



**BİYOLOJİ VE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN TAMAMLAYICI
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİNE YÖNELİK
ÖRNEK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nagihan Topay

DOKTORA TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Kasım, 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 1 (bir) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Nagihan
Soyadı : TOPAY
Bölümü : Biyoloji Eğitimi
İmza :
Teslim tarihi : Kasım, 2023

TEZİN

Türkçe Adı :Biyoloji ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Örnek Uygulamalarının Değerlendirilmesi

İngilizce Adı :Evaluation of Sample Applications of Biology and Science Teachers on Complementary Measurement and Evaluation Techniques

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Nagihan TOPAY

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Nagihan TOPAY tarafından hazırlanan “Biyoloji ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Örnek Uygulamalarının Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Osman ÇİMEN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Elvan İNCE AKA

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Ferhat KARAKAYA

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bozok Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 24.10.2023

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Canım aileme

TEŞEKKÜR

Öncelikle, Doktora eğitimine başlamam için beni yüreklendiren, cesaret veren, Lisans eğitimimden bu güne yaklaşık yirmi yıldır engin tecrübeleri, örnek hocalık anlayışı ve derin bilgi birikimi ile hem akademik hem de sosyal anlamda bana katkı sağlayan saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Mehmet YILMAZ'a en içten teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Doktora eğitimine başlamam için beni yüreктen destekleyen, kayıt işlemleri sürecinden tezimi tamamlayana kadar her aşamasında bana yardımcı olan, hayatımın her anında yanımda olup bana güvenen ve başaracağıma inanan, sevgili eşim Furkan TOPAY'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Annelerini bir şeyler okurken ve yazarken görmekten sıkılmayan hatta yeri geldiğinde destek olan kızlarım Almıla ve Esila'ya teşekkürlerin en büyüğünü sevgiyle sunarım.

Doktora eğitimim boyunca beni destekleyen, bilgi ve tecrübelerini aktaran, hiçbir konuda yardımını esirgemeyen iş arkadaşım Ceren ALTINTAŞ'a, teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Tez içerisinde yapılması gereken anket ve test çalışmalarına katkı sağlayan tüm katılımcılara teşekkür ederim.

BİYOLOJİ VE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİNE YÖNELİK ÖRNEK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Doktora Tezi

Nagihan TOPAY

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kasım 2023

ÖZ

Yenilenen öğretim programları, yapılandırmacı yaklaşıma uygun, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımını ön plana çıkarmıştır. Bu kapsamda ortaokul ve liselerde görev yapan fen bilgisi ve biyoloji öğretmenlerine, başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmış, sonuçlar demografik değişkenler açısından incelenmiş ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazdırma uygulaması yapılmıştır. Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma becerilerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada karma desen kullanılmış olup nicel araştırma metodu olarak tarama metodu ve nitel araştırma metodu olarak doküman inceleme metodu uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ilinde görev yapan 30 biyoloji ve fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak; Kişisel Bilgi Formu, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Tutum Ölçeği ve Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazdığı soru örneklerinin değerlendirildiği dereceli puanlama anahtarları (rubrikler) kullanılmıştır. Araştırmada, veri toplama araçlarının sonuçlarının analizinde SPSS 22.00 paket programı içinde yer alan betimsel istatistik, güvenirlik testi, açıklayıcı faktör analizi (AFA), tek yönlü varyans analizi (ANOVA), bağımlı örneklemeler için t-testi, bağımsız örneklemeler için t-testi ve Pearson Correlation kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç

tekniki ile oluşturdukları soru örneklerinin puanlayıcılar arası uyumuna bakmak için SPSS 27.00 paket programı içinde yer alan Fleiss'in Kappa metodu kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen veriler tablo hâline getirilerek yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini hazırlamada ve uygulamada eksiklerinin olduğu tespit edilmiş ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik teorik ve uygulamalı hizmet içi eğitim verilmesi önerilmiştir.



Anahtar Kelimeler: fen bilgisi öğretmeni, biyoloji öğretmeni, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme

Sayfa Adedi :142

Danışman :Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

EVALUATION OF SAMPLE APPLICATIONS OF BIOLOGY AND SCIENCE TEACHERS ON COMPLEMENTARY MEASUREMENT AND EVALUATION TECHNIQUES

Ph.D Thesis

Nagihan TOPAY

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

November 2023

ABSTRACT

Renewed curricula have highlighted the use of complementary measurement and evaluation techniques in line with the constructivist approach. In this context, an achievement test and an attitude scale were applied to science and biology teachers working in secondary and high schools, the results were examined in terms of demographic variables, and a question-writing application was carried out with complementary measurement and evaluation techniques. In this study, which was conducted to examine teachers' skills in using complementary measurement and evaluation techniques, a mixed design was used and the scanning method was applied as a quantitative research method and the document review method was applied as a qualitative research method. The study group of the research consists of 30 biology and science teachers working in Ankara. As a data collection tool; Personal Information Form, Supplementary Measurement and Evaluation Techniques Achievement Test, Attitude Scale Towards Complementary Measurement and Evaluation Techniques and rubrics were used to evaluate question samples written by teachers using complementary measurement and evaluation techniques. In the research; descriptive statistics, reliability test, exploratory factor analysis (EFA), one-way analysis of variance (ANOVA), t-test for dependent samples, and t-test for independent samples and Pearson Correlation included in the SPSS 22.00 package program were used to analyze the results of the data collection tools. In addition,

Fleiss's Kappa method, included in the SPSS 27.00 package program, was used to examine the inter-rater agreement of the question samples created by the participants using the structured grid, concept map, word association test and diagnostic branched tree technique. The data obtained as a result of the analysis were tabulated and interpreted. As a result of the research, it was determined that teachers had deficiencies in preparing and applying complementary measurement and evaluation techniques, and as a recommendation, it was suggested to provide theoretical and practical in-service training on complementary measurement and evaluation techniques.



Key Words : science teacher, biology teacher, supplementary measurement and evaluation

Page Number :142

Supervisor :Prof. Dr. Mehmet YILMAZ



İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	ii
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	iii
JÜRİ ONAY SAYFASI	iv
TEŞEKKÜR	vi
ÖZ	vii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	xii
TABLolar LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xx
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
1. Problem Durumu	1
2. Araştırmanın Amacı	4
3. Araştırmanın Önemi	4
4. Araştırmanın Soruları	6
5. Araştırmanın Varsayımları	7
6. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
BÖLÜM 2	8
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
1. Kuramsal Çerçeve	8
1.1. Ölçme	8
1.2. Değerlendirme	8
1.3. Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	9
1.4. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri	10
1.4.1. Kavram Haritaları (KH)	13
1.4.2. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA)	16
1.4.3. Yapılandırılmış Grid (YG)	19
1.4.4. Kelime İlişkilendirme Testleri (KİT)	21
2. İlgili Araştırmalar	25
BÖLÜM 3	41
YÖNTEM	41
1. Araştırmanın Modeli	41
1.1. Nicel Araştırma Metotları	41
1.2. Nitel Araştırma Metotları	42
2. Çalışma Grubu	42

3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması	44
3.1. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi	44
3.2. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Tutum Ölçeği.....	47
3.3. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleriyle Yazdığı Soru Örneklerinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesinde Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarları (Rubrikler)	51
4. Verilerin Analizi	53
BÖLÜM 4	55
BULGULAR VE YORUM	55
1. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi'nin Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	55
2. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	57
3. Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	61
4. Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	63
5. Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	65
6. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi	67
7. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi'nin Diğer Veri Toplama Araçlarıyla Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi.....	70
8. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin Diğer Veri Toplama Araçlarıyla Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi.....	72
9. Veri Toplama Araçlarının İlişkilerinin İncelenmesi	73
10. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleriyle Yazdıkları Soru Örneklerinin İncelenmesi.....	77
BÖLÜM 5	87
SONUÇ VE TARTIŞMA	87
1. Sonuçlar ve Tartışma	87
2. Öneriler.....	89
KAYNAKLAR	91
EKLER	100
Ek 1. KİŞİSEL BİLGİ FORMU	102
Ek 2. TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ	103
Ek 3. TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ BAŞARI TESTİ.....	106
Ek 4. TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ İÇİN DERECELİ PUANLAMA ANAHTARLARI.....	116
1. Yapılandırılmış Grid İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı	116
2. Kavram Haritası İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı	117
3. Kelime İlişkilendirme Testi İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı	118
4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı	119
Ek 5. ETİK KOMİSYON UYGUNLUK BELGESİ	120

**Ek 6. KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR
FORMU.....121**



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Geleneksel ve Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Arasındaki Farklar.....	12
Tablo 2. Kelime İlişkilendirme Testi Puanlama Anahtarı Örneği.....	23
Tablo 3. Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Değişkenlere Göre Dağılımı	43
Tablo 4. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Belirtke Tablosu	45
Tablo 5. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Pilot Uygulama Analiz Sonuçları.....	46
Tablo 6. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Asıl Uygulama Analiz Sonuçları.....	46
Tablo 7. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Normallik Testi Sonuçları.....	47
Tablo 8. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği Pilot Uygulama Analiz Sonuçları.....	49
Tablo 9. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği Asıl Uygulama Analiz Sonuçları.....	49
Tablo 10. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği Normallik Testi Sonuçları.....	50
Tablo 11. Puanlayıcılar Arası Uyum Testi Sonuçları.....	52
Tablo 12. Mezun Olunan Bölüme Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	55
Tablo 13. Cinsiyete Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	56

Tablo 14. Öğrenim Durumuna Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları	56
Tablo 15. Mesleki Kıdem Süresine Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları	57
Tablo 16. Mezun Olunan Bölüme Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	58
Tablo 17. Cinsiyete Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	58
Tablo 18. Öğrenim Durumuna Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları	59
Tablo 19. Öğrenim Durumuna Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının Post Hoc ANOVA Scheffe Sonuçları	60
Tablo 20. Mesleki Kıdem Süresine Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları	60
Tablo 21. Mezun Olunan Bölüme Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	61
Tablo 22. Cinsiyete Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	61
Tablo 23. Öğrenim Durumuna Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	62
Tablo 24. Mesleki Kıdem Süresine Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	62
Tablo 25. Mezun Olunan Bölüme Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	63
Tablo 26. Cinsiyete Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	64
Tablo 27. Öğrenim Durumuna Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	64

Tablo 28. Mesleki Kıdem Süresine Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	65
Tablo 29. Mezun Olunan Bölüme Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	65
Tablo 30. Cinsiyete Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	66
Tablo 31. Öğrenim Durumuna Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	66
Tablo 32. Mesleki Kıdem Süresine Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	67
Tablo 33. Mezun Olunan Bölüme Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	68
Tablo 34. Cinsiyete Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları	68
Tablo 35. Öğrenim Durumuna Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	69
Tablo 36. Mesleki Kıdem Süresine Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları	69
Tablo 37. TÖDTBT ile TÖDTTÖ Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları	70
Tablo 38. TÖDTBT ile Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları	70
Tablo 39. TÖDTBT ile Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları	71
Tablo 40. TÖDTBT ile Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları	71
Tablo 41. TÖDTBT ile Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları	71

Tablo 42. <i>TÖDTTÖ ile Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları</i>	72
Tablo 43. <i>TÖDTTÖ ile Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları</i>	72
Tablo 44. <i>TÖDTTÖ ile Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları</i>	73
Tablo 45. <i>TÖDTTÖ ile Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları</i>	73
Tablo 46. <i>TÖDTBT ile TÖDTTÖ Arasındaki Korelasyon</i>	74
Tablo 47. <i>Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Puanları Arasındaki Korelasyon</i>	74
Tablo 48. <i>TÖDTBT ile Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Puanları Arasındaki Korelasyon</i>	75
Tablo 49. <i>TÖDTTÖ ile Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Puanları Arasındaki Korelasyon</i>	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kavram haritası örneği.....	16
Şekil 2: Tanılayıcı dallanmış ağaç örneği.....	19
Şekil 3: Yapılandırılmış grid örneği.....	21
Şekil 4: Kelime ilişkilendirme testi 1. sayfa örneği.....	24
Şekil 5: Kelime ilişkilendirme testi 2. sayfa örneği.....	24
Şekil 6: Kelime ilişkilendirme testi anahtar kelimenin yer aldığı sayfa örneği.....	25
Şekil 7: Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutum ölçeği normallik testi histogram grafiği.....	50
Şekil 8: 1 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu.....	77
Şekil 9: 2 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu.....	78
Şekil 10: 3 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu.....	79
Şekil 11: Yüksek puan alan yapılandırılmış grid soru örneği.....	80
Şekil 12: Yüksek puan alan kavram haritası soru örneği.....	81
Şekil 13: Yüksek puan alan kelime ilişkilendirme testi soru örneği.....	82
Şekil 14: Yüksek puan alan tanılayıcı dallanmış ağaç soru örneği.....	83
Şekil 15: Düşük puan alan yapılandırılmış grid soru örneği.....	84
Şekil 16: Düşük puan alan kavram haritası soru örneği.....	84
Şekil 17: Düşük puan alan kelime ilişkilendirme testi soru örneği.....	85
Şekil 18: Düşük puan alan tanılayıcı dallanmış ağaç soru örneği.....	86

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
TÖDTBT	Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi
TÖDTTÖ	Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği
TDA	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
YG	Yapılandırılmış Grid
KH	Kavram Haritası
KİT	Kelime İlişkilendirme Testi
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1. Problem Durumu

Eğitimdeki en önemli kısıtlamalardan biri, öğretmenlerin bilgiyi öğrencilere doğrudan aktaramamaları olarak görülmektedir. Davranışçı öğrenme yaklaşımlarının bir özelliği olan bu kısıtlama, öğrenme ile ilgili farklı bakış açılarının doğmasını tetiklemiş ve öğrenmenin zihinde gerçekleştiğini savunan ve açıklamaya çalışan çeşitli bilişsel öğrenme teorilerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Yapılandırmacı yaklaşım da bu teorilerden biri olarak ortaya çıkmış ve oldukça geniş kitleler tarafından kabul görmüştür (Türkoğlu, 2017, s. 53).

Eğitimde, etrafında toplanılan ve bir bilgi ve öğrenme kuramı olan yapılandırmacılık, günümüzde fen ve matematik alanlarının eğitiminde başlıca kuramsal etkiye sahiptir. Postmodernist ve yapıbozuncu niteliklere sahip olan bu kuram, çağdaş matematik, edebiyat, sanat, sosyal bilgiler ve din eğitiminde önemli bir etkiye sahiptir. Yapılandırmacılığın tüm bu derslerde kuramsal tartışmalara, müfredat geliştirilmesine ve pedagojik uygulamalara etkisi açıktır (Matthews, 2015, s. 398).

Son yıllarda eğitimciler tarafından öngörülen; öğrenme, öğretme ve değerlendirme kavramlarının içerdiği anlamlar konusunda önemli tartışmalar ve gelişmeler olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak öğrenmenin kişiye özel bir olay olduğunu ve bilginin aktif bir şekilde yapılandırıldığını iddia eden öğrenci merkezli yaklaşımlar ise, öğretmeni her şeyi bilen önder, kaynak kişi durumundan, rehber ve kolaylaştıran durumuna taşımıştır. Ölçme ve değerlendirme ise öğrenme ve öğretmenin tespit edilmesi noktasından, öğrenme ve öğretmenin geri bildirimlerle besleyen ve geliştiren noktasına ilerlemiştir. Bu değişim

gelişmiş ülkelerin çoğunun öğretim programlarında yer almıştır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2010, s. iii).

Çağdaş öğrenme kuramlarının ortaya çıkmasıyla birlikte Türkiye’de de eğitim programları gözden geçirilmiş, çağımızın ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlenmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımla geliştirilen yeni ilköğretim programında, zengin öğrenme yaşantıları ve kişisel deneyimleri sonucu öğrenmeyi gerçekleştiren öğrenciler artık bilginin pasif alıcısı rolünde değil, aksine bilginin aktif yaratıcısı olarak kabul edilmektedir. Bireyin öğrenme sürecinde geçirdiği tüm zihinsel süreçler, yaşadığı güçlükler bu öğrenme yaklaşımında önemli görülmekte ve bireyin ortaya koyduğu öğrenme ürünlerini doğrudan etkilediği kabul edilmektedir. Bu durum, öğrencileri değerlendirirken, yalnızca öğrenme ürününü değil öğrenme sürecini de içine alan yeni ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasını gündeme getirmektedir (Kocaarslan, 2012).

Değerlendirme, eğitim reformuyla ilgili son tartışmalarda merkezi bir konu hâline gelmiştir. Disipline dayalı standartlara doğru hareket, yerel ve ulusal düzeylerde müfredat ve öğretimdeki değişikliklere yakından bağlı olan yeni ve iyileştirilmiş değerlendirmelerin geliştirilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır (Gummer ve Shepardson, 2001).

Günümüzde ölçme ve değerlendirme; öğrencilerin sınıf geçmesi için kullanılan ve öğrenci hakkında karar verdiren sınavlardan oluşan geleneksel tutumun dışına çıkmak durumundadır. Çünkü ölçme ve değerlendirme, eğitim öğretim sürecinin sonucu değil, eğitim öğretim sürecinin bir bileşenidir. Etkin bir ölçme ve değerlendirme sağlayabilmek için geleneksel yöntemlerle tamamlayıcı yöntemler bir arada kullanılmalıdır.

Century (2002) yaptığı bir çalışmada, geleneksel değerlendirme tekniklerinin daha çok kavram bilgilerini, tamamlayıcı değerlendirme tekniklerinin ise psikomotor, işbirlikli öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerini açığa çıkarmada etkili olduğunu tespit etmiştir. Her iki tip değerlendirmenin de öğrencilerde fen dersine yönelik olumlu tutum geliştirdiğini ve aralarında anlamlı bir farklılık olmadığını vurgulamıştır. Ayrıca öğrencilerin tamamlayıcı değerlendirme tekniklerinden daha hoşnut oldukları fakat iki tür değerlendirmenin birbirini tamamladığı ve birlikte kullanılmalarının daha etkili olacağı sonucuna ulaşmıştır.

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri Türkiye’de 2004 yılından itibaren aktif olarak ilkokullarda uygulamaya konulmuştur. Öğretimde geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yanı sıra tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin de ilkokul ve ortaokul öğretim programlarına eklendiği görülmektedir. MEB’e bağlı pek çok

okulun öğretim programında performans ve proje ödevleri, dereceli puanlama anahtarları gibi tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yer verilmektedir. Ancak öğretmenlerin sahada problemler yaşadığı, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yeterince önem görmediği ve bazı durumlarda öğretmenlerin uygulama eksikliğinden dolayı sadece geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmaya devam ettikleri görülmektedir. Bu duruma neden olan etkenlerin başında, şüphesiz her öğretim basamağının sonunda öğrencilerin katılmak zorunda olduğu geniş ölçekli sınavlar gelmektedir. Ölçme ve değerlendirme yapılırken lise ve üniversitelere giriş için yapılan sınav sorularına benzeyen çoktan seçmeli testlerin tercih edilmesi alanyazında, sınava yönelik öğretim olarak adlandırılır. Sınava yönelik bir ölçme ve değerlendirme sonucunda elde edilen notların gerçek manada öğrenci başarısını ortaya koyduğu söylenemez. Öğretmenler sınava yönelik öğretim ile ölçme ve değerlendirme yapmaları yönünde baskıya maruz kalsalar bile, sınavlarını öğretim programını temel alarak gerçekleştirilmelidir (Başol, 2013, s. 67).

İlköğretim ders programlarının yanı sıra ortaöğretim ders programları gözden geçirilmiş, bu bağlamda, 2018 yılında güncellenen Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan aşağıdaki ilkeler, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılması gereğine vurgu yapmıştır (MEB, 2018, s. 7-8).

1. Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.
2. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılabilecek ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.
3. Eğitimde ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim süreci boyunca yapılır. Ölçme sonuçları tek başına değil izlenen süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınır.
4. Bireysel farklılıklar gerçeğinden dolayı bütün öğrencileri kapsayan, bütün öğrenciler için genel geçer, tek tip bir ölçme ve değerlendirme yönteminden söz etmek uygun değildir. Öğrencinin akademik gelişimi tek bir yöntemle veya teknikle ölçülüp değerlendirilmez.

5. Eğitim sadece “bilme (düşünce)” için değil, “hissetme (duygu)” ve “yapma (eylem)” için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.
6. Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.
7. Bireylerin ölçme ve değerlendirmeye konu olan ilgi, tutum, değer ve başarı gibi özellikleri zamanla değişebilir. Bu sebeple söz konusu özellikleri tek bir zamanda ölçmek yerine süreç içindeki değişimleri dikkate alan ölçümler kullanmak esastır.

Programın yapısı ve hedefleri öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarını ortaya koyabilecekleri şekilde süreç odaklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının da kullanılmasını amaçlamaktadır. Bu amacın gerçekleşebilmesi, öğrencilerin bilişsel gelişimine önem veren, bilimsel bilgiyi araştıran ve öğrenen, güncel bilgileri ve gelişmeleri takip eden, yeni eğitim öğretim ve ölçme değerlendirme yöntemlerini öğrenip bunları öğrencileri için kullanan, alanında bilgili ve deneyimli öğretmenlerle mümkündür.

2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul ve liselerde görev yapan fen bilgisi ve biyoloji öğretmenlerine tutum ölçeği ve başarı testi uygulayarak bu sonuçların hem demografik değişkenlere göre hem de birbirleriyle olan ilişkilerinin incelenmesi ayrıca tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanarak soru yazdırma uygulaması yapılması ve bunların değerlendirilerek öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma becerilerinin incelenmesidir.

3. Araştırmanın Önemi

Öğretim programındaki kazanımlara ulaşıp ulaşılmadığı amacıyla ölçme ve değerlendirme uygulaması yapılır. Bu sürecin sonucunda öğrencinin başarı düzeyi belirlenir. Ayrıca yapılan ölçme ve değerlendirme öğretmenin de performansının değerlendirilmesi açısından bir gösterge olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, nitelikli bir ölçme ve değerlendirme yapılabilmesi için öğretmenlerin ilgili metodolojileri, kavramları, teknikleri ve uygulamaları doğru bir şekilde algılayıp pratiğe yansıtabilmeleri gerekmektedir (Çepni, 2012, s. 302).

Bu kapsamda araştırma öğretmenlere MEB ders kitaplarında da kullanılan yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniklerini kullanarak soru yazdırma uygulaması yapılması ve böylece farkındalık oluşturularak bu tekniklerin kullanılması konusunda desteklenmesi ve meslek hayatlarında kullanabilecekleri fikrini edinebilmeleri için önemlidir. Böylece yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan yeni öğretim programında belirtildiği gibi süreç odaklı ölçme değerlendirme etkinliklerinin yürütülebilmesine destek olunacaktır.

Konu ile ilgili yapılan alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik tutumları (Altınışık 2014, Erkuş 2020, Şaşmaz-Ören vd. 2011 ve Karoğlu 2014), yeterlilik algılarının (Aras 2020, Çalışkan 2009 ve Söylemez 2022) ve farkındalıklarının (Şahin 2018 ve Yayla 2012) belirlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca, yapılan bazı araştırmalarda (Aras 2020, Karaaslan 2015 ve Pamukcu 2015) tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bilgi düzeyleri incelenmiş ancak öğretmenler ile öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik soru yazmadaki başarılarının çok fazla çalışılmadığı görülmüştür. Ayrıca, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin etkililiği, öğretmenler ile öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine karşı olan tutumu ve yeterlilik algıları, bu konudaki akademik yeterlilikleri konusunda yapılan çalışmaların çoğunlukla ilkökul ve ortaokul öğretmenleriyle yapıldığı tespit edilmiştir.

Bu açıdan bakıldığında bu çalışma, öğretmenlerin hem tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerine yönelik tutumlarını hem bilgi düzeylerini hem de soru yazmadaki becerilerini bir bütün olarak ele alınması ve demografik değişkenler açısından da inceleyerek yorumlanması bakımından önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın, alanda yapılacak diğer çalışmalara örnek oluşturacağı düşünülmektedir. Hâli hazırdaki öğretmenler için uygulanan hizmet içi eğitim programlarına tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin önemi, hazırlanması, uygulanması ve puanlanmasıyla ilgili içerik eklenmesi için yapılacak çalışmalara fikir oluşturabilir. Ayrıca biyoloji ve fen bilgisi öğretmenliği lisans programlarında yer alan ölçme ve değerlendirme ders konularının gözden geçirilerek tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine daha fazla yer verilmesi hususunda ve lisans öğrencilerine ölçme ve değerlendirme derslerinde teorik dersin yanı sıra pratik olarak soru yazma uygulamalarının yapılması gerekliliğini araştırmak için yapılacak çalışmalara dayanak oluşturması bakımından önem arz etmektedir.

4. Araştırmanın Soruları

Bu bölümde çalışma süresince cevaplanması öngörülen araştırma soruları yer almaktadır.

1. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi toplam puanları demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği toplam puanları demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. Öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
7. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi toplam puanları ile Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği toplam puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi toplam puanları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazma becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
9. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği toplam puanları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazma becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
10. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi puanları ile Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği puanları arasında korelasyon var mıdır?
11. Öğretmenlerin yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasında korelasyon var mıdır?

12. Öğretmenlerin TÖDTBT puanları ile yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasında korelasyon var mıdır?
13. Öğretmenlerin TÖDTTÖ puanları ile yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasında korelasyon var mıdır?
14. Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazma becerileri ne düzeydedir?

5. Araştırmanın Varsayımları

1. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi'ndeki sorulara tarafsız ve samimi bir şekilde yanıt verdikleri varsayılmıştır.
2. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'ndeki sorulara tarafsız ve samimi bir şekilde yanıt verdikleri varsayılmıştır.
3. Öğretmenlerin soru yazımı uygulaması yaparken tarafsız ve ciddi oldukları varsayılmıştır.
4. Araştırmacının ve puanlayıcının tarafsız davrandığı varsayılmıştır.

6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma, çalışmaya katılan öğretmen sayısı ile sınırlıdır.
2. Araştırma, çalışmaya katılan öğretmenlerin branşlarıyla sınırlıdır.
3. Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim dönemiyle sınırlıdır.
4. Araştırma, çalışmada kullanılan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle sınırlıdır.
5. Araştırma, tarama ve doküman inceleme yöntemleriyle sınırlıdır.

