulgular

Alt Problem 10: Öğretmen adaylarının yenilikçilik, girişimcilik ve TÖA kullanmaya yönelik görüşleri nelerdir?

Öğretmen adaylarının yenilikçi bir Fen Bilimleri öğretmenin özellikleri hakkındaki görüşleri tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22. Yenilikçi Fen Bilimleri Öğretmenin Özellikleri

Tema	Kod	f
Duyuşsal özellikler	Kararlı	5
	Sabırlı	4
	Azimli	6
	İşini seven	7
	Motivasyon kaynağı içsel olan	2
	Özgüveni yüksek	4
	Atılgan	3
Bilişsel özellikler	Meraklı	4
	Araştırmayı seven	6
	Öğrenmeye açık	3
	Açık görüşlü	2
	Çözüm odaklı düşünen	4
	Sorgulayan	5
	Bilimsel düşünen	4
	Üst düzey zihinsel hedefleri amaçlayan	3
Beceri ve Yetenekler	Fen ve Teknoloji okuryazarı	2
	Sezgileri güçlü	4

Karakteristik özellikler	Etkili iletişim becerisi	3
	İşbirlikli çalışabilme	6
	Empati	2
	Yaratıcı düşünme	7
	Bilim okuryazarı	1
	Problem çözme becerisi güçlü	5
	Yeniliklere açık	7
	Yaratıcı	4
	Girişimci	6
	Herhangi bir şeye önceden hazırlık (proaktif)	6
	Kolektif fayda arayışında olan	3
	İnsan odaklı yaklaşan ve insanlara değer veren	2
	Eleştiriye açık	3
	Değişim odaklı	5
	Risk almaktan kaçınmayan	4
	Öğrenci odaklı	6
Mesleki özellikler	Program bilgisine sahip ve alanını takip eden	4
	Öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alan mesleki adanmışlık	1
	Ölçme ve değerlendirme konusunda donanımlı	3
	Öğrenme ve öğretim konusunda etkili	4
	Alanına hâkim	7
	Mesleki gelişimi için fırsatlar yaratan	3
	İlerlemeci eğitim felsefesini benimseyen	5

Tablo 4.22’de görüldüğü üzere, katılımcıların cevapları incelendiğinde, yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarından alınan yanıtlar duyuşsal özellikler, bilişsel özellikler, karakteristik özellikler ve mesleki özellikler ile beceri ve yetenekler temaları altında toplanmıştır. Duyuşsal özellikler temasında öğretmen adaylarının işini seven yedi kişi, sabırlı ve özgüveni yüksek dört kişi olarak belirtmiştir. Bilişsel özellikler temasında öğretmen adaylarının araştırmayı seven altı kişi, sorgulayan beş kişi, meraklı, çözüm odaklı düşünen ve bilimsel düşünen dört kişi olarak belirtmiştir. Beceri ve yetenekler temasında öğretmen adaylarının yaratıcı düşünen yedi kişi, işbirlikli çalışabilme altı kişi, 5 kişi problem çözme becerisi güçlü

olarak belirtmiştir. Karakteristik özellikler temasında öğretmen adaylarının yedi kişi yeniliklere açık, altı kişi girişimci, herhangi bir şeye önceden hazırlık (proaktif) ve öğrenci odaklı olarak belirtmiştir.

Aşağıda çalışma grubundaki öğretmen adaylarının konuyla ilgili cevaplarından bazı örnekler sunulmuştur:

ÖA14'ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Öğrencisini anlayan anlattığı konuya hâkim olan ve öğrencilere dersi sevdirmek için farklı araçlar kullanabilen bir öğretmendir.”*

ÖA22'nin bu konudaki görüşü ise şu şekildedir: *“Eleştirilere açık, fen dersine ait olan araç ve gereçleri çok iyi bilen ve öğrencilere bilgiyi en iyi şekilde aktaran, öğrencilere yararlı bir öğretmen olmalıdır.”*

ÖA36'nın bu konudaki görüşü ise şu şekildedir: *“Kendini geliştirebilmeli, teknolojiyi takip etmeli, öğrencinin isteklerini görüp ona uygun stratejiler geliştirip öğrenciye anlayacağı şekilde ders anlatmayı bilmeli.”*

ÖA54'ün bu konudaki görüşü ise şu şekildedir: *“Elindeki malzemeleri en iyi şekilde kullanabilen, Dünyada olan Fen Bilimleri ile ilgili yenilikleri sınıfta uygulayabilen, anlatabilen öğretmendir.”*

ÖA73'ün bu konudaki görüşü ise şu şekildedir: *“Eğitim sistemindeki değişiklikleri takip eden, yeni yöntemler araştırıp uygulayan, öğrencilerle iletişimi güçlü tutup onların ne istediklerini anlayarak onlarla arasında köprü kurabilendir.”*

Öğretmen adaylarının girişimci bir Fen Bilimleri öğretmenin özellikleri hakkındaki görüşler tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Girişimci Fen Bilimleri Öğretmenin Özellikleri

Tema	Kod	f
Duyuşsal özellikler	Kararlı	5
	Azimli	6
	Özgüveni yüksek	4
	Atılgan	3
	Duyarlı	7
	İnsan sevgisi yüksek	5
	Güven verici	4
	Üretmeye açık	8
	Empati yapan	2
Bilişsel özellikler	Meraklı	4
	Araştırmayı seven	6
	Öğrenmeye açık	3
	Çözüm odaklı düşünen	4
	Sorgulayan	5
	Hipotetik düşünen	4
	Önermesel düşünen	4
	Esnek düşünen	6
	Kuşkucu düşünen	5
Beceri ve Yetenekler	Sezgileri güçlü	4
	Etkili iletişim becerisi	3
	Yaratıcı düşünme	7
	Problem çözme becerisi güçlü	5
	Argüman temelli düşünme	6
	Algoritmik düşünme	7
	Gözlem becerileri güçlü	4
	Üretici düşünme	4
	Planlama becerisi güçlü	6
	Dil becerileri güçlü	5
	Duygusal zekası güçlü	3

Karakteristik özellikler	Yeniliklere açık	7
	Yaratıcı	4
	Herhangi bir şeye önceden hazırlık (proaktif)	6
	Kolektif fayda arayışında olan	3
	Değişim odaklı	5
	Risk almaktan kaçınmayan	4
	Öğrenci odaklı	6
	İşbirliğine açık	5
	Lider	10
	Özgürlük arayışında	7
	Özgünlük arayışında	8
	Zengin ilgi yönü olan	4
	Vizyoner	6
	Eşitlikçi ve adil	7
Mesleki özellikler	Program bilgisine sahip ve alanını takip eden	4
	Öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alan mesleki adanmışlık	1
	Mesleki gelişimi için fırsatlar yaratan	3
	Yenilikçi	6
	Mesleki örgütlenmeleri benimseyen	4
	Mesleki akademik programlara katılan	5

Yukarıdaki tablo 4.23 incelendiğinde, yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarından alınan yanıtlar duyuşsal özellikler, bilişsel özellikler, karakteristik özellikler ve mesleki özellikler ile beceri ve yetenekler temaları altında toplanmıştır. Girişimci Fen Bilimleri öğretmenin özelliklerinin, yenilikçi Fen Bilimleri öğretmenin özelliklerini taşıdığı, ancak buna ek olarak (koyu olarak vurgulanan) girişimci bir Fen Bilimleri öğretmenin farklı özellikleri de taşıdığı görülmüştür. Duyuşsal özellikler temasında öğretmen adaylarının sekiz kişi üretmeye açık, yedi kişi duyarlı, beş kişi insan sevgisi yüksek olarak belirtmiştir. Bilişsel özellikler temasında öğretmen adaylarının altı kişi esnek düşünen, beş kişi kuşkuca düşünen, dört kişi hipotetik ve önermesel düşünen olarak belirtmiştir. Beceri ve yetenekler temasında öğretmen adaylarının yedi kişi algoritmik düşünme, altı kişi argüman temelli düşünme ve planlama becerisi güçlü olarak belirtmiştir. Karakteristik

özellikler temasında öğretmen adaylarının on kişi lider, sekiz kişi özgünlük arayışında, yedi kişi yeniliklere açık, özgürlük arayışında ile eşitlikçi ve adil olarak belirtmiştir. Mesleki özellikler temasında öğretmen adaylarının altı kişi yenilikçi, beş kişi mesleki akademik programlara katılan olarak belirtmiştir.

Aşağıda çalışma grubundaki öğretmen adaylarının konuyla ilgili görüşlerinden bazı örnekler sunulmuştur:

ÖA74'ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Yeni bir şeyleri denemeye imkân veren projeler üzerinde çalışmaktan kaçınmamalıdır. Zor durumlarda seçenekler oluşturmalıdır.”*

ÖA84'ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Okulda veya projelerde yeni fikirler üreterek onu hayata geçirebilen, sürekli olarak yeni fikirler üreten, bu projeleri hayata geçirmeye çekinmeyen, diğer öğretmenlerle fikir alışverişi yapabilen öğretmendir.”*

ÖA97'nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Herhangi bir grup söz konusu olduğunda kendi alanı ile ilgili ön planda olmalıdır.”*

ÖA105'in bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Her durumda kendine yeni bir şeyler ekleyen, geliştiren, risk alabilen öğretmendir.”*

ÖA117'nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Görev almaktan, sorumluluk almaktan çekinmeyen, kendini o işi layıkıyla yapabileceğini düşünen zorluklarla mücadele edebilecek kadar güçlü öğretmendir.”*

Öğretmen adaylarının ölçme araçlarının etkin kullanılması için geleneksel ölçme değerlendirme araçlarının yanında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına da yer verilip verilmemesi hakkındaki görüşleri tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.24. Öğretmen Adaylarının Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Araçlarının Yanında TÖA’ında Yer Verilip Verilmemesi Hakkındaki Görüşleri

Tema	Kod	f
Öğrenci açısından	Aktif öğrenme	3
	İşbirliğini işe koşma	5
	Karar alma süreçlerine dâhil olma	2
	Kendini-arkadaşlarını-grubunu değerlendirme fırsatı ile yansıtma ve özeleştirici becerilerinin geliştirme	4
	Bireysel farklılıklara hitap etme ve geliştirme	3
Öğretmen açısından	Yetki paylaşımı	2
	Demokratik liderlik	4
	Öğrenciyi tanımaya destek	3
	Öğrenciyi merkeze alan bir rol	7
	Çok kültürlü eğitimi benimseyen	4
	Engelleyici olmaktan öte kolaylaştırıcı ve fırsatlar yaratan	2
Öğrenme-öğretme süreci açısından	Etkili öğretim	7
	Demokratik öğrenme ortamı	4
	Öğrenci merkezli	5
	Anında dönüt	3
	Bireysel farklılıklara göre şekillendirilen	3
Etkileşim açısından	Mekanik iletişimden uzak organik iletişim temelli	1
	Çatışma kültüründen uzak uzlaşılı kültürünü benimseyen	2
	Duyuşsal özelliklerin dikkate alan bir etkileşim	5
	Motivasyon kaynaklarını harekete geçiren	7
Eğitim yaklaşımı açısından	Araştırmayı teşvik etme	6
	Etkileşim temelli	4
	Özgünlüğü destekleme	7
	Başarı ve başarısızlığı paylaşan bir sorumluluk anlayışı	2
	Öğrencinin aktif katılımını destekleme	5
Eğitim başarısı açısından	Sisteme sağlıklı dönüt verme	3
	Öğrenci-öğretmen-programının başarısını artırma	4
	Verimliliği artırma	2
Ölçme ve değerlendirme	Geliştirici	4
	Tamamlayıcı	10

açısından	Destekleyici	7
	Özel	3

Tablo 4.24’te görüldüğü üzere, katılımcıların cevapları incelendiğinde, yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarından alınan yanıtlar öğrenci açısından, öğretmen açısından, öğrenme-öğretme süreci açısından, etkileşim açısından, eğitim yaklaşımı açısından, eğitim başarısı açısından, ölçme ve değerlendirme açısından temaları altında toplanmıştır. Öğrenci açısından temasında öğretmen adaylarının aktif öğrenmeyi üç kişi, işbirliğini işe koşma beş kişi, karar alma süreçlerine dahil olma iki kişi olarak belirtmiştir. Öğretmen açısından temasında öğrenciyi merkeze alan bir rol model yedi kişi, öğrenciyi tanımaya destek olan üç kişi olarak belirtmiştir. Öğrenme-öğretme süreci açısına ait temasında etkili öğretimi sağlayan yedi kişi, anında dönüt sağlayan üç kişi olarak belirtmiştir. Etkileşim açısından temasında duyuşsal özelliklerin dikkate alan bir etkileşim beş kişi olarak belirtmiştir. Eğitim yaklaşımı açısından temasında araştırmaya teşvik eden altı kişi, öğrencinin aktif katılımını destekleyen beş kişi olarak belirtmiştir. Eğitim başarısı açısından temasında sisteme sağlıklı dönüt veriyor olma üç kişi, öğrenci-öğretmen-programının başarısını artırma dört kişi olarak belirtmiştir. Ölçme ve değerlendirme açısından temasında ise tamamlayıcı on kişi, destekleyici yedi kişi olarak görüşlerine yer verilmiştir.

Bu soruya 6 katılımcı cevap vermemekte, 1 katılımcı olumsuz görüş belirtmektedir. Geri kalan 133 katılımcı tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanımına yönelik olumlu görüş belirtmektedirler.

Aşağıda çalışma grubundaki öğretmen adaylarının konuyla ilgili cevaplarından bazı örnekler sunulmuştur:

ÖA23’ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Yer verilmelidir. Destekleyici olur ve öğrencilere faydası olur. Yeniliklere açık olmak gerekir. Eski bilgilerimize ve yöntemlerimize yenilerini eklemek her zaman faydalıdır.”*

ÖA39’un bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Kesinlikle yer verilmelidir. Çünkü her öğrencinin algılama ve öğrenme düzeyi farklıdır. Anlatılan şeyleri her öğrencinin güzel bir şekilde öğrenmesi gerekir. Bu yüzden her öğrenci için daha etkili olan teknik vardır. Bunların fark edilmesi ve uygulanması için gereklidir.”

ÖA50’nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Evet verilmelidir. Öğrencinin çoklu düşünebilmesini olumlu yönde etkileyeceğini düşünüyorum.”

ÖA85’in bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Evet. Öğrencinin bilgi, istek, beceri düzeyini geleneksel ölçme araçları yerine tamamlayıcı ölçme araçları kullanarak yapmak, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurmak demektir.”

ÖA92’nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Alternatif ölçme araçlarına yer verilmelidir. O, ders için yardımcı bir elemandır ve öğrencinin zihnindeki şemayı değiştirir.”