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

1. Kuramsal Çerçeve

1.1. Ölçme

Ölçme için yapılan en genel tanım, ölçülebilir özellikte olan bir niteliği gözlemlemek ve bu niteliği amaca uygun olan sayı ve sembollerle göstermektir. Bu süreç boyunca karşılaşılabilecek en temel problem, ölçme işleminin daha kolay yapılmasını sağlayacak eşit birimli, genellenebilir ve amaca uygun bir birim sisteminin belirlenmesidir. Eğitim sisteminde ölçme ise öğrencilere kazandırılması amaçlanan hedeflere uygun davranış değişikliğinin ne derecede meydana geldiğinin farklı teknikler kullanılarak sayı ve sembollerle ifade edilmesidir (Çepni, 2012, s. 302). Campbell ise ölçmeyi “Maddesel değişkenlerin özelliklerine, bu özellikleri düzenleyen kanunlara dayanarak sayı vermek.” olarak tanımlamıştır (Campbell’den aktaran Baykul, 2010, s. 98). Ayrıca Kan (2013, s. 3)’a göre “En sınırlı biçimde ölçme, bir büyüklüğün gözlenip aynı cinsten bir birimle gösterilmesi” şeklinde tanımlanabilir.

1.2. Değerlendirme

“Değerlendirme, ölçme sonuçlarının belirlenen bir kritere göre yorumlanarak bir yargıya ulaşılma sürecini ifade eder. Amaçlanan hedefe, kazanıma ulaşıp ulaşılmadığının öğretmen veya uzman kişilerce ölçme sonuçlarının kullanılarak belirlenmesidir. Bu açıdan değerlendirme önceden belirlenmiş amaçlara ne ölçüde ulaşılabildiğinin belirlenmesinde

önemli bir göstergedir” (Özsevgeç, 2012, s. 381). Karip (2012, s. 3)’e göre “Değerlendirme, bir ölçüt kullanarak yargıya karar verme sürecidir.” Ayrıca Çepni ise (2012, s. 303) “Değerlendirme, ölçme sonuçlarının pratikte ne anlam taşıdığı üzerine yapılan yorumlardır.” şeklinde tanımlamıştır. Değerlendirme, iyi bir öğretimde çok merkezi bir konuma sahiptir. Çünkü öğretimimizi nasıl tasarlırsak tasarlayalım öğrencilerin ne öğreneceğini tahmin edemeyiz. Değerlendirme bu yönüyle öğrenme ve öğretme arasında bir köprü görevi görür (Wiliam, 2011, s. 46).

Değerlendirme, ölçme sonuçları veya test sonuçlarına dayanmayabilir. Değerlendirmeler sayma, kontrol listeleri veya derecelendirme ölçekleri kullanılarak da yapılabilir. Bir başka ifadeyle değerlendirme; testlerin, ölçmenin veya diğer nesnel bilginin yokluğunda da gerçekleştirilebilir. Ölçme işlemini gerçekleştirmeden sistematik gözlem niteliksel tanımlamalar gibi değerlendirmeleri temel alarak öğrencileri değerlendirerek nesnel bilgiye ulaşılabilir olsa ve kullanılsa bile, değerlendiriciler karara varma sürecine kendi deneyimlerini dâhil edebilirler. Bu nedenle, öznelliğin derecesi, tutarsızlık ve ön yargılar, tüm değerlendirme sonuçlarını etkileyebilir. Test etme ve ölçme, diğer ölçme tekniklerinden daha formal, standartlaştırılmış ve nesnel oldukları için, değerlendirmeyi etkileyen öznellik ve tutarsızlığın bir kısmını azaltır. Buna rağmen, testleri ve ölçümleri kullanmanın değerlendirmeyi büyük oranda geliştirdiğini söylemek teknoloji yönünde bir yargı oluşturur (Nitko ve Brookhart, 2011, s. 7).

1.3. Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Ülkemizde eğitim sisteminin her aşamasında ve her basamağında yıllardır kullanılan ve kullanılmaya da devam edilen, öğretmenler tarafından çok iyi bilinen ve çok tercih edilen tekniklerdir (Özsevgeç, 2012, s. 404).

Geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri arasında;

- çoktan seçmeli testler,
- doğru-yanlış testleri,
- eşleştirmeli testler,
- kısa cevaplı yazılı yoklamalar,
- sözlü sınavlar,

- uzun cevaplı yazılı yoklamalar

sayılabilir.

Bu tekniklerden çoktan seçmeli testler, uygulamasının ve değerlendirmesinin zaman açısından ekonomik olması ve tek seferde çok fazla kişiye uygulama yapılmasına olanak verdiği için yaygın olarak kullanılmaktadır. Geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri, sadece öğrencinin bilgisinin var olup olmadığının anlaşılmasını sağlayabilir. Eğitim öğretim sürecinin ve öğrencinin sahip olduğu bilgiyi nerde ve ne zaman etkili bir biçimde kullanıp kullanamayacağının anlaşılmasına olanak tanımaz. Sadece sonucun değil, sürecin de değerlendirilmesi gerekliliği ve daha üst düzey bilişsel becerilerin ölçülmesi ihtiyacı, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin de ölçme ve değerlendirme sürecinde kullanılması gerekliliğine neden olmuştur.

1.4. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri, geleneksel ölçme ve değerlendirmede kullanılmayan veya çok az değer verilen ölçme tekniklerinin dışında kalan diğer ölçme tekniklerini ifade etmek için kullanılır. Burada en genel amaç, öğrencilerin istenilen bir öğrenme alanıyla ilgili bilgi ve becerilerini ölçmek için onlara o öğrenme alanıyla ilgili bir görev vererek o görevdeki etkililiğini, geçerlik ve güvenirliği sağlanmış ölçme araçları (rubrikler) kullanarak belirlemektir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmede analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini ve problem çözme becerisi geliştirme, gerçek dünyadaki problemlere ilgi duyma ve davranışları hem ürün hem de süreç olarak inceleme oldukça önemlidir (Çepni, 2012, s. 322).

Ülkelerin öğretim programlarında temel alınan felsefe ve yaklaşıma göre diğer temel öğeler de yapılandırılmaktadır. Türkiye'nin eğitim sisteminde yakın zaman önce yapılandırmacı öğrenme kuramına göre hazırlanan öğretim programları yer almaktadır. Bu öğrenme kuramı beraberinde yapılandırmacı öğrenme modellerini ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını getirmiştir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımları; tek bir doğru cevabı bulunan çoktan seçmeli testlerin de içinde bulunduğu geleneksel değerlendirme tekniklerinin dışında kalan ve öğrenme ürünü ile birlikte öğrenme sürecinin de değerlendirme içerisinde bulunduğu ölçme ve değerlendirme teknikleri olarak ifade edilebilir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri, diğer bir ifade ile değerlendirmenin bir dizi test sorusuna verilen doğru cevaptan daha derin bir anlam taşıdığı

ve farklı açılardan öğrenme sürecinin ve elde edilen ürünün de ele alındığı tekniklerdir (Özsevgeç, 2012, s. 408).

Öğretim programlarında yer alan ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri adı verilen ölçme ve değerlendirme araçları, düşünülenin aksine geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yerini almamaktadır. Geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin hiç kullanılmadığı durumlarda bu tekniklerin alternatifi olarak kullanılan teknikler değildir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin en önemli özelliği geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri ile birlikte kullanılan destekleyici ve tamamlayıcı özelliğe sahip ölçme araçları olmalarıdır. Bu nedenle öğretim programlarında ünitelerin ve konuların özelliklerine göre geleneksel ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri birlikte kullanılarak dezavantajlar minimuma indirilerek çok yönlü ve nitelikli değerlendirme yapılması amaçlanmaktadır (Hastürk, 2017, s. 500).

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri sadece öğrencinin hangi konuyu bilmediğine odaklanmaz, konuyu ne ölçüde bildiğini de ortaya çıkarır. Yani öğrencinin bilmedikleri değil bildiklerini ön plana koyar. Bu açıdan bakıldığında öğrenciyi derse karşı daha da motive hâle getirir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri aynı zamanda öğrencilerin bireysel özelliklerine göre de değerlendirme yapmaya imkân sağlar (Safalı, Akpunar ve Özeren, 2018).

Bilinmeyen yanı sıra yanlış bilineni ortaya çıkarmak da bir ölçme aracının özellikleri arasında olmalıdır. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri bu yönüyle de geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerine destek verir. Çünkü sadece geleneksel teknikler kullanılarak kavram yanlışlarını ve yanlış öğrenmeleri ortaya çıkarmak çok zordur.

Aşağıdaki tabloda geleneksel ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri arasındaki farklara yer verilmiştir.

Tablo 1.

Geleneksel ve Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Arasındaki Farklar

Kavram	Geleneksel Değerlendirme	Tamamlayıcı Değerlendirme
Amaç	Bileni ayırmak	Öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini belirlemek.
Bilgi	Bilgi evrenseldir ve bilginin doğruluğu tektir. Bilgi, standart ve evrenselliği kabul edilmiş ölçü araçları ile değerlendirilir.	Bilginin doğruluğu zamanla değişebilir. Bilgi, çoklu değerlendirme yöntem ve teknikleri kullanarak değerlendirilir.
Öğrenme	Pasif olarak gerçekleşir. Hiyerarşik öğrenme değerlendirilir.	Aktif olarak gerçekleşir. Araştırmacı öğrenme değerlendirilir.
Süreç	Ürün odaklıdır.	Ürünle birlikte süreç odaklıdır.
Beceriler	Bilişsel beceriler, duyuşsal ve psikomotor becerilerden farklı değerlendirilir.	Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler birbirleri ile ilişkili değerlendirilir.
Değerlendirme	Nesnel bir anlamdan bağımsızdır. Öğretmen merkezli yapılır. Başarı değerlendirilir.	Öznel ve belli bir anlama sahiptir. Öğrenci aktif rol alır. Performans değerlendirilir.
Öğretmen	Güç ve kontrol sahibidir.	Yönlendirici, paylaşımcı ve rehberdir.
Öğrenci	Öğrenme sürecinde kendi başınadır.	İşbirlikçi öğrenmeyi gerçekleştirir.
Aile	Değerlendirmeden bağımsızdır.	Değerlendirme sürecine katılır.
Sonuç	Not olarak ifade edilir.	Süreç ve gelişim olarak ifade edilir.
Ölçüt	Önceden bellidir.	Öğrenci ile birlikte belirlenir.
Puanlama	Sayısal olarak yapılır ve öğrenci düzeyini gösterir.	Rubrikle yapılır. Niteliksel değerler kullanılır.
Değerlendirme Yaklaşımı	Tamamlayıcı ve yargılayıcıdır.	Şekillendirici ve teşhis edicidir.

Özsevgeç, T. (2012). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ö. Taşkın (Ed.), Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar içinde (s. 375-431). Ankara: Pegem.

Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri arasında;

- akran değerlendirmesi,
- drama,
- dereceli puanlama anahtarı,
- görüşme,
- gösteri,
- gözlem tekniği,
- grup değerlendirmesi,
- kavram haritaları,
- kelime ilişkilendirme testleri,
- kendi kendini değerlendirme,
- performans değerlendirme,
- portfolyo,
- poster,
- proje,
- tanılayıcı dallanmış ağaç,
- yapılandırılmış grid,
- yazılı raporlar

sayılabilir.

Bu başlık altında çalışmada kullanılan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri olan kavram haritaları, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve kelime ilişkilendirme teknikleri tanıtılacaktır.

1.4.1. Kavram Haritaları (KH)

Temel dayanağı anlamlı öğrenme olan Ausubel'in öğrenme teorisine dayanan kavram haritaları, 1970'li yılların sonlarına doğru J. D. Novak tarafından geliştirilmiştir. Anlamlı

öğrenmenin temelinde, yeni bir konuda yer alan anahtar kavramların tespit edilmesi ve bu kavramların öğrencinin bilişsel yapısında hâlihazırda var olan bilgi ağına bilinçli bir şekilde katılması vardır. Fakat algılama sürecinden geçen bilgi hâlihazırda var olan bilgiler ağına bağlanamaz ve ayrı bir şekilde tek başına depo edilirse ezberciliğe yol açar. Bu nedenle, anlamlandırarak öğrenen bir öğrencinin ezberleyerek öğrenen bir öğrenciye göre bilişsel yapısındaki bilgi ağı daha karmaşıktır. Ayrıca kavramlar arasındaki bağlantıların artmasından dolayı hatırlama daha da kolay gerçekleşir. Öğrenimin bilişsel yönüne odaklanan birçok araştırmada bilim insanlarının ve başarılı öğrencilerin detaylı, ileri derecede farklılaşmış ve iç içe geçmiş ilgili kavramların bir çatısına sahip olduğu tespit edilmiştir. İşte kavramlar arasında yer alan ilişkileri ve bağlantıları ortaya çıkarabilecek en önemli tekniklerden biri de kavram haritalarıdır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2010, s. 122).

Kavram haritası, bir konu veya üniteye yer alan kavramlar arasındaki ilişkileri şema yapılarak somut biçimde gösterilmesidir. Kavram haritaları birbirine oklarla bağlanmış pek çok kutu veya elipsten oluşur. Bazı kavram haritalarında, okların üzerinde bulunan yazılar, okların birleştirdiği iki kavram ile birlikte okunduğunda bu iki kavram arasındaki ilişki ifade edilmiş olur. Kavram haritaları özellikle çok kavrama hâkim olmayı gerektiren derslerde bilgiyi düzenlemeye ve anlamlandırmaya yardımcı olur. Kavram haritalarının anlam çözümleme tabloları, olaylar zinciri dizinleri, balık kılçığı haritası, sınıflama haritası ve örümcek harita gibi çeşitleri vardır (Başol, 2013, s. 77).

Kavram haritası, pek çok değerlendirme çalışmalarına uygun bir tekniktir. Öğrencilerin bir kavramı ne kadar iyi anladıkları ya da anlamakta güçlük çektikleri kavramları belirlemek açısından yararlı yollar sunmaktadır. Başlangıçta öğrencilerin çizdiği haritalara not verilmemesi tavsiye edilir. Böylece, öğrencilerin bir kavramı ne kadar iyi anladıklarını onlara söyleme ya da takıldıkları yerleri çözebilme fırsatı elde edilmiş olur. Öğrenciler kavram haritası yapmaya alıştıklarında artık, yaptıkları haritalara not vererek değerlendirilebilir (Kaptan, 1998).

Kavram haritalarının sınıf ortamında değerlendirme yapmak amacıyla farklı şekillerde kullanılması mümkündür. Örneğin öğrencilere konuyla ilgili bir metin verip, bu metinde geçen kavramları kullanarak bir kavram haritası hazırlamaları istenebilir. Eğer bu kavram haritası değerlendirme amacıyla kullanılacak ve not vermek için kullanılacaksa bunun için öğretmen, kavram haritasını farklı şekillerde değerlendirerek kullanabilir. Bir öğrencinin bu

şekilde hazırladığı kavram haritasını değerlendirebilmek için öğretmen, metinde geçen kavramlar kullanıldığında olabilecek en doğru haritayı hazırlamaya çalışır ve kendi hazırladığı bu haritayla öğrencilerin hazırladıkları haritaları karşılaştırarak puanlama yapabilir. Buna örnek harita kullanarak karşılaştırmalı puanlama denebilir (Şaşmaz-Ören, 2016, s. 294).

Öğrencilerin haritaları ile öğretmenin hazırladığı harita karşılaştırılarak yüz üzerinden puanlama yapılabilir. Kavram haritaları istendiği kadar genişletilebileceği için öğrencilerin, öğretmenin hazırladığı kavram haritasından daha iyi haritalar yapılabilme ihtimali vardır. Bu da öğrencilerin daha yüksek puan alabileceğini göstermektedir (Öztürk, 2011, s. 39).

Aşağıda verilen, kavram haritasının puanlanmasında kullanılan en kapsamlı puanlama sistemi Novak ve Gowin (1984)'e aittir (Öztürk, 2011, s. 39).

1. Önergeler: İki kavram arasındaki ilişkiyi kuran bağlantı çizgileri ve bağlantı kelimeleri gösterilmiş mi? İlişkiler geçerli mi? Her anlamlı ve geçerli önerme için 1 puan verilir.

2. Hiyerarşi: Harita bir hiyerarşik dallanma gösteriyor mu? Her alttaki kavram daha özel ve üstteki kavrama göre daha az genel olmalı. Geçerli her hiyerarşik seviye için 5 puan verilir.

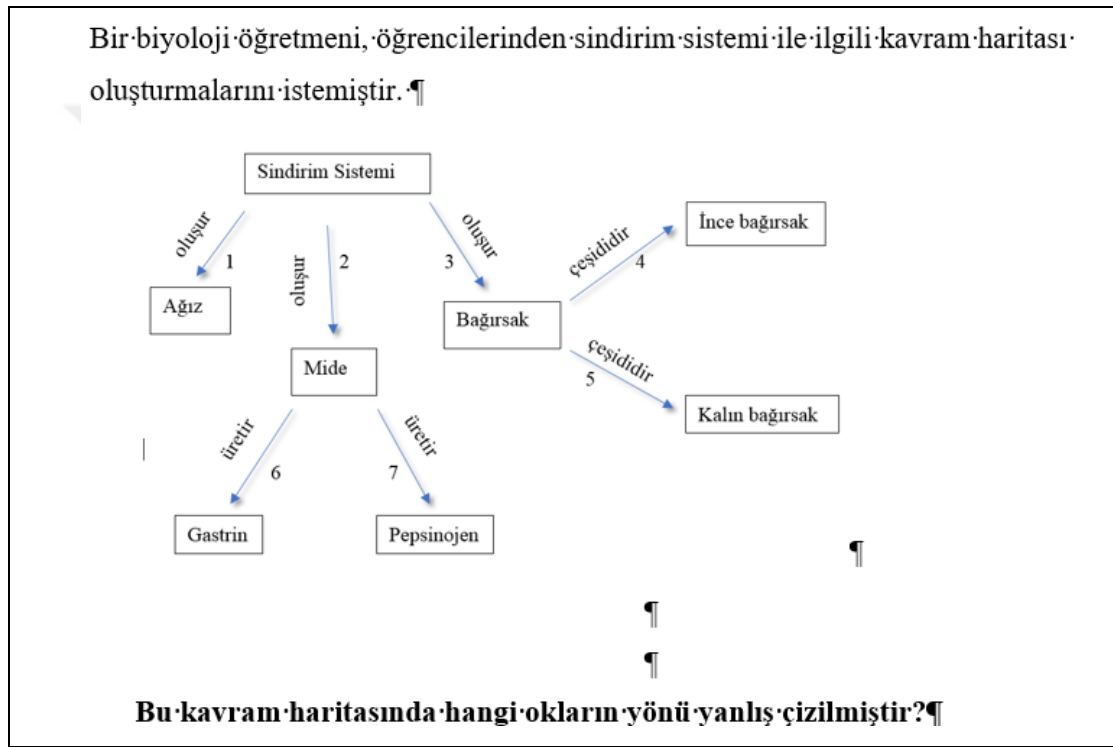
3. Çapraz Bağlantılar: Haritada bir hiyerarşik parça ile başka bir parça arasında anlamlı bağlantılar kurulmuş mu? Bağlantılar anlamlı ve geçerli mi? Hem anlamlı hem de geçerli bağlantılar için 10 puan verilir.

4. Örnekler: Kavramların şekiller veya farklı objelerle örneklendirilmesine 1 puan verilebilir.

Bu sistem öğretmen tarafından öğrencilerin haritalarında bulunan temel kısımlara göre de uygun şekilde kullanılabilir. Örneğin Şaşmaz-Ören ve Ateş (2012) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin hazırladıkları kavram haritalarının büyük bir çoğunluğu hiyerarşik olmayan kavram haritası biçiminde yapıldığından “hiyerarşi” ölçütü puanlamaya dâhil edilmemiştir. Yazarların bu çalışmasında; herhangi iki kavram arasındaki anlamlı her bir önerme için 1 puan, geçerli her bir örnek için 1 puan, çapraz bağlantılarda ise hem geçerli hem de önemli her bir bağlantı için 10 puan, geçerli ancak önemli olmayan her bağlantı için 2 puan verilmiştir.

Metinden veya öğretmen tarafından konuyla ilgili verilen bir kavram listesinden yararlanılarak oluşturulan kavram haritasının değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir diğer yöntem ise rubrik hazırlamak ve puanlamada bu rubriği esas almaktır. Şaşmaz-Ören ve Tatar gerçekleştirilen (2009) çalışmada katılımcılara ekosistem konusunda bir metin vermişler ve bu metinden yararlanılarak bireysel olarak kavram haritası hazırlamalarını istemişlerdir. Katılımcıların bilgi düzeylerini değerlendirme amacıyla yazarlar tarafından bir rubrik hazırlanmış ve bu rubrikler aracılığıyla haritalar puanlandırılmıştır.

Aşağıdaki şekilde, kavram haritası tekniği kullanılarak hazırlanan bir soru örneği verilmiştir:



Şekil 1: Kavram haritası örneği.

1.4.2. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA)

Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntem ve tekniklerinden biri olan doğru ve yanlış sorularından oluşan testlerin en önemli dezavantajları, öğrencinin üst düzey bilişsel alanını yoklamada yetersiz kalması, ezbere yönlendirmesi ve şans başarısının çok yüksek olması (%50 şans faktörü) nedeni ile bilen ve bilmeyen öğrencilerin ayrımının tam olarak yapılamamasıdır. Sayılan bu dezavantajlara sahip doğru-yanlış tipi testlerin yerine soruların birbirinden bağımsız olarak cevaplandığı ve çok daha fazla avantaja sahip olan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri arasında yer almaktadır (Hastürk, 2017, s. 514).

Tanılayıcı dallanmış ağaç, geleneksel yaklaşımda kullanılan doğru-yanlış test maddelerinin birbiriyle ilişkili bir yapıda çoklu olarak sorulmasına olanak sağlar. Tanılayıcı dallanmış ağaçta her bir soruya verilen doğru veya yanlış cevap bir sonraki adımda gidilecek yönü tayin eder. TDA sayesinde yanlış ve doğru ifadeleri tespit etmek mümkündür. TDA hazırlamak için 8 ile 16 adet arasında doğru veya yanlış şeklinde cevap verilebilecek ifadeler yazılır. Ağacın dallarından yatay veya dikey bir kesit görünümünde bir şema çizilerek dallara yerleştirilen her bir ifade doğru ve yanlış olarak nitelenen iki oka ayrılır. Öğrenci ifadelere verdiği doğru cevaba göre bir sonraki adıma yönelir. TDA birbirleriyle ilişkili konuları ölçmek için ideal bir ölçme aracıdır. Dallanma ne kadar çok adımda gerçekleşirse detay artacağından sorular zorlaşır. İfadeler en baştaki ifade en genel ve en uçtaki en özel olacak şekilde sıralanır. TDA birbiriyle ilişkili doğru-yanlış ifadelerin sıklıkla kullanıldığı biyoloji, coğrafya, dil ve anlatım gibi derslerde yaygın olarak kullanılır (Başol, 2013, s. 81).

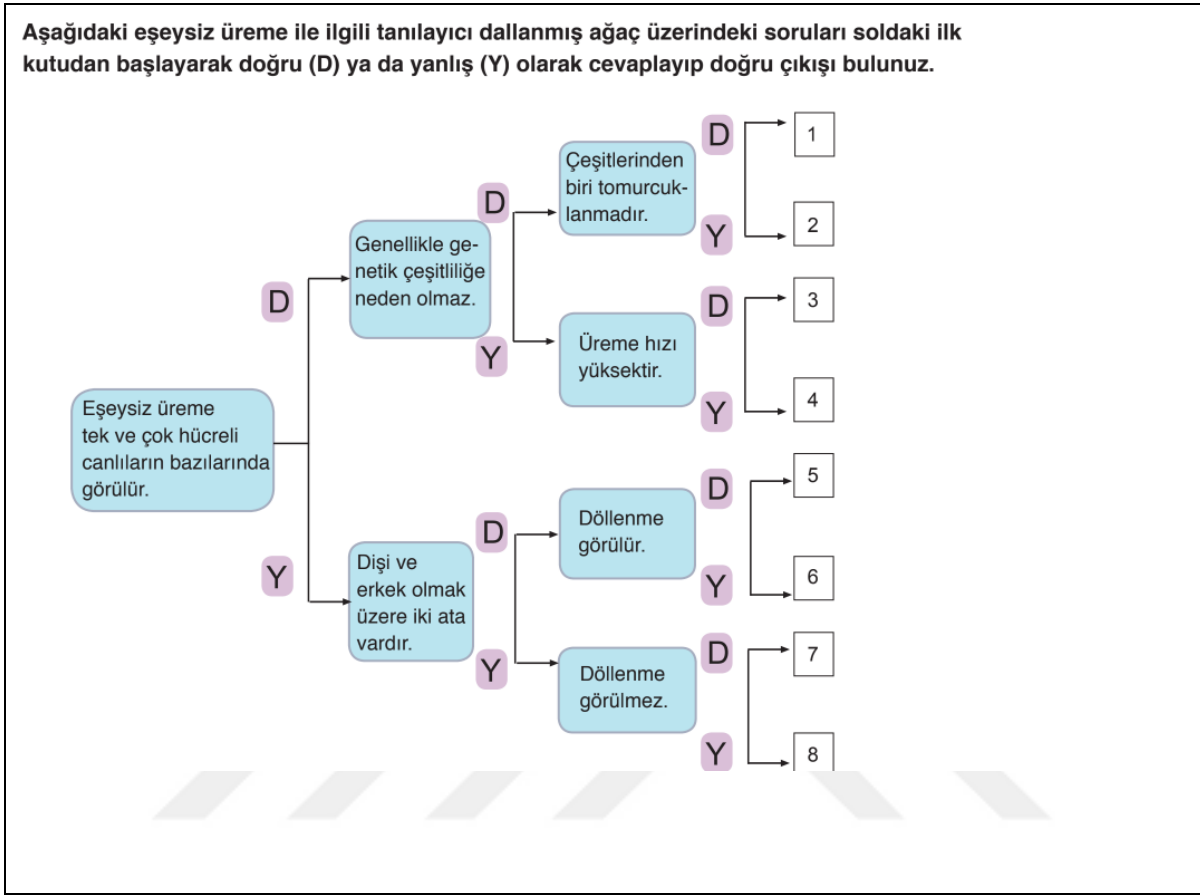
Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği etkili bir öğrenme ve öğretme sürecinde önemli bir rol oynayabilir. Çünkü bu teknikle öğrencinin belleğindeki bilgi ağında var olan yanlış bağlantılar, yanlış stratejiler ve dolayısıyla yanlış olan bilgi ortaya çıkartılabilir. Ayrıca bu teknik kâğıt ortamında olduğu kadar bilgisayar ortamında da uygulanabilir ve her çatalaşan soru daha da geliştirilebilir. Öğrenci, vermesi gereken her doğru veya yanlış karar sırasında, daha önce yanlış bir karar verdiğinin farkına varabilir. Bu nedenle bilgisayar ortamında yapılacaksa öğrencinin geri dönmesine ve verdiği kararları değiştirebilmesine imkân tanınması gerekir. Bu, bilgisayar tarafından kolayca tasarlanabilir ve bir öğrenci verdiği bazı kararları geri almış olsa dahi, öğretmen öğrencinin hangi sırayla hangi kararları verdiğini veya hangilerinden vazgeçip geri aldığını görebilir ve ne tür bir yardıma ihtiyaç duyduğunu tespit edebilir (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2010, s. 61).

Tanılayıcı dallanmış ağaçların değerlendirilmesi ve puanlanması için kullanılan farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan biri; öğrencinin katıldığı yani seçmiş bulunduğu her doğru ifadeye yani bir anlamda bakıldığında doğru cevap verdiği her bir soruya, 1puan, katıldığı yani seçmiş bulunduğu her bir yanlış ifadeye yani yanlış cevap verdiği her bir soruya 0 puan vererek çıkışa kadar ulaştığında oluşan toplam puanın hesaplanmasıdır. Tercih edilirse bu puan 100'lük sisteme de dönüştürülebilir. Bir diğer puanlama yöntemi ise soruların genelden özele doğru gitmesini temel alan sisteme dayanmaktadır. Bu puanlama yönteminin sistematığına göre, önceki ifadeler sonraki ifadelere göre daha az puan değerine sahip olmaktadır. Örnek vermek gerekirse 8 çıkışı olan bir tanılayıcı dallanmış ağaçta öğrenci 3 kez yol ayrımına gelir yani 3 kez herhangi bir ifadeyle ilgili doğru mu, yanlış mı,

kararı vermektedir. Öğretmen puanlama yaparken ilk doğru karara 25 puan, ikinci doğru karara 35 puan, üçüncü doğru karara ise 40 puan değer vererek puanlama yapabilir. Bu durumda birinci ve ikinci ifadeyi doğru cevaplayıp, üçüncü ifadede yanlış cevap veren bir öğrenci $25+35+0=60$ puan alır. Bu puanlamayla ilgili güzel bir örnek Kocaarslan (2012)'ın çalışmasında yer almıştır. Ancak bu konuda söylenmesi gereken son söz, öğretmenin kendisinin puanlamayı yaparken istediği gibi değişiklik yapabileceğidir. Yani öğretmen puanlamayı istediği gibi kendisi düzenleyebilir, belirleyebilir. Fakat önemli olan öğrencilerin nasıl değerlendirileceklerinden yani puanlamanın hangi koşulla nasıl yapılacağından uygulama öncesi haberdar edilmesidir (Şaşmaz-Ören, 2016, s. 308).

Konuyla ilgili, tekniğe uygun ve birbirleriyle bağlantılı doğru ve yanlış ifadeler hazırlanmasının teknikle ilgili tecrübesi az olan öğretmenler için zaman alıcı olabilmesi tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin sınırlılıkları arasında sayılabilir. Ayrıca diğer bazı soru tiplerinde olduğu gibi TDA tekniğinde de öğrenciler doğru cevaba tahmin ederek de ulaşabilirler. Ancak şans başarısı diğer soru tiplerine göre daha düşüktür.

Aşağıdaki şekilde, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği kullanılarak hazırlanan bir soru örneği verilmiştir:



Şekil 2: Tanılayıcı dallanmış ağaç örneği.

1.4.3. Yapılandırılmış Grid (YG)

Grid kelimesi dilimizde ızgara, kutu, haritayı karelere bölme anlamlarına gelmektedir. Bu tekniğe 9, 12 veya 16 kutucuktan oluştuğu ve ızgara görünümüne sahip olduğu için bu isim verilmiştir (Hastürk, 2017, s. 517).

Yapılandırmacı yaklaşımla birlikte kullanılmaya başlanan bu tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniğinde öncelikle 8 ile 16 gözenekten oluşan bir tablo hazırlanır. Her bir gözeneğe bir sıra numarası veya harf verilir. Tablodaki gözeneklere ilgili konuya göre değişkenlik gösterebilecek çeşitli kelimeler, resimler, sayılar, eşitlikler, tanımlar, formüller, kavramlar, tarihler veya isimler yerleştirilebilir. Ardından yapılandırılmış grid tablosunun altına uygun sorular yazılır. Bu işlem yapılırken gözeneğin içine yerleştirilen kavramların bir veya bir kaçının sorulara cevap olmasına dikkat edilmelidir. Öğrenci tabloya bakarak

bulduğu cevabı sorunun yanına yazar. Yapılandırılmış grid, öğrencinin olası cevapları çoktan seçmeli testlere göre çok daha fazla seçenek arasından seçtirerek bulmasına olanak sağlar. Bu yönüyle şans başarısı çoktan seçmeli testlere göre daha düşüktür. Seçeneklerin çok fazla olması ve öğrencinin yanlış işaretleme yaptığında ne tür bilgi eksiklikleri olduğunu göstermesi bakımından da yararlıdır. Kavram yanlışları, yanlış ve eksik öğrenmeler yapılandırılmış grid sayesinde ortaya çıkarılabilir. Ancak öğrencinin yapılandırılmış gridden aldığı puanı hesaplamak çoktan seçmeli testlerden aldığı puanı hesaplamaya göre biraz daha karmaşıktır (Başol, 2013, s. 83).

Yapılandırılmış gride yer alan kutucukların içeriğinin değiştirilebilmesi öğrencilerin hem görsel hem de sözel düşünmelerine olanak sağlar. Çoktan seçmeli test sorularında ya hep ya hiç kuralı vardır. Yani soruda tek bir doğru cevap bulunur ve doğru cevaplanması durumunda sorudan tam puan alınır. Bunun dışındaki her hangi bir seçeneğin tercih edilmesi durumunda bu soru için puan sıfırdır. Fakat yapılandırılmış grid tekniğinde kısmi bilginin de değerlendirilmesi gibi bir durum vardır. Öğrenci seçtiği her doğru kutucuk için puan alır ve bir kutucuk birden fazla soru için doğru cevap olabilir. Öğrenci, her sorunun doğru cevabı için uygun olan kutucukları bulur. Her sorunun cevabı için uygun kutucukların bulunması aşamasında aşağıdaki formül uygulanır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2010, s. 67).

$$\frac{C_1}{C_2} - \frac{C_3}{C_4}$$

C_1 = Öğrenci tarafından doğru seçilen kutucuk sayısı

C_2 = Toplam doğru kutucuk sayısı

C_3 = Öğrenci tarafından yanlış seçilen kutucuk sayısı

C_4 = Toplam yanlış kutucuk sayısı

Bu formüle göre öğrencilerin puanları +1, 0, -1 arasında değişir. Bu puanı 10 üzerinden değerlendirmek için önce negatifliği ortadan kaldırmak için sonuç +1 ile toplanır, elde edilen puan 5 ile çarpılır. Yapılandırılmış gridin, sorulan soru ile ilgili doğru karelerinin sayısı yanlış karelerden çok daha fazla ise bu formül ile değerlendirme doğru bir yaklaşım olmayabilir. Böyle durumlarda bütüncül değerlendirme yoluna gidilmelidir.

Yapılandırılmış gride yer alan diğer soru tipi ise sıralama sorularıdır. Mantıksal veya işlevsel sıralama yapılması istenilen sorularda puanlama yapılırken ise istenilen numaraların art arda gelip gelmemesi durumları yani öğrencinin sıralamayı nasıl yaptığının puanlanacağı

durumlarda “evet” ya da “hayır” cevapları sayılarak ve her “evet” için 1 puan, her “hayır” için 0 puan verilerek sonuca ulaşılır. Özellikle mantıksal sıralama yapılması istenilen sorularda tahminde bulunarak çözülmesi çok zordur. Bu tip sorularla öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanılgıları kolaylıkla tespit edilebilir. Örneğin yapılandırılmış gride çeşitli hayvanların resimlerinin konduğunu varsayalım. Öğrenciden yapılandırılmış griddeki canlıları “kurbağa – balık - sürüngen – kuş - memeli” doğrultusunda sıralaması gerektiğini varsayalım. Bazı öğrenciler gelişmişlik düzeyini canlıların vücut büyüklükleriyle doğru orantılı olarak ilişkilendirebilmektedirler. Yani bu konuda kavram yanılgıları bulunabilmektedir. Böyle sıralama sorularıyla bu tarz kavram yanılgıları kolaylıkla tespit edilebilir. Sonuç olarak yapılandırılmış grid gibi hazırlanması ve uygulanması oldukça kolay olan bir ölçme ve değerlendirme aracıyla öğrencilere hem not verilebilmesi hem de öğrencilerin alternatif kavramlarının ve kavram yanılgılarının belirlenmesi mümkün gözükmektedir (Şaşmaz-Ören, 2016, s. 311).

Aşağıda, yapılandırılmış grid tekniği kullanılarak hazırlanan bir soru örneği verilmiştir:

Furkan Öğretmen, tahtaya aşağıdaki ölçme aracını çizerek öğrencilerine bir soru yöneltmiştir.	
Patlıcan 1	Kibrit otu 2
Şapkalı mantar 3	Kara yosunu 4
Muz 5	Nohut 6
Hangi bitkiler meyve oluşturur?	

Şekil 3: Yapılandırılmış grid örneği.

1.4.4. Kelime İlişkilendirme Testleri (KİT)

Öğrencinin bilişsel örgüsünü ve bu örgüde yer alan kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını açıklamaya yardımcı olan, uzun dönemli bellekteki kavramlar arasındaki ilişkilerin yeterli veya anlamlı olup olmadığının fark edilebilmesini sağlayan tamamlayıcı ölçme ve

değerlendirme tekniklerden biri de kelime ilişkilendirme testleridir. Öğrenci bu teknikte, belli bir süre içerisinde herhangi bir konu ile ilgili verilen anahtar bir kavramın çağrıştırdığı kelimeleri cevap olarak yazar.

Anlamsal bellekteki yakınlıklara göre zihinde ilgili kavramların daha yakın durdukları varsayımına dayanan kelime ilişkilendirme testlerinde, yazma sırasına göre önce yazılan kavramlar, ilk verilen anahtar kavramla daha üst düzeyde ilişkili kabul edilir. KİT, kavramlar anlamca birbirine yakinken sıralı verildiğinde, önce yazılanların konuyla daha ilgili olacağı sayılına dayanır. Kelime ilişkilendirme testleri; bilişsel yapıların, kavramlar arasındaki bağların, öğrenciler tarafından kavramlar arasında kurulan ilişkilerin ve hataların daha net bir şekilde görülmesini sağlar. Kelime ilişkilendirme testlerinden faydalanılarak kavram ağları hazırlanır. Anahtar kavram ile ilişkilendirilen diğer kavramlar arasındaki okun üzerinde ikisinin ilişkilendirme frekansı verilir. Bu şekilde yanlış ilişkilendirme sayılarını, öğrenme problemlerini ve eksikliklerini görmek kolaylaşır (Başol, 2013, s. 86).

Kelime ilişkilendirme testini oluşturmak amacıyla öğretmen tarafından herhangi bir konu ile ilgili olarak 5 ile 10 arasında değişebilen sayıda kavram belirlenir. Bunların konu ile ilgili en önemli kavramlar olması, başka bir deyiş ile konunun, üzerine inşa edildiği kavramlar olmasına dikkat edilir. Daha sonra her bir kavram bir sayfaya denk gelecek şekilde sayfa düzeni hazırlanır. KİT'in ilk sayfasında uygulama ile ilgili bir yönerge, ikinci sayfasında ise bir örnek yer alır. Öğrencilerden 30 saniye içerisinde anahtar kavramın akıllarına getirdiği ilgili kelimeleri yazmaları istenir (Bahar vd., 2010, s. 68).

Kelime ilişkilendirme testlerinin değerlendirmesine bakıldığında ise farklı uygulamalar olduğu görülebilir. Bunlardan biri Bahar ve Özatlı (2003)'nın yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada öğrencilerin verilen anahtar kavramlara verdikleri yanıtlardan hazırlanan frekans tablosu kullanılarak bir kavram haritası çizilmiştir. Bu kavram haritaları sayesinde öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkiyi algılayıp algılamadıkları gösterilmiştir.

Kelime ilişkilendirme testlerinin değerlendirmesiyle ilgili diğer bir yöntem ise Şaşmaz-Ören ve Ateş (2012) tarafından yapılan çalışmada kullanılan puanlama anahtarıdır. Bu kelime ilişkilendirme testi puanlama anahtarı örneğine aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

Tablo 2.

Kelime İlişkilendirme Testi Puanlama Anahtarı Örneği

Değerlendirme kriteri	Puan
Direkt ilişkili kavram/kelime	5
Dolaylı ilişkili kavram/kelime	4
Örnek	3
Tekrarlı örnek/kavram/kelime	2
İlişkisiz kavram	1
Boş bırakma	0

Bu anahtara göre puanlamanın nasıl yapılacağı şu şekilde açıklanabilir: Öncelikle kelime ilişkilendirme testinin öğrencilere, her kavramı en fazla 10 kez yazabileceği şekilde boşluk bırakılarak verildiğini söylemek gerekir. Daha sonra öğrencilerin her bir anahtar kavramla ilgili olarak yazdıkları incelenir ve tek tek analiz edilir. Yani öğrencinin anahtar kavramla ilişkilendirerek yazdığı kavram veya kelime, anahtar kavramla direk ilişkili mi?, dolaylı ilişkili mi?, örnekten mi oluşuyor?, herhangi bir kavram, kelime veya örneğin tekrarını içeren bir kelime mi yazılmış?, İlişkisiz bir kavram mı? gibi soruların cevaplarına uygun olarak gerekli puanlar verilir. Bu örneğe göre öğrenciler tarafından verilen kavramla direk ilişkili 10 kavram yazıldığında 100 tam puan alınacaktır. Bundan dolayı öğrencilerin puanlarının 100'lük sisteme çevrilmesine gerek kalmaz. Bu şekilde öğretmenler de hazırladıkları kelime ilişkilendirme testlerini bu örnekteki gibi puanlandırabilirler. Bununla birlikte tabi ki başka şekilde bir puanlama anahtarı kullanılarak da kelime ilişkilendirme testleri not vermek için kullanılabilir.

Aşağıdaki şekilde, bir kelime ilişkilendirme testinin 1. sayfa örneğine yer verilmiştir:

Çalışmanın Amacı:
Bu araştırmanın amacı “GELİŞİM” konusunda verilen anahtar kelimeleri okuyarak, bu kelimelerin aklınıza getirdiği ilgili kelimeleri belirlemektir.

Yönerge:

- İlk sayfada verilen örneği inceleyiniz.
- Sonraki sayfada verilen anahtar kelimeyi gördüğünüzde aklınıza gelen kelimeleri yanlarındaki boşluklara yazınız.
- Diğer sayfadaki anahtar kelimeye geçmeniz söyleninceye kadar hızlıca işleme devam ediniz.
- Kelimeleri yazmak için 30 saniyeniz vardır.
- Anahtar kelimelerin size çağrıştırdığı kelimelerle ilgili kesin doğru cevaplar yoktur. Bu nedenle seçim yapmadan kelimeleri yazınız.

Şekil 4: Kelime ilişkilendirme testi 1. sayfa örneği. Baştürk, Ş. (t.y.). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (PowerPoint sunusu). <https://slideplayer.biz.tr/slide/3945986/sayfasından> erişilmiştir.

Aşağıdaki şekilde, bir kelime ilişkilendirme testinin 2. sayfa örneğine yer verilmiştir:

	REFLEKS
REFLEKS	Babinski
REFLEKS	Moro
REFLEKS	İstemli
REFLEKS	İstemsiz
REFLEKS	Emme
REFLEKS	Yutma
REFLEKS	Yenidoğan
REFLEKS	Sinir Sistemi
REFLEKS	Kavrama
REFLEKS	Hayati

Şekil 5: Kelime ilişkilendirme testi 2. sayfa örneği. Baştürk, Ş. (t.y.). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (PowerPoint sunusu). <https://slideplayer.biz.tr/slide/3945986/sayfasından> erişilmiştir.

Aşağıdaki şekilde, bir kelime ilişkilendirme testinde anahtar kelimenin yer aldığı sayfa örneğine yer verilmiştir:

	KALITIM
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	
KALITIM	

Şekil 6: Kelime ilişkilendirme testi anahtar kelimenin yer aldığı sayfa örneği. Baştürk, Ş. (t.y.). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (PowerPoint sunusu). [https://slideplayer.biz.tr/slide/3945986/sayfasından erişilmiştir](https://slideplayer.biz.tr/slide/3945986/sayfasından-erişilmiştir).

2. İlgili Araştırmalar

Bu çalışmanın konusuyla ilgili yapılan bazı araştırmalar aşağıda verilmiştir.

Söylemez (2022) çalışmasında fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin öz yeterliklerinin cinsiyet, mesleki deneyim, sınıf mevcudu gibi farklı değişkenler açısından incelenmesini amaçlamıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden biri olan kesitsel tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini 2020-2021 eğitim öğretim döneminde Konya ilinde merkez ilçelerinde görev yapan gönüllü 209 fen bilgisi öğretmeni oluşturmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre, fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin olumlu seviyede öz yeterliğe sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca cinsiyet, mesleki deneyim, ölçme değerlendirme dersi, lisansüstü eğitim ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik hizmet içi eğitim alıp alma durumu ile öz yeterlik arasında anlamlı bir farklılık olmamasına karşın; sınıf mevcudu değişkeninde anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Sınıftaki öğrenci mevcudu azaldıkça, fen bilgisi öğretmenlerinin öz yeterlik düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Fen bilgisi öğretmenlerinin, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinden en fazla

yapılandırılmış grid, vee diyagramı ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniklerini kullandıkları tespit edilmiştir.

Kutlu (2021) tarafından yapılan çalışmada alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum, motivasyon ve başarıları üzerine nasıl bir etkisi olduğunu belirlemek amaçlamıştır. Araştırma 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Van ilindeki bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Araştırma yarı deneysel yöntem ve ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanılmasıyla tasarlanmıştır. Kontrol ve deney grubunda fen bilimleri dersi öğretim programına uygun ve öğrenci merkezli bir biçimde fen öğretimi gerçekleştirilirken, öğrenme-öğretme sürecinde kontrol grubunda geleneksel ölçme ve değerlendirme araçları, deney grubunda ise alternatif ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulandığı deney grubunun tutum, motivasyon ve başarı düzeylerinin, geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı kontrol grubundan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Erkuş (2020) çalışmasında ortaokul öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılının ikinci döneminde Malatya ilinde Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerinde görev yapan 2734 ortaokul öğretmeni oluşturmuştur. Bu evren içerisinde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak seçilen 25 okulda görev yapan 516 ortaokul öğretmeni araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Yapılan test sonuçlarına göre ortaokul öğretmenlerinin mesleklerine yönelik tutumları; cinsiyet ve iş doyum düzeyleri açısından ölçeğin tüm boyutlarında anlamlı düzeyde farklılaşırken, kıdem ve mezun olunan okul türü açısından ise sadece değer verme alt boyutu tutum puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Ortaokul öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine ve tamamlayıcı ölçme değerlendirmeye yönelik tutum puanları arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir.

Araz (2020) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araç ve yöntemlerine ilişkin önem algıları, yeterlik algıları ve kullanım durumlarını incelemek amaçlanmıştır. Tarama yöntemi kullanılarak yürütülen çalışma sonucunda ortaokul matematik öğretmenlerinin geleneksel, objektif ve performans

değerlendirme yöntemlerini oldukça önemli gördükleri, kendilerini en çok objektif ve geleneksel değerlendirme yöntemlerinde, en az ise performans ve tamamlayıcı değerlendirme yöntemlerinde yeterli gördükleri saptanmıştır. Ayrıca ortaokul matematik öğretmenlerinin en fazla geleneksel ve objektif değerlendirme yöntemlerini, performans değerlendirme yöntemlerini ara sıra, tamamlayıcı değerlendirme yöntemlerini nadiren kullandıkları ortaya çıkmıştır. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanım sıklıkları ve yeterlik algıları cinsiyet değişkeni bakımından farklılaşmadığı, önem algılarının cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı fark gösterdiği saptanmıştır. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin önem ve yeterlik algıları ile kullanım sıklıklarının mesleki kıdem, hizmet içi eğitim alma, yerleşim yeri ve sınıf mevcudu değişkenleri bakımından anlamlı fark gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca matematik öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanım sıklıkları ile yeterlik ve önem algıları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Şahin (2018), öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçlarına ilişkin farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ve bu farkındalık düzeyiyle girişimcilik ve yenilikçilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada nitel ve nicel tekniklerin birlikte kullanıldığı karma yöntem desenlerinden biri olan açımlayıcı sıralı desen kullanmıştır. Çalışma sonucunda 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.

Yunus (2018) çalışmasında, 6. sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin

kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve öğrencilerin derse ilişkin görüşlerinin alınmasını amaçlamıştır. Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılında; Hatay iline bağlı Antakya ilçesinde bulunan, Madenboyu Ortaokulu'nda öğrenim gören 60, 6.sınıf ortaokul öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmada ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Her iki grupta yer alan öğrencilere MEB müfredatına göre ders işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilere müfredatta yer alan etkinliklere ek olarak tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinden yapılandırılmış grid, tanımlayıcı dallanmış ağaç ve kelime ilişkilendirme testi ders sürecinde kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin deney grubunda kullanılması başarının artmasında etkili olmuştur. Ayrıca bu tekniklerin fen bilimleri dersinde kullanılmasına yönelik öğrencilerin olumlu görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Bayrak (2016) çalışmasında, öğretmenlerin zaman, öğretim programı baskısı nedeni ile biçimlendirici ölçme değerlendirmeyi yeterince yapamadıkları, ölçme değerlendirme konusunda teknik problemler yaşadıkları, sınıfların kalabalık olması ve öğrencilerin bireysel özelliklerini tespit etmede yetersizlikler nedeni ile öğrenme stili, zekâ yapısı gibi öğrenmeyi etkileyen faktörleri derslerin planlamasında dikkate almadıkları tespit etmiştir. Çalışmanın sonucunda, akıllı değerlendirme sisteminin; biçimlendirici ölçme değerlendirme, bireysel farklılıklara göre dersi planlama, öğrenme eksikliklerini giderme konularında fayda sağladığı ve öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Pamukcu (2015) tarafından yapılan çalışmada Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Gelişim Programının (TÖDGP) coğrafya öğretmen adaylarının yeterlik algısı ve bilgi düzeyi üzerine etkisini incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Coğrafya Öğretmenliği dördüncü sınıfta öğrenim gören 36 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada karma model kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutu, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen ile nitel boyutu yarı yapılandırılmış görüşme formu ve günlüklerle yürütülmüştür. Deney ve kontrol grubundaki adaylara ön test olarak Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Aracını Seçme Yeterlik Algısı Ölçeği, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Aracını Uygulama Yeterlik Algısı Ölçeği ve Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Aracını Değerlendirme Yeterlik Algısı Ölçeği uygulanmıştır. Daha sonra deney grubuna sekiz oturumluk TÖDGP uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme bilgi düzeyi ve yeterlik algısı üzerinde TÖDGP'nin olumlu yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Geliştirilen TÖDGP'nın farklı disiplinlerin öğretmen yetiştiren kurumlarında da uygulanması önerilmiştir.

Bayat ve Şentürk (2015) tarafından yapılan çalışmada fizik, kimya, biyoloji ortaöğretim alan öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerini uygulamada karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bir durum çalışması olarak nitelendirilebilecek araştırmanın çalışma grubunu Ordu ilinin merkez ilçesinde görev yapan 37 biyoloji, 28 fizik, 30 kimya öğretmenlerinden kolay ulaşılabilirlik yöntemiyle seçilen 18 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerini uygulamada karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin görüşlerini belirlemede veri toplama aracı olarak Öğretmen Görüşleri Formu'ndan yararlanılmıştır. Görüşme verilerinin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlardan, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme değerlendirme araçlarını kullanmada, hazırlamada, uygulamada, değerlendirmede; öğrenci, öğretmen ve diğer nedenlerle karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin görüşleri ve bu araçların öğretim sürecine katkısına ilişkin görüşleri irdelenmiş ve alan yazın ışığında tartışılmıştır.

Karaaslan (2015) tarafından, fen ve teknoloji öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulamadaki yeterliliklerini tespit etmek amacıyla yapılan araştırmada, öğretmenler, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin avantajlarını, öğrenci merkezli derse aktif katılımını sağladığını ifade etmişlerdir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin dezavantajları ise çoğunlukla zaman sıkıntısı yaşandığı yönünde olmuştur. Fen ve teknoloji öğretmenlerine göre bu yöntemleri uygularken karşılaştıkları en önemli zorluk, uygulama konusunda bilginin yetersizliği şeklinde olmuştur. Öğretmenler, geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin öğrencilerin öğrenmesi üzerindeki etkilerinin, kalıcı öğrenmeyi ve analitik düşünmeyi sağladığı yönünde olmuştur.