Öğretmen adaylarının gelecekte öğretmen oldukları zaman tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanmayı tercih etme ve bu tamamlayıcı ölçme araçlarının eğitim ortamına ve öğrencilere sağladığı katkıları hakkındaki görüşleri tablo 4.25’te verilmiştir.

Tablo 4.25. Öğretmen Adaylarının TÖA’yı Kullanmayı Tercih Etme ile Eğitim Ortamına ve Öğrencilere Sağladığı Katkıları Hakkındaki Görüşleri

Tema	Kod	f
Öğrenci açısından	İlgisini çeker	11
	Aktif kılar	6
	Eğlenirken öğrenir-öğrenirken eğlenir	1
	Sosyal becerileri gelişir	4
	Karar alma sürecine dâhil olur	2
	İşbirlikli öğrenir	3
	Yansıtma becerisi gelişir	3
	Empati becerisi gelişir	2
	Bütünsel gelişimi artırır	1

	İçsel motivasyonu artırır	2
	Özgüven geliştirir, Özyeterlik algısını güçlendirir	4
	Düşünme becerilerinin gelişimini sağlar	6
	Öğrenmenin kalıcılığı artırır	5
	Kendini ifade becerisi gelişir	7
	Sosyalleşir	6
Öğretmen açısından	Sorumluluk paylaşımı	2
	Demokratik özellikler sergileme	3
	Her öğrenciye ulaşma fırsatı	5
	Bireysel farklılıklardan kaynaklanan sınırlılıkları çözme	1
	Başarısını artırır	6
	Meslek doyumunu sağlar	1
	Mesleki gelişimine aracılık eder	2
Öğrenme-öğretme süreci açısından	Aktif öğrenme ilkelerini yansıtan	4
	Etkileşimin yüksek olduğu	3
	Demokratik bir iklimin olduğu	2
	Öğrenme özerkliğini destekleyen	5
	Yaparak yaşayarak öğrenme	7
Etkileşim açısından	Monolojik iletişimden çok diyalogik iletişim	2
	Duyarlılık düzeyi yüksek	3
	Empatiyi öne çıkaran	2
	Önyargıları azaltan	4
Eğitim yaklaşımı açısından	İlerlemeci eğitim felsefesi zemininde	2
	Öğrenci merkezli	4
	Öğretmenin kılavuzlayıcı rolünde olduğu	5
Eğitim başarısı açısından	Öğrenci-öğretmen-programın erişti düzeylerine yönelik çok boyutlu dönütler vererek başarıyı artırması	1
	Tek ölçütlü olmaması nedeni ile performans gelişimini desteklemesi	2
Ölçme ve değerlendirme açısından	Sisteminin öğelerinden olan ölçme ve değerlendirmenin durağan bir süreç olmaktan öte kendisine yönelik de dönütler sunan ve gelişimsel bir yapı olmasını sağlayan	2

Tablo 4.25’te görüldüğü üzere, katılımcıların cevapları incelendiğinde, yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarından alınan yanıtlar öğrenci, öğretmen, öğrenme-öğretme süreci, etkileşim, eğitim yaklaşımı, eğitim başarısı, ölçme ve değerlendirme açılarından temaları altında toplanmıştır. Öğrenci açısından temasında öğretmen adaylarının ilgisini çeker onbir kişi, aktif kılar ve sosyalleşir altı kişi olarak belirtmiştir. Öğretmen açısından temasında öğretmen adaylarının bireysel farklılıklardan kaynaklanan sınırlılıkları çözme ve meslek doyumunu sağlama bir kişi, sorumluluk paylaşımı ve mesleki gelişime aracılık eder iki kişi olarak belirtmiştir. Öğrenme-öğretme süreci açısından temasında öğretmen adaylarının aktif öğrenme ilkelerini yansıtan dört kişi, öğrenme özerkliği destekleyen beş kişi yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayan yedi kişi olarak belirtmiştir. Etkileşim açısından temasında öğretmen adaylarının önyargılarını azaltan dört kişi; eğitim yaklaşımı açısından temasında öğretmen adaylarının öğretmenin kılavuzlayıcı rolde olduğu beş kişi; eğitim başarısı açısından temasında öğretmen adaylarının tek ölçülü olmaması nedeniyle performans gelişimini desteklemesi iki kişi; ölçme ve değerlendirme açısından temasında öğretmen adaylarının sisteminin öğelerinden olan ölçme ve değerlendirmenin durağan bir süreç olmaktan öte kendisine yönelik de dönütler sunan gelişimsel bir yapı olmasını sağlayan iki kişi olarak belirtmiştir.

Aşağıda çalışma grubundaki öğretmen adaylarının konuyla ilgili bu görüşlerinden bazı örnekler sunulmuştur:

ÖA43’ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Evet. Bence tamamlayıcı ölçme araçları kullanılmalı. Çünkü her insanın algısı ve zekâsı bir değildir. Bu yüzden herkesin anlayacağı düzeyde anlatıp uygulamak gerek. Bu yüzden gereklidir. Daha hızlı kavramalarını ve öğrenmelerini sağlar. İnsanları sıkmadan dersi sevdirmeyi sağlar.”*

ÖA48’in bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Evet kullanırım. Konunun kavranmasında daha anlaşılır olması için kullanılacak yöntemlerdir. Öğrenciler yenilik ve gelişmelerden çok hoşlanıyorlar. Tek düzey şeklinde dersi anlatmaktansa*

bu ölçme araçlarını kullanarak öğrenmede hem eğlenmeyi hem de anlaşılır olmasını sağlar.”

ÖA74’ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Evet kullanırım. Alternatif ölçme araçlarını kullandığımda öğrencilerin konuyu daha iyi kavrayacağını düşünüyorum. Öğrencilerde özgün fikirler üretmemizi sağlar. Öğrencilerin daha iyi öğrenmesini konuyu daha iyi kavramasını sağlar.”

ÖA80’nin bu konudaki görüşü şu şekildedir: “Evet kullanırım. Çünkü bireyler arasında farklılıklar vardır. Bireyler sadece bilgi düzeyinde değil, ilgi, yetenek ve fizyolojik düzeyde de değerlendirmemiz gereklidir. Öğrenciler bilgilerini aktarmada sorun yaşıyor olabilir. Ama bunu yetenekleriyle gösterebilir ve herkesin ilgisi farklı olduğundan yeteneği ve ilgi alanında uzmanlaşırlar. Bu da gelecekte kuracakları hayata öncülük yapar.”

Öğretmen adaylarının mesleğe yeni başlayan Fen Bilimleri öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanmaya teşvik etmesine yönelik görüşleri tablo 4.26’da verilmiştir.

Tablo 4.26. Öğretmen Adaylarının TÖA Kullanmaya Teşvik Edilmesine Yönelik Görüşleri

Tema	Kod	f
Hizmet-öncesi eğitim boyutu	Ders olarak sunulması	5
	Seminer, Konferans	10
	Duyuşsal kazanım sağlanması	2
	Kaynakların zenginleştirilmesi	7
	Olumlu çıktılarını göstererek fırsatları hakkında farkındalık sağlanması	4
	Teori ve uygulamayı birleştirerek aktif öğrenmenin sağlanması	6
Hizmet-İçi eğitim boyutu	Kurslar	8
	Kılavuzlama (tecrübeli öğretmenlerin model olması)	9
	Teşvik sistemi geliştirme	2
	Duyuşsal özelliklerinin desteklenmesi ve geliştirilmesi	4
	Kaynakların zenginleştirilmesi	3
	Öğrencilerdeki olumlu gelişimi görmelerini sağlama	6

İnformel eğitim boyutu	Eğitici içerikler oluşturup erişime açma	3
	Tartışma platformları-forumların oluşturulması	5

Tablo 4.26’da görüldüğü üzere, katılımcıların cevapları incelendiğinde, yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarından alınan yanıtlar hizmet-öncesi eğitim boyutu, hizmet-içi eğitim boyutu ve informal eğitim boyutu temalarında toplanmıştır. Hizmet-öncesi eğitim boyutu temasında öğretmen adaylarının ders olarak sunulması beş kişi, seminer, konferans on kişi; hizmet-içi eğitim boyutu temasında öğretmen adaylarının kılavuzlama (tecrübeli öğretmenlerin model olması) dokuz kişi, kurslar sekiz kişi; informal eğitim boyutu temasında tartışma platformları-forumların oluşturulması beş kişi olarak belirtmiştir.

Aşağıda çalışma grubundaki öğretmen adaylarının konuyla ilgili cevaplarından bazı örnekler sunulmuştur:

ÖA19’un bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Bununla ilgili dersler verilebilir, uygulanabilir, seminerler verilebilir, öğretmen adaylarına ders içerisinde sunum hakkı verilebilir.”*

ÖA38’in bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Onlarla çeşitli toplantılar yapmak ve konferans gibi etkinlikler düzenlemek. Onlara alternatif ölçme aracı için sürekli o konuya ilişkin projeler verilmesi.”*

ÖA54’ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Yeni bir yerde oldukları, ilk defa o öğrencilerle karşılaştıkları için, oradaki öğrencilerin görüşleri, bakış açıları vs. öğrenmeleri onlar için olumlu yönde katkı sağlar.”*

ÖA94’ün bu konudaki görüşü şu şekildedir: *“Öncelikle eğitim verilmelidir. Öğretmenleri bir bütün olarak geliştirme gerekir. Sonra tamamlayıcı ölçme araçlarının faydaları belirtilmelidir. Zaten her öğretmen bunu öğrendikten sonra gönüllü olarak uygula.”*

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmadan elde edilen nicel ve nitel bulguların sonuçları literatür ışığında tartışılmış olup, sonuç ve tartışmalar çalışmanın başında belirlenen alt problemlere göre sırası ile ele alınmıştır.

5.1. Nicel bulgulara ait tartışma ve sonuçlar

Alt Problem: Öğretmen adayları çalışma kapsamına alınan girişimler, girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri açısından nasıl bir dağılım göstermektedirler?

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, girişimcilik düzeyinin yüksek olup yenilikçilik düzeyi de yüksek olan 15 öğretmen adayı ve girişimcilik düzeyinin orta olup yenilikçilik düzeyi yüksek olan 10 öğretmen adayı vardır. Girişimcilik düzeyinin düşük olup yenilikçilik düzeyi yüksek olan hiçbir öğretmen adayı yoktur. Girişimcilik düzeyinin yüksek olup yenilikçilik düzeyi orta olan 10 öğretmen adayı, yenilikçilik düzeyi ve girişimcilik düzeyinin orta olduğu 75 öğretmen adayı ve girişimcilik düzeyinin düşük yenilikçilik düzeyi orta olan 6 öğretmen adayı vardır. Yenilikçilik düzeyinin düşük olup da girişimcilik düzeyi yüksek olan hiçbir öğretmen adayı yoktur. Yenilikçilik düzeyi düşük olup girişimcilik düzeyi de orta olan 9 öğretmen adayı ve yenilikçilik düzeyinin düşük girişimcilik düzeyi de düşük olan 18 öğretmen adayının olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Buradan yola çıkarak girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeyi orta olan en çok 75 öğretmen adayı bulunduğundan dolayı bu çalışmada örneklem grubundaki öğretmen adaylarının girişimcilik ve yenilikçilik düzeylerinin orta düzeyde olduğu ifade edilebilir.

Benzer bir çalışmada Şahin-İzmirli ve Gürbüz (2017), öğretmen adaylarının %32,27 yüksek düzeyde yenilikçi, %22,96 orta düzeyde yenilikçi ve %44,77 ise düşük düzeyde yenilikçi olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının tamamının (N=1568) bireysel yenilikçilik düzeyi ortalama puanı 64.95 bulunmuştur.

Bu durumda tüm katılımcıların ortalama olarak sorgulayıcı kategorisinde yer aldığı söylenebilir. Bunun yanında tüm katılımcıların yenilikçilik düzeylerine göre ise orta düzeyde oldukları ifade edilebilir. Ancak katılımcıların %44.77'sinin düşük düzeyde yenilikçi oldukları bulunmuştur. Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeyleri incelendiğinde, adayların yarıya yakınının yenilikçilik düzeyinin düşük düzeyde olduğu, daha azının ise sırasıyla yüksek ve orta düzeylerde kaldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerinin düşük düzeyde kaldığını göstermektedir. Kılıçer (2011) çalışmasında, BÖTE bölümü öğretmen adaylarının %46,4'ünün yüksek düzeyde yenilikçi, %19'unun orta düzeyde yenilikçi ve %34,7'sinin de düşük düzeyde yenilikçi olduğunu saptamıştır. Geri (2013) yaptığı çalışmada, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin girişimcilik özelliklerini; yenilikçilik, belirsizliğe karşı tolerans, risk alma, başarıma ihtiyacı, kontrol odağı olarak beş alt boyutta tanımlamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin girişimcilik özellikleri $\bar{X}=3,85$ olarak bulunmuştur. Araştırmaya göre öğrencilerin girişimcilik özelliklerin “iyi” düzeyde olduğu ifade edilmiştir. Çelik (2014)'in yaptığı çalışmada, ilgili üniversitelere yapılan girişimcilik bilgi testi ve girişimcilik beceri ölçeğine bakıldığında Sınıf ve Sosyal Bilgiler öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının girişimcilik bilgi düzeylerinin iyi seviyede ($80,678 \pm 16,542$) olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada Sınıf ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği okuyan öğretmen adaylarının girişimcilik beceri düzeylerinin orta seviyede ($91,949 \pm 12,671$) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alt Problem: Cinsiyet ve sınıf değişkenine göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve tamamlayıcı ölçme araçları (TÖA) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin cinsiyete göre erkekler lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Diğer bir deyişle erkek öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin kız öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının TÖA puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği gözlemlenmiştir. Yani

TÖA puanlarının cinsiyete göre değişmediği saptanmıştır. Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu durumdan yola çıkılarak öğretmen adaylarının cinsiyetlerinin yenilikçilik düzeylerine etki etmediği belirlenmiştir.

Aydın ve Öner (2016)'ın yaptıkları benzer bir çalışmada, Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmeni adaylarının girişimcilik puanlarının cinsiyete göre erkekler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşmanın meydana geldiği görülmüştür. Örücü, Kılıç ve Özer (2007), üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, erkek öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinin bayan öğrencilerin girişimcilik eğilimlerinden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu sonuçları desteklemeyen araştırmalar da vardır. Yılmaz ve Sünbül (2009), Selçuk Üniversitesinin farklı bölümlerine ait 474 öğrencisi üzerinde yapmış oldukları çalışmada kız ve erkek üniversite öğrencilerinin cinsiyete göre girişimcilik düzeylerinin anlamlı olarak farklılaşmadığını bulmuşlardır.