Batdı (2014) tarafından yapılan araştırmada kavram haritası tekniği ile geleneksel öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin başarıları, bilgilerin kalıcılığı ve tutumlarına etkisinin meta-analiz yöntemiyle incelenmesi ve çalışmaların etki büyüklüklerinin birleştirilerek elde edilecek etki büyüklüğü değerinin öğretim kademeleri, ders alanları ve uygulama sürelerine göre ne düzeyde farklılık gösterdiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, 2008-2013 yılları arasında kavram haritalarının akademik başarı, kalıcılık ve tutum üzerindeki etkisini inceleyen, dâhil edilme kriterlerine uygun, ulusal ve uluslararası

alanda 41 adet çalışma meta-analitik araştırma için seçilmiştir. Araştırma sonucunda, kavram haritası tekniğinin rastgele etkiler modeline göre akademik başarı ve kalıcılık üzerinde pozitif ve geniş düzeyde, tutum üzerinde ise orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Altınışık (2014) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim okullarında görevli fen bilgisi öğretmenlerinin, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme etkinlikleri ile ilgili görüşlerinin cinsiyet, mesleki kıdem, mezun olunan okul gibi farklı değişkenlere göre değişimini ve bu etkinlikleri kullanmaları konusundaki yeterliliklerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışma 2011-2012 eğitim-öğretim yılının 1. döneminde Kırıkkale ilinde merkeze bağlı tüm ilköğretim okullarında görev yapan 90 fen bilgisi öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki yeterlik algılarını, yeterliliklerini ve görüşlerini belirlemek amacıyla tarama modeli kullanılmıştır. Fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme etkinliklerini kullanmaları konusundaki görüşlerinin cinsiyet, eğitim durumu değişkenlerine göre farklılık göstermediği, hizmet yıllarına göre ise farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Öğretmenlerin en çok tercih ettiği tekniklerin genelde klasik ölçme ve değerlendirme teknikleri olduğu; tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri arasında portfolyo (ürün seçki dosyası), proje, performans değerlendirme sıklıkla kullanıldığı, tanılayıcı dallanmış ağaç ve görüşme tekniklerini en az kullandıkları anlaşılmıştır. Öğretmenler tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin kullanımında en büyük problemin zaman yetersizliği ve sınıf mevcudunun fazlalığı olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanarak; okullarda sınıf mevcutlarının azaltılması, ders saatlerinde artırım yapılması, öğretmenlere tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili konulardaki eksiklerini gidermek için iyi yapılandırılmış hizmet içi eğitim verilmesi, ilköğretim okullarında ölçme birimlerinin oluşturulması bu etkinliklerin kullanılmasında katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Karaoğlu (2014) tarafından yapılan çalışmada mevcut ilköğretim 4 ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin değerlendirilmesine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Betimsel bir araştırma olup tarama modeli kullanılan çalışma, 2011–2012 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ilinin Nizip ilçesinde bulunan 84 İlköğretim okulundaki 206 sınıf öğretmeni ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda; ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji Derslerinde TÖDT'den kavram haritaları ve proje yönteminin öğretmenler

tarafından daha çok tercih edildiği, bireysel yeteneklerini öne çıkardığı, yalnızca ürünü değil süreci de değerlendirdiği, nesnel değerlendirme sağladığı, öğrencileri bireysel olarak tanıma olanağı verdiği ve öğrenciyi sürece dâhil ettiği için kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin yapılan çalışmaların depolanmasının zor olması ve fazladan yük getirmesi, hazırlama ve uygulamanın fazla zaman alması, yeterli materyalin ve ortamın sağlanamaması, öğrencilerin hazır bulunuşluklarının yeterli olmaması, sınıf mevcudunun fazla olması gibi nedenler bu tekniklerin kullanımında karşılaşılan güçlükler olarak ifade edilmiştir. Öğretmenlerin görev yeri göz önünde bulundurularak bakıldığında ürün seçki dosyası (portfolyo), kavram haritaları, proje, görüşme ve gösteri yönteminde görev yeri merkez olan öğretmenlerin daha fazla kullandıkları, hizmet içi eğitime daha fazla sayıda katılan öğretmenlerin TÖDT'yi daha fazla tercih ettikleri anlaşılmıştır.

Karalök (2014) tarafından yapılan araştırmada farklı bölümlerden mezun olan matematik öğretmenlerinin, uygulamadaki matematik dersi öğretim programında yer alan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik profillerini saptamak amaçlanmıştır. Tarama yöntemine dayalı betimsel bir çalışma olan bu araştırmanın evrenini Denizli ilinin merkezindeki 71 ortaokulda görevli 307 matematik öğretmeni oluşturmuştur. Bulgular; tüm öğretmenlerin geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinden uzun cevaplı yazılı yoklamalar ve çoktan seçmeli testleri, tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinden ise proje ve performans değerlendirmeyi kullandıklarını, ancak geleneksel ölçme teknikleri daha fazla tercih ettiklerini göstermiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin mezun oldukları fakülte ve bölümlere göre öz yeterlilik düzeylerinin farklılaştığını ortaya koyulmuştur. Mezun olunan alana göre tamamlayıcı teknikleri kullanma sıklıklarına bakıldığında hiçbir öğretmenin tanılayıcı dallanmış ağaç ve yapılandırılmış grid tekniklerini kullanmadığı, tespit edilmiştir.

Aksu (2013) tarafından yapılan araştırmada, biyoloji öğretmenlerinin kullandıkları tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri incelenerek, öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri tespit edilmiştir. Bu araştırmada öğretmenlerin derslerinde uyguladıkları tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini içeren dokümanlar incelendiğinde; yazılı sınavlarda daha çok yapılandırılmış gride yer verdikleri, sözlü sınavlar için performans görevi ve projelere yer verdikleri tespit edilmişken dokümanlardaki bu tekniklerin öğretim programında önerilen bazı özelliklere sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle performans görevi ve projelerde bunların değerlendirilmesinde kullanılacak dereceli puanlama anahtarlarının bulunmaması, yapılandırılmış grid, kavram haritası, tanılayıcı

dallanmış ağacın çoğunda da puanlamaya ilişkin bilgilere yer verilmemesi de dikkat çekici sonuçlardandır. Diğer sonuçlar da dikkate alındığında öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme araçlarını hazırlama, uygulama ve özellikle değerlendirme konularında hizmet içi eğitime ve onlara rehber olabilecek, iyi hazırlanmış bir öğretmen kılavuz kitabına ihtiyaçları olduğu anlaşılmıştır.

Özenç, (2013) araştırmasında, sınıf öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yeterlikleri ile sınıf içi ölçme ve değerlendirme uygulamalarının incelenmesi ve ölçme ve değerlendirme ile ilgili görüşlerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, sınıf öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Öğretmenler tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinden en sık; performans değerlendirme, portfolyo, proje ve öz değerlendirmeyi kullanmışlardır. Gözlem ve görüşme yapılan sınıf öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yeterlik düzeyleri düşük bulunmuştur. Görüşme yapılan sınıf öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme kavramı hakkında ortak bir algısı olmadığı ve kavram kargaşası yaşadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini hazırlarken, uygularken ve değerlendirirken çeşitli problemler yaşadıkları tespit edilmiştir.

Çakmak, Gürbüz ve Kaplan (2012) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim fen ve teknoloji dersi 6. sınıfta yer alan “Dolaşım Sistemimiz” konusunun kavram haritaları ve geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini incelemek amaçlanmıştır. 2011 yılında, Diyarbakır ilinde bir ilköğretim okulunda yapılan araştırmanın çalışma grubunu 6. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Kavram haritalarının kullanıldığı grup deney, geleneksel yöntemin uygulandığı grup, kontrol grubu olmuştur. Veriler 32 madden oluşan ve güvenilirliği 0,79 olarak bulunan başarı testi ile toplanmıştır. Beş haftada bitirilen çalışmanın sonucunda kavram haritaları ile yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

Yayla (2012) tarafından yapılan çalışmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme değerlendirme yöntem teknikleri hakkındaki görüş ve düşünceleri ile deneyimleri arasındaki ilişki irdelenmiştir. Araştırmada gelişimsel araştırma yöntemi içerisinde incelenen enlemesine araştırma kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Sivas ilinde görev yapan 94 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda; öğretmenlerin en fazla kavram öğretimi, görsel yetenek ve süreç değerlendirme, en az sözel yetenek amacındaki araçları kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin kavram öğretimi ve görsel

yetenek amacındaki araçların gerekçelerinin farkında olduğu, sözel yetenek amacındaki araçların gerekçelerinin çoğunun farkında olmadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin, kavram öğretimi ve görsel yetenek amacındaki araçları gerekli bulurken sözel yetenek amacındaki araçları gereksiz buldukları anlaşılmıştır. Ayrıca 6 ve üzeri deneyime sahip olan öğretmenlerin süreç değerlendirme ve ölçekler amacındaki araçların gerekçelerinin farkında olmadıkları, bu araçları gereksiz buldukları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin gerekçelerinin farkında olmadığı ve gereksiz bulduğu tamamlayıcı ölçme değerlendirme yaklaşımları hakkında HİE verilmesi önerilmiştir. Bu hizmet içi eğitimin, öğretmenlerin mesleki deneyimlerine göre kategorileştirilmesi önerilmiştir.

Okur ve Azar (2011) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersinde kullanılan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri konusundaki görüşlerinin; cinsiyet, mesleki deneyim, mezun olunan okul gibi demografik değişkenlere göre değişimi ve bu tekniklerin kullanımları konusundaki yeterlilikleri tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri konusundaki görüş, düşünce ve duygularını derinlemesine belirlenmiştir. Çalışma, 2006–2007 eğitim-öğretim yılında Zonguldak ili ve Karadeniz Ereğli ilçesi merkezindeki ilköğretim okullarında görev yapan 4 ve 5. sınıf fen bilgisi dersini okutan 161 sınıf öğretmenin katılımıyla yapılmıştır. Öğretmenlerin bu tekniklerin kullanımlarına ilişkin yeterlilikleri incelendiğinde bazı teknikleri iyi bilirken aslında birçoğu hakkında bilgi düzeylerinin oldukça az olduğu veya hiç olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin özellikle yapılandırılmış grid ve tanımlayıcı dallanmış ağaç tekniklerinde kendilerini yetersiz gördükleri tespit edilmiştir.

Öztürk (2011) tarafından yapılan çalışmada kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç gibi tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ilköğretim 8. sınıf fen bilimleri konularında uygulanabilirliği ve öğrenci tutumuna etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını ölçmek için fen bilimleri dersi tutum anketi ön test olarak uygulanmıştır. Çalışma boyunca dersler kontrol grubunda geleneksel tekniklerle işlenmiştir. Deney grubunda ise dersler, araştırmacı tarafından hazırlanan kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç örnekleri kullanılarak işlenmiştir. Uygulama sonucunda öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını ölçmek için fen bilimleri dersi tutum anketi son test olarak uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin istatistikî analizi sonucunda deney grubunun fen bilimleri dersine karşı tutumlarında, kontrol grubuna göre anlamlı bir farkın ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Şaşmaz-Ören, Ormancı ve Evrekli (2011) tarafından yapılan çalışmada fen ve teknoloji öğretmen adaylarının, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlilik düzeylerinin ve görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan 53 fen ve teknoloji öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlilik ölçeği, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik açık uçlu sorulardan oluşan görüş formu ve yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlilik düzeylerinin genel olarak yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Görüş formu ve mülakatlardan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adayları, ilerideki öğretmenlik yaşantılarında bu yaklaşımları farklı amaçlarla kullanmak istediklerini ancak söz konusu yaklaşımların uygulanmasında bazı sorunlar yaşayabileceklerine inandıklarını ifade etmişlerdir.

Özdemir (2010) tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları incelenmiştir. Örneklem grubunu Kırıkkale İli Merkezinde görev yapan 337 ilköğretim öğretmeni oluşturmuştur. Çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin kendilerini en çok yeterli gördükleri tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarının, gözlem, performans görevi/ödevi, öz değerlendirme ve sunum değerlendirme olduğunu, kendilerini en az yeterli gördükleri araçların ise yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, rubrik (dereceli puanlama anahtarı) ve tutum ölçekleri olduğunu göstermiştir. Ayrıca, öğretmenlerin görev yaptıkları öğretim kademesi ve kıdemlerine göre tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin yeterlik düzeyleri arasında anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmuş, cinsiyet bakımından ise görüşler arasında anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmamıştır. Öğretmenler, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları içinde en fazla tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve rubrik konusunda hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir.

Çalışkan (2009) tarafından yapılan araştırmada tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniğine ait uygulamaların geliştirilmesine yönelik eğitimin fen bilgisi öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ait yeterlikleri ile fen bilimleri öğretimine olan tutumlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarıyla alandaki fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili algılarını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma

grubunu Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi 3. sınıfında öğrenim görmekte olan 55 öğretmen adayı ve Ankara'da üç farklı devlet okulunda görevli olan 12 fen bilgisi öğretmeni oluşturmuştur. Durum belirleme çalışması niteliğinde olan araştırmada nicel ve nitel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Çalışma neticesinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri eğitiminin öğretmen adaylarının bu konudaki yeterlikleri ve fen bilimleri öğretimine karşı tutumlarına olumlu etkisi olduğu, öğretmen adayları ve alandaki fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili hizmet öncesi ve hizmet içi uygulamalı eğitimlere büyük ihtiyaç bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Çoruhlu, Nas ve Çepni (2009) tarafından yapılan çalışmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerini derslerinde kullanmada karşılaştıkları problemleri ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Araştırmada yöntem olarak tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Trabzon ilinde çalışan 40 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmuştur. Çalışma sonucunda öğretmenlerin, tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadan programı uygulamaya başladıkları, öğrenci ürün dosyasının tutturulması ve değerlendirilmesi gibi konularda bilgi ve beceri sahibi olmadıklarından problemlerle karşılaştıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin yeni teknikleri kullanma bilgi ve becerisine sahip olmamasından dolayı, daha çok bildikleri teknikleri yeni öğretim programına adapte etmeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, proje gibi tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri hakkında öğretmenler için pratik ve uygulamalar içeren Hizmet içi eğitim kurs programları düzenlenmesi gerektiği öneri olarak sunulmuştur.

Yapalak (2009) çalışmasını, ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme kavramlarıyla, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkındaki bilgilerini belirlemek ve olası eksiklerini gidermek amacıyla yapmıştır. Öğretmen adaylarıyla yapılan ilk görüşme sonucunda, ölçme, değerlendirme ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel bilgilere sahip olmada yetersiz oldukları, büyük çoğunluğunun cevap veremediği ve cevap verenlerin de konuyla bağlantısı olmayan ifadeler kullandığını tespit etmiştir. Öğretmen adaylarıyla ilk görüşme sonrası güz döneminde aldıkları Fen-Teknoloji ve Toplum dersinde dönem boyunca örnek ders anlatımı ve etkinliklerden sonra dönem sonunda yapılan son görüşmede öğrencilerin ölçme, değerlendirme ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri hakkında istenilen yeterli bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Aynı zamanda bahar döneminde öğretmenlik uygulamasına gittikleri ilköğretim okullarında öğrendiklerini başarıyla uyguladıklarını tespit etmiştir.

Çoruhlu, Nas ve Çepni (2008) tarafından yapılan çalışmada fen ve teknoloji öğretmenleri için tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerine yönelik hazırlanan bir hizmet içi eğitim kurs programının kursa katılan öğretmenlerin beceri ve bakış açıları üzerindeki etkilerini incelemek hedeflenmiştir. Araştırmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya Trabzon ilinde çalışan 6 fen ve teknoloji öğretmeni gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; araştırmacı günlüğü, doküman analizi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; geliştirilen hizmet-içi eğitim kurs programının öğretmenlerin becerileri ve tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerini derslerinde kullanmaları üzerinde olumlu etkiye bulunduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin kurs süresinde yapmış oldukları etkinliklerde en fazla analitik puanlama anahtarı hazırlamada zorlandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmaları konusunda beceri gelişimlerine katkıda bulunabilecek, etkinliklerle zenginleştirilmiş HİE kurs programlarının düzenlenmesi öneri olarak sunulmuştur.

Önen, Saka, Erdem, Uzal ve Gürdal (2008) çalışmalarında hizmet içi eğitime katılan fen bilgisi öğretmenlerinin, eğitim etkinliğine başlamadan önceki öğretim yöntem ve teknikleri hakkındaki bilgileri ile eğitim etkinliğinin sonundaki bilgileri arasında, istatistiksel olarak farklılık olup olmadığının ortaya konmasını amaçlamışlardır. Tekirdağ ilinin merkez ilçesinde görevli 43 öğretmene, seminer öncesinde, ön test olarak öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili 10 adet açık uçlu soru sorulmuş, daha sonra son test olarak seminer bitiminde aynı sorular sorularak öğretmenlerin bilgilerinde kıdemlerine göre değişiklik olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analiziyle değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi sonucunda; öğretmenlerin sınıflarında en çok soru-cevap, düz anlatım ve deney yöntemlerini kullandıkları belirlenmiş olup; mesleki olarak kıdemli öğretmenlerin, öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin algılarının, kıdemi daha düşük olan öğretmen algılarından daha az olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca etkinliğe katılan öğretmenlerin, seminerden sonra öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgilerinde önemli artışlar olduğu belirlenmiştir.

Şenel'in araştırması (2008) sonucunda; tamamlayıcı ölçme-değerlendirme teknikleri ile ilgili hazırlanan Hizmet İçi Eğitim kursunun, kursa katılan öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Hizmet İçi Eğitim kursunun, öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim etkinliklerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği fakat anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın izleme değerlendirmesi

aşamasında; kursa katılan 2 fen ve teknoloji öğretmeninin kursta kazandıkları bilgi ve becerilerin birçoğunu öğrenme ortamlarına aktardıkları, fakat analitik rubrik ve yapılandırılmış gridi hazırlama aşamasının zahmetli, zor olması ve zaman gerektirmesi nedeni ile derslerinde kullanmadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme-değerlendirme tekniklerini derslerinde kullanmalarına rehberlik edecek, belli süreçlerde tekrarlanacak Hizmet İçi Eğitim kurslarının düzenlenmesi, yalnızca öğrenci ürün dosyası veya performans değerlendirmeyi kapsayan, somut ve uygulamalı örneklerin bulunduğu hizmet içi eğitim kurslarının hizmete sunulması gerektiği önerileri sunulmuştur.

Karahan (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırma, eğitim sistemimizdeki anlayış değişikliklerinin ortaya çıkmasına bağlı olarak ölçme ve değerlendirme yöntemlerinde de değişiklikler olması gerektiği düşüncesiyle yapılmıştır. Bu araştırma; kavram haritası, grid ve dallanmış ağaç gibi metotların tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemleri olarak ortaöğretim dokuzuncu sınıf biyoloji dersi konularında uygulanabilirliği ve öğrenci başarısına katkısı ekseninde yürütülmüştür. Araştırma sonucu elde edilen veriler ve bunların istatistikî analizi neticesinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin biyoloji konularına uygulanabildiği ve öğrenci başarısına katkıda bulunduğu gösterilmiştir.

Çetin ve Çakır (2007) çalışmalarında 2007 biyoloji öğretim programı ışığında hazırlanan lise biyoloji ders kitaplarına yansıyan ölçme ve değerlendirme anlayışını incelemiştir. Bu amaçla, ilk olarak yeni ölçme ve değerlendirme anlayışı genel bir ölçek yardımıyla sahip olması gereken özellikler açısından incelenmiştir. Daha sonra ilgili teknikler kullanılma sıklığı bakımından tablollaştırılmış ve 2007 biyoloji öğretim programında ilk kez yer alan bazı tekniklerin sahip olması gereken özellikleri taşıyıp taşımadığı tespit edilmiştir. Elde edilen veriler öğretim programında benimsenen ve üzerinde daha çok vurgu yapılan noktalar ışığında tartışılarak yorumlanmıştır. 2007 biyoloji öğretim programına uygun olarak MEB tarafından hazırlanan lise biyoloji ders kitapları bu çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Kitaplardaki üniteler ayrıntılı olarak incelenmiş ve elde edilen bulgular tablollaştırılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Tüm ders kitaplarında geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerine yer verilirken programda adı geçen tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin hepsine yer verilmediği görülmüştür. Bu nedenle ders kitapları ‘geleneksel ve tamamlayıcı tekniklerin dengeli bir şekilde kullanılmasını vurgulayan biyoloji öğretim programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışını yansıtmadığı tespit edilmiştir.

Bahar ve Özatlı (2003) tarafından yapılan çalışma, lise 1. sınıf öğrencilerinin biyoloji 1 konularından canlıların temel bileşenleri ile ilgili bilişsel yapısını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Kelime İletişim Testi (KİT) kullanılarak Balıkesir Merkez Kız Teknik-Anadolu Kız Meslek ve Kız Meslek Lisesinde 60 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Öğrencilere ders anlatımı öncesi ve sonrası KİT uygulanmış, öğrencilerin seçilen anahtar kavramlara verdikleri cevaplardan hazırlanan frekans tablosu kullanılarak bir kavram haritası çizilmiştir. Araştırma sonuçları öğrencilerin ön bilgilerinin konu ile çok yakın ilgisi olmayan geniş bir alana yayıldığını, son testlerde ön testlere göre daha bilimsel ve daha fazla cevaplar ürettiklerini göstermiştir. Kavram haritaları öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkiyi tam bir network biçiminde algılamadıklarını göstermiştir. Araştırma sonuçlarının biyoloji eğitimi açısından önemi ve kelime iletişim testlerinin eğitimsel bir araç olarak nasıl kullanılabileceği irdelenmiştir.

Kaya, Bal ve Sezek (2002) çalışmalarını Erzurum il merkezindeki 14 lise ve 11 meslek lisesinde yapmıştır. Biyoloji dersi alan 351 lise ve 234 meslek lisesi öğrencisine anket uygulayarak biyoloji eğitimini değerlendirmede kullanılan soru tipleri ile ilgili görüşlerini almışlardır. Verilerin analizinde X^2 “uyum kontrol testi” uygulanmıştır. Alınan sonuçlara önemlilik dereceleri verilmiştir. Sonuç olarak, liselerde sırasıyla en fazla kullanılan soru tiplerinin kısa cevaplı klâsik soru ve uzun cevaplı klâsik soru tipleri olduğu tespit edilmiştir.

Çardak (2002), tarafından yapılan araştırmada lise birinci sınıf öğrencilerinin canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesindeki kavram yanlışlarının tespiti ve kavram haritaları ile giderilmesi amaçlanmıştır. Bir genel lisenin iki 9. sınıfından biyoloji dersi alan 92 öğrenci üzerinde yapılan bu araştırmada deney grubuna kavram haritaları yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın verileri analiz edilip kavram haritaları yöntemiyle ders işlenen grupta başarı düzeyinin diğer gruba oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Stears ve Gopal (2010) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin derse getirdiği veya derste edindiği bilginin, çeşitli etkinliklerle anlam kazanabildiği ve genellikle fen derslerinde kullanılan geleneksel ölçme ve değerlendirme araçlarıyla ölçülemeyeceği ifade edilmiştir. Öğrencilerin sosyal ortamlarda edindiği bilgiyi yapılandırabilmeleri için farklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının gerekli olduğu vurgulanmıştır. Çalışmalarında interaktif değerlendirmeler gibi tamamlayıcı yöntemlerin uygulandığı 6. sınıf dersinden elde edilen çıktı türleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin geleneksel ölçme ve

değerlendirme teknikleriyle tespit edilenden daha fazlasını öğrendiği, fen derslerinde eğitim ve öğretime ilişkin bütünsel bir anlayış kazanılmasının fen kavramlarına ilişkin bilgiyi ders dışı sonuçları birlikte değerlendirebilen yöntemlerin kullanılmasıyla mümkün olacağı ifade edilmiştir.

Maclellan (2004) çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik olan mevcut tercihin öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımının önemine işaret eden ve öğrenmeye ilişkin son kanıtlarla kısmen teşvik edildiğini vurgulamıştır. Alternatif değerlendirmenin, biçimlendirici değerlendirmenin amaçlarını iyi bir şekilde karşılayabildiğini fakat yükseköğretimde gerekli olan özetleyici değerlendirmedeki değerinin daha sorunlu olduğunu ifade etmiştir. Özetleyici amaçlar için alternatif değerlendirme teknikleri kullanılması durumunda alternatif değerlendirmenin geçerliğinin dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır.

Nasri, Roslan, Sekuan, Bakar ve Puteh, (2010) tarafından yapılan çalışmada tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin kullanılmasına ilişkin öğretmen algılarının araştırılması amaçlanmıştır. Brunei'deki 50 ortaokul öğretmeninden oluşan bir örneklem alınmış ve onların algıları araştırmacı tarafından geliştirilen araç kullanılarak toplanmıştır. Sonuç olarak, öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeye ilişkin olumlu algılara sahip olduğu ifade edilmiştir. Ancak bunun yanı sıra öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmenin dezavantajı olarak evrak işlerini artırması ve zaman sıkıntısı olduğunu ifade ettiklerini bildirmişlerdir.

Browder, Karvonen, Davis, Fallin ve Courtade-Little (2005), çalışmalarında çağın gereklerine bağlı olarak, öğretmenlerin tüm öğrencileri uygun şekilde değerlendirebilmesinin giderek daha önemli hale geldiğini, bunun da alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleriyle mümkün olacağını vurgulamışlardır. Uygun bir değerlendirme yapıldığında öğretmenlerin bu verileri hem eğitim programı hedeflerini karşılamak amacıyla hem de öğrenci performansını artırmaya yardımcı olmak için kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Yirmi beş lise öğretmeniyle gerçekleştirilen bu çalışmada, öğretmenlerin öğretim uygulamaları konusunda eğitim aldığında öğrencilerin alternatif değerlendirme puanları arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca alternatif ölçme ve değerlendirmelerde başarılı olan öğrencilerin performans hedeflerinin de büyüme gösterdiği gözlenmiştir.

Yapılan alanyazın taraması sonucunda, öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirmeye yönelik araçları hazırlarken, uygularken ve puanlarken zorluklar

yaşadıkları ve bu konuda bilgi eksiklikleri olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan bazı çalışmalar ise tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin olumlu yönlerini göstermiştir.



BÖLÜM 3

YÖNTEM

1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, karma araştırma modelinin hem nicel hem de nitel araştırma metotlarının bir arada kullanıldığı bir araştırmadır. Araştırma sonuçlarının daha güvenilir olması için hem nicel hem de nitel araştırma metotlarının bir arada kullanılması daha uygun bulunmuştur. Karma araştırma modeli nicel ve nitel verilerin elde edilme zamanına göre kendi içinde farklı desenlere ayrılabilir. Bu çalışmada zenginleştirilmiş desen kullanılmıştır. Zenginleştirilmiş desende nicel ve nitel veriler eş zamanlı toplanır. Daha sonra bu bulgular karşılaştırılarak verilerin birbirini destekleyip desteklemediğine bakılır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014, s. 246).

1.1. Nicel Araştırma Metotları

Araştırmada nicel araştırma metodu olarak tarama metodu kullanılmıştır. Tarama metodu, sıklıkla bir örneklemin yetenekler, görüşler, tutumlar, inançlar ve bilgi gibi bazı özelliklerinin belirlenmesi için uygun verilerin sorular yardımıyla toplandığı araştırmalarda kullanılır (Sezgin-Selçuk, 2019, s. 140). Araştırmada tarama metoduna uygun olarak nicel veri kaynağı olan anket ve başarı testi kullanılmıştır.

Thomas (1918) anketi “insanların yaşam koşullarını, davranışlarını, inançlarını veya tutumlarını betimlemeye yönelik bir dizi sorudan oluşan bir araştırma materyali” olarak tanımlamaktadır (Büyüköztürk vd., 2014, s. 124). Diğer veri toplama araçları ile karşılaştırıldığında, farklı bölgelerden çok daha büyük gruplara daha hızlı bir şekilde

uygulanabilmesi ve hazırlama ve uygulama maliyetinin daha az olması gibi avantajları vardır. Cevaplayan kişileri güdülemekte problemler yaşanması, daha çok yüzeysel bilgi toplamaya elverişli olması ve önceden hazırlanan soruların cevaplanmasının gerekliliği, anketin önemli sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Bir başka önemli sınırlılığın ise zaman sıkıntısı olduğu söylenebilir.

Ankette yer alan madde sayısının artmasına bağlı olarak cevaplama süresinin artması cevaplama güdüsünün azalmasına, yorgunluğa bağlı olarak düşünmeden cevap verme olasılığının artmasına neden olabilir. Bu durum ise geçerli ve doğru cevapların toplanmasını engelleyebilir ve hatta uzun bir cevaplama süresi gerektiren anketin hiç cevaplanmama olasılığını artırabilir. Anketlerin temel sayıltısı ise cevap veren kişilerin samimi davrandıklarıdır (Büyüköztürk vd., 2014, s. 124).

Bu çalışmada, araştırmaya daha uygun olduğu için likert tipi dereceleme tipi sorulardan oluşan anket ve başarı testi olarak çoktan seçmeli sorular kullanılmıştır.

1.2. Nitel Araştırma Metotları

Araştırmada nitel araştırma metodu olarak doküman incelemesi modeli kullanılmıştır. Araştırmada doküman olarak öğretmenlerin yazdığı soru örnekleri kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması amaçlanan olgu veya olgularla ilgili bilgileri içeren yazılı materyallerin analizini içermektedir. Nitel bir çalışmada doğrudan gözlem veya görüşmenin mümkün olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini artırmak için, çalışmanın amacıyla ilgili yazılı materyal ve malzemeler de çalışmaya dâhil edilebilir. Yazılı bilgiler içeren dokümanlar değerli bilgi kaynaklarıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 190).

Doküman incelemede ilk aşama olan içerik analizi yapma amacının belirlenmesidir. Daha sonra analiz edilecek kavramlar tanımlanarak analiz birimleri belirlenir. Analiz için belirlenecek kodlama kategorileri her araştırmacının aynı dokümanı incelediğinde aynı sonuca ulaşmayı sağlayacak nitelikte olmalıdır (Cansız-Aktaş, 2019, s. 128).

2. Çalışma Grubu

Çalışmanın sağlıklı bir şekilde amacına uygun olarak yürütülebilmesi için öğretmenlerin lisans eğitimlerinde ölçme ve değerlendirme dersini almış olmaları, geleneksel ve tamamlayıcı ölçme-değerlendirme yöntemleri ile ilgili teorik ve uygulama bilgisine sahip

olmaları gerekmektedir. Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda (Yükseköğretim Kurulu, (YÖK), 2018) eğitimde ölçme ve değerlendirme dersinin 3. sınıf 1. döneminde yer alması ve 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarının programlarının yoğun olmasından dolayı araştırmanın çalışma grubunun lisans eğitimini tamamlamış öğretmenlerden oluşturulmasına karar verilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubu 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Ankara ilinde özel veya devlet okullarında görev yapan 30 biyoloji ve fen bilgisi öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken olasılık dışı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolayda örnekleme yöntemi hem nitel hem nicel çalışmalarda kullanılan, erişimi kolay katılımcıların tercih edildiği örnekleme yöntemidir (Yağar ve Dökme, 2018).

Aşağıdaki tabloda bu çalışmaya katılan öğretmenlerin demografik değişkenlere göre (Ek 1) dağılımı verilmiştir.

Tablo 3.

Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Değişkenlere Göre Dağılımı

Değişken	Grup	N	%
Bölüm	Biyoloji	19	63,3
	Fen bilgisi	11	36,7
Cinsiyet	Kadın	22	73,3
	Erkek	8	26,7
Öğrenim durumu	Lisans	15	50
	Yüksek lisans	13	43,3
	Doktora	2	6,7
Kıdem süresi	0-5 yıl	7	23,3
	6-10 yıl	7	23,3
	11-15 yıl	11	36,7
	16-20 yıl	5	16,7

Tablo 3, çalışmaya katılan öğretmenlerin demografik özelliklerine göre frekans dağılımı sonuçlarını göstermektedir. Araştırmaya toplamda 30 öğretmen katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %63,3'ü biyoloji (N=19) ve %36,7'si fen bilgisi (N=11) öğretmeni; %73,3'ü kadın (N=22) ve %26,7'si erkek (N=8)'tir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin %50'si lisans (N=15), %43,3'ü yüksek lisans (N=13) ve %6,7'si doktora (N=2) mezunudur. Bunun yanı sıra araştırmaya katılan öğretmenlerin %23,3'ü 0-5 yıl (N=7),

%23,3'ü 6-10 yıl (N=7), %36,7'si 11-15 yıl (N=11) ve %16,7'si 16-20 yıl (N=5) mesleki kıdeme sahiptir.

3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Öncelikle çalışma grubundaki öğretmenlere tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri başarı testi ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır.

Daha sonra ise çalışma grubundaki öğretmenlerden tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve kelime ilişkilendirme testlerinin her birinden bir soru örneği yazmaları istenmiştir.

Araştırma boyunca veri toplama aracı olarak;

- Kişisel Bilgi Formu
- Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi,
- Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Tutum Ölçeği,
- Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazdığı soru örneklerinin değerlendirildiği dereceli puanlama anahtarları (rubrikler)

kullanılmıştır.

3.1. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi, Topay ve Yılmaz (2023) tarafından geliştirilen ve biyoloji ve fen bilgisi öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili bilgi seviyelerini ölçmeyi hedefleyen bir testtir (Ek 3). Başarı testi hazırlanmadan önce alanyazın incelenerek öğretmenlerin meslek hayatlarında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri için asgari düzeyde bilmeleri gereken içerik tespit edilmiştir. İçerik tespiti yapıldıktan sonra belirtke tablosu hazırlanarak soru tipi seçimi ve soru havuzu oluşturmaya geçilmiştir. Testteki soruların ağırlıklı olarak araştırmada kullanılan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili olmasına özen gösterilmiştir. Soruların Bloom Taksonomisi'ne göre hangi basamakta yer aldığı aşağıdaki belirtke tablosunda gösterilmiştir. Ölçme ve değerlendirmede klasik anlamda kullanılan iki sınıflama vardır. Bunlardan biri de Bloom Taksonomisi'ne uygun ölçme ve değerlendirmedir (Çepni, 2012,

s. 303). Aşağıdaki tabloda başarı testinin Bloom Taksonomisi'ne göre soru dağılımının verildiği belirtke tablosu yer almaktadır.

Tablo 4.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Belirtke Tablosu

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme	Hatırlama	Kavrama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma
Genel içerik		10			9	
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	1	7		12		
Yapılandırılmış Grid		2	6	17		
Kelime İlişkilendirme Testi	13	15				
Kavram Haritası		12	5			3
Rubrik		17			8	
Performans Değerlendirme		11		4		
Vee diyagramı	14					
Portfolyo	18	19		16		
Zihin haritası		20				

(Topay, N. ve Yılmaz, M. (2023). Biyoloji ve fen bilgisi öğretmenlerine yönelik tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri başarı testi geliştirilmesi. Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 9(2), 214-240.

Soru tipi olarak uygulanmasının kolay olması, puanlamanın objektif bir şekilde yapılabilmesine olanak sağlaması ve daha fazla aşına oldukları için öğretmenlerin sıkılmadan kolayca cevap verebilmesi avantajlarından dolayı çoktan seçmeli test maddeleri kullanılmıştır. Başarı testi oluşturulduktan sonra, bir uzman görüşüne başvurularak Türkçe dil bilgisi ve yazım kuralları açısından gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra üç uzman görüşü alınarak başarı testinin kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği sağlanmış, uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve uygun olmayan sorular testten çıkarılmıştır. Sonuç olarak uzman görüşleri doğrultusunda güncellenen başarı testinde 25 adet çoktan seçmeli soru yer almıştır. Çalışma öncesi bu başarı testi ile pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Ankara ilinde özel ve devlet okullarında görev yapan 95 biyoloji ve fen bilgisi öğretmeniyle yapılmıştır. Testin madde analizleri ITEMAN programı ile yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, iyi çalışmayan 5 soru testten çıkarılmış ve son olarak 20 maddeden oluşan testin Kuder-Richardson KR-20 güvenirlik katsayısı 0,823 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca testin ortalama madde güçlük

indeksi 0,63 ve madde ayırt edicilik indeksi 0,51 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre testin orta güçlükte bir test olduğu, ayırt ediciliğinin ve güvenilirliğinin yüksek olduğu ortaya koyulmuştur. Geçerliği ve güvenilirliği yüksek olan çoktan seçmeli bir başarı testi olarak bu testin, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili bilimsel çalışmalarda ve derslerde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Aşağıdaki tabloda Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi pilot uygulama analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 5.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

Soru sayısı	20
Uygulanan kişi sayısı	95
Ortalama	12,6
Standart sapma	4,451
Basıklık	-0,508
Çarpıklık	-0,930
KR-20	0,823
Ortalama madde gücüğü	0,63
Ortalama madde ayırt ediciliği	0,51

Pilot uygulama sonrası nihai halini alan test, 30 kişilik çalışma grubuna uygulanmıştır. Asıl uygulamada sonucu testin Kuder-Richardson KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,807 olarak hesaplanmıştır. Aşağıdaki tabloda Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi asıl uygulama analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 6.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Asıl Uygulama Analiz Sonuçları

Soru sayısı	20
Uygulanan kişi sayısı	30
Ortalama	14,40
Standart sapma	3,856
Basıklık	-1,127
Çarpıklık	-2,548
KR-20	0,807
Minimum	2
Maksimum	20

Araştırma sorularına cevap bulabilmek için analiz programında parametrik testlerden faydalanılmıştır. Parametrik testlerin kullanılabilmesi için verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığının kontrolü SPSS paket programında yer alan normallik testi ile yapılmıştır. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi normallik testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Başarı Testi Normallik Testi Sonuçları

Kolmogorov-Smirnov ^a		
Statistic	df	p
0,122	30	0,200

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerlerinin Kolmogorov-Smirnova için 0,200 olduğu görülmektedir. Bu değer için $p > 0,05$ olduğundan normal dağılım ile anlamlı bir fark bulunmamıştır, başka bir deyişle grubun normal dağılım gösterdiği varsayılabilir. Birçok parametrik istatistiksel test, verilerin normal dağıldığını varsayar. Örneğin t-testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) gibi yöntemler, normal dağılım varsayımını içerir. Bu testlerin güvenilir sonuçlar üretmesi ve yanıltıcı sonuçlardan uzaklaşması için verilerin normal dağılıma uygun olması gerekmektedir.

3.2. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Tutum Ölçeği

Likert'in kendi çalışmasında kullandığı soru tipine benzeyen ancak seçenek sayısı veya kullanılan kelimeler farklı olan tek soruları ifade eder. Likert tipi soruların kullanıldığı araştırmalarda her ne kadar birden çok soru kullanılsa da araştırmacının bu soruların ortalama değerlerini kullanarak genel bir çıkarımda bulunma amacı yoktur. Sorular birbirinden bağımsız olarak tek tek ele alınır. Likert tipi sorulara anketlerinde yer veren araştırmacılar Likert'in yaptığı gibi seçenek sayısı olarak genelde 5'li ölçek kullanmaktadırlar (Turan, Şimşek ve Aslan, 2015).

Likert ölçekleri toplamalı ölçeklerdir çünkü katılımcının bir konu hakkındaki genel görüşüne ulaşmak için tek tek sorulara verdiği cevaplar toplanır. Bu nedenle Likert ölçeği aynı değişkeni ölçtüğü varsayılan Likert tipi soruların rastgele bir araya getirilmesi ile oluşturulamaz. Öncelikle biçimsel ve dil açısından bütünlük sağlanmalı sorularda olgusal

ifadelere yer verilmemeli, ifadeler yanlış anlamalara yol açmayacak şekilde açık ve net olmalı eşit miktarda olumlu ve olumsuz ifadeye yer verilmelidir (Tezbaşaran, 2008).

Araştırmada, Gök ve Şad (2014) tarafından geliştirilen Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek beşli Likert tipi sorulardan oluşmaktadır. Araştırma kapsamında, gerekli izinler alınmış ve ölçek üzerinde madde ekleme süreçleri işletilmiştir. Sonuç olarak 21 maddeden oluşan ölçek üzerinde, araştırmacı tarafından gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra bir uzman görüşüne başvurularak Türkçe dil bilgisi ve yazım kuralları açısından gerekli düzeltmeler yapılmıştır (Ek 2). Daha sonra üç uzman görüşü alınarak ölçeğin kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği sağlanmış, uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve uygun olmayan sorular yeniden yazılmıştır. Uzman görüşleri sonucunda güncellenen ölçeğe son hâlini verebilmek için pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda ölçeğin yapı geçerliği ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık açısından güvenirliği Cronbach Alpha katsayısı hesaplanarak test edilmiştir. Analiz sonucunda Cronbach Alpha iç tutarlılık güvenirlik kat sayısı 0,853 olarak bulunmuştur.

Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi (AFA) uygulanmıştır. AFA’da faktörlerin yapısını belirlemek amacıyla temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Faktör analizi yapılmadan önce Kaiser-Meyer-Olkin katsayısına (KMO) ve Bartlett küresellik testine bakılmıştır. Araştırmada, ölçeğin KMO değeri 0,878 ve Bartlett küresellik testi sonucu da $[0,000 (p<01)]$ olarak bulunmuştur. Buna göre eldeki verilerin faktör analizi için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aşağıdaki tabloda Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği pilot uygulama analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 8.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

Soru sayısı	21
Uygulanan kişi sayısı	95
Ortalama	79,6
Standart sapma	8,6
Basıklık	-0,591
Çarpıklık	1,255
Cronbach Alpha	0,853
Minimum	51
Maksimum	101

Pilot uygulama sonrası nihai halini alan ölçek, 30 kişilik çalışma grubuna uygulanmıştır. Asıl uygulamada sonucu testin Cronbach Alpha iç tutarlılık güvenirlik kat sayısı 0,907 olarak hesaplanmıştır. Pilot uygulamada iyi çalışmayan madde olmadığı için ölçekte değişiklik yapılmadan asıl uygulamada kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği asıl uygulama analiz sonuçları verilmiştir.

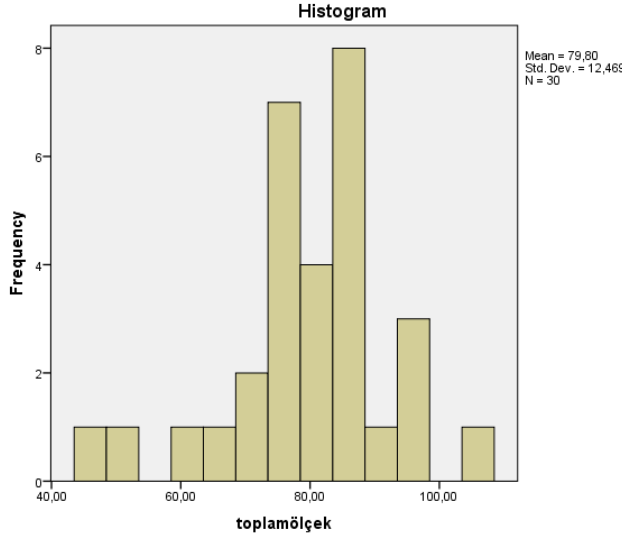
Tablo 9.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği Asıl Uygulama Analiz Sonuçları

Soru sayısı	21
Uygulanan kişi sayısı	30
Ortalama	79,80
Standart sapma	12,469
Basıklık	-0,813
Çarpıklık	1,581
Cronbach Alpha	0,907
Minimum	46
Maksimum	105

Araştırma sorularına cevap bulabilmek için SPSS analiz programında parametrik testlerden faydalanılmıştır. Parametrik testlerin kullanılabilmesi için verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığının kontrolü SPSS paket programında yer alan normallik testi ile yapılmıştır.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Tutum Ölçeği'nin normallik testi grafiği aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 7: Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutum ölçeği normallik testi histogram grafiği

Aşağıdaki tabloda Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği'nin normallik testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 10.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği Normallik Testi Sonuçları

Kolmogorov-Smirnov ^a		
Statistic	df	p
0,180	30	0,066

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerlerinin Kolmogorov-Smirnov^a için 0,066 olduğu görülmektedir. Bu değer için $p > 0,05$ olduğundan normal dağılım ile anlamlı bir fark bulunmamıştır, başka bir deyişle grubun normal dağılım gösterdiği varsayılabilir. Birçok parametrik istatistiksel test, verilerin normal dağıldığını varsayar. Örneğin t-testi ve ANOVA gibi yöntemler, normal dağılım varsayımını içerir. Bu testlerin güvenilir sonuçlar üretmesi ve yanıltıcı sonuçlardan uzaklaşması için verilerin normal dağılıma uygun olması gerekmektedir.

3.3. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleriyle Yazdığı Soru Örneklerinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesinde Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarları (Rubrikler)

Araştırmada, katılımcılardan MEB kitaplarının ünite değerlendirme bölümlerinde yer verilen tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ait soru türleri olan yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile soru örneği oluşturmaları ve istenmiştir. Alanyazındaki benzer çalışmalar incelenerek tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazılan bu soruları değerlendirebilmek için rubrikler kullanılmıştır (Ek 4).

Rubrikler; performans ödevleri, alıştırma kâğıtları, araştırma projeleri veya öğrenci gelişim dosyalarının değerlendirilmesinde; gözlem ve görüşmelerin kaydedilmesinde; öz değerlendirme, akran değerlendirme veya grup değerlendirme çalışmalarının gerçekleştirilmesinde sıklıkla kullanılan ölçme araçlarıdır. Kontrol listeleri, yalnızca ilgili davranışın kişide bulunup bulunmadığının tespit edebilirken rubrikler söz konusu olduğunda, bu davranışın hangi düzeyde olduğu yani derecesi önem taşır. Bu anlamda, kontrol listeleri iki kategorili (evet/hayır, var/yok vb.) olarak düzenlenirken, rubrikler en az 3 kategori olmak üzere farklı düzeylere sahip olabilirler. Rubriklerde, ölçülmek istenen özelliğin davranışsal göstergesi olacak ölçütler (boyutlar) ve (varsa) alt ölçütler (alt boyutlar) ile bu ölçütlere (boyutlara) karşılık gelen tepki kategorileri yer alır. Her ölçüt, aynı tepki kategorilerine göre değerlendirilir. Tepki kategorilerinin sayısının ve bu kategorilerde kullanılacak ifadelerin ölçülmek istenen özellikle uyumlu olması gerekir (Alıcı, 2011, s. 154).

Araştırmanın yapısına daha uygun olduğu için bu çalışmada analitik rubrik kullanılmıştır. Analitik rubrikte puanlama, ortaya konulan performansın parçalara bölünerek her bir parçanın puanlanması ve bu puanlardan da toplam puan elde edilmesi esasına dayanmaktadır. Analitik rubrik öğrencilerden ortaya koymaları istenen performansın ayrıntılı olarak tanımlanabildiği durumlarda kullanılabilir (Kınık-Topalsan, 2018).

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, 2013, s. 282).

Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazdığı bu soru örneklerinin farklı boyutlarda ele alınarak incelenmesine olanak sağlayan bu puanlama

anahtarları geliştirilmeden önce, yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde olması gereken ana kriterlerin ve temel ilkelerin tespit edilmesi için ilgili alanyazın incelenmiştir. Bu doğrultuda rubrikler geliştirilmiş, bir uzman görüşüne başvurularak Türkçe dil bilgisi ve yazım kuralları açısından gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra üç uzman görüşü alınarak ölçeğin kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği sağlanmış, uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Bu kapsamda yapılandırılmış grid için bilgi ve yönergeler, kutucuklarla ilgili bilgiler, kutucuk sayısı, sorular ve puanlama olmak üzere toplam beş kriter yer almış ve her bir kriter 1-4 arasında puanlanmış, toplam olarak ise 4-20 puan aralığında değerlendirilmiştir. Kavram haritası için bilgi ve yönergeler, kavramlar arası ilişkiler ve puanlama olmak üzere toplam üç kriter yer almış ve her bir kriter 1-4 arasında puanlanmış, toplam olarak ise 4-12 puan aralığında değerlendirilmiştir. Kelime ilişkilendirme testi için bilgi ve yönergeler, süre, anahtar kavrama örnek verilmesi ve puanlama olmak üzere toplam dört kriter yer almış ve her bir kriter 1-4 arasında puanlanmış, toplam olarak ise 4-16 puan aralığında değerlendirilmiştir. Ayrıca tanılayıcı dallanmış ağaç için bilgi ve yönergeler, ifadeler ve yazım ve puanlama olmak üzere toplam üç kriter yer almış ve her bir kriter 1-4 arasında puanlanmış, toplam olarak ise 4-12 puan aralığında değerlendirilmiştir.

Araştırmada, öğretmenlerin yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile oluşturdukları soru örnekleri üç farklı alan uzmanı tarafından puanlanmıştır. Daha sonra puanlayıcılar arası uyuma bakmak için Fleiss'in Kappa katsayısı hesaplanmıştır. Aşağıdaki tabloda puanlayıcılar arası uyum testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 11.

Puanlayıcılar Arası Uyum Testi Sonuçları

	Kappa	S	Z	P	Güven Sınırları %95	
Yapılandırılmış grid	0,247	0,039	6,25	0	0,17	0,32
Kavram haritası	0,371	0,049	7,49	0	0,27	0,47
Kelime İlişkilendirme Testi	0,670	0,054	12,48	0	0,56	0,77
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	0,351	0,048	7,33	0	0,26	0,45

Tablodaki bulgular incelendiğinde, yapılandırılmış grid tekniği ile oluşturulan soru örneklerinin puanlayıcıları arasında 0,247 kappa değeri ile Londis ve Koch'a (1977) göre

ortanın altında düzeyde uyum gözlenmiştir. Belirtilen uyum $p < 0,05$ olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Kavram haritası tekniği ile oluşturulan soru örneklerinin puanlayıcıları arasında 0,371 kapa değeri ile Londis ve Koch'a (1977) göre ortanın altında düzeyde uyum gözlenmiştir. Belirtilen uyum $p < 0,05$ olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Kelime ilişkilendirme testi tekniği ile oluşturulan soru örneklerinin puanlayıcıları arasında 0,670 kapa değeri ile Londis ve Koch'a (1977) göre önemli düzeyde uyum gözlenmiştir. Belirtilen uyum $p < 0,05$ olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile oluşturulan soru örneklerinin puanlayıcıları arasında 0,351 kapa değeri ile Londis ve Koch'a (1977) göre ortanın altında düzeyde uyum gözlenmiştir. Belirtilen uyum $p < 0,05$ olduğu için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Puanlayıcılar arası uyum incelendikten sonra, analizlerde kullanılacak puanın elde edilmesi için üç puanlayıcıya ait puanların aritmetik ortalamaları alınmıştır.

4. Verilerin Analizi

Araştırmada, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi ile Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin test istatistiklerinin analizinde ve normallik dağılımının incelenmesinde SPSS 22.00 paket programı içinde yer alan betimsel istatistik kullanılmıştır. Ayrıca güvenirlik katsayısının hesaplanmasında ise yine SPSS 22.00 paket programı içinde yer alan güvenirlik testi kullanılmıştır.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin yapı geçerliğini belirlemek için SPSS 22.00 paket programı içinde yer alan açımlayıcı faktör analizi (AFA) kullanılmıştır.

Öğretmenlerin yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile oluşturdukları soru örneklerinin puanlayıcılar arası uyumuna bakmak için SPSS 27.00 paket programı içinde yer alan Fleiss'in Kappa metodu kullanılmıştır.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinde soru yazım puanlarının demografik özellikler açısından incelenmesinde, iki

değişkeni olan özellikler için SPSS 22.00 paket programı içinde yer alan bağımsız örneklemeler için t-testi, üç veya daha fazla değişkeni olan özellikler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi'nin diğer veri toplama araçlarıyla arasındaki ilişkilerin incelenmesi, Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin diğer veri toplama araçlarıyla arasındaki ilişkilerin incelenmesi ile veri toplama araçlarının ilişkilerinin incelenmesinde ise SPSS 22.00 paket programı içinde yer alan bağımlı örneklemeler için t-testi ve Pearson Correlation kullanılmıştır.



BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, GİRİŞ kısmında yer verilen araştırma sorularına cevap bulmak için yapılan analizler ve yorumlarına yer verilecektir.

1. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi'nin Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi toplam puanları demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

Aşağıdaki tabloda mezun olunan bölüme göre TÖDTBT toplam puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 12.

Mezun Olunan Bölüme Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	df	p
Biyoloji öğretmenliği	19	14,21	3,190	-0,348	28	0,730
Fen Bilgisi öğretmenliği	11	14,73	4,962			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,730 olduğu görülmektedir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin test ortalamasının 14,21 ve fen bilgisi öğretmenlerinin test ortalamasının 14,73 olduğu görülmektedir. $p > 0,05$ olduğundan mezun olunan bölüme göre toplam test

puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda cinsiyete göre TÖDTBT toplam puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 13.

Cinsiyete Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kadın	22	15,45	3,247	2,751	28	0,010
Erkek	8	11,50	4,105			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,010 olduğu görülmektedir. Ayrıca kadın öğretmenlerin test ortalamasının 15,45 ve erkek öğretmenlerin test ortalamasının 11,50 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan cinsiyete göre toplam test puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda kadın ve erkek öğretmenlerin toplam test puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kadın öğretmenlerin TÖDBT puanları daha yüksektir.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre TÖDTBT toplam puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 14.