Altınışik (2014)'a göre de Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmaları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak bu sonuçları desteklemeyen araştırmalar da vardır. Özenç (2013)'e göre, sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme bilgi düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Akçadağ (2010)'ın çalışmasında, bütüncül değerlendirme tekniği ile ilgili öğretmenler cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir.

Elde edilen bu çalışmadaki bulgu, alan yazındaki çeşitli araştırmaların bulguları ile örtüşmektedir (Özgür, 2013; Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz, 2013). Özgür (2013)'ün yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark olmadığını bulmuştur. Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz (2013)'ün yaptıkları araştırmalarında öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özelliklerinin cinsiyet değişkenine göre değişkenlik gösterip göstermediğini incelemişlerdir. Bulgulara göre bireysel yenilikçilik ve cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu sonuçları desteklemeyen

araştırmalar da vardır. Yılmaz vd. (2014)'nin yaptıkları araştırmada, mesleki yenilikçilik eğilimi, cinsiyete göre anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır. Bu farklılık, kadın öğretmen adaylarının lehinedir. Dilmaç, Bozgeyikli ve Çıkılı (2008)'e göre de yeniliğe açıklık değerin özyönelim boyutunda, cinsiyet açısından erkek öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının girişimcilik düzeylerinin sınıflara göre 4. sınıf lehinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu bulunmuştur. Öğretmen adaylarının TÖA puanlarının sınıflara göre 4. sınıf lehinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Çalışma örneklemindeki öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerinin sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Ancak Aydın ve Öner (2016) tarafından yapılan çalışmada, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyleri arasındaki girişimcilik puanları ortalamalarında gözlenen farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Doğaner ve Altunoğlu (2010), bireylerin girişimcilik özelliklerini belirleyen etmenlerden biri olan eğitimin, 1. ve 4. sınıflar karşılaştırılmasında girişimcilik düzeyi açısından bir farklılık yaratmadığı sonucuna varılmıştır.

Elde edilen bu çalışmadaki bulgu, alan yazındaki çeşitli araştırmaların bulguları ile örtüşmektedir. Dilmaç, Bozgeyikli ve Çıkılı (2008) tarafından yapılan çalışmada, yeniliğe açıklık değeri grubunun alt değerlerinde, sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuçları desteklemeyen araştırmalarda vardır. Özgür (2013)'e göre, öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile sınıf değişkeni arasındaki farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Sınıf değişkeninin TÖA puanlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre sınıf değişkeni tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri üzerinde belirleyici bir faktör olduğu ve diğer çalışmalarda da bu değişkenin kullanılabileceği söylenebilir.

Alt Problem: İletişim kurma, teknolojik gelişime ayak uydurma, kendini sürekli geliştirme ve ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen ya da kuramayan öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyine göre, yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen öğretmen adayları lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edildiği saptanmıştır. Yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen ya da kuramayan öğretmen adaylarının TÖA puanlarına ve yenilikçilik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmediği bulunmuştur.

Şahin (2009), araştırmaya katılan kadın girişimcilere göre girişimcilerin sahip olması gereken özelliklerin önem derecesine göre dağılımında iletişim becerisine yönelik araştırma bulgusunda $\bar{X}=3,22$ olarak önemli bulunmuştur. Yetim (2002) çalışmasında, kadın girişimcilerin kişisel karakteristikleri arasında iyi iletişim kurma becerisi gibi sosyo-kültürel değerleri öne çıkartmıştır.

Yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurabilen ya da kuramayan öğretmen adaylarının TÖA puanlarını ya da yenilikçilik düzeylerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre yeni tanıştığı kişilerle iletişim kurma değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri ve yenilikçilik düzeyleri üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı söylenebilir.

Teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kalan öğretmen adaylarının karşılaştırılması sonucunda; teknolojik gelişmelere ayak uyduran öğretmen adaylarının lehine girişimcilik düzeyleri arasına istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık elde edilmiştir. Teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kalan öğretmen adaylarının TÖA puanları ve

yenilikçilik düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık belirlenememiştir.

Olpak ve Korucu (2015)'nin yaptıkları çalışmada, öğrencilerin bireysel yenilikçilik özellikleri haftalık internet kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bu bulgu, çalışmada elde edilen bulgular ile benzerdir. Ancak Lu, Yao & Yu (2005) yapmış oldukları çalışma sonunda, teknolojiye yönelik yenilikçiliğin kabullenilmesinin, teknolojinin efektif kullanmasında en önemli faktörlerden birisi olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmanın sonucu ise yapılan çalışmanın sonucunu desteklememektedir. Teknolojik gelişmelere ayak uyduran ya da söz konusu gelişmelerin gerisinde kaldığını ifade eden öğretmen adaylarının bu durumlarının, TÖA puanlarını ya da yenilikçilik düzeylerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre teknolojik gelişmelere ayak uydurma değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri ile yenilikçilik düzeyleri üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden ya da gelişimine önem vermediğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi, TÖA puanları ve yenilikçilik düzeylerine göre, kendisini sürekli geliştirdiğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi, TÖA puanları ve yenilikçilik düzeyleri lehinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca kendini sürekli geliştirdiğini ifade eden öğretmen adaylarının girişimcilik düzeyi, TÖA puanları ve yenilikçilik düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre kendisini sürekli geliştirme değişkeninin girişimcilik düzeyi, yenilikçilik düzeyi ve Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri üzerinde belirleyici bir faktör olduğu söylenebilir.

Könings, Gruwel ve Merrienboer (2007)'in öğrenme ortamlarında yapılan gelişim ve yenilikçi durumlarının daha kolay kabullenilmesinde, ortamı hazırlayan tasarımcılar ile kullanan öğretmenlerin beraber hareket etmeleri ve görüş paylaşımında bulunmaları gerektiği, bunun sonucu olarak da daha nitelikli eğitim

ortamlarının geliştirilebildiği, bu ortamları kullanan bireylerinde daha yenilikçi bireyler olacağı sonucuna ulaşılmışlardır. Alan yazında elde edilen bu bulgular, çalışmadaki bulgular ile örtüşmektedir.

Ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları ve yenilikçilik düzeyleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumuna göre öğretmen adaylarının, girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu bulgulara göre ailesinin fikirlerine danışıp danışmama durumu değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri ile yenilikçilik düzeyi üzerinde belirleyici bir faktör olduğu sonucuna ulaşılabılır. Diğer çalışmalarda da bu değişkenin kullanılabileceği söylenebilir.

Çelik, İnce ve Bozyiğit (2014), Niğde Üniversitesi'nde yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin ailede verilen kararlara katılım düzeyleri ile gelecekte kendi işlerini kurma durumları arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Ailesi her zaman fikrini soran öğrencilerin %52,4'ü gelecekte kendi işini kurmayı düşündüğü bulgusuna ulaşmışlardır. Elde edilen bu bulgu, yapılan çalışmadaki bulgu ile örtüşmemektedir.

Alt Problem: Meslek seçiminde ailesinin etkisi olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Meslek seçiminde ailesinin etkisinin olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları ve girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır. Meslek seçiminde ailesinin etkisinin olup olmama durumuna göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu bulunmuştur. Çelik, İnce ve Bozyiğit (2014)'e göre ailesinde veya yakın çevresinde girişimci olan öğrencilerle bu öğrencilerin gelecekte kendi işlerini kurma niyetleri arasında anlamlı

bir ilişki vardır. Bu durum da öğrencilerin çevrelerindeki girişimcileri kendilerine örnek aldıklarını ve onlardan etkilendiklerini göstermektedir. Elde edilen bu bulgu, çalışmadaki bulgu ile örtüşmediği görülmüştür.

Alt Problem: Günlük hayatında yeniliklere açık olma, alanındaki yeni bilgileri takip etme ve karşılaştığı sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Günlük hayatında yeniliklere açık olma durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları ve girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının, günlük hayatında yeniliklere açık olma durumlarına göre yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği bulunmuştur.

Ancak Hsua, Lub ve Hsueh (2007)'un yaptıkları çalışmada, yeniliği kabullenme durumlarına ilişkin yeniliğin getirdiği fayda, kullanılabilirlik gibi olumlu özelliklerin yeniliklerin kabullenilmesinde önemli faktörler olduğunu ortaya koymuşlardır. Alan yazındaki bu bulgular, çalışmadaki bulgular ile örtüşmemektedir.

Alanındaki yeni bilgileri takip etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları, girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği saptanmıştır. Kuran ve Kanatlı (2009)'nın çalışmasına göre, konuyla ilgili kadın öğretmenlerle, erkek öğretmenler arasında erkek öğretmenlerin lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre erkek öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine daha olumlu baktıklarını söylenebilir. Bu durum, yeni gelişmelere erkek öğretmenlerin daha kolay uyum yapmaları söz konusu olabilir şeklinde yorumlanabilir. Elde edilen bu bulgu, çalışmadaki bulgu ile örtüşmektedir.

Öğretmen adaylarının, karşılaştıkları sorunlara çözüm yolları geliştirebilme durumlarına göre TÖA puanları, girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bu bulgulara göre karşılaştığı sorunlara çözüm yolları geliştirebilme değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri, yenilikçilik düzeyi ve girişimcilik düzeyi üzerinde belirleyici bir faktör olduğu sonucuna ulaşılabılır. Karşılaştığı sorunlara çözüm yolları geliştirebilen öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları hakkında daha iyi bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşılabılır. Diğer çalışmalarda da bu değişkenin kullanılabileceği söylenebilir. Uras (2000)'ın yaptığı çalışmada, öğretmenlerin, yenilik yapmanın kendilerine problem yaratmayacağını ifade etmişlerdir. Elde edilen bu bulgu, çalışmadaki bulgu ile örtüşmektedir.

Alt Problem: Arkadaşlarının fikrine başvurma ve arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Arkadaşlarının fikrine başvurma durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları, girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Bundan dolayı arkadaşlarının fikrine başvurma durumlarına göre TÖA puanları, girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeylerini etkilemediği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulguya göre arkadaşlarının fikrine başvurma durumları değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları farkındalık düzeyleri, girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeyi üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılabılır. Özgür (2013)'ün yaptığı benzer bir çalışmada, öğretmen adaylarının, bireysel yenilikçilik ölçeği ve ölçeğin alt boyutlarından olan fikir önderliği puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak Akın Kösterelioğlu ve Demir (2014)'e göre, bireysel yenilikçilik genel algısı ile fikir önderliği alt boyutunun öğretmen liderliği genel algısı, meslektaşlarla işbirliği, kuramsal gelişme ve mesleki gelişme alt boyutları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir.

Arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi ve girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumu değişkeni TÖA puanlarını etkilemediği bulunmuştur. Bu bulguya göre arkadaşları içinde lider olmayı tercih etme durumları değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları ile ilgili farkındalık düzeyleri, üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik ölçeğinin bir alt boyutu olan fikir önderliğinden elde edilen puanlar ile anne eğitim düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür (Özgür, 2013). Alan yazındaki bu bulgu, çalışmadaki bulgu ile örtüşmemektedir. Ancak Apaydın, Vılkinas ve Cartan (2011)'ın çalışmasında, öğretmenlerin sınıf içinde liderlik davranışlarının etkililiğini araştırmayı amaçladığı araştırmasında öğretmenlerin en fazla kurtarıcı, geliştirici ve girişimci rollerini tercih ettiklerini saptamıştır.

Alt Problem: Değişimlere direnç gösterme, değişen koşullara uyum sağlama ve toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Değişimlere direnç gösterme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları ve girişimcilik bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Ancak değişimlere direnç gösterme durumlarına göre öğretmen adaylarının, yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermediği saptanmıştır. Özgür (2013) yapmış olduğu çalışmada, bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik ölçeğinin bir alt boyutu olan değişime dirençten elde edilen puanlar ile anne eğitim

düzeyi değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmadığını saptamıştır. Özgür (2013)'ün bu bulgusu çalışmanın bulgularını desteklemektedir.

Değişen koşullara uyum sağlama durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları, girişimcilik düzeyi ve yenilikçilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Balaban ve Özdemir (2008)'in yaptıkları çalışmada, günümüz şartlarında bir ülkenin kalkınması ve gelişmesinde, hızla değişen koşullara uyum sağlayabilme yeteneğine sahip girişimcilerin varlığı önemli bir faktör olarak görülmektedir. Alan yazındaki bu bulgu, çalışmada elde edilen bulgu ile örtüşmektedir.

Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumlarına göre öğretmen adaylarının, TÖA puanları, yenilikçilik düzeyi ve girişimcilik düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu bulguya göre toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark etme durumları değişkeninin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları ile ilgili farkındalık düzeyleri, yenilikçilik düzeyi ve girişimcilik düzeyi üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Korkmaz (2012) tarafından yapılan bu çalışmada, demografik özelliklerden öğrencinin ailesinde girişimci olup olmama durumunun; risk alma boyutu üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Ancak Şahin (2009)'in yaptığı çalışmaya göre, başarılı bir girişimcinin taşıması gereken en önemli unsurlardan birisi olarak gösterilen “risk alabilme” özeliğinin araştırmaya katılan kadın girişimciler tarafından da fark edilmiş olduğu sonucu çalışmanın amaçları doğrultusunda anlamlı olarak bulunmuştur.

Alt Problem: Öğretmen adaylarının girişimcilik, yenilikçilik ve TÖA puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğretmen adaylarının TÖA puanları ile yenilikçilik düzeyleri ve TÖA puanları ile girişimcilik düzeyleri arasında orta düzeyde pozitif yönde, yenilikçilik düzeyleri ile girişimcilik düzeyleri arasında ise yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı

bir ilişki olduğu bulunmuştur. Öğretmen adaylarının yenilikçilik düzeylerindeki değişkenliğin %22'sinin TÖA puanlarından, girişimcilik düzeylerindeki değişkenliğin %33'ünün TÖA puanlarından, girişimcilik düzeylerindeki değişkenliğin %55'inin yenilikçilik düzeylerinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Daha açık bir ifade ile göre öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili farkındalık düzeyleri yükseldikçe yenilikçilik düzeylerinin de yükseldiği, tamamlayıcı ölçme araçları ile ilgili farkındalık düzeyleri arttıkça girişimcilik düzeylerinin de arttığı ve girişimcilik düzeyleri yükseldikçe girişimcilik düzeylerinin de yükseldiği söylenebilir. Özgür (2013)'e göre eleştirel düşünme eğiliminin bireysel yenilikçiliği yordayan bir değişken olduğu, yenilikçiliğe ilişkin varyansın %28'ini açıkladığı ve beta değerinin pozitif olması da ilişkinin olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Çuhadar, Bülbül ve Ilgaz (2013)'e göre öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yılmaz ve Mutlu Bayraktar (2014)'ın çalışmasına göre öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerine karşı tutumları ile bireysel yenilikçilikleri arasında pozitif yönde, anlamlı ve yüksek düzeyde bir ilişki bulmuşlardır.

Alt problem: Tamamlayıcı ölçme araçlarının “Uygulayacak kadar yeterli bilgim var” derecesine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Öğretmen adaylarının çizim, poster, bulmaca, mülakat (görüşme), gösteri, proje değerlendirme, performans değerlendirme gibi teknikleri ile ilgili farkındalık düzeyleri yüksek olduğu; ancak holistik rubrik, analitik rubrik, şimşek kartı, analogiler, bilgi istek kartı, yorum kartı, metafor gibi teknikleri ile ilgili farkındalık düzeyleri düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Erduran Avcı (2008)'nin yaptığı çalışmada, öğrenciler uygulama esnasında yoğun bir şekilde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki duygu ve düşüncelerini paylaşabilmişlerdir. Alan yazındaki bu bulgu, çalışmada elde edilen bulgu ile örtüşmektedir.

5.2. Nitel bulgulara ait tartışma ve sonuçlar

Alt Problem: Öğretmen adaylarının yenilikçilik, girişimcilik ve TÖA kullanmaya yönelik görüşleri nelerdir?

Yenilikçi Fen Bilimleri öğretmenin duyuşsal ve mesleki özelliklerinin 21. yüzyıl öğretmen profilini destekleyen temel parametreler odağında çevrelendiği görülmektedir. Yenilikçi Fen Bilimleri öğretmenin bu özelliklerinin arka planını oluşturan ve dinamikliğini sağlayan beceri ve yeteneklerin oluşturduğu portföy incelendiğinde, üretkenliği hedefleyen, bireyin otonom özelliklerini aktifleştiren, bilgi ile özgürce etkileşime geçirecek beceri ve yetenekler öne çıkmaktadır. Bu üç boyuttan hareketle Fen Bilimleri öğretmenin karakteristik yansıması, entelektüel bir bireyin evrensel olarak tanımlanan özelliklerini yansıtmaktadır. Mesleki özellikleri ise, özgürlükçü ve alternatif eğitim ideali peşinde bilgi ve öğrenci odaklı sürekli bir arayış içinde olan, otoriter ve merkeziyetçilikten uzak bir öğretmen profilini çizmektedir. Yenilikçi Fen Bilimleri öğretmeni, üyesi olduğu sisteme bir dinamiklik kazandıran ve gelişimi pratikleştiren, sistemi sürekli ileriye taşıyan bir rol olarak karşımıza çıkmaktadır. Güçlü bir lider, güçlü bir öğrenendir. Girişimci Fen Bilimleri öğretmenin özelliklerinin, yenilikçi Fen Bilimleri öğretmenin özelliklerini taşıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Argon, İsmetoğlu ve Çelik Yılmaz (2015)'ın yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin teknopedagojik eğitim yeterliklerine yönelik görüşleri arttıkça bireysel yenilikçilik özelliklerine yönelik görüşlerinin de arttığı ya da teknopedagojik eğitim yeterliklerine yönelik görüşleri azaldıkça bireysel yenilikçilik özelliklerine yönelik görüşlerinin de azaldığı bulunmuştur. Araştırmacıların bulguları, bu çalışmanın bulgularını desteklememektedir. Çarıkçı ve Koyuncu'ya (2010) göre girişimciliğin temelinde üç anahtar öge bulunmaktadır: Yenilik getirme, risk alma ve proaktif olma. Börü (2006) ise girişimciliğin proaktif ögesinin azimli, istekli ve uyumlu olmayı gerektirdiğini ifade etmektedir.

Girişimci Fen Bilimleri retmeninin özelliklerinin, yenilikçi Fen Bilimleri retmeninin özelliklerini taşıdığı, ancak buna ek olarak girişimci bir Fen Bilimleri retmeninin farklı özellikleri de taşıdığı görülmüştür. Girişimci bir Fen Bilimleri retmeninin özellikleri hakkında katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde, girişimci bir Fen Bilimleri retmeninin duyuşsal ve mesleki özellikleri ilerlemeci eğitim felsefesini destekleyecek retmen profili üzerinde olduğu görülmüştür. Girişimci Fen Bilimleri retmeninin bu özelliklerinin etkin olmasını sağlayan beceri ve yetenekleri incelendiğinde; bir fikri veya bir düşünceyi deliller ve ispatlar kullanarak açıklamaya çalışan, gözlemler yaparak o konu hakkındaki sonuçları ortaya çıkarabilen beceri ve yeteneklere sahip olduğu ileri sürülebilir. Bu üç boyuttan hareketle Fen Bilimleri retmeninin karakteristik özelliklerinin yansıması, bir bireyin evrensel olarak tanımlanan özelliklerini yansıtmaktadır. Girişimci bir Fen Bilimleri retmeninin karakteristik özellikleri incelendiğinde, liderlik vasfını taşıma, kendi mesleki deneyimleri her şekilde ileri götürme, sürekli olarak yenilik arayışında olma, herkesi başkalarından ayıran kendine has farklı olan davranışları sergileme olarak ifadelendirilmiştir.

Bacanak (2013)'a göre, çalışmada yer alan retmenlerin girişimcilik kavramıyla ilgili tanımlarında girişimciliğin yenilik getirme ve risk alma öğelerine değinmemişlerdir. Ayrıca çalışmada yer alan üretmenler girişimci bireyin diğer özellikleri arasında kendine güvenme, bağımsızlık eğiliminde olma, akılcılık, inisiyatif üstlenme, geribildirim kullanma, özdenetime sahip olma vb. diğer özelliklerden de bahsetmemişlerdir. Çarıkcı ve Koyuncu (2010)'nın yaptıkları çalışmada, kültürel boyutların girişimcilik üzerinde önemli etkilerinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu durumun girişimcilik açısından değerlendirildiğinde bireylerin, ailelerinin ve içinde bulundukları diğer grupların istek, talep ve beklentilerini kendi kişisel kariyer planlarından daha ön planda tutarak zamanla yaratıcılık yetilerini baskıladıkları, içinde bulunduğu toplumun amaç ve beklentileri doğrultusunda yeni hedeflere yöneldikleri sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu bulgular, çalışmadaki bulgular ile örtüşmemektedir.

Öğrenci açısından öğretmen adaylarının en çok işbirliğini işe koşma 2 kişi tarafından, en az ise karar alma süreçlerine dâhil olma 2 kişi tarafından belirtmiştir. Öğretmen açısından en çok öğrenciyi merkeze alan bir rol model 7 kişi tarafından, en az ise engelleyici olmaktan öte kolaylaştırıcı ve fırsatlar yaratan ile yetki paylaşımı 2 kişi tarafından belirtmiştir. Öğrenme-öğretme süreci açısından en çok etkili öğretimi sağlayan 7 kişi, en az anında dönüt sağlayan ve bireysel farklılıklara göre şekillendiren 3 kişi tarafından belirtmiştir. Etkileşim açısından en çok motivasyon kaynaklarını harekete geçiren 7 kişi tarafından en az ise mekanik iletişimden uzak organik iletişim temelli 1 kişi tarafından belirtmiştir. Eğitim yaklaşımı açısından en fazla özgünlüğünü destekleme 7 kişi, en az ise başarı ve başarısızlığı paylaşan bir sorumluluk anlayışı 2 kişi tarafından belirtmiştir. Eğitim başarısı açısından en çok öğrenci-öğretmen-programının başarısını artırma 4 kişi tarafından en az ise verimliliği artırma 2 kişi tarafından belirtmiştir. Ölçme ve değerlendirme açısından ise en çok tamamlayıcı 10 kişi tarafından, en az özel 3 kişi tarafından yer verildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, alternatif ölçme değerlendirme araçlarını dersinde kullanan Fen Bilimleri öğretmenlerinin, daha yenilikçi ve daha girişimci öğrenciler yetiştirebilecekleri şeklinde yorumlanabilir.

Öğrenci açısından öğretmen adaylarının en çok ilgisini çeker 11 kişi tarafından, en az ise eğlenirken öğrenir-öğrenirken eğlenir ve bütünsel gelişimi artırır birer kişi tarafından belirtmiştir. Öğretmen açısından öğretmen adaylarının en fazla başarısını artırır 6 kişi tarafından, en az ise bireysel farklılıklardan kaynaklanan sınırlılıkları çözme ve meslek doyumunu sağlama birer kişi tarafından söylenmiştir. Öğrenme-öğretme süreci açısından öğretmen adaylarının en fazla yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayan 7 kişi tarafından ve en az ise demokratik bir iklimin olduğu 2 kişi tarafından belirtmiştir. Etkileşim açısından öğretmen adaylarının en çok önyargılarını azaltan 4 kişi tarafından, en az monolojik iletişimden çok diyalogik iletişim ve empatiyi öne çıkaran ikişer kişi tarafından belirtilmiştir. Eğitim yaklaşımı açısından öğretmen adaylarının en fazla öğretmenin kılavuzlayıcı rolde olduğu 5 kişi tarafından ve en az ise ilerlemeci eğitim felsefesi zemininde 2 kişi tarafından söylenmiştir. Eğitim başarısı açısından öğretmen adaylarının en fazla tek ölçütlü olmaması nedeniyle performans gelişimini desteklemesi 2 kişi; ölçme ve

değerlendirme açısından öğretmen adaylarının sisteminin öğelerinden olan ölçme ve değerlendirmenin durağan bir süreç olmaktan öte kendisine yönelik de dönütler sunan gelişimsel bir yapı olmasını sağlayan 2 kişi tarafından belirtmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hizmet-öncesi eğitim boyutu öğretmen adaylarının en az duyuşsal kazanım sağlanması 2 kişi tarafından, en çok seminer ve konferans 10 kişi tarafından; hizmet-içi eğitim boyutu öğretmen adaylarının en çok kılavuzlama (tecrübeli öğretmenlerin model olması) 9 kişi tarafından, en az ise teşvik sistemi geliştirme 2 kişi tarafından; informal eğitim boyutu öğretmen adaylarının en çok tartışma platformları-forumların oluşturulması 5 kişi tarafından ve en az ise eğitici içerikler oluşturup erişime açma 3 kişi tarafından söylenmiştir.

5.3. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının girişimci bireyin sahip olması gereken özellikler hakkında tam anlamıyla bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Bu yüzden yeni neslin geleceği olacak olan öğretmen adaylarında sahip olmasını istediğimiz girişimcilik becerisi kavramı ve girişimci bireyin özelliklerinin öğretmen adaylarına kurs, informal öğrenmeler veya seminerlerle olumlu bir şekilde farkındalık sağlanmalıdır.
- Fen Bilimleri öğretmen adaylarının yenilikçi bireyin sahip olması gereken özellikler hakkında tam anlamıyla bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının stajlarda daha özgür bırakılarak girişimcilik ve yenilikçilik düzeylerini artıracak etkinlikler yapmaları teşvik edilmeli ve alternatif ölçme değerlendirme araçlarını da kullanarak (analitik ve holistik rubrikler, şimşek kartı, analogiler, yorum kartı, metaforlar vb. gibi)

öğrencilere bilgiyi daha kapsamlı ve kalıcı hale getirmeleri konusunda bilgilendirilmelidir.

- Öğretmen adaylarının özellikle staj okullarında ders veren öğretmenleri kendilerine rol model olarak alabileceklerinden dolayı, öğretmenlerin de girişimcilik düzeyleri ve yenilikçilik düzeyleri araştırılmalıdır.
- Öğretim üyeleri ve öğretim elemanları, öğretmen adaylarının girişimcilik becerisi ve yenilikçilik becerisini gösterebilecekleri fırsatlar oluşturmali ve girişimci öğretmen adaylarının yanında yenilikçi öğretmen adayları da desteklenerek özendirilmelidir.
- Lisans eğitimi sürecinde verilecek olan derslerde yenilikçilik ve girişimcilik becerilerini artıracak etkinliklere daha çok yer verilmelidir.
- Lisans eğitiminde ölçme ve değerlendirme dersinin tüm sınıf düzeylerine aşamalı olarak yayılmalıdır.
- Lisans eğitimi sırasında tamamlayıcı ölçme araçları teorik olarak değil uygulamalı olarak öğretilmeli.
- Bu araştırma farklı değişkenler kullanılarak yürütülebileceği gibi, örneklemin farklı seçilerek daha farklı sonuçlara da ulaşılabilir.
- Öğretmen adaylarının daha girişimci ve yenilikçi olabilmeleri için üniversitelerde bilgi ve teknoloji ürünlerinin sınıflarda daha çok kullanılması sağlanmalıdır.

BÖLÜM VI

KAYNAKÇA

1. Acat, B. M. ve Demir, E. (2007). İlköğretim Programlarındaki Alternatif Değerlendirme Yöntemlerinin Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. I Ulusal İlköğretim Kongresi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
2. Açıkgöz E. B. ve Muter Ş. C. (2008). Yenilikçiliğe Yönelik Devlet Uygulamaları ve AB Karşılaştırması, *Yönetim ve Ekonomi*, 15(1), 59-74.
3. Akçadağ, T. (2010). Öğretmenlerin İlköğretim Programındaki Yöntem Teknik Ölçme ve Değerlendirme Konularına İlişkin Eğitim İhtiyaçları. Ahmet Yesevi Üniversitesi Mütevelli Heyet Başkanlığı, 53, 29-50.
4. Akın Kösterelioğlu, M. ve Demir, F. (2014). Öğretmenlerin Bireysel Yenilikçilik Düzeyinin Öğretmen Liderliğine Etkisi. *International Journal of Social Science*, 26, 247-256.
5. Akkan, E. (2005). Matematik Öğretiminde Bulmaca Etkinliğinin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 140-146.
6. Akyürek, Ç. (2013). *İlkokul Öğretmenlerinin Girişimcilik Becerisine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
7. Altınışık, D. (2014). *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Etkinliklerini Gerçekleştirme Düzeyleri (Kırıkkale İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

8. Altınok, H. (2005). Cinsiyet ve Başarı Durumlarına Göre İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 81-91.
9. Anderson, R. S. (1998). Why Talk About Different Ways to Grade? The Shift from Traditional Assessment to Alternative Assessment. *New Directions for Teaching and Learning*, 74, 5-16.
10. O'Donnell, A. M. (1994). Learning From Knowledge Maps: The Effects of Map Orientation, *Contemporary Educational Psychology*, 19(1), 33-34.
11. Apaydın, Ç., Vilkinas, T. ve Carton, G. (2011). Türkiye’de ortaöğretim okul öğretmenlerinin etkili liderlik belirleyicileri. Ankara Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(1), 107-129.
12. Argon, T., İsmetoğlu, M. ve Çelik Yılmaz, D. (2015). Branş Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlilikleri ile Bireysel Yenilikçilik Düzeylerine İlişkin Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 319-333.
13. Arıkan, S. (2002). *Girişimcilik Temel Kavramlar ve Bazı Güncel Konular*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
14. Armağan, A. (2013). Girişimcilik ve otonomi (özerklik) ilişkisi: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi öğrencileri üzerinde bir araştırma. *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(12), 49-69.
15. Aslaner, E. (2010). *Örgütsel Değişim ve Yenilikçilik: Bir Özel Okul Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
16. Atasoy, B. (2004). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

17. Ateş, S. ve Karaçam, S. (2008). Cinsiyetin Farklı Ölçme Teknikleri Kullanılarak Ölçülen Hareket ve Hareket Yasaları Konularındaki Kavramsal Bilgi Düzeyine Etkisi, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1) 39-59.
18. Ayas, A., Karamustafaoğlu, S., Cerrah, L. ve Karamustafaoğlu, O. (2001). Fen Bilimlerinde Öğrencilerdeki Kavram Anlama Seviyelerini ve Yanılgılarını Belirleme Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme. III. Eğitim Bilimleri Sempozyumu, Bolu.
19. Aydın, E. ve Öner, G. (2016). Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Girişimcilik Düzeylerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 497-515.
20. Aydın, F. (2005). Öğretmenlerin Alternatif Ölçme Değerlendirme Konusundaki Düşünceleri ve Uyguladıkları. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
21. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
22. Aykaç, N. (2005). *Öğretme Öğrenme Sürecinde Aktif Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Naturel Yayınları.
23. Aykutlu, I., ve Şen, A. İ. (2012). Üç Aşamalı Test, Kavram Haritası ve Analoji Kullanılarak Lise Öğrencilerinin Elektrik Akımı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 275-288.
24. Aytaç, Ö. ve İlhan, S. (2007). Girişimcilik ve Girişimci Kültür: Sosyolojik Bir Perspektif. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 101-120.

25. Bademci, V. (2004). “Testin Güvenirliği” veya “Test Güvenilirdir” Diye İfade Etmek Doğru Değildir. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 367-373.
26. Bacanak, A. (2013). Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrencilerde Girişimcilik Becerisinin Gelişimine Etkisi Üzerine Öğretmen Görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 609-629.
27. Bağcı, M.S. (2011). *İlköğretim Sınıf Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Etkin Kullanabilme Yeterliliklerinin Araştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
28. Bahar M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel ve Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Öğretmen El Kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
29. Bahar, M. (2001). Çoktan Seçmeli Testlere Eleştirel Bir Yaklaşım ve Alternatif Metotlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(1), 23-28.
30. Bahar, M. ve Özatlı, S. (2003). Kelime İletişim Testi Yöntemi ile Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Temel Bileşenleri Konusundaki Bilişsel Yapılarının Araştırılması, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 75-85.
31. Bahar, M., Johnstone, A.H. & Sutcliffe, R.G. (1999). Investigation of students’ cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*, 33(3), 134-141.
32. Bahçeci D., Gödek Altuk Y. ve Kaya V.H. (2011). *Fen Bilimlerinde Kavramsal Algılamalar ve Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Giderilmesi*, Kırşehir: Sohbet Kitabevi.

33. Bakan, İ., Eyitmiş, A. M., Büyükbeşe, T. ve Erşahan, B. (2012). Kahramanmaraş'ta Girişimcilik ve Yenilikçilik. Profesyonel Meslek Gruplarında Bir Alan Çalışması. *II. Bölgesel Sorunlar ve Türkiye Sempozyumu*. Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
34. Bal S. M., Özkülekçi, G. (2010). Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılan Ölçme Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(4), 2050-2060.
35. Balaban, Ö. ve Özdemir Y. (2008). Girişimcilik Eğitiminin Girişimcilik Eğilimi Üzerindeki Etkisi: Sakarya Üniversitesi İİBF Örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 3(2), 134-147.
36. Balcı, E. ve Tekkaya, C. (2000). Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Ölçeğin Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42-50.
37. Balım, A. G., Evrekli, E. ve Aydın, G. (2006). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritaları ve Kavram Haritaları Kullanmanın Önemi. Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus: VI. *International Educational Technologies Conference*.
38. Balım, A. G., Evrekli, E. ve Aydın, G. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritalama tekniği ve mind manager programı uygulamaları. Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus: VII. *International Educational Technologies Conference*. (3-4-5. Mayıs 2007).
39. Barenholz, H & Tamir, P. (1992). A comprehensive use of concept mapping in design instruction and assesment. *Research in Science & Technological Education*, 10(1), 37- 52.

40. Başar, M. (2012). Girişimcilik İkliminin Yaratılmasında Üniversitelerin Rolü: Anadolu Üniversitesi Örneği. *4. Uluslararası Girişimcilik Kongresi*. Yer: Manas Üniversitesi, Celal Bayar Üniversitesi.
41. Başol, G. (2015). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (3. Baskı), Ankara: Pegem A Akademi.
42. Bay, E. (2008). Öğretmen Eğitiminde Yapılandırmacı Program Uygulamalarının Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
43. Baykul, Y. (1999). Ülkemizde Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Uygulamaları Hakkında Bazı Düşünceler. Eğitimde Yansımalar V – 21. Yüzyılın Eşiğinde Türk Eğitim Sistemi.
44. Bektaş, M. ve Horzum, M. B. (2010). Otantik Öğrenme. Ankara: PegemA Akademi.
45. Bol, N., Ross, M.S. & Nunnery, A.J. (2002). A Comparison of Teachers' Assessment Practices in School Restructuring Models by Year of Implementation. *Journal of Education for Students Placed At Risk*, 7(4), 407–423.
46. Boley, D. A. (2008). Use of premade mind maps to enhance simulation learning. *Nurse Educator*, 33(5), 220-223.
47. Bozkurt, E. (1995). Eğitimde değerlendirmenin gerekliliği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 1(4), 1-19.
48. Börü, D. (2006). *Girişimcilik eğilimi: M. Ü. İşletme bölümü öğrencileri üzerinde bir araştırma*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınları.

49. Braak, J. (2001). Individual Characteristics Influencing Teachers' Class Use of Computers. *Journal of Educational Computing Research*, 25(2), 141-157.
50. Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (11. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
51. Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
52. Cheng, H. M. (2006). Junior Secondary Science Teachers' Understanding and Practice of Alternative Assessment in Hong Kong: Implications for Teacher Professional Development. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(3), 227-243.
53. Coll, R. K., France, B., & Taylor, I. (2005). The Role of Models/and Analogies in Science Education: Implications from Research. *International Journal of Science Education*, 27(2), 183-198.
54. Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. & Hanson, W. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (209-240). Thousand Oaks, CA: Sage.
55. Çalık, S. (2007). Sınıf Öğretmenlerinin Yenilenen İlköğretim Programlarının Ölçme ve Değerlendirme Süreci Hakkındaki Düşünceleri Üzerine Bir Araştırma, 16. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 5-7 Eylül 2007.
56. Çarıkçı, İ. H. ve Koyuncu, O. (2010). Bireyci-Toplumcu Kültür ve Girişimcilik Eğilimi Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 1-18.

57. Çelik, A., İnce, M. ve Bozyiğit S. (2014). Üniversite Öğrencilerinin Girişimcilik Niyetlerini Etkileyen Ailesel Faktörleri Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma. Niğde Üniversitesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 7(3), 113-124.
58. Çelik, O. (2014). *Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Girişimcilik Bilgi ve Beceri Düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
59. Çelikten, M., Şanal, M. ve Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
60. Çepni, S., ve Çil, E (2009). *Fen ve Teknoloji Programı (Tanıma, Planlama, Uygulama ve Sbs 'yle İlişkilendirme) İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
61. Çetinkaya Bozkurt, Ö. (2011). *Dünyada ve Türkiye'de girişimcilik eğitimi: Başarılı Girişimciler ve Öğretim Üyelerinden Öneriler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
62. Çetinkaya Bozkurt, Ö., ve Alparslan, A. M. (2013). Girişimcilerde Bulunması Gereken Özellikler ile Girişimcilik Eğitimi: Girişimci ve Öğrenci Görüşleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 8(1), 7-28.
63. Çuhadar, C., Bülbül, T., ve Ilgaz, G. (2013). Öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik özellikleri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3), 797-807.

64. D'Antoni, A. V., Zipp, G. P., & Olson, V. G. (2009). Interrater reliability of the mind map assessment rubric in a cohort of medical students. *BMC Medical Education*, 19(9), 1-8.
65. Delice, A. (2015). Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi: Bölüm 3 s. 77, *Karma Yöntem Desen Seçimi*. (Çev. Ed: Y. Dede ve S. B. Demir), Ankara: Anı Yayıncılık.
66. Demir Başaran, S., ve Keleş S. (2015). Yenilikçi Kimdir? Öğretmenlerin Yenilikçilik Düzeylerinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(4), 106-118.
67. Demirarslan, Y., & Usluel, Y.K. (2008). ICT integration processes in Turkish schools: Using activity theory to study issues and contradictions, *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4), 458-474.
68. Demirci, N., ve Efe, S. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Ses Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 23-56.
69. Demirel, Ö. (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Usem Yayınları-10.
70. Demirel, Ö. (2002). *Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem A Akademi Yayınları.
71. Demirel, Ö. (2007). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Pegem A Akademi.
72. Demirtaş, B. (2006). *Kimya Deneylerinde V Diyagramları ile Öğretim Etkinliğinin İncelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

73. Deveci, İ., ve Çepni, S. (2014). Fen Bilimleri Öğretmen Eğitiminde Girişimcilik. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(2), 161-188.
74. Deveci, İ., Zengin, M.N., ve Çepni, S. (2015). Fen Tabanlı Girişimcilik Eğitimi Modüllerinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 14(27), 59-80.
75. Dilmaç B., Bozgeyikli, H., ve Çıkkılı, Y. (2008). Öğretmen Adaylarının Değer Algılarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 69-91.
76. Dochy, F. (2001). A New Assessment Era: Different Needs, New Challenges. *Learning and Instruction*, 10(1), 11-20.
77. Doğanay, A. (2010). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
78. Doğaner, M., ve Altunoğlu, A. E. (2010). Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü öğrencilerinin girişimcilik eğilimleri. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 103-110.
79. Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672.
80. Duru, M.K. (2001). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritasıyla ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirerek Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Hatırlamaya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

81. Er, Ö., ve Şaşmaz Ören, F. (2015). Fen ve Teknoloji Dersi 7.Sınıf “Işık” Ünitesinde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları Temelli Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 136-164.
82. Ercan, F., Taşdere A., ve Ercan, N. (2009). Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Bilişsel Yapının ve Kavramsal Değişimin Gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154.
83. Erduran Avcı, D. (2008). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Öğrenci Günlüklerinin Kullanılması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 30, 17-32.
84. Eryılmaz, A., ve Sürmeli, E. (2002). Üç Aşamalı Sorularla Öğrencilerin Isı ve Sıcaklık Konularındaki Kavram Yanılgılarının Ölçülmesi. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* Ankara: ODTÜ. http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t110d.pdf (26 Ağustos 2017 tarihinde indirilmiştir).
85. Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra B. R. C. (2000). The Future of The University and The University of The Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm, *Research Policy*, 29(2), 313–330.
86. Evrekli, E., İnel, D., ve Balım, A. G. (2012). Kavram ve zihin haritası kullanımının öğrencilerin kavramları anlama düzeyleri ile Fen ve Teknolojiye yönelik tutumları üzerindeki etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 229-25
87. Eyüboğlu, D. (2007). Girişimcilik Eğitimi. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi.

88. Flowers, C., Ahlgrim-Dezell, D., Browder, D., & Spooner, F. (2005). Teachers' Perceptions of Alternate Assessments. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(2), 81–92.
89. Fullan, M., & Pomfret, A. (1977). Research on curriculum and instruction implementation. *Review of Educational Research*, 47(1), 335-397.
90. Garnett, P.J., & Treagust, D.F. (1992). Conceptual Difficulties Experienced by Senior High School Students of Chemistry: Electrochemical (Galvanic) and Electrolytic Cells, *Journal of Research in Science Teaching*, 29(10), 1079-1099.
91. Gemici, Ö. (2006). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi*, (Ed: Taşkın, Ö., Koray, Ö.), Fen ve Teknoloji Öğretimi, İstanbul: Lisans Yayıncılık.
92. Genç, S. Z. (2005). Sınıf öğretmeni yetiştirme meselemiz. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 86-99.
93. Gentner, D., & Holyoak, K. J. (1997). Reasoning and learning analogy, *American Psychologist*, 52(1), 32-34.
94. George, R. (2006). A Cross-domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571–589.
95. Geri, S. (2013). Research on Entrepreneurial Characteristics of Students in School of Physical Education and Sports. *Turkish Journal of Education*, 2(3), 50-60.
96. Göktaş, A., ve Yetim, Z. (2004). Öğretmenin Mesleki ve Kişisel Nitelikleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(2), 541-550.

97. Gummer, S., & Shepardson, D. P. (2001). *The Nrc Standarts as a Tool in the Professional Development of Science Teachers Assessment Knowledge and Practice*. Eds. Shepardson, D.P. *Assessment in science a guide to Professional development and classroom practice*. 39–51. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
98. Güney, S. (2008). *Girişimcilik* (Genişletilmiş Üçüncü Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
99. Gürlek, M. (2002). *Ortaöğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
100. Gürol, M. A. (2000). *Türkiye’de Kadın Girişimci ve Küçük İşletmesi: Fırsatlar, Sorunlar, Beklentiler ve Öneriler*. Ankara: Atılım Üniversitesi Yayını No: 2.
101. Haslam, F., & Treagust, D. F. (1987). Diagnosing Secondary Students’ Misconceptions of Photosynthesis and Respiration in Plants Using a Two-Tier Multiple Choice Instrument, *Journal of Biological Education*, 21(3), 203-211.
102. Hein, G.E. & Price, S. (1994). *Active Assessment for Active Science A Guide for Elementary School Teachers*. Portsmouth: Heinemann.
103. Heinze-Fry, J.A., & Novak, J.D. (1990). Concept mapping brings long-term movement toward meaningful learning, *Science Education*, 74(4), 461-472.
104. Henderson, R., & Robertson, M. (2000). Who wants to be an entrepreneur? Young Adult Attitudes to Entrepreneurship as a Career. *Carier Development International*, 5(6), 279-287.