Öğrenim Durumuna Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
Lisans	15	13,27	4,448	1,344	2	0, 278
Yüksek lisans	13	15,46	2,634			
Doktora	2	16,00	5,657			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,278 olduğu görülmektedir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin test ortalamasının 13,27; yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin test ortalamasının 15,46 ve doktora mezunu olan öğretmenlerin test ortalamasının 16,00 olduğu görülmektedir. $p > 0,05$ olduğundan öğrenim durumlarına göre toplam test puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı öğrenim durumlarına sahip öğretmenlerin toplam test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda mesleki kıdem süresine göre TÖDTBT toplam puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 15.

Mesleki Kıdem Süresine Göre TÖDTBT Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
0-5 yıl	7	12,71	5,529	0,775	3	0,519
6-10 yıl	7	14,86	1,952			
11-15 yıl	11	15,45	3,830			
16-20 yıl	5	13,80	3,271			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,519 olduğu görülmektedir. Ayrıca 0-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin test ortalamasının 12,71; 6-10 yıl kıdemi olan öğretmenlerin test ortalamasının 14,86; 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlerin test ortalamasının 15,45 ve 16-20 yıl kıdemi olan öğretmenlerin test ortalamasının 13,80 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mesleki kıdem süresine göre toplam test puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı mesleki kıdem süresine sahip öğretmenlerin toplam test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

2. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği toplam puanları demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

Aşağıdaki tabloda mezun olunan bölüme göre TÖDTTÖ toplam puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 16.

Mezun Olunan Bölüme Göre TÖDDTÖ Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Biyoloji öğretmenliği	19	78,11	13,486	-0,978	28	0,337
Fen Bilgisi öğretmenliği	11	82,73	10,422			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,337 olduğu görülmektedir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin ölçek ortalamasının 78,11 ve fen bilgisi öğretmenlerinin ölçek ortalamasının 82,73 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mezun olunan bölüme göre toplam ölçek puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda cinsiyete göre TÖDDTÖ toplam puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 17.

Cinsiyete Göre TÖDDTÖ Toplam Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kadın	22	82,00	11,535	1,649	28	0,110
Erkek	8	73,75	13,709			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,110 olduğu görülmektedir. Ayrıca kadın öğretmenlerin ölçek ortalamasının 82,00 ve erkek öğretmenlerin ölçek ortalamasının 73,75 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan cinsiyete göre toplam ölçek puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre TÖDDTÖ toplam puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 18.

Öğrenim Durumuna Göre TÖDDTÖ Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
Lisans	15	74,47	13,362	3,627	2	0,040
Yüksek lisans	13	86,15	9,371			
Doktora	2	78,50	0,707			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,040 olduğu görülmektedir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin ölçek ortalamasının 74,47; yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin ölçek ortalamasının 86,15 ve doktora mezunu olan öğretmenlerin ölçek ortalamasının 78,50 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan öğrenim durumlarına göre toplam ölçek puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı öğrenim durumlarına sahip öğretmenlerin toplam ölçek puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Farklı öğrenim durumlarına sahip öğretmenlerin toplam ölçek puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunması üzerine, farkın hangi ortalamalar arasında olduğunun tespit edilmesi için Post Hoc ANOVA içerisinde yer alan ve çalışma yapısına daha uygun olan Scheffe analizi yapılmıştır.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre TÖDDTÖ toplam puanlarının Post Hoc ANOVA Scheffe sonuçları verilmiştir.

Tablo 19.

Öğrenim Durumuna Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının Post Hoc ANOVA Scheffe Sonuçları

(I) Öğrenim durumu	(J) Öğrenim durumu	Ortalama farkı(I-J)	Standart hata	p
Lisans	Yüksek lisans	-11,687*	4,347	0,041
	Doktora	-4,033	8,636	0,897
Yüksek lisans	Lisans	11,687*	4,347	0,041
	Doktora	7,654	8,714	0,684
Doktora	Lisans	4,033	8,636	0,897
	Yüksek lisans	-7,654	8,714	0,684

* Ortalama farkı 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablodaki bulgular incelendiğinde, lisans-yüksek lisans için p değerinin 0,041 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan yapılan analiz sonucunda lisans ve yüksek lisans puan ortalamaları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda mesleki kıdem süresine göre TÖDTTÖ toplam puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 20.

Mesleki Kıdem Süresine Göre TÖDTTÖ Toplam Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
0-5 yıl	7	84,29	10,688	1,381	3	0,271
6-10 yıl	7	85,00	10,677			
11-15 yıl	11	75,82	13,348			
16-20 yıl	5	75,00	13,583			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,271 olduğu görülmektedir. Ayrıca 0-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ölçek ortalamasının 84,29; 6-10 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ölçek ortalamasının 85,00; 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ölçek ortalamasının 75,82 ve 16-20 yıl kıdemi olan öğretmenlerin test ortalamasının 75,00 olduğu görülmektedir. $p > 0,05$ olduğundan mesleki kıdem süresine göre toplam ölçek puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı mesleki kıdem süresine sahip öğretmenlerin toplam ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

3. Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

Aşağıdaki tabloda mezun olunan bölüme göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 21.

Mezun Olunan Bölüme Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	X̄	S	t	sd	p
Biyoloji öğretmenliği	19	9,79	4,733	0,451	28	0,656
Fen Bilgisi öğretmenliği	11	8,91	5,837			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,656 olduğu görülmektedir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 9,79 ve fen bilgisi öğretmenlerinin ortalamasının 8,91 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mezun olunan bölüme göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda cinsiyete göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 22.

Cinsiyete Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	X̄	S	t	sd	p
Kadın	22	10,23	4,537	1,380	28	0,178
Erkek	8	7,38	6,201			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,178 olduğu görülmektedir. Ayrıca kadın öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 10,23 ve erkek öğretmenlerin ortalamasının 7,38 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan cinsiyete göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan

bağımsız gruplar için t-testi sonucunda yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 23.

Öğrenim Durumuna Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
Lisans	15	8,53	5,529	0,688	2	0,511
Yüksek lisans	13	10,08	4,869			
Doktora	2	12,50	0,707			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,511 olduğu görülmektedir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 8,53; yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 10,08 ve doktora mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 12,50 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan öğrenim durumlarına göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı öğrenim durumuna sahip öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda mesleki kıdem süresine göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 24.

Mesleki Kıdem Süresine Göre Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
0-5 yıl	7	8,24	5,695	0,495	3	0,689
6-10 yıl	7	9,48	6,557			
11-15 yıl	11	9,15	4,987			
16-20 yıl	5	11,87	1,366			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,689 olduğu görülmektedir. Ayrıca 0-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puan ortalamasının

8,24; 6-10 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 9,48; 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 9,15 ve 16-20 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 11,87 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mesleki kıdem süresine göre yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı mesleki kıdem süresine sahip öğretmenlerin yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4. Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

Aşağıdaki tabloda mezun olunan bölüme göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 25.

Mezun Olunan Bölüme Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Biyoloji öğretmenliği	19	4,42	1,885	0,132	28	0,896
Fen Bilgisi öğretmenliği	11	4,30	3,024			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,896 olduğu görülmektedir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin kavram haritası tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 4,42 ve fen bilgisi öğretmenlerinin ortalamasının 4,39 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mezun olunan bölüme göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda kavram haritası tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda cinsiyete göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 26.

Cinsiyete Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kadın	22	4,55	2,203	0,651	28	0,520
Erkek	8	3,92	2,707			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,520 olduğu görülmektedir. Ayrıca kadın öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 4,55 ve erkek öğretmenlerin ortalamasının 3,92 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan cinsiyete göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda kavram haritası tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 27.

Öğrenim Durumuna Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
Lisans	15	4,38	2,603	0,673	2	0,518
Yüksek lisans	13	4,10	2,016			
Doktora	2	6,17	2,121			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,518 olduğu görülmektedir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 4,38; yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 4,10 ve doktora mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 6,17 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan öğrenim durumlarına göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı öğrenim durumuna sahip öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda mesleki kıdem süresine göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 28.

Mesleki Kıdem Süresine Göre Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
0-5 yıl	7	3,52	2,734	1,772	3	0,177
6-10 yıl	7	3,29	2,305			
11-15 yıl	11	5,42	2,222			
16-20 yıl	5	4,80	0,869			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,177 olduğu görülmektedir. Ayrıca 0-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 3,52; 6-10 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 3,29; 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 5,42 ve 16-20 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 4,80 olduğu görülmektedir. $p > 0,05$ olduğundan mesleki kıdem süresine göre kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda farklı mesleki kıdem süresine sahip öğretmenlerin kavram haritası tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

5. Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

Aşağıdaki tabloda mezun olunan bölüme göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 29.

Mezun Olunan Bölüme Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Biyoloji öğretmenliği	19	6,09	3,643	1,408	28	0,170
Fen Bilgisi öğretmenliği	11	4,15	3,604			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,170 olduğu görülmektedir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 6,09 ve fen bilgisi öğretmenlerinin ortalamasının 4,15 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mezun olunan bölüme göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda cinsiyete göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 30.

Cinsiyete Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kadın	22	5,76	3,847	0,933	28	0,359
Erkek	8	4,33	3,212			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,359 olduğu görülmektedir. Ayrıca kadın öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 5,76 ve erkek öğretmenlerin ortalamasının 4,33 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan cinsiyete göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 31.

Öğrenim Durumuna Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
Lisans	15	4,82	3,790	0,832	2	0,446
Yüksek lisans	13	6,31	3,492			
Doktora	2	3,50	4,950			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,446 olduğu görülmektedir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puan

ortalamasının 4,82; yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 6,31 ve doktora mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 3,50 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan öğrenim durumlarına göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda mesleki kıdem süresine göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 32.

Mesleki Kıdem Süresine Göre Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
0-5 yıl	7	3,86	3,934	0,621	3	0,608
6-10 yıl	7	6,05	4,511			
11-15 yıl	11	6,12	3,236			
16-20 yıl	5	4,93	3,491			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,608 olduğu görülmektedir. Ayrıca 0-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 3,86; 6-10 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 6,05; 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 6,12 ve 16-20 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 4,93 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mesleki kıdem süresine göre kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda öğretmenlerin kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

6. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazımının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazma becerileri demografik değişkenler açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

Aşağıdaki tabloda mezun olunan bölüme göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 33.

Mezun Olunan Bölüme Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Biyoloji öğretmenliği	19	4,16	3,375	-0,186	28	0,854
Fen Bilgisi öğretmenliği	11	4,39	3,316			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,854 olduğu görülmektedir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 4,16 ve fen bilgisi öğretmenlerinin ortalamasının 4,39 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mezun olunan bölüme göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda cinsiyete göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının bağımsız gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 34.

Cinsiyete Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımsız Gruplar için t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kadın	22	4,53	3,355	0,782	28	0,441
Erkek	8	3,46	3,212			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,441 olduğu görülmektedir. Ayrıca kadın öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 4,53 ve erkek öğretmenlerin ortalamasının 3,46 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan cinsiyete göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucunda tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda öğrenim durumuna göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 35.

Öğrenim Durumuna Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
Lisans	15	3,84	3,109	0,232	2	0,795
Yüksek lisans	13	4,72	3,415			
Doktora	2	4,17	5,893			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,795 olduğu görülmektedir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 3,84; yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 4,72 ve doktora mezunu olan öğretmenlerin ortalamasının 4,17 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan öğrenim durumlarına göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Aşağıdaki tabloda mesleki kıdem süresine göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 36.

Mesleki Kıdem Süresine Göre Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının ANOVA Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	F	sd	p
0-5 yıl	7	4,10	2,891	0,107	3	0,955
6-10 yıl	7	4,14	3,990			
11-15 yıl	11	4,67	3,300			
16-20 yıl	5	3,67	3,771			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,955 olduğu görülmektedir. Ayrıca 0-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puan ortalamasının 4,10; 6-10 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 4,14; 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 4,67 ve 16-20 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ortalamasının 3,67 olduğu görülmektedir. $p>0,05$ olduğundan mesleki kıdem süresine göre tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının karşılaştırılması için yapılan ANOVA sonucunda öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

7. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi'nin Diğer Veri Toplama Araçlarıyla Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi toplam puanları ile Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği toplam puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile TÖDTTÖ puanlarının bağımlı gruplar için t-Testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 37.

TÖDTBT ile TÖDTTÖ Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTBT	30	14,40	3,856	-30,980	29	0,000
TÖDTTÖ	30	79,80	12,469			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTBT ortalamasının 14,40 ve TÖDTTÖ ortalamasının 79,80 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTBT ile TÖDTTÖ puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi toplam puanları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazma becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 38.

TÖDTBT ile Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTBT	30	14,40	3,856	16,832	29	0,000
YG	30	9,47	5,083			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTBT ortalamasının 14,40 ve YG ortalamasının 9,47 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTBT ile YG puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 39.

TÖDTBT ile Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTBT	30	14,40	3,856		29	0,000
KH	30	4,38	2,316			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTBT ortalamasının 14,40 ve KH ortalamasının 4,38 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTBT ile KH puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 40.

TÖDTBT ile Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTBT	30	14,40	3,856	11,912	29	0,000
KİT	30	5,38	3,690			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTBT ortalamasının 14,40 ve KİT ortalamasının 5,38 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTBT ile KİT puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 41.

TÖDTBT ile Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTBT	30	14,40	3,856	14,073	29	0,000
TDA	30	4,24	3,297			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTBT ortalamasının 14,40 ve TDA ortalamasının 4,24 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTBT ile TDA puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

8. Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği'nin Diğer Veri Toplama Araçlarıyla Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği toplam puanları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazma becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Aşağıdaki tabloda TÖDTTÖ ile yapılandırılmış grid tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 42.

TÖDTTÖ ile Yapılandırılmış Grid Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTTÖ	30	79,80	12,469	31,200	29	0,000
YG	30	9,47	5,083			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTTÖ ortalamasının 79,80 ve YG ortalamasının 9,47 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTTÖ ile YG puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda TÖDTTÖ ile kavram haritası tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 43.

TÖDTTÖ ile Kavram Haritası Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTTÖ	30	79,80	12,469	31,964	29	0,000
KH	30	4,38	2,316			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTTÖ ortalamasının 79,80 ve KH ortalamasının 4,38 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$

olduğundan TÖDTTÖ ile KH puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda TÖDTTÖ ile kelime ilişkilendirme testi tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 44.

TÖDTTÖ ile Kelime İlişkilendirme Testi Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTTÖ	30	79,80	12,469	31,547	29	0,000
KİT	30	5,38	3,690			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTTÖ ortalamasının 79,80 ve KİT ortalamasının 5,38 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTTÖ ile KİT puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda TÖDTTÖ ile tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinde soru yazım puanlarının bağımlı gruplar için t-testi analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 45.

TÖDTTÖ ile Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Tekniğinde Soru Yazım Puanlarının Bağımlı Gruplar için t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
TÖDTTÖ	30	79,80	12,469	33,309	29	0,000
TDA	30	4,24	3,297			

Tablodaki bulgular incelendiğinde p değerinin 0,000 olduğu görülmektedir. Ayrıca TÖDTTÖ ortalamasının 79,80 ve TDA ortalamasının 4,24 olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ olduğundan TÖDTTÖ ile TDA puanlarının karşılaştırılması için yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucunda ortalamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

9. Veri Toplama Araçlarının İlişkilerinin İncelenmesi

Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Başarı Testi puanları ile Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Tutum Ölçeği puanları arasında korelasyon var mıdır?

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile TÖDTTÖ puanları arasındaki korelasyon sonuçları verilmiştir.

Tablo 46.

TÖDTBT ile TÖDTTÖ Puanları Arasındaki Korelasyon

		TÖDTTÖ
TÖDTBT	Pearson Correlation	0,381*
	Sig (2-tailed)	0,038
	N	20

* Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablodaki bulgular incelendiğinde r değerinin 0,381 olduğu görülmektedir. TÖDTBT ile TÖDTTÖ puanları arasında pozitif korelasyon olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasında korelasyon var mıdır?

Aşağıdaki tabloda yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasındaki korelasyon sonuçları verilmiştir.

Tablo 47.

Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Puanları Arasındaki Korelasyon

		Yapılandırılmış Grid	Kavram Haritası	Kelime İlişkilendirme Testi	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
Yapılandırılmış Grid	Pearson Correlation	1	0,668**	0,623**	0,728**
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000	0,000
	N	30	30	30	30
Kavram Haritası	Pearson Correlation	0,668**	1	0,555**	0,604**
	Sig. (2-tailed)	0,000		0,001	0,000
	N	30	30	30	30
Kelime İlişkilendirme	Pearson Correlation	0,623**	0,555**	1	0,657**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001		0,000
	N	30	30	30	30
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	Pearson Correlation	0,728**	0,604**	0,657**	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	
	N	30	30	30	30

**Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablodaki bulgular incelendiğinde yapılandırılmış grid ile kavram haritası için r değerinin 0,668 olduğu, yapılandırılmış grid ile kelime ilişkilendirme için r değerinin 0,623 olduğu, yapılandırılmış grid ile tanılayıcı dallanmış ağaç için r değerinin 0,728, kavram haritası ile kelime ilişkilendirme için r değerinin 0,555 olduğu, kavram haritası ile tanılayıcı dallanmış ağaç için r değerinin 0,604 olduğu, kelime ilişkilendirme ile tanılayıcı dallanmış ağaç için r değerinin 0,657 olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre, bu tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle oluşturulan soru puanlarının birbiriyle arasında pozitif korelasyon olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin TÖDTBT puanları ile yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasında korelasyon var mıdır?

Aşağıdaki tabloda TÖDTBT ile yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasındaki korelasyon sonuçları verilmiştir.

Tablo 48.

TÖDTBT ile Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Puanları Arasındaki Korelasyon

		Yapılandırılmış Grid	Kavram Haritası	Kelime İlişkilendirme Testi	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
TÖDTBT	Pearson Correlation	0,520**	0,537**	0,396*	0,398*
	Sig. (2-tailed)	0,003	0,002	0,030	0,029
	N	30	30	30	30

**Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

*Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablodaki bulgular incelendiğinde TÖDTBT ile yapılandırılmış grid için r değerinin 0,520 olduğu, TÖDTBT ile kavram haritası için r değerinin 0,537 olduğu, TÖDTBT ile kelime ilişkilendirme testi için r değerinin 0,396 olduğu ve TÖDTBT ile tanılayıcı dallanmış ağaç için r değerinin 0,398 olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre, TÖDTBT puanları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle oluşturulan soru puanlarının birbiriyle arasında pozitif korelasyon olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin TÖDTTÖ puanları ile yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasında korelasyon var mıdır?

Aşağıdaki tabloda TÖDTTÖ ile yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç puanları arasındaki korelasyon sonuçları verilmiştir.

Tablo 49.

TÖDTTÖ ile Yapılandırılmış Grid, Kavram Haritası, Kelime İlişkilendirme Testi ve Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Puanları Arasındaki Korelasyon

		Yapılandırılmış Grid	Kavram Haritası	Kelime İlişkilendirme	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
TÖDTTÖ	Pearson Correlation	0,228	-0,107	0,023	0,146
	Sig. (2-tailed)	0,226	0,573	0,903	0,442
	N	30	30	30	30

Tablodaki bulgular incelendiğinde TÖDTTÖ ile yapılandırılmış grid için r değerinin 0,228 olduğu, TÖDTTÖ ile kavram haritası için r değerinin -0,107 olduğu, TÖDTTÖ ile kelime ilişkilendirme için r değerinin 0,023 olduğu ve TÖDTTÖ ile tanılayıcı dallanmış ağaç için r değerinin 0,146 olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre, TÖDTTÖ puanları ile tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle oluşturulan soru puanları arasında korelasyon olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

10. Öğretmenlerin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleriyle Yazdıkları Soru Örneklerinin İncelenmesi

Öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle soru yazma becerileri ne düzeydedir?

Aşağıdaki şekilde, öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazdıkları soru örneklerini değerlendiren 1 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu verilmiştir.

1

Kişiler	Yapılandırılmış grid					Kavram haritası			Kelime ilişkilendirme testi				Tanılayıcı dallanmış ağaç		
	BY	KİB	KS	S	P	BY	KAI	P	BY	SÜ	AK	P	BY	İY	P
1	1	2	4	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	4	3	3	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1
3	1	1	4	3	1	1	2	1	4	1	4	1	4	3	1
4	1	3	4	4	1	4	4	1	4	1	1	1	4	4	1
5	1	2	4	3	1	1	2	1	4	1	1	1	4	3	1
6	4	4	3	4	1	1	3	1	4	1	1	1	1	4	1
7	1	3	4	4	1	1	4	1	4	4	1	1	1	4	1
8	1	4	1	3	1	1	2	1	1	1	4	1	1	3	1
9	1	1	3	3	1	2	2	1	4	1	1	1	1	4	1
10	3	4	4	4	1	4	3	1	4	1	1	1	4	4	1
11	3	4	4	4	1	4	3	1	1	1	1	1	4	4	1
12	1	3	1	2	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1
13	3	3	4	4	1	3	2	1	4	1	1	1	4	4	1
14	2	4	4	3	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1
15	1	4	3	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
16	1	4	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	1
17	1	2	4	3	1	2	3	1	4	4	1	4	2	3	1
18	4	4	4	4	1	2	3	1	4	1	4	1	4	4	1
19	1	4	4	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	4	4	4	1	1	2	1	4	3	1	1	4	4	1
21	1	4	3	3	1	1	3	1	4	4	4	1	4	4	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1
26	1	4	4	4	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4	1
27	1	4	4	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	4	3	4	1	4	2	1	1	1	1	1	1	3	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Kısaltmalar:

BY: Bilgi ve yönergeler

KAI: Kavramlar arası ilişki

KİB: Kutucuklar ile ilgili bilgiler

SÜ: Süre

KS: Kutucuk sayısı

AK: Anahtar kavram

S: Sorular

İY: İfadeler ve yazım

P: Puanlama

Şekil 8: 1 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu

Aşağıdaki şekilde, öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazdıkları soru örneklerini değerlendiren 2 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu verilmiştir.

2

Kişiler	Yapılandırılmış grid					Kavram haritası			Kelime ilişkilendirme testi				Tanılayıcı dallanmış ağaç		
	BY	KİB	KS	S	P	BY	KAİ	P	BY	SÜ	AK	P	BY	İY	P
1	1	4	4	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	4	3	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
3	1	2	4	4	1	1	2	1	3	1	4	1	2	4	1
4	1	2	4	4	1	2	3	1	4	1	1	1	3	4	1
5	1	2	4	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1
6	4	4	3	2	1	1	3	1	4	1	1	1	1	4	1
7	1	3	4	4	1	1	4	1	4	4	1	1	1	4	1
8	1	4	3	2	1	1	3	1	1	1	4	1	1	4	1
9	1	2	3	2	1	3	2	1	4	1	1	1	1	4	1
10	3	4	4	4	1	4	3	1	3	1	1	1	4	4	1
11	2	4	4	2	1	4	1	1	4	1	1	1	4	4	1
12	1	2	1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	1
13	2	4	4	4	1	3	2	1	4	1	1	1	4	4	1
14	1	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1
15	1	4	3	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1
16	1	1	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	1
17	1	2	4	2	1	2	2	1	4	4	1	4	1	4	1
18	4	4	4	4	1	3	3	1	4	1	4	1	4	4	1
19	1	1	4	2	1	3	2	1	1	1	4	1	1	2	1
20	1	4	4	4	1	1	2	1	1	1	1	1	4	3	1
21	2	4	3	4	1	3	2	1	4	3	4	1	2	4	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1
26	1	2	4	4	1	1	2	1	1	1	4	1	1	3	1
27	1	2	4	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	2	3	4	1	4	2	1	1	1	1	1	1	4	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Kısaltmalar:

BY: Bilgi ve yönergeler

KİB: Kutucuklar ile ilgili bilgiler

KS: Kutucuk sayısı

S: Sorular

P: Puanlama

KAİ: Kavramlar arası ilişki

SÜ: Süre

AK: Anahtar kavram

İY: İfadeler ve yazım

Şekil 9: 2 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu

Aşağıdaki şekilde, öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yazdıkları soru örneklerini değerlendiren 3 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu verilmiştir.

3

Kişiler	Yapılandırılmış grid					Kavram haritası			Kelime ilişkilendirme testi				Tanılayıcı dallanmış ağaç		
	BY	KİB	KS	S	P	BY	KAl	P	BY	SÜ	AK	P	BY	İY	P
1	1	3	4	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	4	4	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1
3	1	3	4	2	1	1	2	1	4	1	4	1	3	2	1
4	1	2	4	3	1	4	3	1	4	1	1	1	4	3	1
5	1	2	4	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	2	1
6	4	4	3	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	2	1
7	1	3	4	4	1	1	3	1	4	4	1	1	1	2	1
8	1	4	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
9	1	2	3	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	2	1
10	1	4	4	2	1	4	2	1	4	1	1	1	4	3	1
11	1	4	4	2	1	1	2	1	4	1	1	1	4	1	1
12	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1
13	1	4	4	3	1	1	2	1	4	1	1	1	4	2	1
14	1	3	4	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1
15	1	4	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1
16	1	2	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1
17	1	1	4	2	1	3	2	1	4	4	1	4	2	2	1
18	1	2	4	2	1	4	2	1	1	1	1	1	4	1	1
19	1	2	4	2	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	3	4	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	4	3	2	1	1	2	1	3	3	4	1	3	2	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1
26	1	4	4	3	1	1	4	1	1	1	4	1	1	4	1
27	1	4	4	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	2	3	2	1	4	3	1	1	1	1	1	1	2	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Kısaltmalar:

BY: Bilgi ve yönergeler

KİB: Kutucuklar ile ilgili bilgiler

KS: Kutucuk sayısı

S: Sorular

P: Puanlama

KAl: Kavramlar arası ilişki

SÜ: Süre

AK: Anahtar kavram

İY: İfadeler ve yazım

Şekil 10: 3 numaralı puanlayıcıya ait puan tablosu

Üç farklı puanlayıcıya ait yukarıdaki puan tabloları incelendiğinde, genel olarak öğretmenlerin ilgili soru türleriyle ilgili bilgi ve yönergeler yer vermedikleri, puanlama kısmına değinmedikleri görülmektedir. Ayrıca ilgili tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine genel şekil olarak hâkim oldukları görülmektedir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı yüksek puan alan yapılandırılmış grid soru örneğine yer verilmiştir.

1. Aşağıdaki alana, yapılandırılmış grid tekniği ile bir soru oluşturunuz.

Mitokondri	1	Sentrozom	2
Golgi	3	Lizozom	4
Ribozom	5	Kromoplast	6

Aşağıdaki soruları yukarıdaki tabloya göre cevaplandırınız.

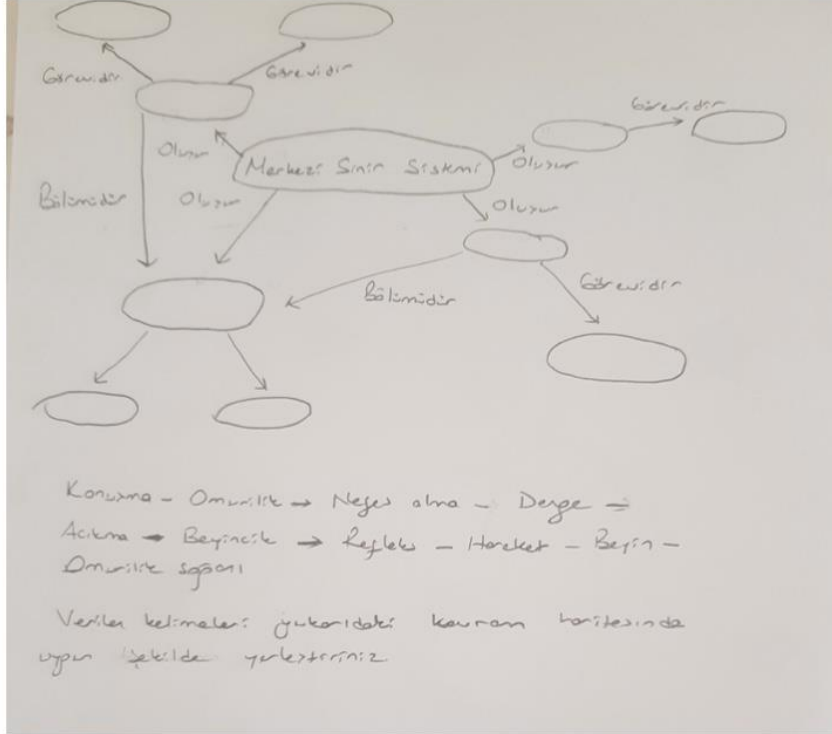
- Yukarıda verilen organellerden hangisi çift zarlıdır?
- Yukarıda verilen organellerden hangisi tek zarlıdır?
- Yukarıda verilen organellerden hangisi zarsızdır?
- Gelişmiş bitkilerde yukarıda verilen organellerden hangisi bulunmaz?

Şekil 11. Yüksek puan alan yapılandırılmış grid soru örneği.

Yapılandırılmış grid tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında yüksek puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde de YG sorularına doğru cevap verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı yüksek puan alan kavram haritası soru örneğine yer verilmiştir.

2. Aşağıdaki alana, kavram haritası tekniği ile bir soru oluşturunuz.



Şekil 12: Yüksek puan alan kavram haritası soru örneği.

Kavram haritası tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında yüksek puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde de KH sorularına doğru cevap verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı yüksek puan alan kelime ilişkilendirme testi soru örneğine yer verilmiştir.

3. Aşağıdaki alana, kelime ilişkilendirme testi tekniği ile bir soru oluşturunuz.

30 saniye içinde "Fotosentez" anahtar kavramının
aklınıza hangi kelimeleri getirdiğini yazınız.
(10 tane) $2 \times 10 = 20p$

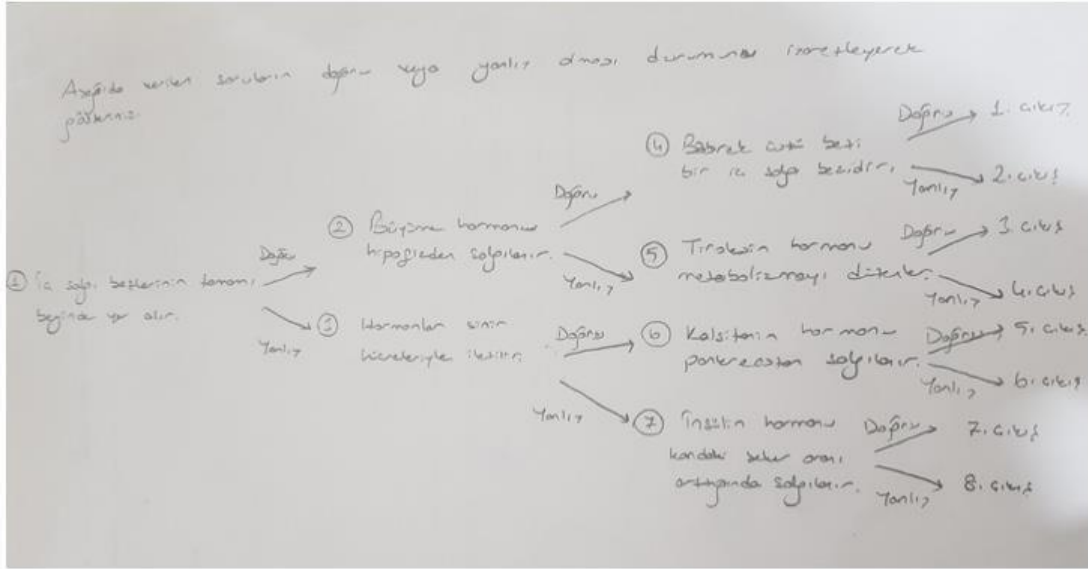
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	
Fotosentez	

Şekil 13: Yüksek puan alan kelime ilişkilendirme testi soru örneği.

Kelime ilişkilendirme testi tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında yüksek puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde de KİT sorularına doğru cevap verdiği görülmüştür.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı yüksek puan alan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği soru örneğine yer verilmiştir.

4. Aşağıdaki alana, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile bir soru oluşturunuz.



Doğru cevap: 8. çıkış

Şekil 14: Yüksek puan alan tanılayıcı dallanmış ağaç soru örneği.

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında yüksek puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde de TDA sorularına doğru cevap verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı düşük puan alan yapılandırılmış grid soru örneğine yer verilmiştir.

1. Aşağıdaki alana, yapılandırılmış grid tekniği ile bir soru oluşturunuz.

① Bakteri	② Arke bakteri	③ Protista
④ Bitkiler	⑤ Mantarlar	⑥ Hayvanlar

① Yukarıdaki kutucuklardan hangileri prokaryot hücre yapısına sahiptir?

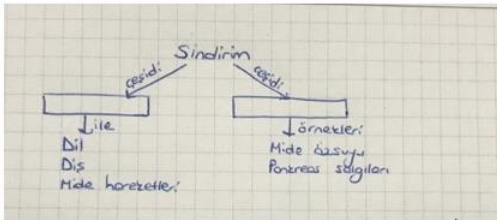
② Yukarıdaki kutucuklarda yer alan canlı cümlelerinden hangisi sadece bir hücreli canlıları içerir?

Şekil 15: Düşük puan alan yapılandırılmış grid soru örneği.

Yapılandırılmış grid tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında düşük puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde YG sorularından birine doğru, birine yanlış cevap verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı düşük puan alan kavram haritası soru örneğine yer verilmiştir.

2. Aşağıdaki alana, kavram haritası tekniği ile bir soru oluşturunuz.



Boş bırakılan yerlere uygun kavramları yazınız.

Şekil 16: Düşük puan alan kavram haritası soru örneği.

Kavram haritası tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında düşük puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde KH sorularından birine doğru, birine yanlış cevap verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı düşük puan alan kelime ilişkilendirme testi soru örneğine yer verilmiştir.

3. Aşağıdaki alana, kelime ilişkilendirme testi tekniği ile bir soru oluşturunuz.

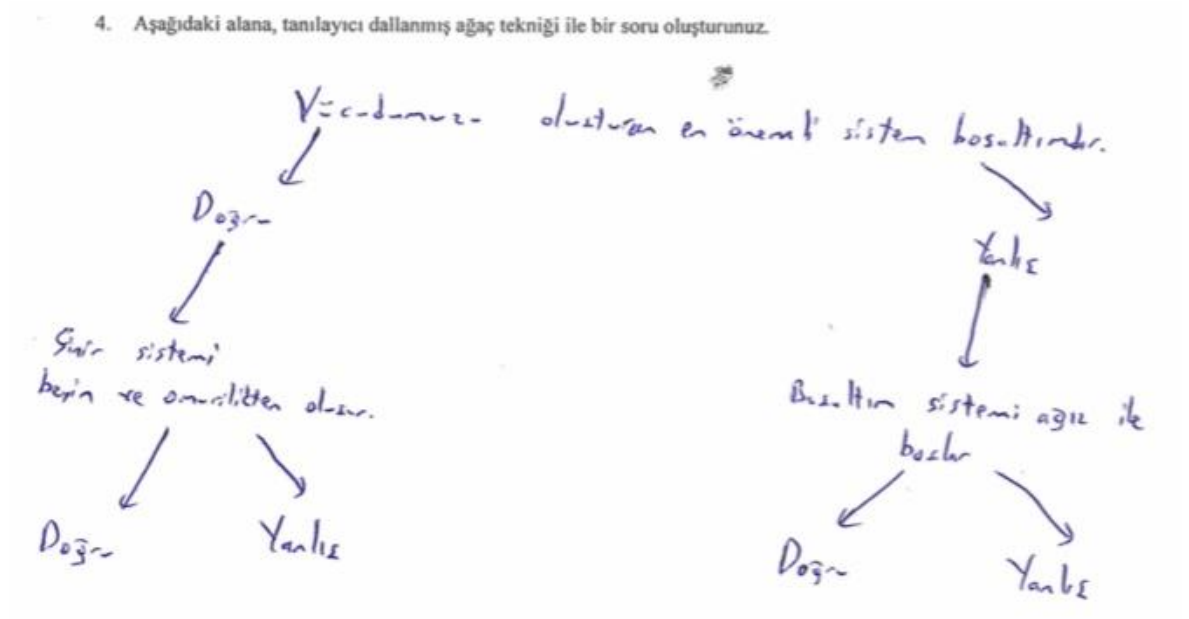
1. Ömurgah	() Solucanlar
2. Ömurgasız	() Örtilideler
3. Güçsüz bitkiler	() Egrettiler
4. Açık tohumlu	() Kuşlar
5. Kapalı tohumlu	() Aradıklar

Verilen ilk sütundaki canlılarla ikinci ~~kind~~ sütunda verilen örnekleri eşleştiriniz.

Şekil 17: Düşük puan alan kelime ilişkilendirme testi soru örneği.

Kelime ilişkilendirme testi tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında düşük puan alan yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde KİT sorularına yanlış cevap verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki şekilde öğretmenlerin yazdığı düşük puan alan tanılayıcı dallanmış ağaç soru örneğine yer verilmiştir.



Şekil 18: Düşük puan alan tanılayıcı dallanmış ağaç soru örneği

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği kullanılarak soru yazımı uygulamasında düşük puan verilen yukarıdaki soru örneğini yazan öğretmenin başarı testinde TDA sorularından birine doğru, birine yanlış cevap verdiği tespit edilmiştir.

BÖLÜM 5

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmanın bulguları ilgili alanyazındaki çalışmalar ışığında yorumlanarak tartışılmış ve elde edilen sonuçlar ile önerilere yer verilmiştir.

1. Sonuçlar ve Tartışma

Çalışmaya katılan öğretmenlerin yapılandırılmış grid, kavram haritası, kelime ilişkilendirme testi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniklerini kullanarak oluşturdukları sorular ayrıntılı olarak incelendiğinde, öğretmenlerin genel olarak tüm soru tiplerinde bilgi ve yönergeler ile puanlama kısımlarına yer vermediği tespit edilmiştir. Soru yazımı uygulamasında düşük puan alan öğretmenlerin başarı testinde ilgili tekniklere ilişkin bilgi seviyelerini ölçen sorulara da yanlış cevap verdikleri tespit edilmiştir. Benzer şekilde soru yazımı uygulamasında yüksek puan alan öğretmenlerin başarı testinde ilgili tekniklere ilişkin bilgi seviyelerini ölçen sorulara da doğru cevap verdikleri tespit edilmiştir. Özenç (2013) de yaptığı çalışma sonucunda öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini hazırlarken, uygularken ve değerlendirirken çeşitli problemler yaşadıklarını tespit etmiştir. Karaaslan (2015)'ın yaptığı çalışmada öğretmenler, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerini uygularken karşılaştıkları en önemli zorluğun uygulama konusunda bilginin yetersizliği olduğunu ifade etmişlerdir. Okur ve Azar (2011) tarafından yapılan çalışmada ise öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımlarına ilişkin yeterlilikleri incelendiğinde birçoğu hakkında bilgi düzeylerinin oldukça az olduğu veya hiç olmadığı belirlenmiştir. Yapalak (2009) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının

ölçme, değerlendirme ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel bilgilere sahip olmada yetersiz oldukları tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik tutumlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Erkuş (2020) tarafından yapılan çalışmada da ortaokul öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine ve tamamlayıcı ölçme değerlendirmeye yönelik tutum puanları arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin, öğrenci başarısını ve derse karşı tutumlarını artırdığı düşünülen tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanması önem arz etmektedir. Fakat öğretmenler bu teknikleri çeşitli sebeplerle kullanmaktan kaçınmaktadırlar. Yunus (2018), Bayrak (2016) ve Kutlu (2021) tarafından yapılan çalışmalarda tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrenci başarısının artmasında etkili olduğunu gösterilmiştir. Ayrıca Öztürk (2011) tarafından yapılan araştırma sonucunda tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarında, kontrol grubuna göre anlamlı bir farkın ortaya çıktığı görülmüştür. Karahan (2007) tarafından yapılan çalışmada tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin biyoloji konularına uygulanabildiği ve öğrenci başarısına katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Karalök (2014) tarafından yapılan çalışmada tamamlayıcı teknikleri kullanma sıklıklarına bakıldığında çalışmaya katılan öğretmenlerin tanılayıcı dallanmış ağaç ve yapılandırılmış grid tekniklerini kullanmadığı tespit edilmiştir. Öğretmenler genelde geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanmaktadırlar. Kaya, Bal ve Sezek (2002) tarafından yapılan çalışmada liselerde en çok kullanılan soru tipleri sırasıyla klâsik kısa cevaplı soru ve klâsik uzun cevaplı soru olduğunu tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar değerlendirildiğinde öğretmenlerin bu teknikleri başarılı bir şekilde kullanabilmeleri için hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi ve pratik uygulamalar yapabilecekleri ortamlar oluşturularak eksiklerini görmelerini ve bu teknikleri kullanarak soru yazmaya teşvik edilmelerinin olumlu sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Altınışık (2014) da yaptığı çalışma sonucunda öğretmenlere tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili konulardaki eksiklerini gidermek için iyi yapılandırılmış hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Araz (2020) ise yaptığı çalışmada öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanım sıklıkları ile yeterlik ve önem algıları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptamıştır. Ayrıca Pamuk (2015) tarafından yapılan çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme-değerlendirme bilgi

düzeyi ve yeterlik algısı üzerinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme gelişim programının olumlu yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Karaoğlu (2014) tarafından yapılan çalışmada hizmet içi eğitime daha fazla sayıda katılan öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini daha fazla tercih ettikleri anlaşılmıştır. Aksu (2013) yaptığı çalışma sonucunda öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme araçlarını hazırlama, uygulama ve özellikle değerlendirme konularında hizmet içi eğitime ve onlara rehber olabilecek, iyi hazırlanmış bir öğretmen kılavuz kitabına ihtiyaçları olduğunu vurgulamıştır. Yayla (2012) tarafından da öğretmenlerin gereksiz bulduğu tespit edilen tamamlayıcı ölçme değerlendirme yaklaşımları hakkında öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi önerilmiştir. Özdemir (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçları içinde en fazla tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve rubrik konusunda hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtilmiştir. Çalışkan (2009) tarafından yapılan çalışmada da çalışmaya katılan öğretmen adayları ve alandaki fen ve teknoloji öğretmenlerinin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarıyla ilgili hizmet öncesi ve hizmet içi uygulamalı eğitimlere büyük ihtiyaç bulunduğunu ifade etmişlerdir. Çoruhlu, Nas ve Çepni (2009) çalışmaları sonucunda tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri hakkında öğretmenler için pratik ve uygulamalar içeren hizmet içi eğitim kurs programları düzenlenmesi gerektiği öneri olarak sunulmuştur.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile ilgili alanyazın incelenip karşılaştırıldığında, benzer sonuçlar elde edildiği tespit edilmiştir. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinin önemi vurgulanmış olup öğretmenlerin bu teknikleri hazırlamada ve uygulamada eksiklerinin olduğu görülmüştür.

2. Öneriler

Çalışma sonucunda sonraki araştırmalar için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. Bu çalışmada biyoloji ve fen bilgisi öğretmenleriyle çalışılmış olup başka branşlardaki öğretmenlerle de çalışmalar yapılabilir.
2. Bu çalışmada Ankara ilindeki öğretmenlerle çalışılmış olup başka illerdeki öğretmenlerle de çalışmalar yapıp aralarındaki ilişkiler incelenebilir.
3. Çalışma, daha büyük çalışma gruplarıyla yapılabilir.
4. Bu çalışmada kullanılmayan diğer tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle de araştırmalar yapılabilir.

5. Öğretmenlere konuyla ilgili eğitim verilerek eğitim öncesi ve sonrası sonuçlarının karşılaştırılabileceği deneysel modelle çalışmalar yapılabilir.

Mevcut durumun iyileştirilebilmesi için alınması gereken önlemlere yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur:

1. MEB tarafından detaylı tarama çalışmaları yapılarak öğretmenlerin tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik eksikleri ve bu tekniklere yönelik tutumları tespit edilebilir.
2. MEB tarafından yayımlanan ders kitaplarının ünite sonu değerlendirme testlerinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine daha fazla yer verilerek hem öğrenciler hem de öğretmenler için bu teknikler açısından farkındalık kazanmaları sağlanabilir.
3. Öğretmenlere yönelik olarak tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili kısa bilgi ve örnek soruların yer aldığı cep kitapçıkları hazırlanabilir.
4. Öğretmenlere yönelik olarak tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ilgili hizmet içi eğitimler düzenlenerek hem teorik hem de pratik uygulamalar yapabilecekleri çalışma ortamı düzenlenebilir.
5. Öğretmenler sınav yaparken tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanması için teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Aksu, Ö. (2013). *Biyoloji öğretmenlerinin uyguladıkları alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin değerlendirilmesi ve öğretmen-öğrenci görüşleri*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alıcı, D. (2011). Öğrenci performansının değerlendirilmesinde kullanılan diğer ölçme araç ve yöntemleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (s. 127-168). Ankara: Pegem.
- Altınışik, D. (2014). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirme düzeyleri (Kırıkkale ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Araz, E. (2020). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme araç ve yöntemlerine ilişkin yaklaşımları, yeterlik algıları ve kullanım durumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş S. ve Bıçak, B. (2010). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri el kitabı*. (4. Baskı). Ankara: Pegem.
- Bahar, M. ve Özatl, N. S. (2003). Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Başol, G. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (2. Baskı). Ankara: Pegem.
- Baştürk, Ş. (t.y.). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (PowerPoint sunusu)*. <https://slideplayer.biz.tr/slide/3945986/sayfasından-erişilmiştir>.

- Batdı, V. (2014). Kavram haritası tekniği ile geleneksel öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin başarıları, bilgilerinin kalıcılığı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 42, 93-102.
- Bayat, S. ve Şentürk, Ş. (2015). Fizik, kimya, biyoloji ortaöğretim alan öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 118-135.
- Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulanması*. (2. Baskı). Ankara: Pegem.
- Bayrak, N. (2016). *Biyoloji öğretiminde akıllı değerlendirme sisteminin tasarlanması ve uygulanması*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Browder, D. M., Karvonen, M., Davis, S., Fallin, K. and Courtade-Little, G. (2005). The Impact of Teacher Training on State Alternate Assessment Scores. *Council for Exceptional Children*. 71(3). 267-282. <https://doi.org/10.1177/001440290507100304>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (18. Baskı). Ankara: Pegem.
- Cansız-Aktaş, M. (2019). Nitel veri toplama teknikleri. H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Ed.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* içinde (s. 113-136). Ankara: Pegem.
- Alıcı, D. (2011). Öğrenci performansının değerlendirilmesinde kullanılan diğer ölçme araç ve yöntemleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 127-168). Ankara: Pegem.
- Century, D. N. (2002). *Alternative and Traditional Assessments: Their Comparative Impact on Students Attitudes and Science Learning Outcomes: An Exploratory Study*. Doctoral Dissertation, Temple University, Philadelphia. (UMI No.3057062)
- Çakmak, M., Gürbüz, H. ve Kaplan H. (2012). Dolaşım sistemimiz konusunda uygulanan kavram haritalarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, ISSN: 1308-9196, 10, 9-28.

- Çalışkan, İ. (2009). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanma becerileri ile fen ve teknoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının bu yaklaşımlarla ilgili görüşleri hakkında durum belirleme çalışması (Ankara ili ve Hacettepe Üniversitesi örneği)*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çardak, O. (2002). *Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Kavram Haritalarıyla Giderilmesi*, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çepni, S. (Ed). (2012). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. (10. Baskı). Ankara: Pegem.
- Çetin, S. ve Çakır, M. (2007). Biyoloji öğretim programındaki ölçme ve değerlendirme anlayışının ortaöğretim ders kitaplarına yansımalarının değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 104-113.
- Çoruhlu, T. Ş., Nas, S. ve Çepni, S. (2008). Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programından yansımalar: Trabzon örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 1–22.
- Çoruhlu, T. Ş., 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.
- Erkuş, M. (2020). *Öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine ve alternatif ölçme - değerlendirmeye yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Gummer, S. and Shepardson, D. P. (2001). The Nrc standarts as a tool in the professional development of science teachers assessment knowledge and practice. In D.P. Shepardson, (Ed.), *Assessment in science a guide to professional development and classroom practice*. (pp. 39–51). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Hastürk, G. (2017). Fen eğitiminde alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri. G. Hastürk (Ed.), *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi içinde* (s. 498-544). Ankara: Pegem.

- İzci, E., Göktaş; Ö. ve Şad, S. N. (2014). Öğretmen adaylarının alternatif ölçme değerlendirmeye ilişkin görüşleri ve yeterlilik algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 37-57.
- Kan, A. (2013). Ölçmenin temel kavramları. H. Atılgan (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 1-22). Ankara: Anı.
- Kaptan, F. (1998). Fen Öğretiminde Kavram Haritası Yönteminin Kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 95-99.
- Karahan, U. (2007). *Alternatif ölçme ve değerlendirme metodlarından grid, tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram haritalarının biyoloji öğretiminde uygulanması*. Yüksek lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaaslan, O. (2015). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulamadaki yeterlilikleri*. Yüksek lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Karalök, S. (2014). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik dersi tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin profilleri*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Karaoğlu, A. (2014). *İlköğretim 4.ve 5. sınıf fen ve teknoloji derslerinde kullanılan tamamlayıcı ölçme-değerlendirme yöntemlerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Karip, E. (Ed.). (2012). *Ölçme ve değerlendirme*. (5. Baskı). Ankara: Pegem.
- Kaya, E., Bal, D. ve Sezek, F. (2002). Biyoloji eğitimini değerlendirmede kullanılan soru tipleri hakkında lise ve meslek lisesi öğrencilerinin görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1).
- Kınık-Topalsan, A. (2018). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının geliştirdikleri mühendislik tasarım temelli fen öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 186-219.
<http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2018.66>

- Kocaarslan, M. (2012). Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ve ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin değişimi ve tanınması adlı ünite de kullanımı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 269-279.
- Kutlu, İ. (2021). *Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Landis, J. R. and Koch G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>.
- Maclellan, E. (2004). How convincing is alternative assessment for use in higher education?. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 29(3), 311-321. <https://doi.org/10.1080/0260293042000188267>
- Matthews, M. R. (2015). *Fen öğretimi bilim tarihinin ve felsefesinin katkısı* (M. Doğan, Çev.). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.
- M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2018). *Ortaöğretim 9-12. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programı*. Ankara. Erişim: <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20182215535566-Biyoloji%20d%C3%B6p.pdf> li
- M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara. Erişim: <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- M.E.B. (2019). *Ortaöğretim biyoloji 10. sınıf ders kitabı*. Ankara.
- Nasri, N., Roslan, S. N., Sekuan, M. I., Bakar, K. and Puteh, S. (2010). Teachers' perception on alternative assessment. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 7(C), 37-42. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.006>
- Nitko, J. N. and Brookhart, S. M. (2011). *Öğrencilerin eğitsel değerlendirmesi* (B. Bıçak, M. Bahar ve S. Özel, Çev.). Ankara: Nobel.

- Okur, M. ve Azar, A. (2011). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 387-400.
- Önen, F., Saka, M., Erdem, A., Uzal, G., ve Gürdal A. (2008). Hizmet içi eğitime katılan fen bilgisi öğretmenlerinin öğretim tekniklerine ilişkin bilgilerindeki değişimin tespiti: Tekirdağ örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(1), 45-57.
- Özenç, M. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme yeterliklerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, S. M. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(4), 787-816.
- Özsevgeç, T. (2012). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar içinde* (s. 375-431). Ankara: Pegem.
- Öztürk, P. T. (2011). *İlköğretim 8. sınıf “canlılar ve enerji ilişkileri” ünitesinin kavram haritaları, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç teknikleri ile işlenmesinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Pamukcu, C. (2015). *Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme gelişim programının coğrafya öğretmen adaylarının yeterlik algısı ve bilgi düzeyine etkisi*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Safalı, S., Akpunar, B. ve Özeren, E. (2018). Ölçme ve değerlendirmede yeni bir anlayış: bilgisayar ortamında bireyselleştirilmiş testler ve kısa cevaplı maddeler. *Ekev Akademi Dergisi*, 75, 109-126.
- Sezgin-Selçuk, G. (2019). Tarama yöntemi. H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Ed.), *Eğitimde araştırma yöntemleri içinde* (s. 139-162). Ankara: Pegem.