105. Heywood, D. (2002). The Place of Analogies in Science Education, *Cambridge Journal of Education*, 32(2), 233-247.
106. Hisrich, R. D., & Peters, M. P. (1995). *Entrepreneurship: Starting, Developing and Managing, A New Enterprise*. The United States of America: Donnelley and Sons Company.
107. Horzum, B. M., ve Bektaş, M. (2012). Otantik Öğrenmenin Topluma Hizmet Uygulamaları Dersini Alan Öğretmen Adaylarının Derse Yönelik Tutum ve Memnuniyetine Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 341-360.
108. Hsua, C. L., Lub, H. P., & Hsueh, H. (2007). Adoption of the mobile Internet: An empirical study of multimedia message service (MMS). *The International Journal of Management Science*, 35(6), 715-726.
109. Huddle, P. A. (2000). How to present a paper or poster. *Journal of Chemical Education*, 77(9), 1152-1153.
110. Inbar, D. E. (1996). Planning For Innovation in Education. Paris: Unesco: *International Institute for Educational Planning*.
111. Irmak, A. (2013). *Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki Ölçme ve Değerlendirme Anlayışının 6. 7. ve 8. Sınıf Ders Kitapları ile Öğrenci Çalışma Kitaplarına Yansımaları*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
112. İlhan, S. (2005). Bazı Değişkenler Açısından Elazığ'da Girişimci Profili. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 217-248.
113. Jackson, M., & Larkin, J.M. (2002). Teaching Students to Use Grading Rubrics. *Teaching Exceptional Children*, 35(1), 40-45.

114. Jaskyte, K., Taylor, H., & Smariga, R. (2009). Student and faculty perceptions of innovative teaching, *Creativity Research Journal*, 21(1), 111-116.
115. Kan, A. (2007). Portfolyo Değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 133–144.
116. Kan, A. (2006). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık, 328-340.
117. Kanatlı, F. (2008). *Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
118. Kaptan, F. (1999). Fen bilgisi öğretimi. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
119. Karamanoğlu, S. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen Başarılarının Değerlendirilmesinde Sorgulama Programının Kullanılması: Portfolyo*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
120. Karamustafaoğlu, O., Yaman, S., ve Karamustafaoğlu, S. (2005). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Öğrenme ve Öğretim Materyalleri: Bölüm 9 s. 211-234, *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* (Ed: T. Kesercioğlu & M. Aydoğdu), Ankara: Anı Yayıncılık.
121. Karataş, F. Ö., Köse, S., ve Coştu, B. (2003). Öğrenci yanılgılarını ve anlama düzeylerini belirlemede kullanılan iki aşamalı testler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 54-69.

122. Kearney, M., & Treagust, D.F. (2001). Constructivism as a Referent in the Design and Development of a Computer Program which Uses Interactive Digital Video to Enhance Learning in Physics. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(1), 64–79.
123. Keeley, P. (2008). Science Formative Assessment: 75 Practical Strategies for Linking Assessment, Instruction, and Learning. Thousand Oaks, California: Corwin.
124. Keogh, B., & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446.
125. Keogh, B., & Naylor, S. (1999). Science Goes Underground. *Adults Learning*, 10(5), 6-8.
126. Keogh, B., Naylor, S., & Wilson, C. (1998). Concept Cartoons: A New Perspective on Physics Education. *Physics Education*, 33(4), 219-224.
127. Kılıçer, K. (2011). *Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi öğretmen adaylarının bireysel yenilikçilik profilleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
128. Kılıçer, K., ve Odabaşı, H.F. (2010). Bireysel yenilikçilik ölçeği (BYÖ): Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 150-164.
129. Koopman, R., Hammer, M., & Hakkert, A. (2013). Teaching Teachers in Effectual Entrepreneurship. Saxion University, University of Technology.
130. Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Tamamlayıcı Değerlendirme Yaklaşımları*, Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

131. Korkmaz, H., ve Kaptan F. (2003). İlköğretim Fen Öğretmenlerinin Portfolyoların Uygulanabilirliğine Yönelik Güçlükler Hakkındaki Algıları, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 13(1), 159-166.
132. Korkmaz, O. (2012). Üniversite Öğrencilerinin Girişimcilik Eğilimlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma: Bülent Ecevit Üniversitesi Örneği. Afyon Kocatepe Üniversitesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 209-226.
133. Korkmaz, Y. (2009). Fen Öğretiminde Rubrik Kullanma Eğitiminin Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Görüş ve Uygulamalarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
134. Korucu, A. T., ve Olpak Y. Z. (2015). Öğretmen Adaylarının Bireysel Yenilikçilik Özelliklerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 111-127.
135. Köksalan, B., ve İlter, İ. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Olan Tutumları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 113-128.
136. Könings, K. D., Brand-Gruwel, S., & van Merriënboer, J. J. (2007). Teachers' Perspectives on Innovations: Implications For Educational Design. *Teaching and Teacher Education*, 23(6), 985-997.
137. Köse, S., Coştu, B., ve Keser, Ö. F. (2003). Fen Konularındaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi: TGA Yöntemi ve Örnek Etkinlikler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 43-53.

138. Kuran, K., ve Kanatlı, F. (2009). Alternatif Ölçme Değerlendirme Teknikleri Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 209-234.
139. Kutlu, Ö., Karakaya, G. ve Doğan, D. (2008). Üst Düzey Zihinsel Becerilerin Belirlenmesi: Performans Görevi Yazma. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi* Sayı 18, 10-15.
140. Küçükahmet L. (2009). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
141. Lambiotte, J.G., & Dansereau, D.F. (1992). Effect of Knowledge Maps and on Prior Knowledge on Recal of Science Lecture Content, *Journal of Experimental Education*, 60(3), 189-201.
142. Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
143. Law, B. & Eckes, M. (1995). Assesment and ESL. Canada: Peguis Publishers.
144. Lawson, A.E. (1993). The Importance of Analogy: A Prelude to the Special Issue. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(10), 1213-1214.
145. Leavitt, C., & Wallton, J. (1975). Development of a scale for innovativeness. *Advances in Consumer Research*, 2, 545-554.
146. Liew, C.W. & Treagust, D.F. (1998). The Effectiveness of Predict-Observe-Explain Tasks in Diagnosing Students' Understanding of Science and in Identifying Their Levels of Achievement. Paper Presented at the Annual Meeting of The American Educational Research Association, San Diego.

147. Loogma, K., Kruusvall, J., & Ümarik, M. (2012). E-learning as innovation: Exploring innovativeness of the VET teachers' community in Estonia. *Computers & Education*, 58(2), 808-817.
148. Lu, J., Yao, J. E., & Yu, C. S. (2005). Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology. *The Journal of Strategic Information Systems*, 14(3), 245-268.
149. Mann, M., & Treagust, D. F. (1998). A Pencil and Paper Instrument to Diagnose Students' Conception of Breathing, Gas Exchange and Respiration, *Australian Science Teachers Journal*, 44(2), 55-59.
150. Marangoz, M. (2008). *Girişimcilik*. Çanakkale: Pozitif Matbaacılık.
151. Martinez, Y. M. (2004). Does The K-W-L Reading Strategy Enhance Student Understanding in Honors High School Science Classroom? (Unpublished masters thesis). Fullerton: California State University.
152. Mattern, N., & Schau, C. (2001). Gender difference in attitude-achievement relationships over time among white middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 324-340.
153. McGagg, E. C. & Dansereau, D. F. (1991). A Convergent Paradigm for Examining Knowledge Mapping as a Learning Strategy, *Journal of Educational Research*, 84, 317-324.
154. MEB (2005). Talim Terbiye Kurulu Bakanlığı *İlköğretim 1.-5. Sınıf Programları Tanıtım Kitapçığı*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
155. MEB (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi program kitabı*, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

156. MEB (2009). *Girişimcilik Dersi Programı*, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
157. MEB (2013). *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
158. MEB (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*, Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
159. Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Chicago Journals*, 4(4), 229-242.
160. Mintzes, J. J., Wandersee, J. H., & Novak, J. D. (2001). Assessing Understanding in Biology, *Journal of Biological Education*, 35(3), 118-125.
161. Morgan, D. L. (1998). Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research. *Qualitative Health Research*, 8(3), 362-376.
162. Nartgün, Z. (2006). Fen ve teknoloji öğretiminde ölçme ve değerlendirme. M. Bahar (Ed.) *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (ss. 355-415). Ankara: Pegem A Yayını.
163. Naylor, S., Keogh, B. & Goldsworthy, A. (2007). Active Assessment: Thinking, Learning and Assessment in Science. New York: David Fulton Publishers.
164. Nelson, L. & Drake, F. (1997). Enhancing reflective practice through alternative assessment. *Journal of Research in Rural Education*, 13(1), 47-56.

165. Novak, J.D., Gowin, D.B. & Johansen G.T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students, *Science Education*, 67(5), 625-645.
166. Novak, J. D. & Gowin, D. B. (1984). *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press.
167. Nuhoglu, H. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-638.
168. Odom, A. L., & Barrow, H. L. (1995). Development and Application of a Two-Tier Diagnostic Test Measuring College Biology Students' Understanding of Diffusion and Osmosis after a Course of Instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(1), 45-61.
169. Orhan, A.T. (2007). *Fen Eğitiminde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerinin İlköğretim Öğretmen Adayı, Öğretmen ve Öğrenci Boyutu Dikkate Alınarak İncelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
170. Orhan A. (2012). *Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Etkinliklerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
171. Ozogul, G., Olina, Z., & Sullivan, H. (2008). Teacher, self and peer evaluation of lesson plans written by preservice teachers. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 181-201.

172. Özücü, E., Kılıç, R., ve Özer, Y. (2007). Üniversite Öğrencilerinin Girişimcilik Eğilimlerinde Ailesel Faktörlerin Etkisi Üzerine Bir Uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 2(2), 27-47.
173. Özcan, F. (2011). 9. Sınıf öğrencilerinin kimyasal değişimler konusundaki kavramsal başarıları üzerine alternatif değerlendirme tekniklerinin etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
174. Özçelik, D. A. (1998). Ölçme ve değerlendirme, Ankara: ÖSYM Yayınları.
175. Özenç, M. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 157-178.
176. Özgür, H. (2013). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Bireysel Yenilikçilik Özellikleri Arasındaki İlişkinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 409-420.
177. Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
178. Palmer, D. H. (1998). Measuring contextual error in the diagnosis of alternative conceptions in science. *Educational Research*, 8(1), 65-76.
179. Palmquist, R. (2001). Cognitive style and users' metaphors for the web: an exploratory study. *The Journal of Academic Librarianship*, 27(1), 24-32.
180. Paulson, F. L., Paulson, P. R., & Meyer, C. A. (1991). What makes a portfolio a portfolio? *Educational Leadership*, 48 (5), 60-63.

- 181.** Peterson, R.F., Treagust, D.F., & Garnett, P.J. (1989). Development and Application of a Diagnostic Instrument to Evaluate Grade-11 and -12 Students' Concepts of Covalent Bonding and Structure Following a course of Instruction, *Journal of Research in Science Teaching*, 26(4), 301-314.
- 182.** Pierce, L. V., & O'Malley, J. M. (1992). Performance and Portfolio Assessment for Language Minority Students. *National Clearinghouse for Bilingual Education*. Washington: DC.
- 183.** Piburn, M. D., & Baker, D. R. (1997). Constructing science in middle and secondary school classrooms, Allyn & Bacon, Needham Heights.
- 184.** Rasmussen, E. A., & Sorheim, R. (2006). Action-Based entrepreneurship education. *Technovation*, 26(2), 185-194.
- 185.** Ritchhart, R. (2004). Creative teaching in the shadow of the standards. *Independent School*, 63(2), 32-40.
- 186.** Rogers, M .E. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th Edition). New York: The Free Press.
- 187.** Saban, A. (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Geliştirilmiş 2. Baskı.
- 188.** Saygın Ö., Atılboz, N. G., ve Salman, S. (2006). Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının biyoloji dersi konularını öğrenme başarısı üzerine etkisi: Canlılığın temel birimi hücre. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 51-64.

189. Sebba, J., Deakin Crick, R., Yu, G., Lawson, H., & Harlen, W. (2008) Systematic review of research evidence of the impact on students in secondary schools of self and peer assessment. Report. In: Research Evidence in Education Library. London: EPPICentre, Social Science Research Unit, Institute of Education.
190. Senemoğlu, N. (2000). *Gelisim, öğrenme ve öğretme*. Ankara: Gazi Kitabevi.
191. Shantz, D. (1995). Teacher education: Teaching Innovation or providing an apprenticeship?, *Education*, 115(3), 393-343.
192. Shavinina, L. V. (2003). Understanding Innovation: Intorduction to some important issues. *The International Handbook of Innovation*, Oxford: Elsevier Science Ltd.
193. Shepard, L. (2000). The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*, 20(7), 2-16.
194. Sipahi, B., Yurtkoru, E. S., ve Çinko, M. (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi* (3. baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.
195. Stiggins R. (2004). New Assessment Beliefs For A New School Mission, *Phi Delta Kappan*, September, 22-27.
196. Stiggins, R. (2007). Assessment Through the Student's Eyes, *Educational Leadership*, 64(8) 22-26.
197. Şahin, E. (2009). Kadın Girişimcilik ve Konya İlinde Kadın Girişimcilik Profili Üzerine Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17, 288-309.

198. Şahin, F., Gürdal, A., ve Macaroğlu, E. (1994). Kavramlar Haritası ve V Diyagramı. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu Bildirileri Kitapçığı. İzmir: BEF. 107-120.
199. Şahin-İzmirli, Ö., ve Gürbüz O. (2017). Öğretmen Adaylarının Bireysel Yenilikçilik Durumları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(1), 29-43.
200. Şeker, F. (2012). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarının Tutum ve Başarıya Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
201. Şenel Çoruhlu, T., Er Nas, S., ve Çepni, S. (2009). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Kullanmada Karşılaştıkları Problemler: Trabzon örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 122-141.
202. Şeyihoğlu, A. ve Erbaş, A. (2010). Hayat Bilgisi Dersinde Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğiyle Doğru-Yanlış Test Tekniğinin Karşılaştırılması. *IX. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20-22 Mayıs 2010)*, Elazığ, 887-891.
203. Şimşek, A. (2011). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
204. Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A. ve Karadağ, E. (2011). TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara: Hermes Ofset.

205. Tabak, A., Erkuş, A., ve Meydan, C. H. (2010). Denetim odağı ve yenilikçi birey davranışları arasındaki ilişkiler: Belirsizliğe tolerans ve risk almanın aracılık etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 159-176.
206. Taber, K. S. (1999). Ideas about Ionisation Energy: A Diagnostic Instrument. *School Science Review*, 81(295), 97-104.
207. Tamir, P. (1971). An alternative Approach to the Construction of Multiple Choices Test Items. *Journal of Biological Education*, 5(6), 223-235.
208. Tan, K. C. D., Goh, K. N., Chia, S. L. & Treagust, D. F. (2002). Development and Application of a Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument to Assess High School Students' Understanding of Inorganic Chemistry Qualitative Analysis, *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 283-301.
209. Tao, P.K. and Gunstone, R.F. (1999). The Process of Conceptual Change in Force and Motion During Computer-Supported Physics Instruction. *Journal of Research In Science Teaching*, 36(7), 859–882.
210. Taras, M. (2001). The use of tutor feedback and student self-assessment in summative assessment task: Towards transparency for students and for tutors. *Assessmnet & Evaluation in Higher Education*, 26(6), 605-614.
211. Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
212. Tatar, N., Korkmaz, H., ve Şaşmaz Ören, F. (2007). Araştırmaya Dayalı Fen Laboratuarlarında Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmede Etkili Araçlar: V ve I Diyagramları. *Elementary Education Online*, 6(1), 76-92.

213. Taylor, W. (1984). *Metaphors of Education*. London: Heinemann Educational Books.
214. Tezcan, M. (1999). *Eğitim sosyolojisi*. Ankara: Şafak Matbaacılık Ltd.
215. Topping, K. (1998). Peer Assessment Between Students in Colleges and Universities. *Review of Educational Research*. 68(3), 249–276.
216. Trowbidge, J., & Wandese, J. (1994). Identifying Critical Junctures in Learning in a College Course on Evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(5), 459-473.
217. Turgut, M. F., ve Baykul, Y. (2012). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
218. Tyson, L., Treagust, D. F., and Bucat, R. B. (1999). The Complexity Teaching and Learning Chemical Equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 76(4), 554-558.
219. Uğur, B. (2015). Girişimcilik Eğitiminin İlköğretim Programlarına Konulmasına Yönelik Model Önerisi. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
220. Uğurel, I., ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(170), 32-47.
221. Uras, M. (2000). Lise Öğretmenlerinin Örgüt Sağlığının Moral, Yenilikçilik, Özerklik, Uyum ve Problem Çözme Yeterliği Boyutlarına İlişkin Algıları. *PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 2-8.

222. Uysal K. (2008). Öğrencilerin Ölçme Değerlendirme Sürecine Katılması: Akran Değerlendirme ve Öz Değerlendirme. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
223. Uzunkavak, M. (2009). Öğrencilerin Newton Kanunları Bilgilerinin Yazı ve Çizim Metoduyla Karşılaştırılması. *SDU International Journal of Technologic Sciences*, 1(1), 29–40.
224. Varol, A., ve Güler, M. E. (2005). Girişimcilik. İstanbul: Ya-pa Yayınları.
225. Voska, K. W., and Heikkinen, H. W. (2000). *Identification and Analysis of Student Conception Used to Solve Chemical Equilibrium Problems*. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 160-176.
226. Watt, D. (2002). The four pillars of innovation research project: How innovation occurs in high schools within the network of innovative schools. *The Conference Board of Canada*.
227. Watt, H. M. G. (2005). Attitudes to the Use of Alternative Assessment Methods in Mathematics: A Study with Secondary Mathematics Teachers in Sydney, Australia, *Educational Studies in Mathematics*, 58, 21–44.
228. Webb, M. J. (1985). Analogies and their limitations. *School Science and Mathematics*, 85(8), 645-650.
229. White, R.T. & Gunstone, R.F. (1992). *Probing Understanding*. The Falmer Press, London.
230. Whittaker, C. R., Salend, S. J., & Duhaney, D. (2001). Creating Instructional Rubrics for Inclusive Classrooms. *Teaching Exceptional Children*, 34(2), 8-13.

231. Wiggins, G. (1998). A true test: Toward more authentic and equitable assessment. *Phi Delta Kappan*, 70(9), 703-713.
232. Yayla, R. G. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Yöntem Teknikleri ve Uygulamaları Hakkındaki Görüş ve Düşüncelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
233. Yeşilyurt, E. (2012). Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntemleri ve Karşılaşılan Güçlükler. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume*, 7(2), 1183-1205.
234. Yetim, N. (2002). Sosyal Sermaye Olarak Kadın Girişimciler: Mersin Örneği. *Ege Akademik Bakış*, 2(2), 79-92.
235. Yetimoğlu, S. (2015). Etkili Karar Verme Sürecinde Balık Kılçığı Tekniği Nasıl Kullanılır, URL (erişim tarihi:15.05.2017). <https://selinyetimoglu.com/2015/03/23/etkili-karar-verme-surecinde-balik-kilcigi-diyagrami-nasil-kullanilir/>
236. Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
237. Yılmaz Köseoğlu, D. (2011). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Alternatif Bir Değerlendirme Aracı Olarak Posterlerin Etkililiğinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
238. Yılmaz, E., ve Sünbül, A. M. (2009). Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 195-203.

239. Yılmaz, F., Soğukçeşme, G., Ayhan, N., Sancar, S., ve Deniz, Y., M. (2014). İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(27), 259-276.
240. Yılmaz, O., ve Mutlu Bayraktar, D. (2014). Teachers' attitudes towards the use of educational technologies and their individual innovativeness categories. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 116, 3458-3461.
241. Yiğit, Y., Doğan, S. ve Uğurlu, C.T. (2013). Öğretmenlerin öğretmen liderliği davranışlarına ilişkin görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 2(2), 93-105.
242. YÖK (1998). Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi. Ankara: YÖK Yayınları.
243. Yu, M.C., Goh, M., Kao, H.Y., and Wu, W.H. (2017). A comparative study of entrepreneurship education between Singapore and Taiwan. *Entrepreneurship Education*, 55(7), 1426-1440.
244. Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) (1997). İlköğretim Fen Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara: Yüksek Öğretim Kurumu Yayınları.
245. Zakarevicius, P., and Zuperka, A. (2010). Expression of Emotional Intelligence in Development of Students' Entrepreneurship. *Economics and Management*, 15, 865-873.
246. Zampetakis, L. A., Tsironis, L., & Moustakis, V. (2007). Creativity development in engineering education: The case of mind mapping. *Journal of Management Development*, 26(4), 370-380.

247. Zhu, C., Wang, D., Cai, Y., & Engels, N. (2013). What core competencies are related to teachers' innovative teaching?, *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(1), 9-27.





EKLER

EK-1. Anket Uygulaması İçin Üniversiteden Alınan İzinler



T.C.
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 78372332/ **1492**

09. / 11.. / 2015

Konu : Anket İzni

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: a- 19.10.2015 tarih ve 67873788-604.01/935-5245,
b- 19.10.2015 tarih ve 67873788-604.01/936-5246,
c- 26.10.2015 tarih ve 67873788-604.01/958-5391 sayılı yazılarınız.

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi **Gökçe GÖREN, Alper ŞAHİN** ve **Tuğçe KARAKAŞ'ın**, ilgi yazılarınızda belirtilen konuya ilişkin tez çalışmalarına esas, Fakültemiz İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında anket uygulama talepleri, ilgili bölüm başkanlığımızın görüşleri doğrultusunda, Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim


Prof.Dr.Refik BALAY
Dekan

..... Birim Sor. K.SEÇER
..... Fak. Sekr. S.ÖZDAŞ
..... Dekan Yrd. M.TÜRKYILMAZ
..... Dekan Yrd. Ç.ÖZTÜRK DEMİRBAŞ

T.C.
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 67873788-604.01/ 1178-6038
Konu : Anket Çalışması

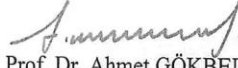
23.11.2015

FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi (a): 30.09.2015 tarih ve 437 sayılı yazınız.
(b): 07.10.2015 tarih ve 471 sayılı yazınız.
(c): 30.09.2015 tarih ve 456 sayılı yazınız

Enstitünüz Yüksek Lisans öğrencilerinden, Gökçe GÖREN, Alper ŞAHİN, Tuğçe KARAKAŞ'ın tez çalışmalarına ilişkin olarak, Üniversitemiz Eğitim Fakültesi'nde anket yapmalarında herhangi bir sakınca görülmemektedir.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Ahmet GÖKBEL
Rektör Yardımcısı

TEL. 0386 280 42 00
24.11.2015
578

Adres: Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü Başbaşı Yerleşkesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı. 40100 - KIRŞEHİR
Tel: (0386) 280 42 00 Faks: (0386) 280 42 09



T.C.
AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
İlköğretim Bölüm Başkanlığı



Sayı : 85023617/261
Konu : Anket İzni

04.11.2015

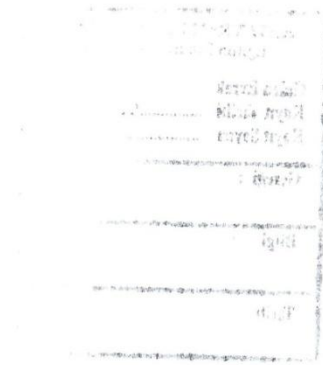
DEKANLIK MAKAMINA

İlgi : a) 22.10.2015 tarih ve 78372332/1421 sayılı yazınız.
b) 28.10.2015 tarih ve 78372332/1446 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencileri; Alper ŞAHİN ile Gökçe GÖREN'in anket çalışmalarını Fen Bilgisi Anabilim Dalında yapma talepleri ve Tuğçe KARAKAŞ'ın anket çalışmasını Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında yapması talebi bölümümüzce uygun görülmüştür.

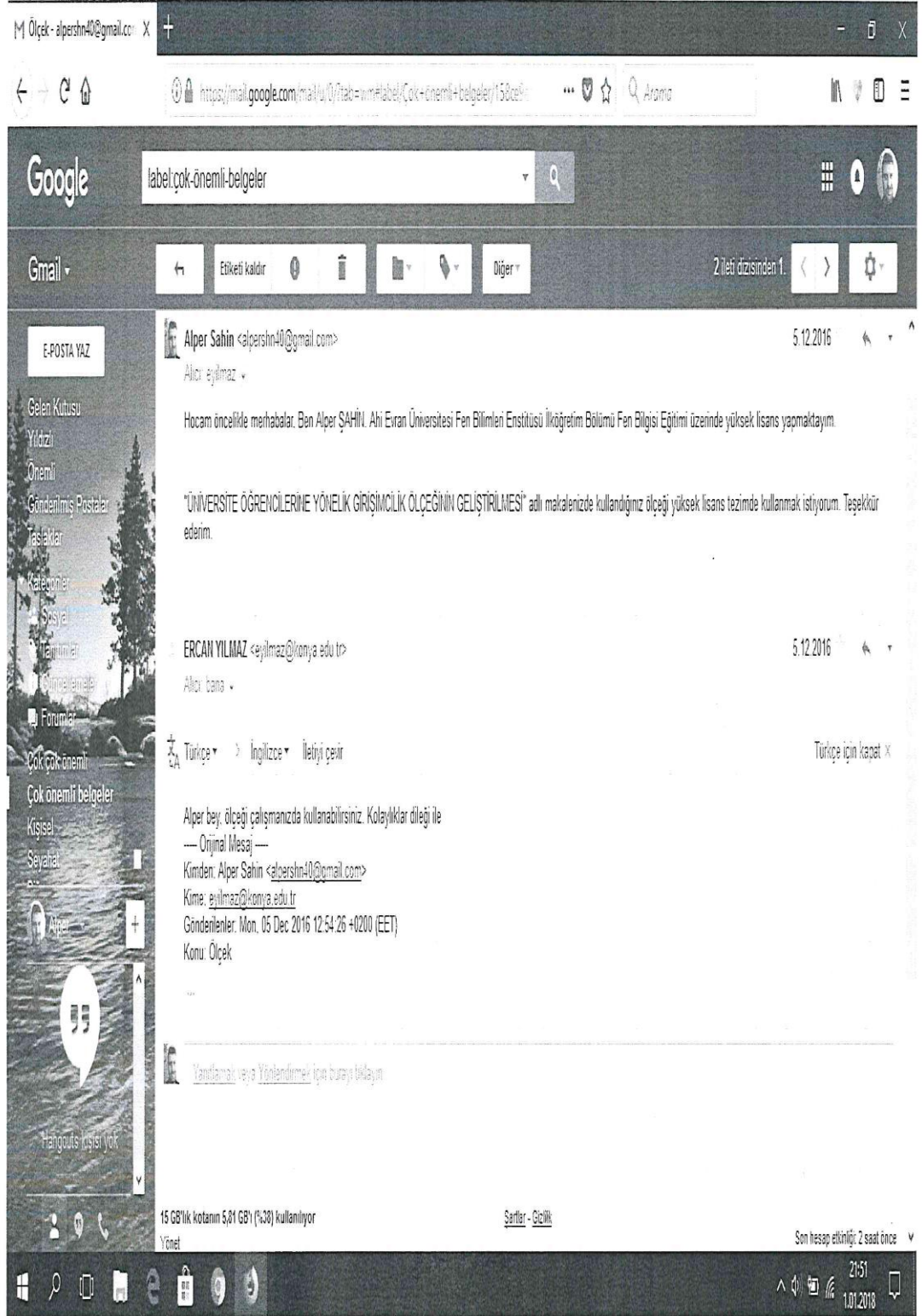
Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Doç.Dr.Bayram TAY
Bölüm Başkanı a.



Adres:Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Terme Cad. Ahi Evran Yerleşkesi 40100 KIRŞEHİR
Telefon :(0386) 280 5124 Faks:(0386) 280 5145

EK-2. Anketlerin Kullanımı İçin İlgili Öğretim Üyelerinden Alınan İzinler



İyi günler hocam - alpersn40 X

https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#label:Çok-önemli-belgeler/15020

Google label:çok-önemli-belgeler

Gmail Etiketli kaldır Zileti dışından 2.

E-POSTA YAZ

Gelen Kutusu Yıdızı Önemli Gönderilmiş Postalar Taslaqlar Kalendrier Sosyal Takvimi Güncelleme Forumlar

Çok çok önemli Çok önemli belgeler Kişisel Seyahat

Alper

Alper Sahin <alpersn40@gmail.com> 2.10.2015

Alıcı yilmazerat

Hocam öncelikle merhabalar. Ben Alper ŞAHİN, Ahî Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi üzerinde yüksek lisans yapmaktayım.

"İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ YENİLİKÇİLİK EĞİLİMLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ" adlı makalenizde kullandığınız ölçeği yüksek lisans tezimde kullanmak istiyorum. Teşekkür ederim. İyi günler hocam

ferat yilmaz <yilmazerat@hotmail.com> 2.10.2015

Alıcı bana

Türkçe İngilizce İletiyi çevir

Türkçe için kapat

Merhabalar,

Ölçeği tabii ki kullanabilirsiniz. Kolay gelsin. Başarılar

İyi çalışmalar dilerim.

Arş. Gör. Ferat YILMAZ
Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü
Diyarbakır

Research Assistant Ferat YILMAZ
Dicle University Ziya Gökalp Faculty of Education Department of Primary School Teaching
Diyarbakır

Windows 21:50 1.01.2018

EK-3. Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme Araçlarına İlişkin Farkındalık Düzeyi Anketi

Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme Araçlarına İlişkin Farkındalık Düzeyi Anketi

Değerli öğretmen adayları,

Bu araştırma, girişimci ve yenilikçi fen bilimleri öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçları farkındalık düzeylerini araştırmak amacıyla yürütülmektedir.

Bu kapsamda, sizlere alternatif (tamamlayıcı) ölçme araçları, girişimcilik ve mesleki yenilikçiliğe ilişkin görüşlerinizi tespit etmeye yönelik ölçekler sunulmaktadır.

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme, öğretimin değerlendirilmesinde ürüne değil, sürece önem veren, öğrenme ortamında öğrencinin aktif katılımını vurgulayan, araştırmaya odaklı olan değerlendirmedir.

Bu çalışmada elde edilecek veriler Yüksek Lisans tez için bilimsel veri kaynağı olarak kullanılacak olup başka bir amaçla kullanılmayacak ayrıca notla da değerlendirilmeyecektir.

İçtenlikle vereceğiniz cevaplar ve katılımınız için teşekkür ederim.

Alper ŞAHİN
Ahi Evran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

Katılımcı Profili:

Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek

Sınıfınız:

Öğrenci numaranız:

Değerli öğretmen adayları,

Aşağıda verilen maddelerin karşısında bulunan düzeylerden, sizi en iyi ifade eden seçeneği “(X)” sembolü kullanarak işaretleyiniz.

1. Yeni tanıştığım insanlarla kolaylıkla iletişim kuranım.
() Evet () Hayır
2. Teknolojik gelişmelerin gerisinde kalırım.
() Evet () Hayır
3. Kendimi sürekli geliştiririm.
() Evet () Hayır
4. Meslek seçiminde ebeveynlerimin etkisi oldu.
() Evet () Hayır () Kısmen
5. Günlük hayatımda yeniliklere açığımdır.
() Evet () Hayır () Kısmen
6. Ailemin tamamını etkileyen büyük kararlarda fikrime danışılır.
() Evet () Hayır () Bazen
7. Karşılaştığım sorunlara ilişkin farklı çözüm yolları geliştirebilirim.
() Evet () Hayır () Bazen
8. Alanımdaki yeni bilgileri takip ederim.
() Evet () Hayır () Bazen
9. Arkadaşlarım benim fikrime danışır.
() Evet () Hayır () Bazen
10. Arkadaşlarımla yaptığım etkinliklerde lider olmayı tercih ederim.
() Evet () Hayır () Bazen
11. Değişimlere direnç gösteririm.
() Evet () Hayır () Bazen
12. Değişen koşullara uyum sağlamada zorlanırım.
() Evet () Hayır () Bazen
13. Toplumda ortaya çıkan sosyolojik sorunları fark ederim.
() Evet () Hayır () Bazen

Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme Araçlarına İlişkin Farkındalık Düzeyi Anketi

Lütfen aşağıdaki tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin ankette kendinizi en iyi ifade eden düzeyi “X” sembolü kullanarak işaretleyiniz.

TAMAMLAYICI ÖLÇME ARAÇLARI	Hiçbir fikrim yok	Uygulayacak kadar yeterli bilgim var
1. Geleneksel ölçme araçları	()	()
2. Kavram Haritası	()	()
a. Kavram Ağı	()	()
b. Balık Kılıcı	()	()
c. Zihin Haritası	()	()
d. Bilgi Haritası	()	()
3. Kavram Karikatürü	()	()
4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	()	()
5. Yapılandırılmış Grid	()	()
6. Kelime ilişkilendirme	()	()
7. Anlam Çözümleme Tablosu	()	()
8. Vee Diyagramı	()	()
9. Portfolyo (Öğrenci Ürün Dosyası)	()	()
10. Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrikler)	()	()
a. Analitik Rubrik	()	()
b. Holistik Rubrik	()	()
11. Öz Değerlendirme	()	()
12. Akran Değerlendirme	()	()
13. Grup Değerlendirme	()	()
14. Otantik Değerlendirme	()	()
15. Performans Değerlendirme	()	()
16. Proje Değerlendirme	()	()

TAMAMLAYICI ÖLÇME ARAÇLARI	Hiçbir fikrim yok	Uygulayacak kadar yeterli bilgim var
17. Tutum Ölçeği	()	()
18. Görüşme (Mülakat)	()	()
a. Yapılandırılmış Görüşme	()	()
b. Yarı yapılandırılmış Görüşme	()	()
19. Yorum Kartı	()	()
20. Şimşek Kartı	()	()
21. Bilgi-İstek-Öğrenme Kartları	()	()
22. Bilimsel Hikâye ve Öykü Haritaları	()	()
23. Yazılı Raporlar	()	()
24. Gösteri	()	()
25. Poster	()	()
26. Çizim	()	()
27. Kart Düzenleme	()	()
28. İki Aşamalı Testler	()	()
29. Üç aşamalı testler	()	()
30. Bulmacalar	()	()
31. Modeller	()	()
32. Analogiler	()	()
33. Metaforlar	()	()
34. Tahmin Gözlem Açıklama (TGA)	()	()

EK-4. Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimleri Anketi

Öğretmen Adaylarının Mesleki Yenilikçilik Eğilimleri Anketi

Değerli öğretmen adayları,

Aşağıda öğretmen adaylarının mesleki yenilikçiliğe ait görüşlerini içeren bir anket verilmiştir. Aşağıda verilen maddelerin karşısında bulunan düzeylerden sizi en iyi ifade eden seçeneği “X” sembolü kullanarak işaretleyiniz.

MADDELER	Hiç katılmıyorum	Az katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılmıyorum
1. Mesleğimle ilgili yeni yayınları takip ederim.	()	()	()	()	()
2. Lisans eğitimim boyunca aldığım eğitimle yetinirim.	()	()	()	()	()
3. Hizmet içi eğitim kurslarına katılırım.	()	()	()	()	()
4. Mesleki gelişimime katkıda bulunacak genel kurslara katılırım.	()	()	()	()	()
5. Meslektaşlarımdan tecrübelerinden yararlanırım.	()	()	()	()	()
6. Kendimi bir öğretmen olarak sürekli geliştiririm	()	()	()	()	()
7. Öğrencilerin mesleki uygulamaları ile ilgili eleştirilerini dikkate alırım.	()	()	()	()	()
8. Velilerin mesleki uygulamaları ile ilgili eleştirilerini dikkate alırım.	()	()	()	()	()
9. Mesleki uygulamalarımla ilgili öz eleştiri yaparım.	()	()	()	()	()
10. Meslektaşlarımdan mesleki uygulamalarımla ilgili eleştirilerini dikkate alırım.	()	()	()	()	()
11. Yeni öğretim teknolojilerini kullanmayı öğrenirim.	()	()	()	()	()
12. Uluslar arası düzeyde yükselen mesleki değerlere açık olurum.	()	()	()	()	()
13. Alanımla ilgili mesleki toplantılara katılırım.	()	()	()	()	()
14. Yabancı dil düzeyimi geliştiririm.	()	()	()	()	()
15. Çalıştığım okul değişince yeni okula uyum sağlarım.	()	()	()	()	()
16. Öğrencilerin sosyal ve kültürel farklılıklarına saygı duyarım.	()	()	()	()	()
17. Yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını öğrenirim.	()	()	()	()	()
18. Daha önce kullanmadığım öğretim strateji, yöntem ve tekniklerini araştırırım.	()	()	()	()	()
19. Mesleki problemlerim için farklı yollar ararım.	()	()	()	()	()
20. Mesleki tecrübelerimden yararlanmak için değişik ülkelerde çalışan öğretmenlerle iletişime geçerim.	()	()	()	()	()
21. Öğrencilerin birden fazla bakış açısına sahip olmasını sağlarım.	()	()	()	()	()
22. Çalıştığım yerde mesleki yeniliği teşvik ederim.	()	()	()	()	()
23. Öğrencilerin farklı fikirlerini desteklerim.	()	()	()	()	()
24. Çalıştığım okulun gelişmesine katkıda bulunurum.	()	()	()	()	()
25. Öğrenciler yenilendikçe ben de kendimi yenilerim.	()	()	()	()	()

EK-5. Üniversite Öğrencileri Girişimcilik Ölçeği

Üniversite Öğrencileri Girişimcilik Ölçeği

Değerli öğretmen adayları,

Aşağıda öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine ait maddeler içeren bir anket verilmiştir. Aşağıda verilen maddelerin karşısında bulunan düzeylerden, sizi en iyi ifade eden seçeneği “X” sembolü kullanarak işaretleyiniz.

MADDELER	Hiçbir zaman				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1. İşimde daha iyi olabilmek için geçmiş performansımdan daha çok çaba harcamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
2. Görevimin son derece zor olduğu zamanlarda elimden gelenin en iyisini yaparım.	1	2	3	4	5
3. İstediğim şeyi elde ettiğim zaman bunun sebebini genellikle kendi yeteneklerim olduğu düşünürüm.	1	2	3	4	5
4. İşlerimde kendi kararlarım etkilidir.	1	2	3	4	5
5. Kendi işimi kurabilirim.	1	2	3	4	5
6. İşten zorunlu olarak ayrılısam işle ilgili kendime seçenekler oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
7. Zor durumlarda seçenekler oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
8. Farklı insanlarla dostluklar kurabilirim.	1	2	3	4	5
9. Denemediklerimi denemekten çekinmem.	1	2	3	4	5
10. Kendimde farklı işler yapabilecek enerjiyi hissedirim.	1	2	3	4	5
11. Arkadaşlarıma değişik iş projelerden söz ederim.	1	2	3	4	5
12. Yeteneklerimi uygulayabilecek alanlar oluştururum.	1	2	3	4	5
13. Arkadaşlarımdan gelen bazı projelere katılmaktan çekinmem	1	2	3	4	5
14. Hayatımı dış etkenlere bırakmam	1	2	3	4	5
15. Kararlarımla hayatımı şekillendirebileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
16. Risk almaktan çekinmem.	1	2	3	4	5
17. Geleceği öngörerek ona dönük hazırlıklar yapabilirim.	1	2	3	4	5
18. Yeni bir şeyleri denememe imkân veren projeler üzerinde çalışmayı severim.	1	2	3	4	5
19. Eski fikirlere ve uygulamalara meydan okumayı ve daha iyilerini araştırmayı severim.	1	2	3	4	5
20. Yeni bir perspektiften bakmama imkan sağlayan proje ve işlerle uğraşırım.	1	2	3	4	5
21. Geçmişte başkaları tarafından kullanılmamış yeni yöntemlerle çalışmayı denerim.	1	2	3	4	5
22. Yeterli çabayla, her türlü sorunu ortadan kaldırabiliriz.	1	2	3	4	5
23. Yaptığım planları yürütebileceğimden çoğunlukla eminimdir.	1	2	3	4	5
24. Yeni bir durum ve uygulamaya adapte olmakta sorun yaşamam.	1	2	3	4	5
25. Üzerinde çalıştığım bir konuda hata yapmaktan çekinmem.	1	2	3	4	5
26. Her işin bir riski vardır. İşimde her türlü riski göze alabilirim.	1	2	3	4	5
27. Başarıyı sağlayacak uygun yöntem ve teknik arayışı içerisindeyimdir.	1	2	3	4	5
28. Karşıma çıkan fırsatları değerlendirebilirim.	1	2	3	4	5

MADDELER		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
29.	Elimdeki kaynakları bir araya getirerek verimliliğe dönüştürebilirim.	1	2	3	4	5
30.	İşimde ve çalışmalarımda ortaya çıkan değişimlere açıgımdır.	1	2	3	4	5
31.	İşimi severek ve azimle yaparım.	1	2	3	4	5
32.	İşimde yaratıcılık yönüm güçlüdür.	1	2	3	4	5
33.	İşimi gerçekleştirirken, herhangi bir ekip ya da kişiyle çalışabilirim.	1	2	3	4	5
34.	Bir işte ya da uygulamada liderliği ele almaktan çekinmem.	1	2	3	4	5
35.	İş konusunda gelecekle ilgili etkili kararlar alabilirim.	1	2	3	4	5
36.	Farklı işlere yönelik motivasyonum ve eğilimlerim güçlüdür.	1	2	3	4	5

EK-6. Görüşme Soruları

GÖRÜŞME (MÜLAKAT) SORULARI

1. Yenilikçi bir fen bilimleri öğretmenin özellikleri nelerdir?
2. Girişimci bir fen bilimleri öğretmenin özellikleri nelerdir?
3. Ölçme araçlarının etkin kullanılması için geleneksel ölçme değerlendirme araçlarının yanında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına da yer verilmeli midir? Açıklayınız.
4. Öğretmen olduğunuzda tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanır mısınız? Neden? Lütfen açıklayınız. Sizce tamamlayıcı ölçme araçları eğitim ortamına ve öğrencilere ne gibi katkılar sağlar?
5. Öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçlarını kullanmaya teşvik etmek için neler yapılabilir? Düşüncelerinizi belirtiniz.

ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı** : Alper ŞAHİN
2. **Doğum Tarihi** : 22.07.1990
3. **E-posta Adresi** : alpershn40@gmail.com
4. **Yabancı Dil** : İngilizce
5. **Öğrenim Durumu:**

Derece	Alan / Anabilim Dalı	Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	2013
Yüksek Lisans	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	Ahi Evran Üniversitesi	2018

Yüksek Lisans Tez Başlığı: Fen Eğitiminde Tamamlayıcı Ölçme Araçlarının Kullanılma Düzeyi ile Girişimcilik ve Yenilikçilik Düzeyleri Arasındaki İlişki.

22 Temmuz 1990 tarihinde Kırşehir’de doğdum. İlkokul ve Ortaokul öğrenimimi Prof. Dr. Erol Güngör İlköğretim Okulu’nda tamamladım. Ardından Lise öğrenimimi Kırşehir Lisesi’nde tamamladım. Eylül-2009 tarihinde başladığım üniversite eğitimimi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı’nda tamamladım.