- Söylemez, S. (2022). *Fen bilimleri öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin öz yeterliklerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Stears, M. and Gopal, N. (2010) Exploring alternative assessment strategies in science classrooms. *South African Journal of Education*, 30(4), 591-604. <https://doi.org/10.15700/saje.v30n4a390>
- Şahin, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme araçları farkındalıkları ile girişimcilik ve yenilikçilik düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Şaşmaz-Ören, F. (2016). Fen bilimlerinde alternatif ölçme-değerlendirme. Ş. S. Anagün ve N. Duban (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* içinde (s. 277-331). Ankara: Anı.
- Şaşmaz-Ören, F.ve Ateş, Ö. (2012). *Analysis of pre-service science teachers' perceptions about the project concept using word association test and concept maps*. Paper presented at the meeting of the International Conference The Future of Education, Florence, 7-8 June 2012. Retrieved from <https://conference.pixel-online.net>
- Şaşmaz-Ören, F.,Ormancı, Ü.ve Evrekli, E. (2011). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlilik düzeyleri ve görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(3).
- Şaşmaz-Ören, F.ve Tatar, N. (2009). *Examination of the relationship between the knowledge level and opinions of pre-service teachers about concept maps*. Paper presented at the ESERA 2009 Conference, İstanbul, August 31-September 1, 2009. Retrieved from <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman>
- Şenel, T. (2008). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiğinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tezbaşaran, A. (2008). Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu (e-kitap). Erişim: http://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_Ölçek_Hazırlama_Kılavuzu

- Topay, N. ve Yılmaz, M. (2023). Biyoloji ve fen bilgisi öğretmenlerine yönelik tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri başarı testi geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 214-240.
- Turan, İ., Şimşek, Ü. ve Aslan, H. (2015). Eğitim araştırmalarında likert ölçeği ve likert-tipi soruların kullanımı ve analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 186-203.
- Türkoğlu, A. Y. (2017). Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. G. Hastürk (Ed.), *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi içinde* (s. 32-56). Ankara: Pegem.
- Wiliam, D. (2011). Embedded formative assesment. USA: Solution tree.
- Yağar, F. ve Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 3(3), 1-9.
- Yapalak, S. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının alternatif ölçme ve değerlendirme yeterliklerinin tespiti ve geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 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.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (12. Baskı). Ankara: Seçkin.
- YÖK, (2018). *Öğretmen yetiştirme lisans programları*. Ankara. Erişim: https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Biyoloji_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf ve https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Fen_Bilgisi_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf

Yunus, Ö. (2018). *Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin 6. sınıf “bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme” ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.



EKLER



Ek 1: Kişisel Bilgi Formu

Ek 2: Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına Yönelik Tutum Ölçeği

Ek 3: Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçları Başarı Testi

Ek 4: Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Araçları İçin Dereceli Puanlama Anahtarları

Ek 5: Etik Komisyon Uygunluk Belgesi

Ek 6: Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Ek 1. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli katılımcı,

Bu çalışma sırasında kişisel bilgileriniz hiçbir kurum ve kuruluş veya kişilerle paylaşılmayacak olup verdiğiniz cevaplarda kimliğiniz araştırmacı tarafından dahi bilinmeyecektir. İçtenlikle cevapladığınız için ve çalışmamıza sağladığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Nagihan TOPAY

G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi

Cinsiyetiniz:

Kadın ☐

Erkek ☐

Öğrenim durumunuz:

Lisans ☐

Y. Lisans ☐

Doktora ☐

Mesleki kıdem:

0-5 ☐

6-10 ☐

11-15 ☐

16-20 ☐

Lisans mezuniyetiniz:

Biyoloji ☐

Fen Bilgisi ☐

Lise öğreniminizde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanıldı mı?

Evet ☐

Hayır ☐

Ek 2. TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Değerli katılımcı,

Bu tutum ölçeği Ortaöğretim Biyoloji derslerinde kullanılan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ankette sizlerden cevaplamanız istenen 21 soru bulunmaktadır. Size uygun olan seçeneği (X) ile işaretleyiniz. Bu ankete vereceğiniz cevaplarla yapılan araştırmaya büyük ölçüde yardım etmiş olacaksınız. Vereceğiniz yanıtlar sadece bilimsel araştırmada kullanılacak ve kimliğiniz gizli tutulacaktır. Katılımınız için teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Nagihan TOPAY

G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme ile öğrencinin derse karşı ilgisi artar.					
2. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme ile öğrencinin derse karşı merakı artar.					
3. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme ile öğrencinin derse karşı özgüveni artar.					
4. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme öğrencileri derse karşı güdüler.					

5. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme ile öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri (eleştirel düşünme, yaratıcılık vb.) ölçülür.					
6. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme tekniklerinin uygulanması zordur.					
7. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme, öğrencilerin öğrendikleriyle ilgili farkındalıklarını artırır.					
8. Tamamlayıcı yöntemler geleneksel yöntemlere göre daha karmaşıktır.					
9. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin sayıca fazla olması kullanım açısından sorun oluşturur.					
10. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri ezbere dayalı öğretimi ortadan kaldırmaya yardımcı olur.					
11. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri öğretim sürecini eğlenceli hâle getirir.					
12. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme öğrencilerin yeteneklerinin verimli bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır.					
13. Tamamlayıcı ölçme değerlendirme süreci, öğrencilerin neyi nasıl öğrendiğini gösterir.					
14. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme ile eğitim ve öğretim birbirinden bağımsız süreçlerdir.					
15. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerini meslek hayatımda kullanırım.					
16. Portfolyo değerlendirmeleri öğrencilerin günlük hayattaki problemlere çözüm üretmelerine olanak sağlar.					

17. Proje görevlerinin objektif olarak değerlendirilmesi zordur.					
18. Tamlayıcı dallanmış ağaç tekniği zihinde yer alan bilgi örüntülerinin ortaya çıkarılmasını sağlar.					
19. Portfolyo çalışmaları kullanışlıdır.					
20. Performans değerlendirmeleri öğrencilerin günlük hayattaki problemlere çözüm üretmelerine olanak sağlar.					
21. Yapılandırılmış grid tekniğini puanlamak zordur.					

Ek 3. TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ BAŞARI TESTİ

Değerli katılımcı,

Bu test Ortaöğretim Biyoloji derslerinde kullanılan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin bilgi seviyenizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Testte sizlerden cevaplamanız istenen 20 soru bulunmaktadır. Size uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Bu teste vereceğiniz cevaplarla yapılan araştırmaya büyük ölçüde katkıda bulunacaksınız. Vereceğiniz yanıtlar sadece bilimsel araştırmada kullanılacak ve kimliğiniz gizli tutulacaktır. Katılımınız için teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Nagihan TOPAY
G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı Doktora Öğrencisi

SORULAR

1. Gelenekselyaklaşımında kullanılan doğru yanlış maddelerin birbirleriyle ilişkili bir yapıda, çoklu olarak sorulmasına imkân sağlayan tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniği aşağıdakilerden hangisidir?
A) Tanılayıcı dallanmış ağaç
B) Yapılandırılmış grid
C) Kavram haritası
D) Zihin haritası
E) Kelime ilişkilendirme testi
2. Bitkilerin sınıflandırılması konusunu işleyen bir biyoloji öğretmeni aşağıdaki ölçme aracını oluşturmuştur.

1 Elma	2 Çam	3 Çilek
4 Eğreltiotu	5 Göknar	6 Muz
7 Fasulye	8 Mısır	9 Ladin
10 Lale	11 Soğan	12 Sarımsak

Hangileri kapalı tohumlu bitkidir?

Hangileri tek çenekli bitkidir?

Hangileri çift çenekli bitkidir?

Bu ölçme aracı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çoktan seçmeli soru
- B) Zihin haritası
- C) Tanılayıcı dallanmış ağaç
- D) Kelime ilişkilendirme testi
- E) Yapılandırılmış grid

3. Üreme sistemi konusunu işleyen öğretmen ders sonunda öğrencilerinden kavram haritası hazırlamalarını istemiştir. Bunun için öğrencilerine bir yönerge hazırlamıştır.

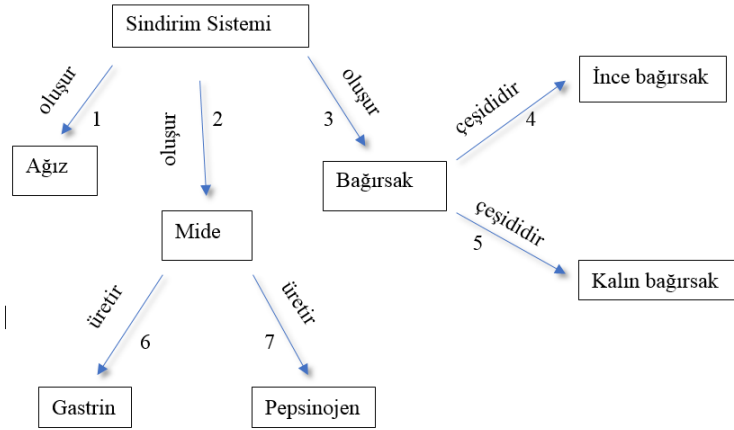
Aşağıdakilerden hangisinin bu yönergede yer alması beklenmez?

- A) Kavramlar arasındaki ilişkiyi gösteren çizgilerin yönlerini belirtiniz.
- B) Konu ile ilgili kavramları belirleyip listeleyiniz.
- C) Kavramları genelden özele doğru olacak şekilde yazınız.
- D) Tekrar yazılması gereken kavramları çapraz çizgiyle ilk kavrama bağlayınız.
- E) Kavramlarla ilgili geniş açıklamalara yer veriniz.

4. Bir biyoloji öğretmenin aşağıdaki etkinliklerin hangisinde performans değerlendirme tekniğini kullanılması uygun değildir?

- A) Prokaryot ve ökaryotlardaki protein sentezi arasındaki benzerlik ve farklılıkları listeleme
- B) İnsan genom projesinin sonuçlarını araştırarak bir rapor hazırlama
- C) Oksijen miktarının solunum hızına etkisini gösteren bir deney tasarlama
- D) Bitki ve hayvan hücrelerinin modellerini yapma
- E) Besin ağlarına örnek vererek ağları oluşturan canlıların arasındaki ilişkileri açıklayan bir hikâye yazma

5. Bir biyoloji öğretmeni, öğrencilerinden sindirim sistemi ile ilgili kavram haritası oluşturmalarını istemiştir.



Bu kavram haritasında,

- I. 1, 2 ve 3
II. 4 ve 5
III. 6 ve 7

Oklarından hangilerinin yönü doğru çizilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir biyoloji dersinde öğretmen, *Hücre* konusunu işledikten sonra aşağıdaki ölçme aracını hazırlıyor.

Mitokondri	1	Kloroplast	2
Golgi cisimciği	3	Lizozom	4

“Hangisi çift zarlı organeldir?” sorusuna 1-4 yazan bir öğrenci bu ölçme aracına göre 10 üzerinden kaç puan alır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

7. Tanılayıcı dallanmış ağaç uygulamasında öğrencilerin;

- I. her cevap için uygun kutucukları bulma,
- II. kutucuktaki ifadenin doğru veya yanlış olmasına göre ilerleme,
- III. kutucuklardaki anahtar kavramın çağrıştırdığı kelimeleri yazma

işlemlerinden hangilerini yapmaları istenir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8 Bir biyoloji dersinde öğretmen, öğrencilerinden sindirim sisteminin sağlıklı yapısının korunması için yapılması gerekenlerle ilgili bir araştırma raporu yazmalarını istiyor. Bu raporları fiziksel etkinlik ve egzersizlerin önemine vurgu, tüketilen besinlerin temizliği ve asitli içeceklerin zararları bakımından değerlendirmiştir.

Öğrencilerine detaylı geri bildirim vermek isteyen öğretmenin, aşağıdakilerden hangisini kullanması daha uygundur?

- A) Analitik rubrik
- B) Bütüncül rubrik
- C) Akran değerlendirme formu
- D) Öz değerlendirme formu
- E) Kontrol listesi

9. Aşağıdakilerden hangisinde belirlenen etkinlikler ile seçilen ölçme ve değerlendirme aracı uyuşmamaktadır?

- A) Bir güvercinin yavrulama sürecinin gözlemlenmesi - Günlük
- B) Bir diyaliz hastası ile röportaj yapılması - Görüşme formu
- C) Bir öğrencinin grup dersinde kendi performansını değerlendirmesi - Öz değerlendirme
- D) Bir öğrencinin arkadaşlarının performansını değerlendirmesi – Proje
- E) Fotosentez ve ışık arasındaki ilişkiyi sorgulayan bir etkinlik tasarlayıp yapılması - Performans değerlendirme

10. Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme ile eğitim ve öğretim birbirinden bağımsız süreçlerdir.
- B) Sürecin değil sonucun değerlendirilmesine önem verilir.
- C) Öğretmenin yanı sıra öğrencinin de kendini değerlendirmesine imkân verir.
- D) Öğrencinin ne anladığından çok ne bildiği üzerine yapılan değerlendirme yöntemlerini içerisine alır.
- E) Öğretme ve öğrenme sürecinden bağımsızdır.

11. Aşağıdakilerden hangisi öğrencilerin kompozisyon yazma, deney yapma, resim çizme, grafik çizme gibi becerilerini değerlendirmek amacıyla kullanılacak ölçme ve değerlendirme tekniklerinden biridir?

- A) Sözlü sınavlar
- B) Yapılandırılmış grid
- C) Çoktan seçmeli test
- D) Performans değerlendirme
- E) Kavram haritası

12. Aşağıdakilerden hangisi tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin avantajlarından biridir?

- A) Zihinde yer alan bilgi örüntüleri ve anlamlı öğrenmeleri ölçme amacıyla kullanılabilir.
- B) Doğru yanlış tipi sorulardan oluştuğu için üst düzey zihinsel beceriyi ölçmede yetersizdir.
- C) Birbiriyle bağlantılı olan ifadeler yazmak zaman alıcı olabilir.
- D) Öğrenci tahminle doğru cevaba ulaşabilir.
- E) Görsel ve analitik düşünmenin gelişimini destekler.

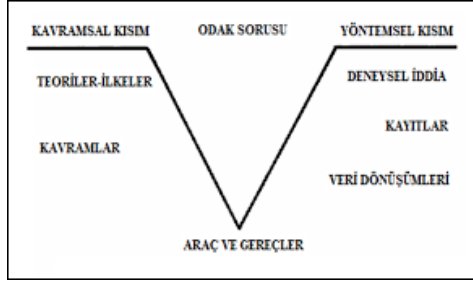
13. Aşağıda, bir ölçme aracına öğrencinin verdiği cevaplar verilmiştir.

REFLEKS	REFLEKS
REFLEKS	Babinski
REFLEKS	Moro
REFLEKS	İstemli
REFLEKS	İstemsiz
REFLEKS	Emme
REFLEKS	Yutma
REFLEKS	Yenidoğan
REFLEKS	Sinir Sistemi
REFLEKS	Kavrama
REFLEKS	Hayati

Bu ölçme aracı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kelime ilişkilendirme testi
- B) Yapılandırılmış grid
- C) Tanılayıcı dallanmış ağaç
- D) Performans değerlendirme
- E) Kavram haritası

14. Aşağıda bir ölçme ve değerlendirme tekniğinin temel yapısı verilmiştir.



Bu teknik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tanılayıcı dallanmış ağaç
- B) Yapılandırılmış grid
- C) Kavram haritası
- D) Zihin haritası
- E) Vee diyagramı

15. Kelime ilişkilendirme testi uygulamasında öğrencilerin;

- I. her cevap için uygun kutucukları bulma,
- II. kutucuktaki ifadenin doğru veya yanlış olmasına göre ilerleme,
- III. kutucuklardaki anahtar kavramın çağrıştırdığı kelimeleri yazma

işlemlerinden hangilerini yapmaları istenir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

16. Aşağıdakilerden hangisi portfolyonun avantajlarından biri değildir?

- A) Öğrencinin ilgi alanlarının görülebilmesini sağlayarak öğrenciyi daha iyi tanıma imkânı sağlar.
- B) Öğrencide öz denetim ve öz sorumluluk bilincinin gelişmesini sağlar.
- C) Öğrencinin bir süreç içerisinde kanıtlarla daha nitelikli izlenmesini sağlar.
- D) Okul dışı çalışma gerektirdiğinden öğrenci başka kişilerden yardım alabilir.
- E) Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alana ait örnekler içermesi sebebiyle öğrenciyi bir bütün halinde görmeyi sağlar.

17. I. Portfolyo

II. Proje

III. Yapılandırılmış grid

Yukarıdaki ölçme araçlarından hangilerinin değerlendirilmesinde dereceleme ölçekleri kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

18. Aşağıdakilerden hangisi portfolyoda yer almaz?

A) Çalışma yaprakları

B) Kitap incelemesi

C) Yazılı sınav

D) Gezi-gözlem notları

E) Deney raporları

19. Öğrencinin bir süreç içerisindeki gelişiminin kanıtlarla daha nitelikli izlenmesini sağlayan, bilişsel, duyuşsal, psikomotor alana ait örneklerin yer aldığı ölçme ve değerlendirme tekniği aşağıdakilerden hangisidir?

A) Performans değerlendirme

B) Proje

C) Poster

D) Portfolyo

E) Zihin haritası

20. Boş bir kâğıdın merkezine renkli bir imge çizilerek başlanan ve bu imgeyle doğrudan bağlantılı olan dallar ve yan dallar çizilerek hazırlanan ölçme ve değerlendirme aracı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Vee diyagramı

B) Proje

C) Poster

D) Kavram haritası

E) Zihin haritası

CEVAP ANAHTARI:

- 1-A
- 2-E
- 3-E
- 4-A
- 5-C
- 6-C
- 7-B
- 8-A
- 9-D
- 10-C
- 11-D
- 12-A
- 13-A
- 14-E
- 15-B
- 16-D
- 17-B
- 18-C
- 19-D
- 20-E

Ek 4. TAMAMLAYICI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ İÇİN DERECELİ PUANLAMA ANAHTARLARI

1. Yapılandırılmış Grid İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı

Ürün alanı	İçerik	Puan
Bilgi ve yönergeler	Gerekli bilgi ve yönergeler açık ve net bir şekilde verilmiştir.	4
	Gerekli bilgi ve yönergeler sınırlı bir şekilde verilmiştir.	3
	Verilen bilgi ve yönergeler yetersizdir, açık ve net değildir.	2
	Bilgi ve yönerge verilmemiştir.	1
Kutucuklarla ilgili bilgiler	Yapılandırılmış gride yer alan bütün kutucuklar bir veya birden fazla sorunun cevabı olarak kullanılmıştır. Kutucuklarda yer alan bütün kelimeler aynı konu bütününe ait olarak verilmiştir.	4
	Yapılandırılmış gride yer alan bütün kutucuklar bir veya birden fazla sorunun cevabı olarak kullanılmıştır. Kutucuklarda yer alan bütün kelimeler aynı konu bütününe ait değildir.	3
	Yapılandırılmış gride yer alan bütün kutucuklar cevap olarak kullanılmamıştır. Kutucuklarda yer alan bütün kelimeler aynı konu bütününe ait olarak verilmiştir.	2
	Yapılandırılmış gride yer alan bütün kutucuklar cevap olarak kullanılmamıştır. Kutucuklarda yer alan bütün kelimeler aynı konu bütününe ait değildir.	1
Kutucuk sayısı	Kutucuk sayısı öğrenci yaşına ve seviyesine uygun olarak seçilmiştir.	4
	Kutucuk sayısı öğrenci yaşına ve seviyesine göre azdır.	3
	Kutucuk sayısı öğrenci yaşına ve seviyesine göre fazladır.	2
	Kutucuklar gösterilmemiştir.	1
Sorular	Sorular bilimsel bir şekilde hazırlanmıştır, soru sayısı yeterlidir.	4
	Sorular net ve anlaşılır bir şekilde hazırlanmıştır, soru sayısı yetersizdir.	3
	Sorular yeterince açık değildir, soru sayısı yetersizdir. Soru sayısı yeterli, sorularda bilimsel hata vardır.	2
	Soru yazılmamıştır.	1
Puanlama	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi uygun ve doğru şekilde verilmiştir.	4
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi yeterlidir.	3
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi yetersizdir.	2
	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi verilmemiştir.	1

2. Kavram Haritası İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı

Ürün alanı	İçerik	Puan
Bilgi ve Yönergeler	Gerekli bilgi ve yönergeler açık ve net bir şekilde verilmiştir.	4
	Gerekli bilgi ve yönergeler sınırlı bir şekilde verilmiştir.	3
	Verilen bilgi ve yönergeler yetersizdir, açık ve net değildir.	2
	Bilgi ve yönerge verilmemiştir.	1
Kavramlar Arası İlişkiler	Kavramlar arası ilişkiler oklarla uygun şekilde belirtilmiştir. Oklarla sağlanan bağlantılar uygun ve net bir şekilde adlandırılmıştır. Kavramlar arasındaki ilişki genelden özele hiyerarşik şekilde uygun olarak verilmiştir. Birbirine bağlanmış kavramlar önerme oluşturmuştur.	4
	Kavramlar arası ilişkiler oklarla sınırlı şekilde belirtilmiştir. Oklarla sağlanan bağlantılar sınırlı şekilde adlandırılmıştır. Kavramlar arasındaki ilişkinin genelden özele hiyerarşik şekilde verilmesi sınırlıdır. Önergeler yeterlidir.	3
	Kavramlar arası ilişkiler oklarla belirtilmesi yetersizdir. Oklarla sağlanan bağlantılar yetersizdir/yanlıştır. Kavramlar arasındaki ilişki yetersizdir. Önergeler yetersizdir.	2
	Kavram haritasının hiçbir basamağı oluşturulmamıştır.	1
Puanlama	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi uygun ve doğru şekilde verilmiştir.	4
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi sınırlıdır.	3
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi yetersizdir.	2
	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi verilmemiştir.	1

3. Kelime İlişkilendirme Testi İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı

Ürün alanı	İçerik	Puan
Bilgi ve yönergeler	Gerekli bilgi ve yönergeler açık ve net bir şekilde verilmiştir.	4
	Gerekli bilgi ve yönergeler sınırlı bir şekilde verilmiştir.	3
	Verilen bilgi ve yönergeler yetersizdir, açık ve net değildir.	2
	Bilgi ve yönerge verilmemiştir.	1
Süre	Verilen süre yeterli ve uygundur.	4
	Verilen süre az veya fazladır ama uygun sayılabilir.	3
	Verilen süre az veya fazladır ama uygun değildir.	2
	Süre belirtilmemiştir.	1
Anahtar kavrama örnek verilmesi	Örnek, anahtar kavram ile çok uyumlu olarak verilmiştir.	4
	Örnek, anahtar kavram uyumu sınırlıdır.	3
	Örnek, anahtar kavram uyumu yetersizdir.	2
	Örnek verilmemiştir.	1
Puanlama	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi uygun ve doğru şekilde verilmiştir.	4
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi yeterlidir.	3
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi yetersizdir.	2
	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi verilmemiştir.	1

4. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç İçin Kullanılan Dereceli Puanlama Anahtarı

Ürün alanı	İçerik	Puan
Bilgi ve Yönergeler	Gerekli bilgi ve yönergeler açık ve net bir şekilde verilmiştir.	4
	Gerekli bilgi ve yönergeler sınırlı bir şekilde verilmiştir.	3
	Verilen bilgi ve yönergeler yetersizdir, açık ve net değildir.	2
	Bilgi ve yönerge verilmemiştir.	1
İfadeler ve Yazım	Tanılayıcı dallanmış ağaçta yer alan ifadeler olası kavram yanılgılarını ortaya çıkaracak şekilde, birbirleriyle ilişkili şekilde hazırlanmıştır. İfadeler net ve anlaşılır bir şekilde hazırlanmıştır. Türkçe dil bilgisi ve yazım kurallarına uygundur.	4
	Tanılayıcı dallanmış ağaçta yer alan ifadeler olası kavram yanılgılarını ortaya çıkarmada sınırlı, birbirleriyle ilişkisi sınırlıdır. İfadeler net ve anlaşılır bir şekilde hazırlanmıştır. Türkçe dil bilgisi ve yazım kurallarına uygundur.	3
	Tanılayıcı dallanmış ağaçta yer alan ifadeler olası kavram yanılgılarını ortaya çıkarmada yetersizdir, birbirleriyle ilişkisi yetersizdir. İfadelerin anlaşılması zor ve açık değildir. Türkçe dil bilgisi ve yazım kurallarına uygundur.	2
	Tanılayıcı dallanmış ağaçta hiç ifade yazılmamıştır.	1
Puanlama	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi uygun ve doğru şekilde verilmiştir.	4
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi sınırlıdır.	3
	Puanlamaya ilişkin verilen gerekli bilgi yetersizdir.	2
	Puanlamaya ilişkin gerekli bilgi verilmemiştir.	1

Ek 5. ETİK KOMİSYON UYGUNLUK BELGESİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.04.2022-E.349644



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-604.01.02-349644
Konu : Değerlendirme ve Onay

27.04.2022

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi Nagihan TOPAY'ın, Prof.Dr.Mehmet YILMAZ'ın danışmanlığında yürüttüğü *"Biyoloji ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Örnek Uygulamalarının Değerlendirilmesi"* adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 19.04.2022 tarih ve 08 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2022 - 550

Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste

DAĞITIM

Gereği:

Sayın Prof. Dr. Mehmet YILMAZ

Bilgi:

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Ek 6. KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU FORM-2



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 19.04.2022 tarih / E-77082166-604.01.02-349644 sayı ile izin alınan* ve Nagihan TOPAY tarafından yürütülen "Biyoloji ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Örnek Uygulamalarının Değerlendirilmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*Gazi Üniversitesi Etik Komisyon izni alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Öğretmen adaylarının tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik tutum ve becerilerinin incelenmesi
Araştırmanın Yöntemi	Karma araştırma modeliyle deneysel desen yöntemi kullanılacaktır.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	09.05.2022 - 31.12.2023
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	30
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Okul, Devlet okulu
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☐ Hayır ☒

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü(Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Prof. Dr. Mehmet YILMAZ	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	Gazi Eğitim Fakültesi/ Biyoloji Öğretmenliği ABD-05322971679	06.04.2022

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR.