

155468

**BİYOLOJİ DERSİNDE ARAÇ-GEREÇ KULLANIM
AÇISINDAN ÖĞRETMEN YETERLİLİKLERİ**

**TEACHERS' COMPETENCY REGARDING USE OF
INSTRUCTIONAL TOOLS IN TEACHING BIOLOGY**

PINAR KÖSEOĞLU

155468

Hacettepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin

Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

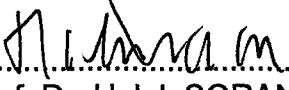
DOKTORA TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

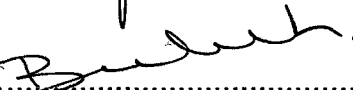
2004

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

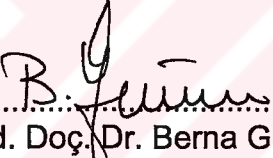
Bu çalışma jürimiz tarafından **ORTA ÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR ANABİLİM DALI 'nda DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan (Danışman) : 
Prof. Dr. Haluk SORAN

Üye : 
Prof. Dr. Necdet SAĞLAM

Üye : 
Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU

Üye : 
Doç. Dr. Ceren TEKKAYA

Üye : 
Yrd. Doç. Dr. Berna GÜCÜM

ONAY

Bu tez/...../..... tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

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



Prof. Dr. Ahmet R. ÖZDURAL
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

BİYOLOJİ DERSİNDE ARAÇ-GEREÇ KULLANIM AÇISINDAN ÖĞRETMEN YETERLİLİKLERİ

Pınar Köseoğlu

ÖZ

Bu araştırmanın temel amacı; orta öğretim biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanım açısından yeterliliklerini ortaya koymaktır. Bu temel amaç doğrultusunda biyoloji öğretmenlerinin bilişsel yeterlilikleri, araç-gereç kullanmaya yönelik tutumları ve görüşleri belirlenmeye çalışılmış ayrıca bilişsel yeterliliklerin, tutumların ve görüşlerin öğretmenlerin değişik özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Araştırma tarama modelinde olup Türkiye'nin değişik coğrafi bölgelerinden 369 biyoloji öğretmeni örneklem grubuna alınmıştır. Öğretmenlerin bilişsel yeterliliklerini ölçmek amacıyla başarı testi geliştirilmiş olup güvenirliği KR 20 ile hesaplanmış ve güvenirlik katsayısı 0.76 bulunmuştur. Öğretmenlerin araç-gereç kullanmaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla tutum ölçeği geliştirilmiş, güvenirliği Cronbach α ile hesaplanmış ve güvenirlik katsayısı 0.86 olarak belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin yeterlilikleri ile ilgili görüşleri için görüş anketi geliştirilerek kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, araştırmaya katılan öğretmenlerin araç-gereç kullanımına yönelik olumlu bir tutuma ve araç-gereç kullanımı ile ilgili davranışların % 57,3'üne sahip oldukları belirlenmiştir. Araç-gereç kullanımı ile ilgili bir çok konuda öğretmenler kendilerini oldukça yeterli algılarken, bazı konularda kısmen yeterli algılamaktadırlar. Öğretmenler ayrıca otoklav, etüv, kuluçka makinesi, dataşov ve projektör gibi araçların kullanımı ile ilgili kendilerini az yeterli algılarken yazı tahtası ve mikroskobun kullanımı ile ilgili çok yeterli algılamaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji öğretimi, Araç-gereç kullanımı, Öğretmen yeterliliği

Danışman: Prof. Dr. Haluk SORAN, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Bölümü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı.

TEACHERS' COMPETENCY REGARDING USE OF INSTRUCTIONAL TOOLS IN TEACHING BIOLOGY

Pınar Köseoğlu

ABSTRACT

The main aim of this study is to determine the competency of high school biology teachers regarding use of instructional tools in teaching Biology. Within the frame of this aim, biology teachers' cognitive competencies, their attitudes towards instructional tools use and their opinions have been determined. Besides, the cognitive competencies, attitudes and approaches of those teachers have been examined to determine whether different characteristics of teachers affect the process.

Survey method has been used in this study. 369 biology teachers from different regions of Turkey have been included in the sampling group. An achievement test to assess the teachers' cognitive competency have been developed. The reliability of this test has been calculated by KR 20 and the reliability coefficient has been found as 0.76. The attitude scale, developed to determine teachers' attitudes regarding the use of instructional tools in teaching has been calculated by Cronbach α and the reliability coefficient has been found as 0.86. Moreover, a questionnaire for their opinions have been developed and used.

The results have indicated that teachers who participated in the study have a positive attitude toward the use of instructional tools and they have 57.3% of the behaviors that are related to the use of instructional tools. While teachers participated in this study find themselves competent for most of the subjects regarding the use of instructional tools, they find themselves partially competent in some subjects regarding the use of instructional tools. Moreover, the teachers find themselves rarely competent in the use of instructional tools such as autoclave, sterilizer, incubator, data show, or projector whereas they find themselves very competent in using blackboard and microscope.

Key words: Biology teaching, use of instructional tool, teacher competency.

Advisor: Prof. Dr. Haluk SORAN, Hacettepe University, Education Faculty, Department of Secondary School Science and Mathematics, Biology Education Section.

TEŞEKKÜR

Araştırmamın gerçekleştirilmesinde, katkılarından dolayı sayın danışmanım Prof. Dr. Haluk Soran'a, önerileri ile Yrd. Doç Dr Berna Gücüm ve Dr. Bünyamin Yurdakul'a, istatistiksel işlemlerle ilgili görüşleri ile Öğr.Gör. Dr.Halil Yurdugül'e, Arş. Gör. Tuncay Öğretmen'e araştırma süresince destek ve yardımlarını gördüğüm eşim Bülent Köseoğlu'na, araştırma yaparken görüş ve düşüncelerinden faydalandığım arkadaşlarıma, araştırma aracının çoğaltılması, okullara gönderilmesi ve geri toplanmasında destek aldığım Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Araştırma Şubesinin değerli çalışanlarına teşekkür ediyorum.



İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
EKLER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. TEMEL BİLGİLER	4
2.1 Öğretim Teknolojisi	4
2.2 İletişim	6
2.3 Araç-Gereç Kullanmanın Gereği ve Önemi	8
2.4 Öğretimde Kullanılan Araç-Gereçler	9
2.5 Eğitim Araçlarının Kullanılması İle İlgili Temel İlkeler	13
2.6 Araç-Gereç Kullanım Yeterliliği	14
2.7 Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Araştırmalar	17
3. YÖNTEM	30
3.1 Araştırmanın Modeli	30
3.2 Evren	30
3.3 Örneklem	30
3.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	31
3.5 Araştırmanın Sayıtları	31
3.6 Kullanılan Tanımlar	32
3.7 Verilerin Toplanması	32
3.8 Veri Çözümleme Yöntemleri	34
4. BULGULAR	35
4.1 Öğretmenlerin Özellikleri	35
4.1.1 Öğretmenlerin Cinsiyeti	35
4.1.2 Öğretmenlerin Mesleki Kıdemleri	35
4.1.3 Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullar	36
4.1.4 Öğretmenlerin Eğitimleri Sırasında Araç-Gereç Kullanımı ile İlgili Ders Alma Durumları	36
4.1.5 Öğretmenlerin Eğitimde Araç-Gereç Kullanımı Alanında Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılma Durumları	37
4.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterlilikleri	37
4.2.1 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Karşılaştırılması	38
4.2.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	39
4.2.3 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Meslek Kıdemi Göre Karşılaştırılması	40
4.2.4 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Karşılaştırılması	41
4.2.5 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Eğitimleri Sırasında Konu ile İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Karşılaştırılması	42
4.2.6 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Karşılaştırılması	43

4.3. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumları	44
4.3.1 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Karşılaştırılması	44
4.3.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması	46
4.3.3 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Meslek Kademelerine Göre Karşılaştırılması	47
4.3.4 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Mezun Oldukları Okullara Göre Karşılaştırılması	48
4.3.5 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Eğitimleri Sırasında Konu ile İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Karşılaştırılması	49
4.3.6 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Karşılaştırılması	49
4.4 Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumları ile Bilişsel Yeterlilikleri Arasındaki İlişki	50
4.5 Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşleri	51
4.5.1 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Karşılaştırılması	66
4.5.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması	77
4.5.3 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Meslek Kademelerine Göre Karşılaştırılması	85
4.5.4 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Karşılaştırılması	94
4.5.5 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu ile İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Karşılaştırılması	104
4.5.6 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Karşılaştırılması	112
5. TARTIŞMA	120
6. ÖNERİLER	126
KAYNAKLAR	128
EKLER	134
ÖZGEÇMİŞ	156

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo-1. Araştırmanın Örneklemi.....	31
Tablo 2. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	35
Tablo 3. Öğretmenlerin Mesleki Kıdemlerine Göre Dağılımı.....	35
Tablo 4. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Dağılımı.....	36
Tablo 5. Öğretmenlerin Eğitimleri Sırasında Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Ders Alma Durumlarına Göre Dağılımı.....	36
Tablo 6. Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılma Durumlarına Göre Dağılımları.....	37
Tablo 7. Öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Test Puanları	37
Tablo 8. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Bilişsel Yeterlilik Testi Puanları	38
Tablo 9. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Bilişsel Yeterlilik Testi Puanlarının Varyans Analizi.....	39
Tablo 10. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanlarının Karşılaştırılması.....	39
Tablo 11. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Bilişsel Yeterlilik Test Puanları.....	40
Tablo 12. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanların Varyans Analizi	40
Tablo 13. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Bilişsel Yeterlilik Puanları	41
Tablo 14. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullarına Göre Bilişsel Yeterlilik Testi Puanlarının Varyans Analizi.....	42
Tablo 15. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımıyla İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması	43
Tablo 16. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması	43
Tablo 17. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlar	44
Tablo 18. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Tutum Ölçeği Puanları	45
Tablo 19. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Tutum Ölçeği Puanlarının Varyans Analizi.....	46
Tablo 20. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlarının Karşılaştırılması.....	46
Tablo 21. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Tutum Ölçeği Puanları	47
Tablo 22. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Varyans Analizi	47
Tablo 23. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Tutum Ölçeği Puanları.	48
Tablo 24. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Tutum Puanlarının Varyans Analizi	48
Tablo 25. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımıyla İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması.....	49
Tablo 26. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması	50

Tablo 27. Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Bilişsel Yeterlilik Puanları ile Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki.....	50
Tablo 28. Öğretmenlerinin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Olarak Yeterlilik Durumları	53
Tablo 29. Öğretmenlerin Araç –Gereç Kullanımındaki Yeterlilikleri	57
Tablo 30. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	67
Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	71
Tablo 32. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları	78
Tablo 33. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları	80
Tablo 34. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	85
Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları.....	88
Tablo 36. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	94
Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	97
Tablo 38. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları	105
Tablo 39. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları	107
Tablo 40. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları	113
Tablo 41. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları	115

EKLER DİZİNİ

Sayfa

EK-1 HEDEF VE DAVRANIŞLAR	135
EK-2 BAŞARI TESTİ (ÖN DENEME).....	137
EK-3 ARAÇ-GEREÇ KULLANMAYA YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ (ÖN DENEME)	145
EK-4 BAŞARI TESTİ MADDELERİNİN GÜÇLÜK İNDİSLERİ VE AYIRICILIK GÜÇLERİ	146
EK-5 KİŞİSEL BİLGİLER ANKETİ	147
EK-6 BAŞARI TESTİ (NİHAİ)	148
EK-7 ARAÇ-GEREÇ KULLANMAYA YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ (NİHAİ)	153
EK-8 ARAÇ-GEREÇLERE İLİŞKİN GÖRÜŞ ANKETİ	154



1. GİRİŞ

Biyoloji, klasik bir ifade ile canlıları inceleyen bilim dalıdır. Biyolojinin araştırma kapsamına canlılar ve canlılığın temelinde yatan olaylar girmektedir.

Biyoloji biliminin uygulamaları artık günlük hayatta vazgeçilmez hale gelmektedir. Biyolojideki gelişmeler bireyler için sağlıklı yaşamın sürdürülebilmesine yönelik tıbbi bir çok ilerlemeye temel olmaktadır. İnsan beslenmesinin iyileştirilmesi, alternatif besin kaynaklarının araştırılması gibi konular biyolojinin ilgi alanına giren konulardır. Biyoloji sadece insan yaşamının iyileştirilmesi için değil, insanın da ait olduğu canlılar aleminin ve bu alemin insanlar tarafından anlaşılması için de çok büyük bir öneme sahiptir. İnsanlığı ilgilendiren bu konularda bilgilendirme ancak biyoloji eğitimi ile sağlanabilir.

Biyoloji sayesinde öğrenciler, kendilerinin ve ailelerinin gelişimi, beslenmesi, sağlığı, çevresi ve dünyada olan pek çok önemli ve ilginç gelişmeyi anlayabilmektedirler. Bu nedenle biyoloji herkesin eğitiminin gerekli bir parçasıdır (Ohlsson ve Ergezen, 1997).

Biyoloji öğretimi, öğrencilerin biyoloji eğitim programlarında saptanmış olan biyoloji bilimiyle ilgili amaçlara ulaştırılması süreci olarak tanımlanmaktadır. Biyoloji öğretiminin temel amaçları;

öğrencilere,

1. biyoloji alanındaki bilimsel bilgileri öğretmek,
2. bilgi edinme yollarını öğretmek,
3. bilimsel bir görüş kazandırmaktır (Çilenti ve Özçelik, 1991).

Berck (1999)'e göre biyoloji öğretiminin beş önemli teorisi vardır.

- Biyoloji bilgileri insanın kendisini tanıması ve anlaması için gereklidir.
- Biyoloji bilgileri doğayı ve toplumu anlamak için gereklidir.
- Biyoloji bilgileri davranışları etkiler ve değiştirir.

- Mevcut derse göre verilebilecek olan biyoloji içeriklerini seçmeye yönelik kriterler vardır.
- Biyoloji bilgilerini uygun biçimde hedef gruba vermek için uygun yöntemler vardır.

Biyoloji öğretimi, konusuna giren alanın ve ilgili unsurların ilgi çekici özelliklerini yansıtabilmelidir. Öğrenciler konuya aktif olarak katılmalı ve konu ile kendileri, yaşamları ve çevreleri arasında ilişki kurarak eğlenmelidirler. Her nerede olursa olsun öğrencilerin biyoloji derslerini deneysel yapmaları gerekir. Öğrenciler düşünmeye ve deney yapmaya yönlendirilmelidir (YÖK, 1996).

Biyoloji eğitiminden beklenen amaçların gerçekleşmesi; biyoloji derslerinde lâboratuvar ve ders araç-gereç olanaklarının en iyi şekilde kullanılması ile mümkün olacaktır.

Yapılan bir çok çalışma, derslerde araç-gereç kullanımının olumlu yönde etkileri olduğunu göstermektedir (Teker,1990; Altıntaş,1998; Atılboz, 2001). Öğretmenlerin biyoloji konularını anlatırken araç-gereç kullanması daha zengin yaşantılar kazandırarak daha fazla ve kalıcı öğrenme sağlayacaktır. Yapılan bir çok çalışmada da öğretmenler araç-gereç kullanmama nedenini bilgi ve beceriye sahip olmama ve hizmet içi eğitime ihtiyaç duymaları şeklinde ifade etmektedirler (Özer, 1996; Uzunahmet, 1996; Özdemir, 2000; Teker, 2002; Tüy, 2002). Öğretmenlerin derslerde araç-gereç kullanması öncelikle araç-gereçle ilgili bilgi ve beceriye sahip olmasıyla sağlanabilecektir. Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili bilgi ve beceriye sahip olup olmamalarına ilişkin bir durum saptamasına rastlanmamıştır. Öğretmenlerin araç-gereç kullanımındaki yeterliliklerinin araştırılması ve yöneticilere, öğretmenlere ve konu alanı uzmanlarına bilgi sağlaması; eksiklerin ve sorunların giderilmesiyle biyoloji eğitiminin amaçlarına ulaşmasında önemli bir aşama olacaktır.

Bu araştırmanın temel amacı; orta öğretim biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanım açısından yeterliliklerini ortaya koymaktır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara cevap aranmaktadır.

1. Orta öğretim biyoloji öğretmenlerinin bilişsel yeterliliklerini belirlemek,

2. Orta ğretim biyoloji ğretmenlerinin bilişsel yeterliliklerini bazı değişkenlere (bulundukları coğrafi bölgelere, cinsiyetlerine, meslek kıdemlerine, mezun oldukları okullara, eğitimleri sırasında konu ile ilgili aldıkları derslere, konu ile ilgili katıldıkları kurslara) göre karşılaştırmak,
3. Orta ğretim biyoloji ğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek,
4. Orta ğretim biyoloji ğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik tutumlarını bazı değişkenlere (bulundukları coğrafi bölgelere, cinsiyetlerine, meslek kıdemlerine, mezun oldukları okullara, eğitimleri sırasında konu ile ilgili aldıkları derslere, konu ile ilgili katıldıkları kurslara) göre karşılaştırmak,
5. Orta ğretim biyoloji ğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik tutumları ile bilişsel yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek,
6. Orta ğretim biyoloji ğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek,
7. Orta ğretim biyoloji ğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik görüşlerini bazı değişkenlere (bulundukları coğrafi bölgelere, cinsiyetlerine, meslek kıdemlerine, mezun oldukları okullara, eğitimleri sırasında konu ile ilgili aldıkları derslere, konu ile ilgili katıldıkları kurslara) göre karşılaştırmak

2. TEMEL BİLGİLER

2.1 Öğretim Teknolojisi

Eğitim genel anlamda bireyde davranış değiştirme sürecidir. Ertürk (1998) eğitimi, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik davranış değiştirme süreci olarak ifade etmektedir.

Günümüzde bilgi çağı yaşanmaktadır ve çevre şartları sürekli bir gelişme ve değişme içerisinde. Bireylerin değişen çevre şartlarına uyum sağlayabilmeleri eğitimle gerçekleşebilecektir.

Kaliteli bir eğitimin geniş kitlelere ulaştırılabilmesi için teknolojik imkanlardan yararlanmak gerekmektedir. Dolayısıyla teknolojinin eğitim uygulamalarındaki yeri ve önemi sürekli artmaktadır (Koşar ve diğerleri, 2003).

Flechter (2003), teknoloji tabanlı öğretimin, eğitimde üçüncü devrim olduğunu ve eğitim-öğretimde yeni bir dönemin başında olduğumuzu ifade etmektedir. Birincisi yazılı dildir. Yazılı kayıtlara ulaşan herkes bilgiye ulaşmıştır. Artık bilginin tek kaynağı olan bilge insanlar önemini yitirmiştir. İkinci devrim taşınabilir kitaplardır. Böylece bilgi ulaşılabilir, elde edilebilir ve her yerde kullanılabilir olmuştur. Üçüncüsü ise teknoloji tabanlı öğretimdir. Böylece öğrenmenin içeriği bilgiye, yüksek kalitede, etkileşimli, her yerde ve her zaman ulaşılabilir olmuştur.

Teknoloji tabanlı öğretim, eğitimde verimliliği artırır, etkileşim için gerekli olan masrafı ve zamanı azaltır, bireysel öğretimi maddi olarak karşılanabilir kılar. Böylece tüm öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olur (Flechter, 2003).

Alkan'a (1997) göre, eğitim ve teknoloji insan yaşamının daha etken duruma getirilmesinde önemli rolü olan iki temel öğedir. Her iki öğe de insanın doğal ve sosyal çevresine egemen olma yönünde gösterdiği çabalarda başvurduğu iki temel araç olmuştur. Eğitim insanın doğuştan kazandığı gizil güçlerin ve yeteneklerin açığa çıkarılmasına, onun daha güçlü, daha olgun, yaratıcı ve yapıcı bir varlık olarak gelişme ve büyümesine hizmet etmiştir. Teknoloji ise, insanoğlunun eğitim yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerden daha

etken, daha verimli biçimde yararlanabilmesinde, onları daha sistemli ve bilinçli olarak uygulayabilmesinde yardımcı olmuştur. Böylece eğitim ve teknoloji insanoğlunun mükemmelleştirilmesi, kültürlenmesi ve geliştirilmesi, doğaya ve çevresine karşı etken ve nüfuzlu, egemen bir unsur haline gelmesinde etken olmuştur.

Eğitim insan davranışları ile ilgili bir bilimdir ve temelde psikoloji disiplinine dayanmaktadır. İzleyen yıllarda ise, çoklu bilim alanları esas alınarak eğitim bilimlerinde disiplinler arası yaklaşım aşamasına erişilmiştir. Bugün eğitim bilimleri alanında bir düzineden fazla bilim dalı bulunmaktadır. Bunlardan biri de eğitim teknolojisi disiplini (Alkan, 1997).

Alanla ilgili literatür incelendiğinde eğitim teknolojisinin farklı tanımlarıyla karşılaşılmaktadır:

Eğitim teknolojisi, eğitim ihtiyaçlarını ve problemlerini içeren yöntem ve araç-gereçlerin bileşimidir (Roblyer, 2003).

Gentry (1987)'e göre eğitim teknolojisi, eğitim sorunlarına çözüm üretmek amacıyla öğretim, öğrenme, gelişim yönetim teknolojilerinin ve diğer teknolojilerin bir arada kullanılmasından meydana gelmiştir (Anglin, 1995).

Alkan (1997)'a göre eğitim teknolojisi genelde eğitime, özelde öğrenme durumuna egemen olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe koşulmasıyla öğrenme ya da öğretim süreçlerinin işlevsel olarak yapılandırılmasıdır. Diğer bir deyişle, öğrenme öğretme süreçlerinin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi işidir.

Ergin (1995)'e göre eğitim teknolojisi, öğrenmenin amaçlı ve kontrollü olduğu durumlarda öğrenmeyle ilgili sorunların analizi ve çözümünde insanları, yöntemleri, düşünceleri, araç gereçleri ve organizasyonu içeren karmaşık ve tümleşik bir süreçtir.

Doğdu ve Arslan (1993)'a göre, eğitim teknolojisi, maksatlı ve planlı bir öğretimi meydana getirecek olan öğeleri, en verimli ve etkili olarak hizmete vermeyi öngörür. Bilim ve uygulama arasındaki bağı kuvvetlendirir. Araç, yöntem,

personel, ve ortam düzenleme işini gösterir. Bunları sistematize edip bir metodoloji oluşturur.

Diğer taraftan öğretim teknolojisi, öğretimin, eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışına dayalı olarak ve belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknolojiyle ilgili bir terimdir. Örneğin “fen öğretimi teknolojisi”, “dil öğretim teknolojisi”, “biyoloji öğretim teknolojisi” gibi. Bu terim ilgili disiplin alanlarına özgü olarak etkili öğrenme düzenlemeleri oluşturmak üzere amaçlı ve kontrollü durumlarda insangücü ve insangücü dışı kaynakları birlikte işe koşarak belirli özel hedefler doğrultusunda öğrenme öğretme süreçleri tasarımı, işe koşma değerlendirme ve geliştirme eylemlerinin bütününe içeren sistematik bir yaklaşımı ifade etmektedir (Alkan,1997).

Gentry (1987) Öğretim teknolojileri, eğitim teknolojisinin bir alt dalı olarak görülebilir. Eğitim teknolojisi, öğretim, öğrenme, gelişim ve yönetim teknolojilerinin birleşmesinden oluşmuştur (Anglin,1995).

Öğretim teknolojisi, insan öğrenmesi üzerine araştırma yapanlarla (psikologlar, dil bilimciler vb) öğreten ve öğrenenler arasında bir köprüdür (Newby et al., 2000).

Tanımlar incelendiğinde öğretim teknolojisinin öğrenmenin gerçekleştirilmesi için uygun araç-gerecin tasarlanmasını, hazırlanmasını ve seçimini içeren bir süreç olduğu görülmektedir.

2.2. İletişim

Toplumsal varlık olan insan diğer insanlarla anlaşmak durumundadır. İnsanın mutlu ve başarılı olmasının yolu; anlaması, anlatması ve anlaşmasıdır. Kısacası iletişim kurmasıdır.

İletişim, kültürel ve toplumla ilgili insani yaşam faaliyetidir. Bütün yaşam alanlarında iletişime rastlanır. İletişim toplumun temel sosyal süreci ve insanın sosyal temele dayandırılmış yaşam faaliyetidir (Kron and Sofos, 2003).

İletişim, semboller aracılığıyla gerçekleşen sosyal davranış şeklinde tanımlanabilir. Kişiler arasında gerçekleşen anlam aktarımı ve anlam alış-verişine

iletişim süreci denir. Etkileşim ve iletişim genellikle eř anlamlı kullanılmaktadır. Fakat iletişim ve etkileşim arasında farklılıklar vardır ve etkileşim daha kapsamlıdır. Buna göre iletişim semboller aracılığıyla gerçekleşen bir etkileşimdir. Semboller rneğin konuşma dilinin kelime ve cümleleri gibi ifadeye ve amaca yönelik kullanılabilir. Fakat aynı zamanda jest, mimik, beden duruşu, yüz kızarması gibi istem dışı da gösterilebilir. Bu nedenle iletişim sözel ve sözel olmayan ikiye ayrılabilir (Kron and Sofos, 2003).

İletişimde bulunmaksızın eğitim yapmak olanaksızdır. İyi bir eğitimci olabilmek için öğrencilerle sağlıklı bir iletişim kurmak gereklidir. Bu ise iletişim sürecini iyi bilme ile gerekleēebilir.

Öğrencileri eğitim programında öngörülen hedeflere ulaştırmak, ğretmen ya da eğitimcinin görevidir. Öğrenci, eğitim sırasında öğretmenle ya da eğitimciyle ve onun düzenlediği evre ile etkileşimde bulunur. Öğretmenin bir konu ile ilgili hedef-davranışları öğrencilerine kazandırmaya çalışması, o konuyla ilgili olarak kendisinde bulunan daha önce kazanmış olduğu fikir, bilgi, haber, duygu ve becerileri; daha doğrusu bilişsel duyuşsal ve psiko-motor davranışları öğrencileriyle paylaşması, yani bu davranışların ğrencilerinde de oluşmasını sağlamaya çaba göstermesi demektir. Davranış değişikliği meydana getirmek üzere fikir, bilgi, haber, tutum, duygu ve becerilerin paylaşılması süreci iletişim olarak tanımlandığına göre; öğretmenin öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencileriyle iletişim kurması gerektiği sonucuna varılacaktır (Çilenti, 1988). Öğretim yaparken öğretmenler, öğrendiklerini göstermek için öğrenciler zamanlarının büyük bir kısmını karşısındakiler ile iletişim kurmak için harcarlar. Bu nedenle iletişim sürecinin nasıl işlediğini bilmek, iletişim sürecini etkileyen unsurların farkında olmak ve etkili iletişim kurma becerisine sahip olmak her eğitimci için önem taşımaktadır (Koşar ve diğerleri, 2003).

İletişimde etkili olan beş temel öğe; kaynak, mesaj, kanal, alıcı, ve dnttr (Çilenti, 1988; Demirel, 1999; Yalın, 2002; Koşar ve diğerleri, 2003). İletişim sürecinin önemli elemanlarından biri kaynak, diğeri alıcıdır. Kaynak başkalarıyla paylaşacak fikre ya da bilgi, haber, duygu, tutum, veya beceriye sahip olan kimsedir. Kaynak sahip olduğu bir fikri ya da onunla ilgili davranışları alıcı ile paylaşmak isterse, onu önce hareket, jest, mimik, ses, söz, ışık, çizim, resim,

heykel, yazı, formül, işaret gibi sembollerle yapılmış bir mesaj haline getirmek, sonrada bu mesajı, bir araç ya da yöntem yardımıyla alıcının duyu organlarından en az birine iletmek zorundadır. Mesajın alıcıya iletilmesini sağlayan bu araç ve yöntemlere kanal denilmektedir (Çilenti, 1988). Dönüt kaynaktan gelen mesaja alıcının gösterdiği tepkinin tekrar kaynağa ulaşması sürecidir (Demirel, 1999). Dönüt tek yönlü iletişimi çift yönlü yapar ve kaynağın amaçlanan mesajın alıcı tarafından doğru algılanıp algılanmadığını anlamasına imkan sağlar (Yalın, 2002).

Sağlıklı bir iletişim için derste araç gereç kullanmak gereklidir. Konuya, öğrencinin seviyesine, ortama, öğrencinin ilgisine göre araç-gereç seçmek iletişimi sağlayarak dersin hedeflerine ulaşmasında büyük bir katkı sağlayacaktır.

2.3. Araç-Gereç Kullanmanın Gereği ve Önemi

Günümüzün en etkili silahının bilgi ve bilgiyi kullanma olduğu kabul edilmektedir. Bilginin en etkili nasıl öğretileceği ve kullanılacağı önemli sorulardan biridir. Bilgiye ulaşma yollarını bilen bireylerin yetiştirilmesi ancak derslerde etkin araç-gereç kullanımı ile gerçekleşebilecektir.

Teknoloji toplumda yaygınlaşmaya ve kullanılmaya başladıktan sonra, değişim kaçınılmaz hale gelmiştir. Eğitimin amaçlarından biri de toplumun gereksinimleri doğrultusunda bireyler yetiştirmek olduğuna göre; bilgi çağına uygun, bilgi toplumunun özelliği göz önüne alınarak öğrencileri yetiştirmek zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Günümüzde yetiştirilen bireylerin bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma becerileri ile donanmış hale getirilmeleri gerekir (Şimşek, 2002).

Öğretme sürecinin etkili olabilmesi için sınıfta çoklu ortamın oluşturulması; öğretmen-öğrenci etkileşimi ve iletişim açısından önemlidir. Resimler, grafikler, sesler ve sözcükler başarılı bir şekilde birleştirildiği zaman sadece işitildiği, sadece okunduğu, sadece gözlendiğinden daha fazla coşkuları canlandırma, ilgi çekme, etkinliklere katılımı sağlama ve grup içinde aktiviteyi artırma gücünü kazandırır. Bu nedenle eğitim - öğretim hizmetlerinde hem göze, hem kulağa hitap eden teknolojik araçların kullanılması önemlidir (Şimşek, 2002). Araç-gereçler, öğrenme işlemine katılan duyu organı sayısını artırarak daha fazla ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olular (Yalın, 2002). Dolayısıyla derslerde araç-gereç

kullanımı, eğitimin kalitesini yükseltir. Verimliliği artırır. Öğrencilere daha zengin yaşantılar kazandırır (Doğdu ve Arslan, 1993).

Derste araç-gereç kullanmak öğretmene etkili bir öğretme ortamı yaratacaktır. Öğrencilerin bilgiyi ezberlemeleri yerine pratik öğrenme gerçekleşecektir. Öğrencilerin ilgisini çekerek derse katılmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla öğrencilerin başarıları artacaktır.

2.4. Öğretimde Kullanılan Araç-Gereçler

Öğretimde kullanılan araç-gereçler çok farklı yaklaşımlarla sınıflandırılmıştır.

Asleitner (2000) öğretimde kullanılan araç-gereçleri aşağıda ifade edilen şekilde sınıflandırmıştır (Kron and Sofos 2003).

Öğretmenin kendisinin ortaya koyduğu araç-gereçler

Dil

Oyun

Tiyatro

Basılı Araç-Gereçler

Kitap

Çizgi roman ve Hikaye

Fotoğraf

Hareketli Resimler

Film

Televizyon

İşitsel Araç-Gereçler

Radyo

Teyp

Mekanik Araç-Gereçler

Diyalar

Mikroskop

Kaset / CD

Yeni Araç-Gereçler

Video

Bilgisayar

İnternet

Cep telefonu

Avuç içi bilgisayar

Küçükahmet (2002), görsel-işitsel araçlar başlığı altında yaptığı sınıflandırmada aynı anda hem görsel-işitsel hem de yalnızca görsel ya da yalnızca işitsel araçlara yer vermiştir.

1. Projeksiyonlar

Tepegöz projeksiyonu

Slayt projeksiyonu

Film şeridi projeksiyonu

Film makinesi

Opak projeksiyonu

2. Fotografikler ve grafikler

Tepegöz şeffafı

Slayt

Film şeridi

Eğitici Filmler

Düz resimler

Levhalar

Üç boyutlu ders araçları

Modeller

Gösteri gereçleri

Yazı tahtası

Bülten tahtası

Tamamlayıcı öğretim materyalleri (Kitap, defter, yazılı ödev)

Elektronik otoriteler (TV, Video, internet, bilgisayar, CD Rom, Compak diskler)

Çilenti ve Özçelik (1991) biyoloji öğretiminde kullanılan eğitim araçları somuttan soyuta doğru şu şekilde sınıflandırmıştır.

1. Gerçek Varlıklar, Olaylar, Durumlar

Bu araçlar eşya, cisim ve olayların kendileridir. Bunlar 5 duyu organını etkileyebilen ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayan en somut öğretim araçlarıdır. Çevredeki tüm bitkiler hayvanlar, onların yaşadıkları yerler aralarındaki somut gözlenebilir ilişkiler ve öğrencilerin bizzat kendi vücutları bir çeşit öğretici araçlardır.

2. Örnekler ve Modeller

Örnekler; doğal ortamdan alınıp sınıfa getirilmiş canlı ya da ölü varlıklar veya onların parçalarıdır. Modeller; gerçek varlık ya da cisimlerin aynı ya da başka maddeden yapılmış örnekleridir. Örneklendiği cisimle aynı büyüklükte olabildiği gibi daha büyük ya da daha küçük olabilirler.

3. Dramatik Etkinlikler

Gerek doğadaki gerekse toplumdaki olayların modelleri olan, tiyatro oyunları, opera, operet, pandomim ve danslar gibi etkinliklerdir. Öğrencilerin kendileri tarafından yapıldığında yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlar.

4. Gösteriler

Tamamen gerçek koşullar altında ve gerçek araçlar kullanılabildiği gibi modeller, hareketli ve hareketsiz resimler ve diğer soyut görsel araçlar kullanılabilir.

5. Ders Gezileri

Ders gezileri ile sınıfa getirilemeyen cisim olgu ve olaylar yerinde ve planlı olarak incelenebilir.

7. Hareketli ve Sesli Görüntüler

Büyük grupların eğitime hizmet edebilecek şekilde hazırlanmış hem göze hem de kulağa hitap eden hareketli ve sesli fotoğraf ya da resimlerden oluşmuş araçlardır. Televizyon programları ve hareketli sesli filimler olarak iki gruba ayrılabilir.

8. Hareketsiz Görüntüler

Yalnızca göze yönelik 2 boyutlu araçlardır. Gerçek cisim, araç ve olaylarının çekilmiş fotoğrafları ya da elle yapılmış resimlerdir.

9. İletilen-Kaydedilen Sesler

Cisimlerin olgu ve olayların anında yada kaydedilerek sonra verilen seslerini duyuran program ve araçlardır.

10. Soyut Görsel Semboller

Karikatürler, basit çizimler, çizgi romanlar, şemalar, diyagramlar, krokiler, haritalar, grafikler gibi fotoğraf ve resimlerin oldukça değiştirilmiş, basitleştirilmiş, şema tize edilmiş yada sembolize edilerek soyutlaştırılmış şekillerdir.

11. Sözel Semboller

En soyut eğitim araçları grubunu oluşturur. Bu araçlar, dinleyerek, konuşarak ve okuyup yazarak öğrenmeyi sağlayan sözcüklerden yada onların yerini tutan başka sembol ve işaretlerden oluşmuş araçlardır.

2.5. Eğitim Araçlarının Kullanılması İle İlgili Temel İlkeler

Araç-gereç olmadan biyoloji dersi gerçekleştirilemez. Ayrıca hiç kimse bugün araç-gereçlerin sunduğu imkanlardan da vazgeçemez . Biyoloji dersinde araç- gereç kullanmadaki zorluk bir konu için en faydalı araç-gereci seçmektir. Özellikle etkili bir araç-gereç yoktur ve bir araç-gereç belirli bir öğrenmeyi desteklemez, bu araç-gerecin özelliklerinden her biri belirli öğrenci gruplarında özel bir öğrenme sağlamaktadır (Berck, 1999).

Heinich (1993)'e göre öğretimde araç-gereç kullanımı farklı yoğunluklarda olabilir. Öğretmenin bulunduğu durumlarda araç-gereç yoğun bir biçimde kullanılabilirdiği gibi öğretmenin olmadığı durumlarda (bilgisayar tabanlı eğitim) eğitim sadece araç-gereçlerle yapılabilir.

Şimşek (2002) eğitim araçlarının kullanılması ile ilgili temel ilkeleri şu şekilde belirtmiştir.

1. Eğitim araçları, öğretim amaçlarını dikte etmekten çok izlemelidir. Başka bir ifadeyle eğitim araçları, kendi hakkından fazla yer tutmamalıdır. Araç değil eğitim esastır. Araç eğitimi destekleyen bir öğedir.
2. Öğretmen genellikle alışık olduğu çalışma şekline kolay kolay vazgeçmez. Eğitim araçlarının kullanılmasında zaman ve çabaya ihtiyaç vardır. Fakat öğretmenin alacağı sonuç, çoğu kez sarf edeceği zaman ve çabaya değecektir.
3. Eğitim araçları, hiçbir zaman öğretmenin yerini tutmaz. Sadece öğretmenin gücünü artırır. Eğitim araçları öğretmenin yükünü önemli ölçüde azaltır. Ona yardım eder.
4. Hiçbir eğitim aracı diğerinden üstün değildir. Bir eğitim aracının değeri, hizmet ettiği eğitsel amaca uyabilmesine bağlıdır.
5. Eğitim araçlarının çok çeşitli kullanılma yolları vardır. Öğretmen bunları bilmek zorundadır.

Günümüzde öğretmenin rolü farklılaşmıştır. Bilgisini anlatarak aktaran, öğrencilerin ezberlemesini bekleyen öğretmenin yerine rehberlik ederek bilgiyi

öğrencilerin kendisinin bulmasını sağlayan öğretmen rolü oluşmuştur. Bu rolü başarıyla yerine getirebilmek için öğretmenlerin bazı becerilere sahip olması gerekmektedir. Bu becerilerden biri de günümüzde yeni gelişen eğitim teknolojisi ürünlerinin derste uygulanmasıdır.

En basit bir yazı tahtasından en gelişmiş bilgisayarlara kadar çok sayıda araç öğretme yardımcı olarak sunulmaktadır. Oysa bazı öğretmenlerin elindeki basit bir aracı bile kullanmaktan çekindiği gözlenmektedir. Bu çekingenliğin temel nedenlerinden biri öğretmenin o aracı kullanmayı bilmemesidir. Elinin altındaki bir aracın nasıl kullanılacağını, o aracın faydalarını ve sınırlılıklarını bilen bir öğretmen o araçtan faydalanma yollarını arayacaktır. Bu nedenle öncelikle öğretmenlere araçların tanımı yapılmalıdır (Küçükahmet, 2002).

Öğretim ortamlarının etkin tasarımı, her zaman zor ve pahalı bir iş değildir. Bazen basit bir biçimde hazırlanan resim ya da asetat, sözlü olarak vermek istediğimiz bilginin çok daha kısa sürede ve kalıcı verilmesini sağlayabilir. Önemli olan en etkin ve verimli öğretim ortamının tasarlanmasıdır (Şahin ve Yıldırım, 1999).

2.6. Araç-Gereç Kullanım Yeterliliği

Baacke (1999)'e göre, genel anlamda yeterlilik

1. Bir şey yapma veya yerine getirme yeteneği ve kabiliyeti,
2. Bir kişinin problem çözmedeki yetkinliği,
3. İnsanlara karşı anlaşılır davranış gösterme kabiliyeti.

Bütün insanlar farklı alanlarda yeterlilik kazanmayı öğrenmek zorundadırlar. Esasen yeterlilikler insani, sosyal ve kültürel yaşam alanlarından doğarlar. Bu nedenle yeterlilik insana özgü iletişim ve insanın yaşam çevresi ile ilgili faaliyetleri ile oldukça iç içedir.

Yeterlilik olarak tanımlanan yetenekler iletişim sürecinde kazanılmıştır. Çeşitli yaşam faaliyetleri için gereken çok sayıda yeterlilik kişinin kendi tecrübesinden elde edilir (Kron and Sofos, 2003).

Her tür araç-gereç içinde ve her tür araç-gereçle davranmayı ve düşünmeyi öğrendiği müddetçe her insan doğumundan itibaren kendi bireysel araç-gereç yeterliliğini oluşturur. İşlevsel denilen bu araç-gereç yeterliliği, sosyalleşme

süreçlerinde öğrenilir. Modern toplumlarda yeni araç-gereçlerin etkisine maruz kalan bütün insanlar işlevsel araç-gereç yeterliliğini kazanırlar. Bu durum ihtiyar-geç, öğretmen-öğrenci için aynı şekilde geçerlidir. Yeni araç-gereçlerle uğraşan kişilerin her biri kendine özgü bir araç-gereç yeterliliği geliştirir (Kron and Sofos, 2003).

Literatürlerde araç-gereç yeterliliği ile ilgili iki tür yeterlilikten söz edilmektedir; bunlardan biri araç-gereç eğitim bilgisi ile ilgili yeterlilik diğeri ise araç-gereç öğretim bilgisi ile ilgili yeterliliktir (Kron and Sofos, 2003).

2.6.1. Araç-gereç eğitim bilgisi ile ilgili yeterlilik

Öğretmenler bir taraftan yaşam dünyalarında kazandıkları tecrübelere, yaptıkları uygulamalara, meslek içi eğitime, yüksek lisans ve doktora eğitimlerine dayanarak iletişimsel ve işlevsel bir araç-gereç yeterliliği, diğeri taraftan da kendilerine öğretici niteliği veren araç-gereç eğitim bilgisi ile ilgili yeterlilik ve araç-gereç öğretim bilgisi ile ilgili yeterlilik olarak ifade edilen profesyonel bir yeterlilik kazanırlar.

Blömeke (2000)'e göre araç-gereç pedagojisi yeterliliğinin dört boyutu bulunmaktadır:

Araç-gereçle öğretim bilgisi yeterliliği: Araç-gereçlerin ve bilgi teknolojisinin uygun öğretme ve öğrenme ortamlarında yoğun şekilde kullanma ve bunları geliştirme yeteneği.

Araç-gereçle eğitim bilgisi yeterliliği: Araç-gereç konularını pedagojik ana fikirler anlamında derste işleyebilme yeteneği.

Sosyalizasyona yönelik araç-gereç yeterliliği: Eğitimde araç-gereç kullanımında yapılandırmacı anlayışı dikkate alma yeteneği.

Araç-gereç bağlamında okulu geliştirme yeterliliği: Eğitimde araç-gereç kullanım davranışının temel şartlarını yenilikçi bir şekilde düzenleme yeteneği.

Araç-gereç konusunda kişinin kendi yeterliliği: Araç-gereç ve bilgi teknolojileri ile ilgili konuya uygun, öğretmenin karar verdiği, üretken ve sosyal sorumluluğu olan davranış gösterme yeteneği.

Yeterliliğin çeşitli boyutları uygulamada hiyerarşik bir düzene göre gerçekleştirilememektedir. Bunlar daha çok birbirine bağımlı ve işlevsel bir ilişki içinde bulunmaktadır. Araç-gereç eğitim bilgisi ile ilgili yeterliliğinin bir boyutu araç-gereç öğretim bilgisi ile ilgili yeterliliklerdir. Bu iki yeterlilik düzeyinin birbirine geçişi akıcı bir geçiştir (Kron and Sofos, 2003).

2.6.2. Araç-gereç öğretim bilgisi yeterliliği

Araç-gereç öğretim bilgisi yeterliliğinde öncelikle içinde yeni araç-gereçlerin de rol oynadığı öğretim ve öğrenme süreçleri önemlidir. Bütün dikkatler, yeni araç-gereçlerde ve bu yeni araç-gereçlerle bilginin aktarılması problemi ile öğretim ve öğrenme süreçlerinin organizasyonu ve gerekçelendirilmesine yoğunlaşmaktadır (Kron and Sofos, 2003).

Astleitner (2000)'e göre öğretmenlerin sahip olması gereken öğretim bilgisi yeterliliği olarak aşağıdaki boyutlardan bahsedilmektedir: Kamera, fotoğraf makinesi, kitap ve internet gibi araç-gereçlerin kullanılması ve çalıştırılması, veb-sayfası hazırlama programlarını kullanarak veb-sayfalarını düzenleme yeteneği, ders materyallerini oluşturma, başka materyallerle birleştirme ve bunları kaydetme yeteneği, teknik donanım (bilgisayar, modem vs.) hakkında temel bilgilere sahip olma. Burada sadece özel meslek gruplarının sahip oldukları araç-gereç dizaynı, programlayıcılık gibi profesyonel bilgi söz konusu değildir. Yeni teknolojilerle çalışmak isteyen öğretmenler, araç-gereç konusunda programlayıcılar ve teknikerlere bağımlılıklarını en aza indirgeyecek kadar temel bilgiye sahip olmalıdırlar. Buna ilave olarak şu önemli unsurdan da bahsetmek gerekir: Öğretmenler araç-gereç projeleri kapsamında sadece programdaki konulara değil aynı zamanda öğrencilerin ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına uygun eğitim materyalleri geliştirmelidirler (sınıfı temel alan ders planı). Araç-gereç işleviyle ilgili ise sanal ortamlarda işini yürütebilme (arama motorlarından faydalanma, eğitimle ilgili sunucuları tanıma, veri bankalarının yapısı hakkında bilgi sahibi olma) gibi beceri ve yetenekler söz konusudur (Kron and Sofos, 2003).

Milli Eğitim Bakanlığı (2002)'e göre, materyal geliştirmeye ilişkin öğretmen yeterlilikleri; etkinlik, görev, iş ve deney yaprağı hazırlama, bilgi yaprağı hazırlama, işlem yaprağı hazırlama, tepegöz saydamı hazırlama, slayt hazırlama, ödev yaprağı hazırlama, küpür hazırlama, elde şema-şekil ve grafik hazırlama, pano afiş

sergi düzenleme, zaman şeridi hazırlama, model hazırlama, materyal uyarlama, öğrenciye materyal hazırlatma, bilgisayar ekranı hazırlama, ses kaseti hazırlama, video kaseti hazırlama, materyal arşivleme, materyal listesi tutma, koleksiyon hazırlama, döner levha hazırlama şeklinde belirtilmektedir.

Çağın geliştirdiği en son eğitim teknolojisi ürünlerinin derste uygulanmasıyla ilgili yeterli bilgiye sahip öğretmen, çalışmalarını daha verimli hale getirebilecektir (Şimşek, 2002). Dolayısıyla öğretmenlerin araç-gereç kullanım bilgi ve becerilerinin tespit edilmesi, eksiklerin giderilmesi ve ihtiyaçların sağlanması; öğretimin istenilen amaçlara ulaşmasında önemli bir katkı sağlayacaktır.

2.7. Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, araç-gereç kullanımının öğretim üzerine etkileri, okullarda araç-gereç yetersizliği ve öğretmenlerin araç-gereç kullanım becerileriyle ilgili araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

Çilenti (1985), 1983'te yaptığı bir araştırmada fen derslerinde eğitim araçlarını ne ölçüde kullanıldığını belirlemeye çalışmıştır. Türkiye genelinde 12 ilde 64 öğretmen adayına uygulanan araştırmada ulaşılan sonuçlar; araştırmanın yapıldığı orta öğretim okullarındaki fen derslerinde en çok soyut görsel sembollerle, sözel sembollerin düz anlatım, yazı tahtası ve basılı materyaller yoluyla kullanıldığı, yaparak yaşayarak ve gözleyerek öğrenmeyi sağlayacak gerçek araçlarla modellerin çok az kullanıldığı, film, resim ve slayt gibi görüntüleri gözleyerek öğrenme araçlarının ise yok denecek kadar az kullanıldığı saptanmıştır.

Wiske (1988), öğretmenlerin, bilgisayar teknolojisi kullanımından kaynaklanan fırsat ve şanslardan, nasıl etkilendikleri konusu ile ilgili araştırmada, ABD de 10 değişik bölgede 76 öğretmenin görüşleri telefon mülakatı yoluyla alınmıştır: Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin inançlarının, çevre zorunluluğunun, fırsat ve kaynağa erişim durumlarının teknoloji kullanma kararlarında etkili olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenler, yazılım ve donanım, etkili eğitim ve anında yardım, değişik seviyelerde yönetsel ve teknik destek ve eğitim teknolojisi politikaları, uygulamaları, kullanımı hakkında daha fazla bilgi edinme

konularında kaynak ve destek istemektedirler. Aynı zamanda bilgisayarın öğretmenlerin sınıftaki rolünü ve sınıf yönetimini değiştirdiği ortaya çıkmıştır.

Teker (1990), "Geleneksel Öğretime Alternatif Video Merkezli Bireysel Öğrenme" konulu doktora tezinde, deneysel türde bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki öğretimde öğretmen, programlı öğretim materyali, video teyp, işitsel teyp programlarından temel öğrenme kaynağı olarak yararlanmıştır. Öğretmen ders anlatmamış, danışmanlık yapmıştır. Kontrol grubunda ise öğretmen geleneksel öğretim materyalinden temel öğrenme kaynağı olarak yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda; deney ve kontrol gruplarının son test ortalamaları arasındaki fark deney grubu lehine manidar olduğu tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle video merkezli bireysel öğrenme yöntemine göre ders gören denekler, öğretmen yönetiminde geleneksel yöntemle göre ders gören kontrol grubundaki deneklerden daha başarılı olmuştur.

Güneş (1993), "İlkokul Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinin Öğretiminde Eğitim Teknolojisine İlişkin Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tezi niteliğindeki çalışmada, KKTC Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullarda görev yapan toplam 30 yönetici ve 50 öğretmenden anket aracılığı ile sosyal bilgiler dersinin öğretiminde planlama, organizasyon, yürütme ve değerlendirme yeterlilikleri, ilkeler ve karşılaşılan sorunlara ilişkin görüşler alınmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen ve yöneticilerin tüm yeterlilik alanlarına sahip olma gerekliliği konusunda aynı yönde cevap verdikleri, yeterliliklere sahip olma gerekliliğine ilişkin gözlenen farklılıklarda öğretmenlerin daha olumlu tutum geliştirdikleri, sahip olma konusunda gözlenen farklılıklarda ise öğretmenlerin kendilerini yöneticilerin algıladıklarından daha olumlu algıladıkları gözlenmiştir. Ayrıca öğretmen ve yöneticilerin etkinlikleri gerçekleştirmede karşılaştıkları sorunlar planlama, organizasyon ve yürütme alanına ilişkin olduğu ve aynı çözüm önerilerini sundukları saptanmıştır.

Çakal (1994),'ın "İlk okullarda Fen Eğitimi Teknolojisi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans tez çalışmada Eskişehir ilinde 74 ilk okul ve 160 öğretmene anket uygulamıştır. Elde edilen bazı sonuçlar; öğretmen görüşlerine göre ilk okullardaki fen eğitimi teknolojilerinin yeterli olmadığı, öğretmenlerin okul fiziksel olanaklarını, ders araç-gereçlerini,

görsel-işitsel araçları yetersiz buldukları şeklindedir. Öğretmenlerinin büyük bir bölümü (%80) , İl Eğitim Araçları Merkezinden yeterince yararlanamamaktadırlar.

Koruyan (1994), “İlk okul Öğretmenlerinin Fen Öğretimine İlişkin Eğitim Teknolojisi Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi” konulu yüksek lisans niteliğindeki araştırmasında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı 30 ilk okulda görev yapan 48 beşinci sınıf öğretmenine, 30 okul müdürüne ve 10 ilk öğretim müfettişine anket uygulamıştır. Araştırmanın sonuçlarından bazıları ise Öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve öğretim ortamlarının kullanılmasına ilişkin belirtilen yeterlilikler açısından öğretmenlerin kendilerini çok yeterli gördükleri , yöneticilerin ise öğretmenleri orta derecede yeterli gördükleri belirlenmiştir. Yöneticiler ve öğretmenlerin, öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve öğretim ortamlarının kullanılmasına ilişkin yeterliliklere öğretmenlerin tamamen sahip olması gerektiği görüşünde oldukları saptanmıştır.

Cabbar (1995), “İzmir İli Orta Dereceli Okullarda Eğitim Teknolojisi Uygulamaları” konulu yüksek lisans tez çalışmasında öğretmenlerin derslerinde araç-gereç kullanım düzeylerini araştırmanın bir boyutu olarak incelemiş ve İzmir ilinde 325 öğretmene anket uygulamıştır. Araştırma sonucunda, okulların çoğunda eğitim teknolojisi araç-gereçlerinin bulunmadığı ve öğretmenlerin çoğunun derslerinde araç olarak en çok yazı tahtasını kullandığı belirlenmiştir. Düz resimler ve levhalar da kullanılan araç-gereçlerde ikinci sırada yer almaktadır. Diğer görsel işitsel araçların ise hemen hemen hiç kullanılmadığı saptanmıştır. Elde edilen bulgular öğretmenlerin araç-gereçlerden yeterince yararlanmadıklarını ortaya koymaktadır.

Özer (1996) “Orta Dereceli Askeri Okullarda Görev Yapan Fen Bilimleri Dersleri Öğretmenlerinin Eğitim Araçlarından Yararlanma Durumları ve Eğitim Araçlarıyla İlgili Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları” konulu yüksek lisans tez çalışmasında EDOK Eğitim Yöneticisi, Uzmanı ve Öğretmen Yetiştirme Okul Komutanlığında açılan Eğitim Teknolojisi kursuna katılan 59 fen bilimleri dersi öğretmenine anket uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin bazı eğitim araçlarından hiç yararlanmadıkları, bazılarından kısmen, bazılarından ise genellikle yararlandıkları saptanmıştır. En fazla kullanılan eğitim araçlarının başında gerçek araçlar ve varlıklar, özel Lâboratuvar araçları, tepegöz projektörü ve gereçleri ile ilgili

numuneler gelmektedir. Etkileşimli video ve video teks'den öğretmenlerin tamamına yakınının hiç yararlanmadığı belirtilmiştir. Öğretmenlerin eğitim araç-gereçlerinden yararlanma durumlarının genelde ortanın altında olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin eğitim araçlarıyla ilgili ihtiyaç duydukları hizmet içi eğitim konularının başında eğitim araç-gereçlerinin seçimi ve uygun gereç yapma olduğu belirtilmiştir. Yerinde ve etkili kullanımı konusunda en çok hizmet içi eğitim ihtiyacı duyulan eğitim araçlarının başında bilgisayar, özel Lâboratuvar araçları, bilgisayarlı tepegöz, etkileşimli video, video teks, en az hizmet içi eğitim duyulan araç-gereçler ise kumaş kaplı tahta ve gereçleri, sergiler, fotoğraf ve resimlerin geldiği belirtilmiştir.

Uzunahmet (1996) "KKTC Akademik Liselerinde Öğretmenlerin Eğitim Araçlarından Yararlanma Durumu ve Eğitim Araçları Konulu Hizmet İçi Eğitime İlişkin Görüşleri" konulu yüksek lisans tez çalışmasında öğretmenlerin eğitim araçlarından yararlanma sıklığı, bu araçlardan yeterince yararlanamama nedenleri ve eğitim araçları konusunda hizmet içi eğitime ilişkin görüşleri; KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığına bağlı 10 akademik lisede görevli 154 öğretmene anket uygulanarak belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin en fazla yararlandıkları araçların başında duvar resimleri, televizyon ve video olduğu, kumaş kaplı tahta ve teyplerin öğretmenlerin yarıya yakını tarafından belirli sınırlılıklarda kullandıkları saptanmıştır. Öğretmenlerin başta opak projektör, hareketli filmler, film şeridi projektörü, tepegöz ve gereçleri, slayt projektörü gibi projeksiyonlu makinelerden hiç yararlanmadığı ya da çok az yararlandığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin yarıdan çoğu mekanik eğitim araçlarını kullanma konusunda tereddüt göstermediğini ve bu araçları çalıştıracak mekanik beceriye sahip olduğunu düşünürken, yarıya yakınının da tersini düşündüğü belirtilmiştir. Başka bir sonuç da ise öğretmenlerin tamamına yakını eğitim araçlarından yeterince yararlanamama nedeni olarak okullarda alanları ile ilgili bu tür araç-gereci hazırlayabilmek için yardım görmelerinin gerektiğini, bir kısmı da ilgili öğretim materyalinin bulunmadığını belirtmişleridir. Öğretmenlerin yarısından fazlasının eğitim araçlarının hazırlanması, kullanımı, bakım ve onarımı konusunda hizmet içi eğitime ihtiyaç duydukları belirtilmiştir.

Korkmaz (1997)'ın "İlk okul Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Lâboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlilikleri" konulu yüksek lisans niteliğindeki araştırmasında 1996-1997 öğretim yılında Mardin, Ankara ve Yozgat illerinde bulunan 96 öğretmen üzerinde, bilişsel yeterlilik testi ve gözlem formu gibi veri toplama araçları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ve Lâboratuvar uygulamalarına ilişkin bilişsel yeterliliklerinin orta düzeyde olduğu, bilişsel yeterlilikleri testinden aldıkları puanlar ile sınıf içi gözlem formundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki (0,93) bulunduğu ve konuya yönelik kursa katılan fen bilgisi öğretmenlerinin katılmayanlara göre daha iyi performans gösterdikleri saptanmıştır.

Mendrinós 1997 de yapılan geniş çaplı araştırmada, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerde eğitim teknolojisi kullanımının (çoklu ortam yazılımları, CD-ROM teknolojisi, videodiskleri ve internet teknolojisi) öğrencilerin başarılarını, motivasyonlarını ve verimliliklerini artırdığı gözlenmiştir. Bunun sonucu olarak da öğretmen eğitiminde, eğitim teknolojilerinin programa dahil edilmesinin yararlı olacağı ifade edilmiştir.

Altıntaş (1998) "İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Katkısı" konulu yüksek lisans tez çalışması Denizli ilinde 90 kişilik 4. sınıf öğrencilerine deneysel çalışma olarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine deney yaprakları ve konu sonunda bulmaca tekniği uygulanmış, kontrol grubuna ise klasik anlatım yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda deney yaprakları ve bulmaca tekniğini kullanan öğrencilerin klasik anlatım yöntemi ile ders işlenen öğrencilerin son test başarı ortalamaları daha yüksek olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik görüşlerinin daha olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Namlu (1998), "Öğretmenlerin Eğitimde Teknoloji Yönelik Tutumları" konulu araştırmada, Eskişehir İli ilk ve orta öğretim kurumlarında görev yapan 317 öğretmene kişisel bilgi anketi ve eğitim teknolojisi kullanımına yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin ders araç-gereçlerine karşı tutumları genel olarak ortalamanın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Öğretmenlerin ders araç-gereçlerine yönelik tutumları açısından öğretmenin görev

yaptığı öğretim kademesi olarak ilköğretim 1. kademedeki öğretmenlerin, eğitim teknolojisi/kursu almış öğretmenlerin ve sınıf öğretmenleri, güzel sanatlar ve sosyal bilimler dersinin öğretmenlerinin daha olumlu tutumları olduğu tespit edilmiştir.

Rakes ve diğerleri (1999), ABD’de internet erişimi olan 435 öğretmen seçilerek yapılan araştırmada öğretim teknolojisi kullanımının öğretmenlerin yapılandırmacı öğretim stratejilerini kullanmalarına etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin %64.4 ünün yazılım kullandığı, %74.7 sinin Word, Excel gibi programları kullanmadığı, %70.2 sinin ise daha gelişmiş yazılımlar kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerle ilgili sonuçlarda ise: %66.2 sinin CD-ROM araştırma kaynakları ve internet bilgi kaynaklarını düzenli kullandıkları, %55.1 ise e-mail gibi ağ araçlarını düzenli kullandıkları belirtmiştir. Araştırma yapılan sınıflardan %75.2 sinde internet bağlantısı olduğu belirlenmiştir. Teknolojinin erişilebilir olması, kullanımı, kullanma yeterliliği arttıkça, sınıfta yapılandırmacı davranışların arttığı ve teknolojinin mevcudiyetinin, bilinmesinin öğretmen davranışlarında pozitif etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

İzci (1999), “Orta Öğretim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Öğretmenlik Meslek Bilgisi (Pedagojik Formasyon) Yeterliliklerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi” konulu doktora tez çalışmasında, Malatya İli ve İlçelerindeki orta öğretim kurumlarında görev yapan 476 öğretmene, Orta Öğretim Öğretmenliği Yeterlilik Ölçeği ve Pedagojik Formasyon Testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulardan bazıları orta öğretim öğretmenlerinin öğretim ilke ve yeterlilik boyutunda, dersin sonunda değerlendirme yapma, konu ile ilgili araç-gereçleri sınıfa getirme, her düzeyde plan yapma şeklinde ifade edilen davranışlardaki yeterlilikleri olumlu düzeydedir. Öğretmenlerin öğretim ilke ve yöntemleri boyutundaki yeterlilik düzeyleri, öğretmenlik mesleğindeki iş doyumu düzeylerine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Öğretmenlik mesleğindeki iş doyumlarını düşük olarak algılayan öğretmenlerin yeterlilik düzeyleri de düşük bulunmuştur.

Hamurcu (2000) “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımı ve Bu Açından İl Eğitim Araçları Merkezi Çalışmalarının Değerlendirilmesi” konulu doktora tez çalışmasında, İzmir ilinin merkez ve çevre

ilçeleri arasından tesadüfî seçilen 11 ilçedeki 126 okulda yürütülmüştür. Araştırmada toplam 480 sınıf ve fen bilgisi öğretmenine, 251 yöneticiye ve 13 merkez çalışanına üç ayrı anket uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda ana başlıklar halinde özetlenerek verilmiştir;

1. İzmir ilindeki okullarda araç-gereç bulunma düzeyleri açısından, değişik okul türleri arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür.
2. Öğretmenlerin derslerini işlerken araç-gereçleri kullanma sıklıklarında belirli değişkenlere göre, bazı araçlarda anlamlı farklılıklar görülürken bazı araçlarda ise farklılıklar anlamlı çıkmamıştır.
3. Öğretmenlerin ankette belirlenen maddelere yönelik görüşleri arasında belirli değişkenlere göre, anketin bazı bölümlerinde anlamlı farklılıklar görülürken bazı bölümlerinde ise farklılıklar anlamlı çıkmamıştır.
4. Okul yöneticilerinin ankette belirlenen maddelere yönelik görüşleri arasında belirli değişkenlere göre, anketin bazı bölümlerinde anlamlı farklılıklar görülürken bazı bölümlerinde ise farklılıklar anlamlı çıkmamıştır.
5. İl Eğitim Araçları Merkezi çalışanlarının, ankette belirlenen maddelere yönelik görüşlerinde ise genelde anlamlı farklılıklar görülmemiştir.
6. İl Eğitim Araçları Merkezi hizmetlerinin de bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Hizmetlerin genelde yeterli olduğu ancak gerek ulaşım zorluğu gerekse de Açık öğretim okulu çalışmalarının yoğunluğu nedeniyle çeşitli sorunlar yaşandığı belirlenmiştir.

Işık ve Soran (2000)'nin "Türkiye'de Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Kurumların Programlarının Değerlendirilmesi" konulu çalışmalarında 34 öğretim elemanına, 410 biyoloji öğretmenine ve 113 üniversite son sınıf öğrencisine anket uygulamıştır. Araştırmanın bazı sonuçları ise görsel araçların, canlı cansız bitki ve hayvan örneklerinin kullanılma sıklığının işitsel, görsel-işitsel programlı eğitim araçlarının (bilgisayar) kullanılma sıklığına göre daha yüksek olduğudur.

Özdemir (2000), 'in müfredat lâboratuvar okullarında görev yapan öğretmenlerin eğitim araç-gereçlerini etkili kullanma durumlarına ve hizmet içi eğitim ihtiyaçlarına yönelik araştırmasında, 14 ilde toplam 1100 öğretmene 1998-1999  ğretim yılında, anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda teknik bilgi ve beceri gerektiren araçların hiç kullanılmadığı veya çok az kullanıldığı, öğretmenlerin yararlanmama sebepleri ise en çok araçların okullarda bulunmadığı ya da yetersiz olduğu, araçları kullanmada bilgi ve beceri eksikliği, gereç geliştirmedeki kaynakların yetersizliği, bazı araçların ise hiç tanınmadığı belirlenmiştir. Araç gereçle ilgili ders veya hizmet içi eğitim kursuna katılan öğretmenlerin katılmayanlara göre eğitim araç-gereçlerini daha fazla kullandıkları, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun eğitim araç-gereçleriyle ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılmak istedikleri saptanmıştır.

Yaman ve Soran (2000)'nin, "Türkiye'de Orta  ğretim Kurumlarında Biyoloji  ğretiminin Değerlendirilmesi" konulu çalışmalarında Türkiye genelinde 254  ğretmen ve 621 öğrenciye anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda Biyoloji derslerinde gözleme, deneye ve yaparak yaşıyarak öğrenmeye dayalı, öğrencinin aktif olduğu lâboratuvar çalışmalarına, ders gezilerine ve  evre uygulamalarına çok az yer verildiği saptanmıştır. Farklı yöntemlerin uygulanabilmesi için liselerin yeterli donanıma sayı ve nitelik bakımından sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Akpınar (2001), "Lise 1 ve 2. Sınıf Biyoloji Derslerinin Yöntem, Program, Araç-Gereç ve  ğrenci Katılımı Yönlerinden Değerlendirilmesi" konulu yüksek lisans çalışmasında Kocaeli'nde 17 orta  ğretim kurumunda görev yapan 34 biyoloji öğretmenine ve 180 öğrenciye anket uygulamıştır. Anket sonuçlarına göre öğretmenlerin biyoloji dersinde ders kitabı ve yazı tahtası dışında biyoloji konularının öğretilmesinde resim, fotoğraf, model, tabloları ara sıra kullandıkları, slayt, video kasetleri ve tepegöz gibi araçları ise çok az kullandıklarını tespit

etmiştir. Ayrıca araştırma yapılan okulların % 55,88'inde hiç Lâboratuvar bulunmadığı % 41,17 sinde ise sadece fen öğretmenleri tarafından ortak kullanılan bir tane Lâboratuvar bulunduğu ifade edilmiştir.

Atılboz (2001), "Lise 1. Sınıf Öğrencilerinde Hücre ve Moleküler Biyoloji Konuları ile İlgili Görsel ve Deneysel Malzeme Kullanmanın Başarı Üzerine Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışmasında; iki ayrı sınıfta ki 73 lise 1. sınıf öğrencisiyle deneysel bir çalışma yürütmüştür. Araştırmada hücre bölünmesi konusu deney grubunda görsel ve deneysel malzeme kullanmaya yönelik öğretim yöntemiyle işlenirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Araştırma verilerini toplamak için Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi, Hücre Bölünmesi Başarı Testi, Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; görsel ve deneysel malzeme kullanmaya yönelik öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler hücre bölünmesi konusunu öğrenmede geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olmuştur. Mantıksal düşünme yeteneğinin hücre bölünmesi konusunda anlamada katkısı olmuştur. Görsel ve deneysel malzeme kullanmaya yönelik öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler biyoloji konularına karşı geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha olumlu tutum geliştirmişlerdir.

Archambault, Kulikowich and Brown (2002), ABD'de Connecticut'da 2 metropolitan bölgede 61 öğretmen üzerinde yapılan araştırmada, eğitim teknolojisinin kullanımında öğretmen yeterliliklerini ölçmek için öğretmenlerin performansları değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda eğitim teknolojisi yeterliliği ve öz-yeterlik arasında anlamlı pozitif korelasyon olduğu belirlenmiş, ancak öğretmen yeterliliği, ilgi arasında düşük bir korelasyon ortaya çıkmıştır.

İşman (2002), "Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri" konulu araştırma; Sakarya ili merkezinde bulunan ilköğretim okullarında görev yapan 137 öğretmene anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin genel olarak klasik olan eğitim teknolojilerini (yazı tahtası, kitap v.b) eğitim-öğretim ortamında etkin olarak kullandıkları, bunun yanında yeni gelişen eğitim teknolojilerinden (İnternet, arama motorları, bilgisayar teknolojileri v.b.) haberdar olmadıkları ve bu teknolojileri eğitim-öğretim ortamlarında etkin bir biçimde kullanamadıkları belirlenmiştir.

MEB (2002),’in “Öğretmen Yeterlilikleri” konulu araştırmasında, öğretmenlerin genel ve ortak yeterliliklerini ölçülebilir biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır. 1999 da Milli Eğitim Bakanlığı ve Üniversite temsilcilerinden oluşturulan komisyon beyin fırtınası yöntemiyle, öğretmenlerin genel kültür ve özel alan dışında kalan başlıca yeterlilik alanlarını belirlemiştir. Her bir ana yeterlilik alanı altındaki yeterlilikler de aynı yöntemle tartışılmış ve belirlenmiştir. Sonuçta materyal geliştirmeye ilişkin öğretmen yeterlilikler; etkinlik, görev, iş ve deney yaprağı hazırlama, bilgi yaprağı hazırlama, İşlem yaprağı hazırlama, tepegöz saydamı hazırlama, slayt hazırlama, ödev yaprağı hazırlama, küpür hazırlama, elde şema-şekil ve grafik hazırlama, pano afiş sergi düzenleme, zaman şeridi hazırlama, model hazırlama, materyal uyarlama, öğrenciye materyal hazırlatma, bilgisayar ekranı hazırlama, ses kaseti hazırlama, video kaseti hazırlama, materyal arşivleme, materyal listesi tutma, koleksiyon hazırlama, döner levha hazırlama şeklinde belirlenmiştir.

Tabar (2002), “Müfredat Lâboratuvar Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerinden Yararlanma Durumları” konulu yüksek lisans tez çalışmasında, Müfredat Lâboratuvar Okullarında çalışan 509 öğretmene anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular özetle; öğretmenlerin okullarında bulunan öğretim teknolojilerinin varlığından haberdar olmasına rağmen kullanma düzeylerinin düşük olduğu, öğretmenlerinin çoğunluğunun öğretim teknolojilerini seçerken “dersin amaçlarını” dikkate aldıklarını ancak yarısının öğretim teknolojilerini seçerken dikkat edilmesi gereken diğer faktörleri dikkate almadıklarını, öğretmenlerin yarısına yakını kullanmama nedeni olarak kullanma bilgi ve becerisine sahip olmadıklarını göstermiştir.

Teker (2002), “Ankara İli Merkez İlköğretim Okullarında Görev Yapan 4. ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersinde Eğitim Araç-Gereçlerini Kullanma Durumlarının Değerlendirilmesi” konulu yüksek lisans tezinde 120 fen bilgisi öğretmenine anket uygulamıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin en çok yazılı kaynakları kullandıkları, modeller, numuneleri, gerçek hayat, eşya ve olayları, soyut görsel sembolleri ve hareketsiz görüntüleri çoğunlukla kullandıkları, deney takımı ve televizyonu kısmen kullandıkları, video, bülten tahtası, tepegöz projektörünü, işitsel araçları az kullandıkları ve öğretmenlerin büyük çoğunluğunun

bilgisayar, hareketli film projektörü, slayt projektörü, film şeridi projektörü, opak projeksiyon makinesini hiç kullanmadıklarını belirlemiştir. Öğretmenlerin öğretim araç-gereçlerini kullanmama sebebinin ise araç-gereçlerin okullarda yeterli sayıda ya da hiç bulunmadığı ve araçları kullanmada bilgi ve beceri eksikliğinden kaynaklandığını ortaya çıkarmıştır.

Tüy (2002)'in "Öğretim Teknolojilerinin Sistemik Kullanımına İlişkin Öğretmen Davranışlarının Çözümlemesi" konulu yüksek lisans tezinde Müfredat Lâboratuvar Okulları kapsamındaki 34 lisede görev yapan branş öğretmenlerine anket uygulamıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çoğunun öğretim teknolojilerinin ders düzeyinde sistemik bir biçimde kullanımı ile ilgili çalışmaları yaptıkları ancak yapılması gereken ayrıntılı çalışmaları aynı oranda yapmadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin bir kısmının ise öğretim teknolojilerinin sistemik kullanımı için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları, planlamalar için yeterli zamanlarının olmadığı ve ihtiyaç duyduklarında uzman desteği almadıkları belirlenmiştir.

Yıldırım (2002), "İzmir İli Buca İlçesi Okullarında Biyoloji Derslerinde Verimlilik ve Teknoloji Kullanımı" konulu yüksek lisans çalışmasında İzmir ili Buca ilçesinde bulunan 6 lisede mevcut teknolojik araç-gereçlerin saptanması ve bu araçların kullanılma sıklığının belirlenmesi için öğretmenlere, biyoloji derslerinde teknoloji kullanımına yönelik düşünceleri ve tutumları belirlemek için öğrencilere anket uygulamıştır. Araştırma sonucunda yazı tahtasının %100 oranında tüm okullarda mevcut olduğu, % 83 oranında maketlerin, mikroskobun ve televizyonun bulunduğunu, okullarda en az bulunan araç-gerecin ise % 16,6 oranında kapalı levha , grafikler, hayvan koleksiyonu, dil ve bilgisayar lâboratuvarı olduğunu belirlemiştir. Aynı zamanda yazı tahtasının öğretimde en çok kullanılan araç-gereç olduğunu tespit etmiştir.

Kaya, Pekel ve Sezek (2003) "Biyoloji Öğretiminde Kullanılan Öğretim Araçlarının Kullanılma Sıklıklarına İlişkin Lise ve Meslek Lisesi Öğrencilerinin Görüşleri" konulu çalışmalarında Erzurum İli Merkezinde biyoloji dersi alan 351 lise ve 234 meslek lisesi öğrencisine anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; Biyoloji dersinde bir araç olarak kullanılan mikroskobun liselerde (%39,6 "ara sıra", % 4,8 "sık sık") yetersiz kullanıldığı, meslek liselerinde (% 93,6 "hiç") hiç

kullanılmadığı tespit edilmiştir. “Tepegöz/ projeksiyon makinelerinin” liselerde %73,8, meslek liselerinde % 94,4, slayt makinesinin liselerde % 94,3, meslek liselerinde %97,9, film şeridi projeksiyonunun liselerinde % 94,0, meslek liselerinde %97,4, video-TV nin liselerde % 82,9, meslek liselerinde %91,9, eğitici filmlerin liselerde % 84,0, meslek liselerinde %91,0, bilgisayarın liselerde % 93,7, meslek liselerinde %85,5 oranında hiç kullanılmadığı, düz resim ve şemalar liselerde % 39,0, meslek liselerinde % 60,3, modeller liselerde % 49,6, meslek liselerinde % 77,4, yardımcı kitapların liselerde % 30,2, meslek liselerinde % 50,0 hiç kullanılmadığı ve yazı tahtasının en çok tercih edilen araç olduğu tespit edilmiştir.

Kocasaraç (2003), “Bilgisayarın Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri” konulu çalışmada, Çanakkale İlinde Müfredat Lâboratuvar Okullarında çalışan 130 öğretmene anket uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin kendilerini bilgisayar okur-yazarlığı, bilgisayar yazılım ve uygulamaları konularında “yeterli” gördükleri, bilgisayarlarla öğretime ilişkin ise oldukça yetersiz gördükleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bilgisayarın öğretimde kullanılmasına ilişkin öğretmen yeterliliğine en çok etki eden faktörlerden kontrol edilenler arasında, cinsiyet, bilgisayar kursu süresi, öğretmenin yaşı, bir ölçüde branşı ve bilgisayarı derslerinde kullanıp kullanmaması olduğu belirlenmiştir.

Türkiye de yapılan araştırmalar da ;

1. Derste araç-gereç kullanmanın olumlu yönde etkileri olduğu,
2. Okullarda eğitim araç-gereçlerinin yeterince bulunmadığı,
3. Bazı okullarda lâboratuvar olanaklarının yetersiz olduğu,
4. Öğretmenlerin araç-gereç kullanmak için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları ve hizmet içi eğitime ihtiyaç duydukları,
5. Öğretmenlerin teknoloji ile ilgili olumlu tutum içinde oldukları,
6. Öğretmenlerin yeni gelişen eğitim teknolojilerinden haberdar olmadıkları görülmüştür.

Yurtdışında yapılan çalışmalarda ise eğitim teknolojisi başlığı altında bilgisayar, internet gibi daha gelişmiş teknolojik kaynaklar incelenmiş olup bu araştırmaların sonunda araç-gereç kullanımının öğrenci başarısı ve motivasyonunu arttırdığı, eğitim teknolojileri kullanımının öğretmen yeterlilikleri ile doğrudan ilişkili olduğu ve bunun sonucu olarak da öğretmen yetiştirme programlarında ve hizmet içi eğitimlerde bu konuya daha fazla önem verilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Bu araştırmada ise Türkiye genelindeki Biyoloji öğretmenlerinin eğitimle ya da tecrübe ile edindikleri araç-gereç kullanım yeterlilikleri tespit edilmeye çalışılacaktır.



3. YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Araştırma, varolan bir durumu betimlemeyi amaçlayan tarama modelindedir

3.2 Evren

Araştırmanın evrenini, Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığının 21.1.2003 verilerine göre, 2002-2003 öğretim yılında Türkiye genelinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı orta öğretim kurumlarında görev yapan 9361 biyoloji öğretmeni oluşturmaktadır.

3.3 Örneklem

Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı'ndan ve Devlet İstatistik Enstitüsü'nden sağlanan verilerle Türkiye genelinde toplam 9361 biyoloji öğretmeninden, tabakalı örnekleme yöntemi (Çıngı, 1990) kullanılarak değişik coğrafi bölgelerden toplam 369 biyoloji öğretmeni örneklem grubuna alınmıştır.

Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesindeki sosyo-ekonomik gelişmişlik, öğretmen sayıları esas alınarak her bölgeyi temsil edecek 3, 2 veya 1 il seçilerek örneklem kapsamına alınmıştır (Tablo 1).

Tablo-1. Araştırmanın Örneklemi

Sıra No:	Bölge	İl adı	Biyoloji öğretmeni sayısı
1	Marmara Bölgesi	İstanbul	53
		Balıkesir	12
		Edirne	5
2	Ege Bölgesi	Afyon	12
		İzmir	50
3	İç Anadolu Bölgesi	Eskişehir	28
		Sivas	31
		Nevşehir	17
4	Akdeniz Bölgesi	Adana	41
		Isparta	12
5	Karadeniz Bölgesi	Samsun	39
		Artvin	11
6	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Şanlıurfa	28
7	Doğu Anadolu Bölgesi	Van	30
		Toplam	369

3.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma,

- 1-Veri toplama aracı olarak geliştirilen başarı testi, tutum ölçeği ve görüş anketi ile,
- 2- Örneklem grubunda bulunan öğretmenler ile,
3. 2002-2003 öğretim yılında sosyo-ekonomik gelişmişlikleri, coğrafi konumları ve biyoloji öğretmeni sayısı göz önünde bulundurularak; Eskişehir, Sivas, Nevşehir, İstanbul, Balıkesir, Edirne, İzmir, Afyon, Adana, Isparta, Samsun, Artvin, Van, Şanlıurfa illeri ile,
4. Şehir merkezlerinde görev yapan öğretmenler ile sınırlıdır.

3.5 Araştırmanın Sayıltıları

Araştırma sırasında aşağıda belirlenen sayıltılar geçerli olarak kabul edilmiştir.

1. Öğretmenler anket formunda gerçek düşüncelerini yansıtmışlardır.
2. Ölçme araçlarının kapsam geçerliliği için uzman kanılarına başvurulması yeterlidir.

3.6 Kullanılan Tanımlar

Orta öğretim : İlk öğretime dayalı en az üç yıllık öğrenim veren, genel liseler ile mesleki ve teknik liseleri kapsamaktadır (Özdemir ve Yalın, 2000).

Biyoloji öğretmeni : Orta öğretim okullarında biyoloji öğretim faaliyetlerini sürdüren, biyoloji alanında gerekli ve yeterli bilgiye sahip olduğu kabul edilen, öğretmenlik meslek bilgisi ve becerisi ile donanmış kişi.

Araç : Öğrencinin öğrenmesi, öğretmenin etkin bir öğretme sağlayabilmesi için özel olarak hazırlanmış öğretim-öğrenme yardımcısı (Alkan, 1979).

Gereç : Basılı-yazılı öğrenme öğretme yardımcısı

Araçlar eğitimde kullanılan çeşitli eğitim araçlarını kapsarken (tepegöz, karatahta, bilgisayar,slayt makinesi vb.), gereçler araçlarla kullanılan basılı-yazılı materyaller (tepegöz yansıması, levhalar, ders kitabı, bilgisayar yazılımları vb.) kapsamaktadır (Alkan, 1979).

Yeterlilik : Bir şeyi yapma ve yerine getirebilme gücü (Kron and Sofos, 2003).

Tutum: Bir bireye atfedilen ve onun bir obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilim (Kağıtçıbaşı, 1988).

3.7. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada dört veri toplama aracı kullanılmıştır

- 1) Kişisel Bilgiler Anketi
- 2) Başarı Testi
- 3) Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Tutum Ölçeği
- 4) Araç-Gereçlere İlişkin Görüş Anketi

Başarı Testi

Başarı testinin geliştirilmesinde ilk aşama olarak kuramsal kaynaklar ve konu alanı uzmanlarının görüşleri alınarak araç-gereç kullanım bilgisi yeterliliğine sahip biyoloji öğretmenlerinin göstermesi gereken davranışlar belirlenmiştir (EK1).

Toplam 17 davranış saptanıp, her bir davranışı ölçen 3 madde geliştirilerek 51 maddeden oluşan 4 seçenekli bir ön deneme testi oluşturulmuştur (EK2).

Geliştirilen test maddeleri doğruluk, anlaşılabilirlik, öğretmenlere uygunluk ve kapsam geçerliliği açılarından konu alanı ve ölçme değerlendirme uzmanlarının görüşlerine ve eleştirilerine sunularak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Gerekli düzeltmeleri yapılan ön deneme testi Ankara ilinde görev yapan 99 biyoloji öğretmenine uygulanmıştır. Bu deneme uygulamasından sonra, testteki maddelerden alınan cevaplar doğrultusunda analiz edilerek her maddenin güçlük derecesi (p_j) ve ayırt edicilik (r_{bis}) indeksleri hesaplanmıştır. Madde ayırtıcılık indeksleri dikkate alınarak (EK4) ve her davranışı ölçen en az 1 madde seçilerek, istatistiksel açıdan uygun olmayan maddeler testten çıkarılmış, nihai test oluşturulmuştur. Böylece 21 bilgi, 2 kavrama, 4 uygulama olmak üzere 27 maddeden oluşan nihai test elde edilmiştir (EK6).

Testin güvenirliği Kuder Richardson-20 (KR 20) ile hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı 0.76 olarak bulunmuştur.

Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Tutum Ölçeği

Öğretmenlerin araç-gereç kullanmaya yönelik tutum ölçeği geliştirmek amacı ile olumlu ve olumsuz 30 tutum cümlesi oluşturulmuştur. Geliştirilen tutum cümleleri ölçme değerlendirme uzmanlarının görüşleri alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. 30 maddelik ölçekte yer alan ifadelerin karşısında birbirini izleyen sırada “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” biçiminde görüş içeren beş seçenek verilmiş, öğretmenlerden bu görüşlerden kendilerine en uygun olan birini işaretlemeleri istenmiştir. Tutum ölçeği ön deneme için Ankara’da görev yapan 99 biyoloji öğretmenine uygulanmıştır (EK3). Faktör analizi yapılarak birinci boyutta faktör yükleri en az 0.3 olan maddeler seçilmiştir. 28 maddelik nihai tutum ölçeği geliştirilmiştir (EK7) .

Geliştirilen tutum ölçeğinin güvenirliği Cronbach α ile hesaplanmış ve güvenirlik katsayısı 0.86 olarak bulunmuştur.

Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Görüş Anketi

Çeşitli kaynaklar araştırılarak “5’li Likert Tipi Ölçek” formunda görüş anketi geliştirilmiştir. Ankette yer alan ifadelerin karşısında birbirini izleyen sırada “çok”, “oldukça”, “kısmen”, “az” ve “hiç” biçiminde görüş içeren beş seçenek verilmiş, öğretmenlerden bu görüşlerden kendilerine en uygun olan birini işaretlemeleri istenmiştir (EK8). Her bir düzeyin (1’den 5’e, Hiç’ten Çok’a) puan olarak sınırları belirlenmiştir. Ankette yer alan aralıklar eşit seçilmiş ($4/5=0.80$) ve anketin seçeneklerine ait sınırlar aşağıda verilmiştir.

<u>Seçenek</u>	<u>Sınırlar</u>
Hiç (1)	1.00-1.79
Az (2)	1.80-2.59
Kısmen (3)	2.60-3.39
Oldukça (4)	3.40-4.19
Çok (5)	4.20-5.00

Anketin kapsam geçerliliği için eğitim teknolojisi, eğitim programlama ve ölçme değerlendirme uzmanlarının görüşüne başvurulmuştur.

3.8. Veri Çözümleme Yöntemleri

Öğretmenlerden elde edilen başarı, tutum ve görüş puanlarının öğretmenlerin değişik özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği t testi ve varyans analizi (ANOVA) yöntemleri ile istatistiksel olarak incelenmiştir. Varyans analizi ve t testinde yanılma düzeyi 0,01 olarak alınmıştır. Varyans analizi sonucunda, ortaya çıkan farklılığı yaratan grupları bulmak üzere Scheffe testinden yararlanılmıştır. Öğretmenlerin tutumları ile bilişsel yeterlilikleri arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanarak bulunmuştur. Görüş anketinde yer alan sorulara verilen cevapların yüzde ve frekans dağılımları ile ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

4.1 Öğretmenlerin Özellikleri

Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanım açısından yeterliliğini ölçen bu araştırmada öğretmenlerin, yeterliliğini etkileyebileceği düşünülen bazı kişisel özellikler de incelenmiştir. Aşağıdaki bölümlerde kişisel özelliklere ait bilgilere yer verilmiştir.

4.1.1 Öğretmenlerin Cinsiyeti

Ankete cevap veren öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	N	%
Kadın	218	59,1
Erkek	151	40,9
Toplam	369	100

Tablo2’de görüldüğü gibi örneklemin %59,1’ini kadın öğretmenler, % 40,9’unu ise erkek öğretmenler oluşturmaktadır.

4.1.2. Öğretmenlerin Mesleki Kıdemleri

Örneklemdaki biyoloji öğretmenlerinin mesleki kıdemlerine göre dağılımı da incelenmiştir. Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre dağılımları Tablo 3’de verilmektedir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Mesleki Kıdemlerine Göre Dağılımı

Mesleki Kıdem (yıl)	N	%
0-10	175	47,4
11-20	134	36,3
21 ve üzeri	60	16,3
Toplam	369	100

Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre dağılımları incelendiğinde % 47,4'ünün 0-10 yıl, % 36,3'ünün 11-20 yıl, % 16,3'ünün 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip oldukları görülmektedir. Araştırmanın örnekleminin % 84'ünü 0-20 yıl arası kıdeme sahip öğretmenler oluşturmaktadır.

4.1.3 Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullar

Araştırmaya katılan öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre dağılımları tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Dağılımı

Mezun Olunan Okullar	N	%
Eğitim Fakültesi	161	43,6
Fen Fakültesi	185	50,1
Eğitim Enstitüsü ve Eğitim Ön lisans	23	6,2

Öğretmenlerin yarısını (%50,1) Fen Fakültesi mezunları oluşturmaktadır. % 43,6'sı Eğitim Fakültesi, % 6,2'si Eğitim Enstitüsü ve Eğitim Ön Lisans mezunu öğretmenlerdir.

4.1.4. Öğretmenlerin Eğitimleri Sırasında Araç-Gereç Kullanımı ile İlgili Ders Alma Durumları

Örneklemdaki öğretmenlerin eğitimleri sırasında araç-gereç ile ilgili ders alma durumları tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Eğitimleri Sırasında Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Ders Alma Durumlarına Göre Dağılımı

Araç-Gereç Kullanımı ile İlgili Ders Alma Durumu	N	%
Ders alanlar	183	49,6
Ders almayanlar	186	50,4
Toplam	369	100,0

4.1.5. Öğretmenlerin Eğitimde Araç-Gereç Kullanımı Alanında Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılma Durumları

Ankete cevap veren öğretmenlerin eğitim araç-gereçlerinin kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılma durumlarına ilişkin görüşleri tablo 6 da verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılma Durumlarına Göre Dağılımları

Hizmet İçi Eğitime Katılma Durumu	N	%
Katılanlar	121	32,8
Katılmayanlar	248	67,2
Toplam	369	100,0

Tabloda da görüldüğü gibi örnekleme yer alan biyoloji öğretmenlerinin çoğunluğu (%67,2) araç-gereç kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılmamıştır. Hizmet içi eğitim kursuna katılanlar ise %32,8 dir.

4.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterlilikleri

Öğretmenlerin konu ile ilgili hazırlanan Bilişsel Yeterlilik Testinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması ve standart sapması tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Test Puanları

Öğretmen Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\bar{X}$)	Standart Sapma (Ss)
369	15,47	3,70

Toplam: 27 Puandır.

Tablo 7'ye göre grubun test puanlarına ilişkin ortalaması 15,47, standart sapması 3,70 dir. Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili davranışların % 57,3'üne sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin bilişsel yeterliliklerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir.

4.2.1 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre bilişsel yeterlilik testi puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları tablo 8 de verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Bilişsel Yeterlilik Testi Puanları

BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss
Marmara Bölgesi	70	15,59	3,29
Ege Bölgesi	62	15,42	3,77
İç Anadolu Bölgesi	76	16,39	3,50
Akdeniz Bölgesi	53	13,94	3,57
Karadeniz Bölgesi	50	15,36	4,37
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	15,79	3,50
Doğu Anadolu Bölgesi	30	15,53	3,56

Tablo 8 deki öğretmenlerin bilişsel yeterlilik testi puanları incelendiğinde en yüksek ortalamanın İç Anadolu bölgesindeki, en düşük ortalamanın Akdeniz bölgesindeki öğretmenlere ait olduğu görülmektedir. Diğer bölgelerde ise bilişsel yeterlilik testi puan ortalamalarının yakın değerler taşıdığı belirlenmiştir.

Öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre bilişsel yeterlilik testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını saptamak için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Bilişsel Yeterlilik Testi Puanlarının Varyans Analizi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	193,120	6	32,187	2,41	0,027
Gruplar İçi	4832,772	362	13,350		
Toplam	5025,892	368			

$P < 0.01$

Tablo 9 incelendiğinde öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testinden aldıkları puanlar arasında, bulundukları coğrafi bölgelere göre 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir fark görülmemektedir ($p=0,027$). Buna göre; öğretmenlerin bilişsel yeterlilikleri, coğrafi bölgelere göre bir farklılık göstermemektedir.

4.2.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre Bilişsel Yeterlilik Testi puanları arasında bir fark olup olmadığı bağımsız “t” testi kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler tablo 10’da gösterilmektedir.

Tablo 10. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanlarının Karşılaştırılması

Cinsiyet	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kadın	218	15,36	3,79	0,66	0,50
Erkek	151	15,62	3,54		

Tablo 10’da görüldüğü gibi 218 kadın öğretmenin Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalaması 15,36 iken, 151 erkek öğretmenin puanlarının ortalaması 15,62 dir. “t” testi sonuçlarına göre ($p > 0,01$), ortalamalar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

4.2.3 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Meslek Kıdemi Göre Karşılaştırılması

Tablo 11'de öğretmenlerin kıdemlerine göre Bilişsel Yeterlilik Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Bilişsel Yeterlilik Test Puanları

Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss
0-10	175	16,11	3,34
11-20	134	15,66	3,56
21 ve üzeri	60	13,15	4,09

Tablo 11'de görüldüğü gibi öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarından en yüksek ortalama 0- 10 yıl, en düşük ortalama ise 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip öğretmenlerden elde edilmiştir.

Öğretmenlerin kıdemlerine göre Bilişsel Yeterlilik Puanlarının ortalamaları arasında farkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanların Varyans Analizi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	400,639	2	200,320	15,85	0,00
Gruplar İçi	4625,331	366	12,637		
Toplam	5025,892	368			

P<0.01

Tablo 12 incelendiğinde öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testinden aldıkları puanlar arasında, öğretmenlerin kıdemlerine göre anlamlı bir fark görülmektedir. Öğretmenlerin bilişsel yeterlilikleri meslek kıdemlerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Hangi kıdemler arasında fark olduğunu bulmak için yapılan

Scheffe testinin sonuçlarına göre 0-10 yıl ($\bar{X} = 16,11$) ve 11-20 ($\bar{X} = 15,66$) yıl kıdeme sahip öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testi puanları ortalamalarının 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip öğretmenlerden yüksek olduğu görülmektedir. 0-10 yıl ve 11-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testi puanları ortalamaları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

4.2.4 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre Bilişsel Yeterlilik Testi'nden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Bilişsel Yeterlilik Puanları

Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss
Eğitim Fakültesi	161	15,85	3,69
Fen Fakültesi	185	15,59	3,44
Eğitim Enstitüsü ve Eğitim Ön Lisans	23	11,83	3,92

Tablo 13'de görüldüğü gibi Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarından en yüksek ortalama eğitim fakültesi mezunu öğretmenlere ($\bar{X} = 15,85$), en düşük ortalama ($\bar{X} = 11,83$) ise eğitim enstitüsü ve eğitim ön lisans mezunu öğretmenlere aittir. Fen fakültesi mezunu öğretmenlerin puan ortalaması ($\bar{X} = 15,59$), eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin puan ortalamalarına çok yakındır.

Öğretmenlerin mezun oldukları okullar ile bilişsel yeterlilik puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Öğretmenlerin Mezun Olduklara Okullarına Göre Bilişsel Yeterlilik Testi Puanlarının Varyans Analizi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	331,387	2	165,693	12,918	0,00
Gruplar İçi	4694,505	366	12,827		
Toplam	5025,892	368			

P<0.01

Tablo 14'deki sonuçlara göre öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamaları 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir şekilde değişmektedir ($p<0,01$). Hangi okullar arasında fark olduğunu bulmak için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre Eğitim Fakültesi mezunu öğretmenlerin ($\bar{X}=15,85$), eğitim enstitüsü ve eğitim ön lisans ($\bar{X}=11,83$) mezunlarından Bilişsel Yeterlilik Testi puanları ortalamalarının daha yüksek olduğu, Eğitim Fakültesi ($\bar{X}=15,85$) ve Fen Fakültesi ($\bar{X}=15,59$) öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı, Fen Fakültesi mezunu öğretmenlerin ($\bar{X}=15,58$), eğitim enstitüsü ve eğitim ön lisans ($\bar{X}=11,83$) mezunlarından Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.2.5 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Eğitimleri Sırasında Konu ile İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Karşılaştırılması

Eğitimleri sırasında araç-gereç kullanımı ile ilgili ders alan biyoloji öğretmenleriyle ders almayan öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testinden aldıkları puanlar arasında bir ilişki olup olmadığı bağımsız "t" testi kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımıyla İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

Ders	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Alanlar	183	15,31	3,66	0,811	0,418
Almayanlar	186	15,62	3,73		

Tablo 15 te görüldüğü gibi araç-gereç kullanımı ile ilgili ders alan 183 biyoloji öğretmenin Bilişsel Yeterlilik Testi Puanlarının ortalaması 15,31, ders almayan 186 öğretmenin Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalaması ise 15,61'dir. İki ortalama arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız "t" testi ile kontrol edilmiş ve ortalamalar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,01$).

4.2.6 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Bilişsel Yeterliliklerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin biyoloji öğretiminde araç-gereç kullanımına yönelik hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamaları ile Bilişsel Yeterlilik Testinden aldıkları puanlar arasında bir ilişki olup olmadığı bağımsız "t" testi ile hesaplanmış sonuçlar tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Bilişsel Yeterlilik Testinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

Kurs	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Katılanlar	121	14,82	3,77	2,37	0,02
Katılmayanlar	248	15,79	3,63		

Tablo 16'da görüldüğü gibi öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamalarına göre Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamaları farklılık göstermemektedir ($p<0,01$). Yapılan bir çok çalışmada da hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamaları ile araç gereç kullanmaya yönelik bilişsel yeterlilikleri (Korkmaz, 1997), ya da derslerini işlerken

araç-gereçleri kullanma sıklıkları (Hamurcu, 2000) arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

4.3. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumları

Öğretmenlerin araç-gereç kullanımına yönelik Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması ve standart sapması tablo 17 de verilmiştir.

Tablo 17. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlar

n	$\bar{X}$	Ss
369	4,30	0,43

Tablo 17'de araştırmaya katılan tüm biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik Tutum Ölçeğinden aldıkları puanlara ilişkin ortalama ve standart sapmaları verilmiştir. Tabloya göre öğretmenlerin aldıkları puanların ortalaması 4,3, standart sapması 0,43 dür. Tutum Ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 5 tir. Buna göre öğretmenler, araç-gereç kullanmaya yönelik tamamen ($\bar{X}=4,3$) olumlu tutum içinde oldukları söylenebilir.

4.3.1 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalama ve standart sapmaları tablo 18 de verilmiştir.

Tablo 18. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Tutum Ölçeği Puanları

BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss
Marmara Bölgesi	70	4,24	0,54
Ege Bölgesi	62	4,28	0,42
İç Anadolu Bölgesi	76	4,33	0,37
Akdeniz Bölgesi	53	4,34	0,35
Karadeniz Bölgesi	50	4,28	0,46
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	4,19	0,46
Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,47	0,29

Tablo 18 de öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre ortalama tutum ölçeği puanları incelendiğinde yakın değerler taşıdığı görülmektedir.

Öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını saptamak için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 19 da verilmiştir.

Tablo 19. Öğretmenlerin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Tutum Ölçeği Puanlarının Varyans Analizi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	1,657	6	0,276	1,520	0,170
Gruplar İçi	65,751	362	0,182		
Toplam	67,407	368			

P<0,01

Tablo 19'da görüldüğü gibi öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,01$).

4.3.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre araç-gereç kullanmaya yönelik tutum ölçeği puanları arasında bir fark olup olmadığı bağımsız "t" testi kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlarının Karşılaştırılması

Cinsiyet	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Kadın	218	4,30	0,45	0,25	0,81
Erkek	151	4,29	0,38		

Tablo 20 de görüldüğü gibi 218 kadın öğretmenin araç-gereç kullanmaya yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 4,30, 151 erkek öğretmenin puanlarının ortalaması 4,29 dir. "t" testi sonuçlarına göre 0,01 yanılma düzeyinde ortalamalar arasındaki fark anlamlı değildir.

4.3.3 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Meslek Kıdemlerine Göre Karşılaştırılması

Tablo 21'de öğretmenlerin kıdemlerine göre Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 21. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Tutum Ölçeği Puanları

Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss
0-10	175	4,34	0,43
11-20	134	4,31	0,42
21 ve üzeri	60	4,16	0,43

Tablo 21'de görüldüğü gibi öğretmenlerin Tutum Ölçeği puanlarından en yüksek ortalama puan 0- 10 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin, en düşük ortalama ise 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip öğretmenlerindir.

Öğretmenlerin kıdemlerine göre Tutum Ölçeği puanlarının ortalamaları arasında farkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 22. Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Varyans Analizi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	1,460	2	0,730	4,05	0,02
Gruplar İçi	65,947	366	0,180		
Toplam	67,407	368			

P<0.01

Tablo 22 incelendiğinde öğretmenlerin Tutum Ölçeğinden aldıkları puanlar arasında, öğretmenlerin kıdemlerine göre anlamlı bir fark görülmemektedir.

4.3.4 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Mezun Oldukları Okullara Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre Tutum Ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları tablo 23'de verilmiştir.

Tablo 23. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Tutum Ölçeği Puanları

Mezun Oldukları Okul	n	$\bar{X}$	Ss
Eğitim Fakültesi	161	4,28	0,42
Fen Fakültesi	185	4,34	0,43
Eğitim Enstitüsü ve Eğitim Ön Lisans	23	4,12	0,44

Tablo 23 te görüldüğü gibi araç-gereç kullanmaya yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması, en yüksek fen fakültesi mezunu öğretmenlerdir ($\bar{X}=4,34$) ve daha sonra eğitim fakültesi mezunu öğretmenler ($\bar{X}=4,28$) ve en düşük ise Eğitim Enstitüsü ve eğitim ön lisans mezunu öğretmenler oluşturmaktadır.

Öğretmenlerin mezun oldukları okul ile tutum ölçeği puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 24'de gösterilmiştir.

Tablo 24. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okullara Göre Tutum Puanlarının Varyans Analizi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	1,050	2	0,525	2,90	0,057
Gruplar İçi	66,358	366	0,181		
Toplam	67,407	368			

P<0.01

Tablo 24 de görüldüğü gibi öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0.01$).

4.3.5 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Eğitimleri Sırasında Konu ile İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Karşılaştırılması

Eğitimleri sırasında araç-gereç kullanımı ile ilgili ders alan biyoloji öğretmenleriyle ders almayan öğretmenlerin Tutum Ölçeğinden aldıkları puanlar arasında bir ilişki olup olmadığı bağımsız "t" testi kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımıyla İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

Ders	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Alanlar	183	4,33	0,46	1,34	0,18
Almayanlar	186	4,27	0,40		

Tablo 25 te görüldüğü gibi araç-gereç kullanımı ile ilgili ders alan 183 biyoloji öğretmenin Tutum Ölçeği puanlarının ortalaması 4,33, ders almayan 186 öğretmenin Tutum Ölçeği puanlarının ortalaması ise 4,27'dir. İki ortalama arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız "t" testi ile kontrol edilmiş ve 0,01 yanılma düzeyinde ortalamalar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.01$).

4.3.6 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumlarının Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin biyoloji öğretiminde araç-gereç kullanımına yönelik hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamaları ile Tutum Ölçeğinden aldıkları puanlar arasında bir ilişki olup olmadığı bağımsız "t" testi ile hesaplanmış sonuçlar tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

Kurs	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Katılanlar	121	4,29	0,44	0,212	0,832
Katılmayanlar	248	4,30	0,42		

Tablo 26'da görüldüğü gibi öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılan 121 biyoloji öğretmenin Tutum Ölçeği puanlarının ortalaması 4,29, katılmayan 248 biyoloji öğretmenin Tutum Ölçeği ortalaması ise 4,30 dur. İki ortalama arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız "t" testi ile kontrol edilmiş ve ortalamalar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.01$).

4.4 Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumları ile Bilişsel Yeterlilikleri Arasındaki İlişki

Biyoloji öğretmenlerinin bilişsel yeterlilik puanları ile tutum puanları arasındaki ilişki tablo 27 de görülmektedir.

Tablo 27. Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Bilişsel Yeterlilik Puanları ile Araç-Gereç Kullanmaya Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki

Gruplar	r	p
Bilişsel Yeterlilik Testi Puanları	1.00	0.01
Tutum Puanları	0.242	

Öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testinden aldıkları puanlar ile tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanarak bulunmuştur. İlişki düzeyi 0.24'tür ve 0.01 düzeyinde anlamlıdır. Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili bilişsel yeterlilikleri ile araç-gereç kullanmaya yönelik tutumları arasında düşük bir ilişki vardır.

4.5 Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşleri

Biyoloji öğretmenlerinin araç-gereçleri kullanımına yönelik görüşleri Tablo 28 ve Tablo29 da görülmektedir.

Tablo 28 de görüldüğü gibi öğretmenlerin %50,7'si derse ve konuya uygun araç-gereç seçme konusunda kendilerini oldukça yeterli görmüş, %27,6 çok, % 17,6 çok az, % 0,3 hiç yeterli olmadığını belirtmiştir. Öğretmenler, derse ve konuya uygun araç-gereç seçme konusunda kendilerini oldukça ($\bar{X}=4,03$) yeterli görmektedirler.

Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme konusunda öğretmenlerin %54,2'si oldukça, %24,9 çok, % 17,6 sı kısmen, %2,7 si çok az, % 0,3 ü ise hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme konusunda kendilerini oldukça ($\bar{X}=4,01$) yeterli görmektedirler.

Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme konusunda ise, öğretmenlerin %52,3'si oldukça, %26,6 sı çok, %17,6 sı kısmen, %2,7 si çok az yeterli olduklarını, %0,3 ü hiç yeterli olmadığını bildirmişlerdir. Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme konusunda, öğretmenler kendilerini oldukça ($\bar{x}=4,02$) yeterli görmektedirler.

Hedeflere uygun araç-gereç seçme konusunda, öğretmenlerin % 54,2'si oldukça, % 27,9'u çok, % 15,4'ü kısmen, % 2,4'ü çok az yeterli olduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, hedeflere uygun araç-gereç seçme konusunda kendilerini oldukça ($\bar{x}=4,08$) yeterli görmektedirler.

Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme konusunda, öğretmenlerin %34,7 si oldukça, %25,2 si çok, %31,2'si kısmen, % 7,3 ü çok az yeterli olduklarını, % 0,5'i hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme konusunda kendilerini oldukça ($\bar{x}=3,75$) yeterli görmektedirler.

Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme konusunda, öğretmenlerin %49,6'sı oldukça, yaklaşık %25,5'i çok, %19,2'si kısmen, % 4,1'i çok az yeterli görmektedir. 0,5'i hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenler araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme konusunda kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,96$) yeterli görmektedirler.



Tablo 28. Öğretmenlerinin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı ile İlgili Olarak Yeterlilik Durumları

GÖRÜŞLER	Hiç		Az		Kısmen		Oldukça		Çok		Boş		Toplam		Ort./Sta. Sapma	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	Ss
KONULAR																
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	1	0,3	9	2,4	69	18,7	187	50,7	102	27,6	1	0,3	369	100	4,03	0,77
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	1	0,3	10	2,7	65	17,6	200	54,2	92	24,9	1	0,3	369	100	4,01	0,75
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	3	0,8	8	2,2	65	17,6	193	52,3	98	26,6	2	0,5	369	100	4,02	0,78
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	-	-	9	2,4	57	15,4	195	52,8	103	27,9	5	1,4	369	100	4,08	0,73
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	2	0,5	27	7,3	115	31,2	128	34,7	93	25,2	4	1,1	369	100	3,75	0,93
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	2	0,5	15	4,1	71	19,2	183	49,6	94	25,5	4	1,1	369	100	3,96	0,82
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	2	0,5	34	9,2	118	32	145	39,3	67	18,2	3	0,8	369	100	3,66	0,90
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	6	1,6	29	7,9	120	32,5	135	36,6	77	20,9	2	0,5	369	100	3,68	0,95

Tablo 28. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı ile İlgili Olarak Yeterlilik Durumları (devamı)

GÖRÜŞLER	Hiç		Az		Kısmen		Oldukça		Çok		Boş		Toplam		Ort./Sta. sapm.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	Ss
KONULAR																
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	1	0,3	10	2,7	65	17,6	175	47,4	115	31,2	3	0,8	369	100	4,07	0,79
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	4	1,1	17	4,6	106	28,7	165	44,7	71	19,2	6	1,6	369	100	3,78	0,85
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	33	8,9	96	26	105	28,5	80	21,7	47	12,7	8	2,2	369	100	3,03	1,17
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	10	2,7	69	18,7	149	40,4	99	26,8	37	10	5	1,4	369	100	3,23	0,96
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	12	3,3	71	19,2	163	44,2	82	22,2	38	10,3	3	0,8	369	100	3,17	0,97
14-Biyoloji dersini laboratuvarda işleme durumuna getirebilme	9	2,4	53	14,4	136	36,9	100	27,1	66	17,9	5	1,4	369	100	3,44	1,03
15-İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	68	18,4	89	24,1	119	32,2	59	16	31	8,4	3	0,8	369	100	2,72	1,19

Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme konusunda, öğretmenlerin % 39,3'ü oldukça, %32,0'i kısmen, %18,2'si çok, %9,2'si kendilerini çok az yeterli olduklarını, % 0,5'i hiç yeterli olmadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir. Öğretmenler, kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme konusunda kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,66$) yeterli görmektedirler.

Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma konusunda, öğretmenlerin %36,6'sı oldukça, % 32, 5'i kısmen, % 20,9'u çok, % 7,9'u çok az yeterli olduklarını, % 1,6'sı hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma konusunda kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,68$) yeterli görmektedirler.

Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma konusunda, öğretmenlerin % 47,4'ü oldukça, % 31,2'si çok, %17, 6'sı kısmen, %2,7'si çok az yeterli olduklarını, % 0,3'ü hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma konusunda, öğretmenler kendilerini oldukça ($\bar{x} = 4,07$) yeterli görmektedirler.

Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme konusunda, öğretmenlerin %44,7'si oldukça, % 28,7'si kısmen, %19,2' si çok, % 4,6'sı çok az yeterli olduklarını, %1,1'i hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme konusunda, öğretmenler kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,78$) yeterli görmektedirler.

Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme konusunda, öğretmenlerin %28,5'i kısmen, % 26'sı çok az, %21,7'si oldukça, %12,7'si çok yeterli olduklarını, % 1,1'i hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme konusunda öğretmenler kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,03$) yeterli görmektedirler.

Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme konusunda, öğretmenlerin % 40,4'ü kısmen, % 26,8'i oldukça, %18,7'si çok az, % 10'u çok yeterli olduklarını, % 2,7'si hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir.

Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme konusunda öğretmenler kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,23$) yeterli görmektedirler.

Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme konusunda, öğretmenlerin % 44,2'si kısmen, %22,2'si oldukça, %19,2'si çok az, %10,3'ü çok yeterli olduklarını, % 3,3'ü hiç yeterli olmadıkları yönünde görüş bildirmişlerdir. Öğretmenler, eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme konusunda kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,17$) yeterli görmektedirler.

Biyoloji dersini lâboratuvarda işleme durumuna getirebilme konusunda, öğretmenlerin %36,9'sı kısmen, %27,1'i oldukça, %17,9'u çok, %14,4'  çok az yeterli olduklarını, %2,4   hiç yeterli olmadığını bildirmişlerdir. Biyoloji dersini lâboratuvarda işleme durumuna getirebilme konusunda, öğretmenler kendilerini oldukça ($\bar{x}=3,44$) yeterli görmektedirler.

 l Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma konusunda, öğretmenlerin %32,2'si kısmen, % 24,1'i çok az, %16'ı oldukça, %8,4'  çok yeterli olduklarını, % 18,4'   ı çok yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir.  l Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma konusunda öğretmenler kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,72$) yeterli görmektedirler.

Biyoloji öğretmenlerinin belirtilen konuların bir çoğunda kendilerini oldukça yeterli gördükleri söylenebilir. Öğretmenlerin sadece eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme, okul içi ve dışında ulaşabilme, ilgili yenilikleri izleyebilme ve  l Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma konularında kendilerini kısmen yeterli görürken diğer konularda ise oldukça düzeyinde yeterli görmektedirler.

Tablo 29. Öğretmenlerin Araç –Gereç Kullanımındaki Yeterlilikleri

GÖRÜŞLER	Hiç		Az		Kısmen		Oldukça		Çok		Boş		Toplam		Ort/St.Spm.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%	$\bar{X}$	Ss
ARAÇLAR																
1.Yazı tahtası	-	-	4	1,1	20	5,4	116	31,4	229	62,1	-	-	369	100	4,54	0,65
2.Bülten tahtası	71	19,2	74	20,1	81	22	74	20,1	44	11,9	25	6,8	369	100	2,84	1,32
3.Şemalar	4	1,1	16	4,3	52	14,1	143	38,8	154	41,7	-	-	369	100	4,15	0,90
4.Grafikler	11	3	18	4,9	76	20,6	139	37,7	121	32,8	4	1,1	369	100	3,93	1,00
5.Afişler	18	4,9	56	15,2	78	21,1	110	29,8	103	27,9	4	1,1	369	100	3,61	1,19
6.Diagramlar	69	18,7	62	16,8	101	27,4	73	19,8	37	10	27	7,3	369	100	2,85	1,27
7.Modeller	8	2,2	27	7,3	57	15,4	130	35,2	144	39	3	0,8	369	100	4,02	1,02
8.Numuneler	12	3,3	42	11,4	96	26	121	32,8	91	24,7	7	1,9	369	100	3,65	1,08
9.Levhalar	22	6	27	7,3	67	18,2	122	33,1	117	31,7	14	3,8	369	100	3,80	1,16
10.Döner Levha	111	30,1	58	15,7	72	19,5	61	16,5	38	10,3	29	7,9	369	100	2,58	1,39
11.Kapalı levha	111	30,1	71	19,2	73	19,8	50	13,6	34	9,2	30	8,1	369	100	2,48	1,34
12.pH metre	39	10,6	41	11,1	78	21,1	99	26,8	103	27,9	9	2,4	369	100	3,51	1,31
13.Su banyosu	57	15,4	60	16,3	77	20,9	93	25,2	62	16,8	20	5,4	369	100	3,12	1,34
14.Bunzen beki	58	15,7	53	14,4	70	19	96	26	76	20,6	16	4,3	369	100	3,22	1,38

Tablo 29. Öğretmenlerin Araç –Gereç Kullanımındaki Yeterlilikleri (devamı)

GÖRÜŞLER ARAÇLAR	Hiç		Az		Kısmen		Oldukça		Çok		Boş		Toplam		Ort/St.Spm.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	Ss
15.Otoklav	132	35,8	61	16,5	67	18,2	50	13,6	32	8,7	27	7,3	369	100	2,38	1,37
16.Barometre	96	26	65	17,6	71	19,2	69	18,7	42	11,4	26	7	369	100	2,70	1,38
17.Terazi	33	8,9	55	14,9	65	17,6	97	26,3	110	29,8	9	2,4	369	100	3,54	1,31
18.Büret	47	12,7	54	14,6	73	19,8	94	25,5	82	22,2	19	5,1	369	100	3,31	1,34
19.Diseksiyon aletleri	49	13,3	54	14,6	69	18,7	100	27,1	85	23	12	3,3	369	100	3,33	1,35
20.Damıtma cihazı	95	25,7	72	19,5	78	21,1	73	19,8	37	10	14	3,8	369	100	2,68	1,34
21.Etöv	125	33,9	61	16,5	62	16,8	53	14,4	44	11,9	24	6,5	369	100	2,50	1,43
22.Mezür	86	23,3	53	14,4	62	16,8	78	21,1	59	16	31	8,4	369	100	2,91	1,45
23.Kuluçka makinesi	125	33,9	61	16,5	60	16,3	66	17,9	42	11,4	15	4,1	369	100	2,55	1,43
24.Pipet	10	2,7	15	4,1	52	14,1	117	31,7	171	46,3	4	1,1	369	100	4,16	1
25.Termometre	11	3	18	4,9	49	13,3	109	29,5	178	48,2	4	1,1	369	100	4,16	1,03
26.Erlen	23	6,2	23	6,2	35	9,5	95	25,7	180	48,8	13	3,5	369	100	4,08	1,20
27.Cam balon	21	5,7	32	8,7	50	13,6	90	24,4	168	45,5	8	2,2	369	100	3,98	1,22
28.Piset	59	16	37	10	49	13,3	71	19,2	118	32	35	9,5	369	100	3,46	1,50

Tablo 29. Öğretmenlerin Araç –Gereç Kullanımındaki Yeterlilikleri (devamı)

GÖRÜŞLER	Hiç		Az		Kısmen		Oldukça		Çok		Boş		Toplam		Ort/St.Spm.	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$	Ss
ARAÇLAR	4	1,1	7	1,9	33	8,9	96	26	226	61,2	3	0,8	369	100	4,47	0,82
29.Mikroskop	46	12,5	33	8,9	57	15,4	88	23,8	124	33,6	21	5,7	369	100	3,61	1,39
30.Saydamlar	69	18,7	50	13,6	80	21,7	73	19,8	83	22,5	14	3,8	369	100	3,14	1,43
31.Böcek koleksiyonu	62	16,8	52	14,1	72	19,5	70	19	92	24,9	21	5,7	369	100	3,22	1,44
32.Bitki koleksiyonu	48	13	34	9,2	63	17,1	69	18,7	148	40,1	7	1,9	369	100	3,65	1,43
33.Tepegöz	184	49,9	54	14,6	40	10,8	31	8,4	32	8,7	28	7,6	369	100	2,04	1,37
34.Opak projektörü	163	44,2	52	14,1	52	14,1	35	9,5	44	11,9	22	6	369	100	3,32	19,74
35.Slayt projektörü	182	49,3	56	15,2	53	14,4	27	7,3	24	6,5	27	7,3	369	100	1,99	1,28
36.Film şeridi projektörü	105	28,5	33	8,9	41	11,1	61	16,5	110	29,8	19	5,1	369	100	3,11	1,65
37.Radyo-teyp	52	14,1	34	9,2	54	14,6	87	23,6	137	37,1	5	1,4	369	100	3,61	1,43
38.Televizyon	50	13,6	42	11,4	44	11,9	94	25,5	129	35	10	2,7	369	100	3,59	1,43
39.Video	170	46,1	40	10,8	50	13,6	43	11,7	32	8,7	34	9,2	369	100	2,19	1,41
40.Interaktif Video	93	25,2	52	14,1	67	18,2	67	18,2	71	19,2	19	5,1	369	100	2,92	1,49
41.Bilgisayar	190	51,5	41	11,1	51	13,8	36	9,8	23	6,2	28	7,6	369	100	2,01	1,32
42.Dataşov																

Öğretmenlerin araç-gereç kullanımına ilişkin görüşleri tablo 29'da yer almaktadır.

Tablo 29'da görüldüğü gibi öğretmenlerin % 62,1'si yazı tahtasının kullanımı ile ilgili çok yeterli olduğunu, %31,4'ü oldukça yeterli olduğunu, % 5,4'ü kısmen yeterli olduklarını, %1,1'i az yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Tabloda görüldüğü gibi öğretmenler yazı tahtası ile ilgili olarak kendilerini çok ($\bar{x} = 4,54$) yeterli algılamaktadırlar.

Bülten tahtasının kullanımı konusunda, öğretmenlerin % 22'si kısmen, %20,1'i oldukça, % 11,9'u çok, % 20,1'i az yeterli olduklarını, % 19,2'si hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, bülten tahtasına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,84$) yeterli görmektedirler.

Şemaların kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 41,7'si çok, % 38,8'i oldukça, %14,1'i kısmen, % 4,3'ü az yeterli olduklarını, % 1,1'i hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, şemaların kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 4,15$) yeterli görmektedirler.

Grafiklerin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin %37,7'si oldukça, % 32,8'si çok, % 20,62'si kısmen, % 4,9'u az yeterli olduklarını, % 3'ü hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, grafiklerin kullanımı ile ilgili olarak kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,93$) yeterli algılamaktadırlar.

Afişlerin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin yaklaşık % 29,8'si oldukça, % 27,9'u çok, % 21,1'i kısmen, % 15,2'si az olduklarını, % 4,9'i hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, afişlerin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,61$) yeterli görmektedirler.

Diagramların kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 27,4'si kısmen, % 19,8'i oldukça, % 16,8'i çok az, % 10'u çok yeterli olduklarını, % 18,7'si hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, diagramların kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,85$) yeterli görmektedirler.

Modellerin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 39'u çok, % 35,2'si oldukça, % 15,4'ü kısmen, % 7,3'ü az yeterli olduklarını, % 2,2'si hiç yeterli

olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, modellerin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 4,02$) yeterli görmektedirler.

Numunelerin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 32,8'i oldukça, % 26'sı kısmen, % 24,7'si kısmen, % 11,4'ü az olduklarını, % 3,3'ü hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, numunelerin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,65$) yeterli görmektedirler.

Levhaların kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 33,1'i oldukça, % 31,7'si çok, % 18,2'si kısmen, % 7,3'ü az yeterli olduklarını, % 6'sı hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, levhaların kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,80$) yeterli görmektedirler.

Döner levhaların kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 30,1'i hiç yeterli olmadıklarını, % 19,5'i kısmen, % 16,5'i oldukça, % 15,7'si az, % 10,3'i çok yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, döner levhaların kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,58$) yeterli görmektedirler.

Kapalı levhaların kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 30,1'i hiç yeterli olmadıklarını, % 19,8'i kısmen, % 19,2'si az, % 13,6'sı oldukça, % 9,2'si çok yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, kapalı levhaların kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,48$) yeterli görmektedirler.

pH metrenin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 27,3'si çok, % 26,8'i oldukça, % 21,1'i kısmen, % 11,1'i az yeterli olduklarını, % 10,6'sı hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, pH metrenin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,51$) yeterli görmektedirler.

Su banyosunun kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 25,2'si oldukça, % 20,9'u kısmen, % 16,8'i çok, % 16,3'ü az yeterli olduklarını, % 15,4'ü hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, su banyosunun kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,12$) yeterli görmektedirler.

Bunzen bekinin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 26'sı oldukça, % 20,6'sı çok, % 19'u kısmen, % 14,4'ü az yeterli olduklarını, % 15,7'si hiç yeterli

olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, bunzen bekinin kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,22$) yeterli algılamaktadırlar.

Otoklavın kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 35,8'si hiç yeterli olmadıklarını, % 18,2'si kısmen, % 16,5'i az, % 13,6'sı oldukça, % 8,7'si çok yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, otoklavın kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,38$) yeterli görmektedirler.

Barometrenin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 19,2'si kısmen, % 18,7'si oldukça, % 17,6'sı az, % 11,4'ü çok yeterli olduklarını, % 26'sı hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, barometrenin kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,70$) yeterli görmektedirler.

Terazinin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 29,8'i çok, % 26,3'ü oldukça, % 17,6'sı kısmen, % 14,9'u az yeterli olduklarını, % 8,9'u hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, terazinin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,54$) yeterli görmektedirler.

Büret kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 25,5'i oldukça, % 22,2'si çok, % 19,8'i kısmen, % 14,6'sı az yeterli olduklarını, % 12,7'si hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, büret kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,31$) yeterli algılamaktadırlar.

Diseksiyon aletlerinin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 27,1'i oldukça, % 23'ü çok, % 18,7'si kısmen, % 14,6'sı az yeterli olduklarını, % 13,3'ü hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, diseksiyon aletlerinin kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,33$) yeterli görmektedirler.

Damıtma cihazının kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 26'sı hiç yeterli olmadıklarını, % 21,1'i kısmen, % 19,8'i oldukça, % 19,5'i az, % 10'u çok yeterli olduklarını, ifade etmişlerdir. Öğretmenler, damıtma cihazının kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,68$) yeterli görmektedirler.

Etüvün kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 33,9'u hiç yeterli olmadıklarını, % 16,8'i kısmen, % 16,5'i az, % 14,4'ü oldukça, % 11,9'u çok yeterli

olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, etüvün kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,50$) yeterli görmektedirler.

Mezürün kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 23,3'ü hiç yeterli olmadıklarını, % 21,1'i oldukça, % 16,8'i kısmen, % 16 çok, % 14,4'ü çok az yeterli olduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, mezürün kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,91$) yeterli görmektedirler.

Kuluçka makinesi kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 33,9'u hiç yeterli olmadıklarını, % 17,9'u oldukça, % 16,5'i az, % 16,3'ü kısmen, % 11,4'ü çok yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, kuluçka makinesinin kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,55$) yeterli görmektedirler.

Pipetin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 46,3'ü çok, % 31,7'si oldukça, % 14,1'i kısmen, % 4,1'i az yeterli olduklarını, % 2,7'si hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler pipetin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 4,16$) yeterli görmektedirler.

Termometrenin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 48,2'si çok, % 29,5'u oldukça, % 13,7'si kısmen, % 4,9'u az yeterli olduklarını, % 3'ü hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler termometrenin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 4,16$) yeterli görmektedirler.

Erlenin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 48,8'si çok, % 25,7'si oldukça, % 9,5'u kısmen, % 6,2'si az yeterli olduklarını, % 6,2'si hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler erlenin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 4,08$) yeterli görmektedirler.

Cam balonun kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 45,5'i çok, % 24,4'ü oldukça, % 13,6'sı kısmen, % 8,7'si az yeterli olduklarını, % 5,7'si hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler cam balonun kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,98$) yeterli algılamaktadırlar.

Pisetin kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 32'si çok, % 19,2'si oldukça, % 13,3'ü kısmen, % 10'u az yeterli olduklarını, % 16'sı hiç yeterli

olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, pisetin kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,46$) yeterli görmektedirler.

Mikroskobun kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 61,2'i çok yeterli olduğunu, % 26'sı oldukça yeterli olduğunu, % 8,9'u kısmen yeterli olduklarını, %1,9'u az yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler mikroskobun kullanımı ile ilgili olarak kendilerini çok ($\bar{x} = 4,47$) yeterli algılamaktadırlar.

Saydamların kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 33,6'sı çok, % 23,8'i oldukça, % 15,4'ü kısmen, % 8,9'u az yeterli olduklarını, % 12,5'i hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, saydamların kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,61$) yeterli görmektedirler.

Böcek koleksiyonunun kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 22,5'i çok, % 21,7'si kısmen, % 19,8'i oldukça, % 13,6'sı az yeterli olduklarını, % 18,7'si hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, böcek koleksiyonunun kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,14$) yeterli görmektedirler.

Bitki koleksiyonunun kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 24,9'u çok, % 19,5'i kısmen, % 19'u oldukça, % 14,1'i az yeterli olduklarını, % 16,8'i hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, bitki koleksiyonunun kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,14$) yeterli görmektedirler.

Tepegöz kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 40,1'i çok, % 18,7'si oldukça, % 17,1'i kısmen, % 9,2'si az yeterli olduklarını, % 13'ü hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, tepegözün kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,65$) yeterli görmektedirler.

Opak projektörünün kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 49,9'u hiç yeterli olmadıklarını, % 14,6'sı az, % 10,8'i kısmen, % 8,7'si çok, % 8,4'ü oldukça yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, opak projektörünün kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,04$) yeterli görmektedirler.

Slayt projektörünün kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 44,2'si hiç yeterli olmadıklarını, % 14,1'i kısmen, % 14,1'i az, % 11,9'u çok yeterli olduklarını

bildirmişlerdir. Öğretmenler, slayt projektörünün kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,32$) yeterli algılamaktadırlar.

Film şeridi projektörünün kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 49,3'ü hiç yeterli olmadıklarını, % 15,2'si az, % 14,4'ü kısmen, % 7,3'ü oldukça, % 6,5'i çok yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, film şeridi projektörünün kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 1,99$) yeterli görmektedirler.

Radyo-teyp kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 29,8'i çok, % 16,5'i oldukça, % 11,1'i kısmen, % 8,9'u az yeterli olduklarını, % 28,5'i hiç yeterli olmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, radyo-teyp kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 3,11$) yeterli görmektedirler.

Televizyon kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 37,1'i çok, % 23,6'sı oldukça, % 14,6'sı kısmen, % 9,2'si az yeterli olduklarını, % 14,1'i hiç yeterli olmadıklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, televizyonun kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,61$) yeterli görmektedirler.

Videonun kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 35'i çok, % 25,5'i oldukça, % 11,9'u kısmen, % 11,4'ü az yeterli olduklarını, % 13,6'sı hiç yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, videonun kullanımına ilişkin kendilerini oldukça ($\bar{x} = 3,59$) yeterli görmektedirler.

Interaktif videonun kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 46,1'i hiç yeterli olmadıklarını, % 13,6'sı kısmen, % 11,7'si oldukça, % 10,8'i az, % 8,7'si çok yeterli olduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler, interaktif videonun kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,19$) yeterli görmektedirler.

Bilgisayarın kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlerin % 25,2'si hiç yeterli olmadıklarını, % 19,2'si çok, % 18,2'si oldukça, % 18,2'si kısmen, % 14,1'i çok az yeterli olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler, bilgisayarın kullanımına ilişkin kendilerini kısmen ($\bar{x} = 2,92$) yeterli görmektedirler.

Dataşovun kullanımıyla ilgili olarak öğretmenlerin % 51,3'ü hiç yeterli olmadıklarını, % 13,8'i kısmen, % 11,1'i az, % 9,8'ü oldukça, % 6,2'si çok yeterli

olduklarını bildirmişlerdir. Öğretmenler, dataşovun kullanımına ilişkin kendilerini az ($\bar{x} = 2,01$) yeterli görmektedirler.

Biyoloji öğretmenleri döner ve kapalı levha, otoklav, etüv, kuluçka makinesi, dataşov, opak projektörü ve film şeridi projektörü gibi araçların kullanımı ile ilgili olarak kendilerini az yeterli algıladıkları, bülten tahtası, su banyosu, bunzen beki, barometre, büret, diseksiyon aletleri, damıtma cihazı, mezür, bitki ve böcek koleksiyonu, radyo-teyp, slayt projektörü ve bilgisayar gibi araçların kullanımı ile ise kısmen yeterli algıladıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin kullanımda kendilerini en çok yeterli algıladıkları araç-gereçler ise; yazı tahtası ve mikroskoptur. Şemaların, grafiklerin, afişlerin, numunelerin, levhaların, pH metrenin, terazinin, pipetin, termometrenin, erlenin, cam balonun, saydamların, tepegözün, televizyon ve videonun kullanımıyla ilgili biyoloji öğretmenlerinin kendilerini oldukça yeterli algıladıkları görülmektedir.

4.5.1 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin bulundukları coğrafi bölgelere göre görüş puanlarının ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 30 ve 31 de verilmiştir.

Tablo 30. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

GÖRÜŞLER	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	Marmara Bölgesi	70	4,0	,72	1,43	0,20
	Ege Bölgesi	62	3,85	,70		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,09	,70		
	Akdeniz Bölgesi	53	4,09	,93		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,12	,75		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,86	,85		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,24	,79		
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	Marmara Bölgesi	70	4,00	,72	0,40	0,88
	Ege Bölgesi	62	3,90	,65		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,0	,67		
	Akdeniz Bölgesi	53	4,06	,97		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,08	,72		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	4,11	,83		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,0	,76		
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	Marmara Bölgesi	70	4,0	,74	0,73	0,63
	Ege Bölgesi	62	3,9	,76		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,13	,79		
	Akdeniz Bölgesi	52	4,06	,96		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,92	,72		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	4,07	,81		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,10	,56		
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	Marmara Bölgesi	70	4,07	,69	0,78	0,59
	Ege Bölgesi	62	3,93	,67		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,13	,722		
	Akdeniz Bölgesi	51	4,04	,82		
	Karadeniz Bölgesi	49	4,08	,84		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	4,25	,7		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,13	,63		

Tablo 30. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	Marmara Bölgesi	70	3,71	0,98	2,31	0,03
	Ege Bölgesi	61	3,40	0,84		
	İç Anadolu Bölgesi	75	3,87	0,95		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,84	0,93		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,90	0,91		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	27	3,96	0,81		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,90	0,96		
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	Marmara Bölgesi	70	3,86	0,84	0,91	0,49
	Ege Bölgesi	62	3,84	0,81		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,05	0,82		
	Akdeniz Bölgesi	51	3,92	0,91		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,06	0,79		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	27	4,11	0,75		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,03	0,68		
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	Marmara Bölgesi	70	3,49	0,93	1,40	0,21
	Ege Bölgesi	60	3,63	0,88		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,58	0,87		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,66	0,10		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,92	0,83		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,79	0,79		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,76	0,95		
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	Marmara Bölgesi	70	3,56	0,91	2,48	0,02
	Ege Bölgesi	62	3,63	0,89		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,43	0,91		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,83	0,91		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,86	1,07		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	27	3,70	1,03		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,07	0,84		

Tablo 30. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	Marmara Bölgesi	69	4,00	0,77	2,23	0,04
	Ege Bölgesi	61	3,87	0,80		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,00	0,78		
	Akdeniz Bölgesi	53	4,04	0,85		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,26	0,78		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	4,11	0,74		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,41	0,63		
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	Marmara Bölgesi	69	3,87	0,77	1,30	0,26
	Ege Bölgesi	61	3,59	0,88		
	İç Anadolu Bölgesi	74	3,70	0,92		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,70	0,97		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,92	0,70		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,86	0,80		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,97	0,82		
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	Marmara Bölgesi	67	2,97	1,14	1,53	0,17
	Ege Bölgesi	61	2,93	1,05		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,82	1,12		
	Akdeniz Bölgesi	52	2,96	1,31		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,30	1,22		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,29	1,21		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,34	1,20		
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	Marmara Bölgesi	70	3,30	0,94	1,63	0,14
	Ege Bölgesi	60	3,02	0,83		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,40	0,94		
	Akdeniz Bölgesi	51	3,02	1,07		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,30	0,93		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,43	0,96		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,14	1,13		

Tablo 30. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	Marmara Bölgesi	69	3,23	,97	0,92	0,48
	Ege Bölgesi	61	3,07	,94		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,01	,89		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,26	1,11		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,36	,99		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,21	,83		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,14	1,03		
14-Biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme	Marmara Bölgesi	70	3,60	1,01	1,26	0,28
	Ege Bölgesi	60	3,15	,99		
	İç Anadolu Bölgesi	75	3,51	,99		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,38	1,04		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,54	1,09		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	3,43	,96		
	Doğu Anadolu Bölgesi	28	3,46	1,11		
15-İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	Marmara Bölgesi	70	2,60	1,12	1,14	0,34
	Ege Bölgesi	60	2,70	1,30		
	İç Anadolu Bölgesi	76	2,67	1,10		
	Akdeniz Bölgesi	53	2,53	1,20		
	Karadeniz Bölgesi	50	2,88	1,14		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	28	2,79	1,26		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,14	1,27		

$p < 0,01$

Tablo 30'da görüldüğü gibi biyoloji öğretmenlerinin araç-gereçlerin etkili kullanımı ile ilgili görüş puanları arasında, bulundukları coğrafi bölgelere göre 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir fark görülmemektedir. Buna göre öğretmenlerin araç-gereçlerin etkili kullanım yeterliliklerine ilişkin görüşleri yaşadıkları coğrafi bölgelere göre bir farklılık göstermemektedir.

Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

ARAÇLAR	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
1.Yazı tahtası	Marmara Bölgesi	70	4,54	0,72	0,31	0,93
	Ege Bölgesi	62	4,50	0,59		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,55	0,60		
	Akdeniz Bölgesi	53	4,49	0,72		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,58	0,67		
	Güneydoğu Anadolu Böl	28	4,54	0,69		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,67	0,55		
2.Bülten tahtası	Marmara Bölgesi	65	2,95	1,23	1,32	0,25
	Ege Bölgesi	61	2,89	1,27		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,53	1,28		
	Akdeniz Bölgesi	43	3,02	1,46		
	Karadeniz Bölgesi	46	3,11	1,43		
	Güneydoğu Anadolu Böl	26	2,77	1,11		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,69	1,47		
3.Şemalar	Marmara Bölgesi	70	4,24	0,79	0,39	0,89
	Ege Bölgesi	62	4,18	0,78		
	İç Anadolu Bölgesi	76	4,08	1,03		
	Akdeniz Bölgesi	53	4,21	0,88		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,20	0,88		
	Güneydoğu Anadolu Böl	28	4,07	0,98		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,03	1,03		
4.Grafikler	Marmara Bölgesi	69	4,10	1,00	1,45	0,20
	Ege Bölgesi	62	4,05	0,88		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,76	1,07		
	Akdeniz Bölgesi	52	3,85	1,04		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,98	0,95		
	Güneydoğu Anadolu Böl	28	3,64	0,95		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	4,10	1,11		
5.Afişler	Marmara Bölgesi	67	3,66	1,15	2,17	0,05
	Ege Bölgesi	61	3,72	0,93		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,21	1,35		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,79	1,13		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,86	1,14		
	Güneydoğu Anadolu Böl	28	3,57	1,07		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,63	1,40		
6.Diagramlar	Marmara Bölgesi	66	3,08	1,17	2,02	0,06
	Ege Bölgesi	58	2,84	1,28		
	İç Anadolu Bölgesi	70	2,41	1,25		
	Akdeniz Bölgesi	45	2,91	1,40		
	Karadeniz Bölgesi	48	3,04	1,29		
	Güneydoğu Anadolu Böl	26	3,00	1,02		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,79	1,37		
7.Modeller	Marmara Bölgesi	69	4,16	0,85	0,96	0,45
	Ege Bölgesi	62	4,10	0,82		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,04	1,12		
	Akdeniz Bölgesi	53	3,92	1,12		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,02	1,17		
	Güneydoğu Anadolu Böl	27	4,07	0,83		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,67	1,18		

Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
8.Numuneler	Marmara Bölgesi	67	3,76	1,02	1,73	0,11
	Ege Bölgesi	62	3,81	0,99		
	İç Anadolu Bölgesi	75	3,51	1,08		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,54	1,20		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,94	1,17		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	3,43	1,03		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,40	0,97		
9.Levhalar	Marmara Bölgesi	68	4,04	0,92	1,88	0,08
	Ege Bölgesi	60	4,02	1,03		
	İç Anadolu Bölgesi	73	3,51	1,36		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,70	1,22		
	Karadeniz Bölgesi	48	3,69	1,21		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	26	3,96	1,15		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,77	1,10		
10.Döner Levha	Marmara Bölgesi	61	2,59	1,38	1,65	0,13
	Ege Bölgesi	58	2,64	1,29		
	İç Anadolu Bölgesi	70	2,20	1,33		
	Akdeniz Bölgesi	49	2,61	1,50		
	Karadeniz Bölgesi	47	2,94	1,36		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	25	2,88	1,48		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,47	1,43		
11.Kapalı levha	Marmara Bölgesi	62	2,42	1,40	0,75	0,61
	Ege Bölgesi	57	2,61	1,29		
	İç Anadolu Bölgesi	71	2,23	1,26		
	Akdeniz Bölgesi	47	2,60	1,47		
	Karadeniz Bölgesi	47	2,66	1,29		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	26	2,46	1,30		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,55	1,48		
12.pH metre	Marmara Bölgesi	68	3,28	1,34	1,98	0,07
	Ege Bölgesi	59	3,86	0,94		
	İç Anadolu Bölgesi	75	3,61	1,36		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,30	1,46		
	Karadeniz Bölgesi	50	3,74	1,17		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	3,18	1,42		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,43	1,41		
13.Su banyosu	Marmara Bölgesi	67	3,06	1,31	1,70	0,12
	Ege Bölgesi	58	3,36	1,27		
	İç Anadolu Bölgesi	73	3,12	1,33		
	Akdeniz Bölgesi	48	2,71	1,44		
	Karadeniz Bölgesi	47	3,47	1,33		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	26	3,04	1,46		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,00	1,17		
14.Bunzen beki	Marmara Bölgesi	67	2,93	1,51	1,07	0,38
	Ege Bölgesi	56	3,23	1,26		
	İç Anadolu Bölgesi	74	3,32	1,27		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,14	1,46		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,39	1,35		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	3,59	1,50		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,17	1,29		

Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
15.Otoklav	Marmara Bölgesi	65	2,34	1,47	0,76	0,60
	Ege Bölgesi	55	2,56	1,33		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,24	1,30		
	Akdeniz Bölgesi	48	2,42	1,40		
	Karadeniz Bölgesi	47	2,51	1,43		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	24	2,00	1,32		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,55	1,27		
16.Barometre	Marmara Bölgesi	63	2,54	1,51	0,67	0,67
	Ege Bölgesi	55	2,73	1,31		
	İç Anadolu Bölgesi	75	2,55	1,44		
	Akdeniz Bölgesi	47	2,96	1,46		
	Karadeniz Bölgesi	46	2,72	1,29		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	2,70	1,14		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,90	1,35		
17.Terazi	Marmara Bölgesi	69	3,30	1,40	1,17	0,32
	Ege Bölgesi	60	3,52	1,23		
	İç Anadolu Bölgesi	74	3,65	1,14		
	Akdeniz Bölgesi	51	3,45	1,45		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,78	1,37		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	3,89	1,22		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,37	1,38		
18.Büret	Marmara Bölgesi	67	3,30	1,44	1,32	0,25
	Ege Bölgesi	57	3,30	1,22		
	İç Anadolu Bölgesi	74	3,16	1,38		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,04	1,37		
	Karadeniz Bölgesi	48	3,71	1,37		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	26	3,50	1,14		
	Doğu Anadolu Bölgesi	28	3,43	1,29		
19.Diseksiyon aletleri	Marmara Bölgesi	68	3,49	1,34	0,88	0,51
	Ege Bölgesi	58	3,36	1,22		
	İç Anadolu Bölgesi	74	3,14	1,39		
	Akdeniz Bölgesi	51	3,20	1,43		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,59	1,38		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	3,15	1,35		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,37	1,35		
20.Damıtma cihazı	Marmara Bölgesi	67	2,69	1,31	0,48	0,82
	Ege Bölgesi	58	2,71	1,27		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,53	1,40		
	Akdeniz Bölgesi	51	2,63	1,43		
	Karadeniz Bölgesi	48	2,63	1,39		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	2,96	1,34		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,87	1,22		
21.Etöv	Marmara Bölgesi	65	2,58	1,55	0,66	0,68
	Ege Bölgesi	56	2,57	1,36		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,26	1,41		
	Akdeniz Bölgesi	46	2,43	1,41		
	Karadeniz Bölgesi	48	2,56	1,50		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	2,59	1,37		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,79	1,40		

Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	S	F	P
22.Mezür	Marmara Bölgesi	62	2,98	1,36	1,60	0,15
	Ege Bölgesi	54	2,94	1,45		
	İç Anadolu Bölgesi	72	2,82	1,51		
	Akdeniz Bölgesi	46	2,41	1,50		
	Karadeniz Bölgesi	48	3,25	1,48		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	26	3,19	1,41		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,93	1,28		
23.Kuluçka makinesi	Marmara Bölgesi	67	2,48	1,51	1,30	0,26
	Ege Bölgesi	58	2,66	1,40		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,39	1,46		
	Akdeniz Bölgesi	49	2,47	1,29		
	Karadeniz Bölgesi	49	2,98	1,51		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	2,19	1,21		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,60	1,45		
24.Pipet	Marmara Bölgesi	69	4,06	1,07	0,46	0,84
	Ege Bölgesi	62	4,08	0,93		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,23	0,91		
	Akdeniz Bölgesi	52	4,12	1,17		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,20	1,03		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	4,26	1,02		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,33	0,84		
25.Termometre	Marmara Bölgesi	67	4,07	1,03	0,41	0,87
	Ege Bölgesi	62	4,13	0,88		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,23	0,97		
	Akdeniz Bölgesi	53	4,06	1,23		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,30	1,09		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	4,25	1,11		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,17	0,99		
26.Erlen	Marmara Bölgesi	66	4,08	1,26	1,00	0,42
	Ege Bölgesi	58	3,98	1,12		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,23	1,03		
	Akdeniz Bölgesi	51	3,90	1,45		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,26	1,16		
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	27	4,26	1,06		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,79	1,35		
27.Cam balon	Marmara Bölgesi	67	3,90	1,38	0,97	0,44
	Ege Bölgesi	60	3,82	1,13		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,15	1,07		
	Akdeniz Bölgesi	52	3,79	1,46		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,14	1,16		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	4,19	0,92		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,90	1,21		
28.Piset	Marmara Bölgesi	61	3,28	1,51	1,49	0,18
	Ege Bölgesi	54	3,13	1,54		
	İç Anadolu Bölgesi	70	3,67	1,49		
	Akdeniz Bölgesi	47	3,30	1,67		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,76	1,36		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	25	3,80	1,29		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	3,34	1,40		

Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
29.Mikroskop	Marmara Bölgesi	70	4,40	0,81	0,85	0,53
	Ege Bölgesi	62	4,55	0,69		
	İç Anadolu Bölgesi	75	4,43	0,86		
	Akdeniz Bölgesi	51	4,29	0,97		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,54	0,86		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	4,43	0,88		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	4,63	0,61		
30.Saydamlar	Marmara Bölgesi	65	3,65	1,42	0,65	0,69
	Ege Bölgesi	59	3,44	1,55		
	İç Anadolu Bölgesi	73	3,48	1,33		
	Akdeniz Bölgesi	49	3,59	1,44		
	Karadeniz Bölgesi	47	3,85	1,32		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	3,56	1,22		
	Doğu Anadolu Bölgesi	28	3,86	1,38		
31.Böcek koleksiyonu	Marmara Bölgesi	65	3,06	1,46	2,35	0,03
	Ege Bölgesi	60	2,73	1,39		
	İç Anadolu Bölgesi	75	2,96	1,43		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,26	1,47		
	Karadeniz Bölgesi	47	3,60	1,31		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	3,43	1,35		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,43	1,45		
32.Bitki koleksiyonu	Marmara Bölgesi	65	3,08	1,51	2,40	0,03
	Ege Bölgesi	59	2,90	1,34		
	İç Anadolu Bölgesi	74	3,04	1,42		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,22	1,54		
	Karadeniz Bölgesi	46	3,67	1,35		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	26	3,50	1,36		
	Doğu Anadolu Bölgesi	28	3,75	1,35		
33.Tepegöz	Marmara Bölgesi	69	3,90	1,31	3,73	0,00*
	Ege Bölgesi	61	3,41	1,56		
	İç Anadolu Bölgesi	76	3,79	1,31		
	Akdeniz Bölgesi	50	3,38	1,55		
	Karadeniz Bölgesi	50	4,14	1,23		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	26	2,81	1,27		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,57	1,52		
34.Opak projektörü	Marmara Bölgesi	60	2,28	1,46	2,02	0,06
	Ege Bölgesi	56	1,82	1,16		
	İç Anadolu Bölgesi	72	1,99	1,43		
	Akdeniz Bölgesi	50	1,86	1,20		
	Karadeniz Bölgesi	46	2,30	1,47		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	1,56	0,93		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,43	1,63		
35.Slayt projektörü	Marmara Bölgesi	62	2,63	1,59	1,46	0,19
	Ege Bölgesi	58	2,26	1,43		
	İç Anadolu Bölgesi	73	2,05	1,41		
	Akdeniz Bölgesi	50	1,98	1,30		
	Karadeniz Bölgesi	47	2,30	1,44		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	2,11	1,34		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,53	1,55		

Tablo 31. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Bulundukları Coğrafi Bölgelere Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	BÖLGELER	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
36.Film şeridi projektörü	Marmara Bölgesi	63	2,35	1,45	1,48	0,18
	Ege Bölgesi	55	1,98	1,19		
	İç Anadolu Bölgesi	73	1,84	1,25		
	Akdeniz Bölgesi	48	1,75	1,12		
	Karadeniz Bölgesi	46	2,09	1,30		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	1,79	1,29		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,07	1,28		
37.Radyo-teyp	Marmara Bölgesi	65	2,97	1,69	0,97	0,45
	Ege Bölgesi	59	3,53	1,57		
	İç Anadolu Bölgesi	73	2,93	1,61		
	Akdeniz Bölgesi	49	3,20	1,67		
	Karadeniz Bölgesi	46	3,15	1,67		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	2,93	1,82		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,97	1,59		
38.Televizyon	Marmara Bölgesi	70	3,44	1,49	1,24	0,28
	Ege Bölgesi	60	3,80	1,33		
	İç Anadolu Bölgesi	75	3,59	1,36		
	Akdeniz Bölgesi	52	3,71	1,50		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,82	1,35		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	28	3,07	1,76		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,70	1,26		
39.Video	Marmara Bölgesi	69	3,55	1,45	1,37	0,23
	Ege Bölgesi	60	3,68	1,46		
	İç Anadolu Bölgesi	75	3,49	1,30		
	Akdeniz Bölgesi	49	3,82	1,45		
	Karadeniz Bölgesi	49	3,80	1,34		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	2,96	1,81		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	3,53	1,28		
40.Interaktif Video	Marmara Bölgesi	62	2,06	1,32	1,51	0,17
	Ege Bölgesi	55	2,40	1,47		
	İç Anadolu Bölgesi	72	2,10	1,45		
	Akdeniz Bölgesi	47	2,34	1,55		
	Karadeniz Bölgesi	44	2,36	1,45		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	25	1,52	1,00		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,30	1,37		
41.Bilgisayar	Marmara Bölgesi	63	2,62	1,57	2,42	0,03
	Ege Bölgesi	59	3,22	1,30		
	İç Anadolu Bölgesi	74	2,95	1,53		
	Akdeniz Bölgesi	52	3,00	1,63		
	Karadeniz Bölgesi	47	3,23	1,37		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	26	2,15	1,26		
	Doğu Anadolu Bölgesi	29	2,90	1,45		
42.Dataşov	Marmara Bölgesi	60	2,07	1,42	2,35	0,03
	Ege Bölgesi	57	1,91	1,15		
	İç Anadolu Bölgesi	72	1,97	1,34		
	Akdeniz Bölgesi	47	1,77	1,18		
	Karadeniz Bölgesi	48	2,42	1,41		
	Güneydoğu Anadolu Bölge	27	1,44	0,93		
	Doğu Anadolu Bölgesi	30	2,37	1,50		

p<0,01

Tablo 31’de görüldüğü gibi biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili görüşleri arasında, bulundukları coğrafi bölgelere göre 0,01 yanılma düzeyinde 41 araçta anlamlı bir fark görülmemektedir. Yalnızca öğretmenlerin, tepegöz kullanım ile ilgili görüşleri, yaşadıkları coğrafi bölgelere göre bir farklılık göstermektedir. Hangi bölgeler arasında fark olduğunu belirlemek amacıyla yapılan scheffe testi sonuçlarına göre Karadeniz bölgesinde yaşayan öğretmenlerin görüş puanlarının ortalamaları, ($\bar{X}=4,14$), Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaşayanlardan öğretmenlerin görüş puanlarından ($\bar{X}=2,81$) daha yüksektir. Farklı bir ifadeyle Karadeniz bölgesindeki biyoloji öğretmenleri tepegöz kullanımı ile ilgili kendilerini Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaşayanlardan daha yeterli algılamaktadırlar.

4.3.2 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre görüş puanlarının ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için “t” testi kullanılmış ve sonuçlar tablo 32 ve 33 de verilmiştir.

Tablo 32. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları

KONULAR	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	Kadın	217	4,07	0,77	1,24	0,22
	Erkek	151	3,97	0,76		
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	Kadın	217	4,01	0,72	0,09	0,93
	Erkek	151	4,01	0,79		
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	Kadın	216	4,06	0,76	1,27	0,21
	Erkek	151	3,96	0,81		
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	Kadın	213	4,10	0,71	0,82	0,41
	Erkek	151	4,04	0,76		
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	Kadın	215	3,68	0,94	2,26	0,02
	Erkek	150	3,91	0,90		
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	Kadın	217	3,97	0,79	0,10	0,92
	Erkek	148	3,96	0,86		
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	Kadın	215	3,60	0,91	1,37	0,17
	Erkek	151	3,74	0,89		
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	Kadın	217	3,55	0,98	-3,02	0,00*
	Erkek	150	3,85	0,88		
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	Kadın	216	4,02	0,83	1,61	0,11
	Erkek	150	4,15	0,72		
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	Kadın	212	3,74	0,90	0,96	0,34
	Erkek	151	3,83	0,78	1,61	0,11

Tablo 32. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

KONULAR	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	Kadın	210	2,64	1,07	8,10	0,00*
	Erkek	151	3,58	1,10		
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	Kadın	214	3,10	0,96	3,18	0,00*
	Erkek	150	3,42	0,94		
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	Kadın	215	3,12	0,93	1,21	0,23
	Erkek	151	3,25	1,01		
14-Biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme	Kadın	213	3,40	1,05	0,96	0,34
	Erkek	151	3,50	0,99		
15-İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	Kadın	215	2,64	1,14	1,52	0,13
	Erkek	151	2,83	1,25		

P<0,01

Tablo 32 de görüldüğü gibi öğretmenlerin cinsiyetleri, araç-gereçleri etkili kullanma yeterlilikleriyle ilgili bir çok konudaki görüşleri üzerinde, 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı farklılık oluşturmamıştır. Sadece bazı konularda cinsiyete göre farklılık görülmektedir.; Farklılık görülen konulardan; kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme, araç-gereçlerin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma konularında erkek öğretmenler kendilerini daha yeterli algılamakken, eğitim araç-gereçlerinin basit arızalarını giderme konusunda bayan öğretmenler kendilerini daha yeterli algılamaktadırlar.

Tablo 33. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
1.Yazı tahtası	Kadın	218	4,65	0,61	3,69	0,00*
	Erkek	151	4,40	0,68		
2.Bülten tahtası	Kadın	201	2,85	1,37	0,05	0,96
	Erkek	143	2,84	1,26		
3.Şemalar	Kadın	218	4,25	0,90	2,34	0,02
	Erkek	151	4,03	0,88		
4.Grafikler	Kadın	214	3,96	1,04	0,54	0,59
	Erkek	151	3,90	0,96		
5.Afişler	Kadın	216	3,61	1,25	-0,14	0,89
	Erkek	149	3,62	1,09		
6.Diagramlar	Kadın	198	2,69	1,31	-2,72	0,01*
	Erkek	144	3,06	1,18		
7.Modeller	Kadın	215	4,09	1,04	1,53	0,13
	Erkek	151	3,93	0,99		
8.Numuneler	Kadın	211	3,73	1,12	1,57	0,12
	Erkek	151	3,55	1,01		
9.Levhalar	Kadın	206	3,82	1,26	0,34	0,74
	Erkek	149	3,78	1,01		

Tablo 33. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin T Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
10.Döner Levha	Kadın	194	2,48	1,48	1,53	0,13
	Erkek	146	2,71	1,25		
11.Kapalı levha	Kadın	191	2,37	1,41	1,75	0,08
	Erkek	148	2,63	1,24		
12.pH metre	Kadın	210	3,65	1,34	2,27	0,02
	Erkek	150	3,33	1,24		
13.Su banyosu	Kadın	199	3,20	1,42	1,25	0,21
	Erkek	150	3,02	1,22		
14.Bunzen beki	Kadın	204	3,20	1,43	-0,36	0,72
	Erkek	149	3,26	1,31		
15.Otoklav	Kadın	198	2,30	1,39	-1,35	0,18
	Erkek	144	2,50	1,33		
16.Barometre	Kadın	197	2,61	1,43	-1,29	0,20
	Erkek	146	2,81	1,31		
17.Terazi	Kadın	209	3,47	1,36	1,21	0,23
	Erkek	151	3,64	1,24		
18.Büret	Kadın	203	3,21	1,40	1,68	0,09
	Erkek	147	3,46	1,26		

Tablo 33. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin T Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
19.Diseksiyon aletleri	Kadın	207	3,26	3,26	1,22	0,22
	Erkek	150	3,43	3,43		
20.Damıtma cihazı	Kadın	205	2,51	2,51	2,72	0,01*
	Erkek	150	2,90	2,90		
21.Etöv	Kadın	201	2,38	2,38	1,91	0,06
	Erkek	144	2,68	2,68		
22.Mezür	Kadın	198	2,88	2,88	-0,46	0,65
	Erkek	140	2,96	2,96		
23.Kuluçka makinesi	Kadın	204	2,45	2,45	-1,45	0,15
	Erkek	150	2,67	2,67		
24.Pipet	Kadın	214	4,19	4,19	0,58	0,57
	Erkek	151	4,13	4,13		
25.Termometre	Kadın	214	4,16	4,16	-0,12	0,90
	Erkek	151	4,17	4,17		
26.Erlen	Kadın	207	4,13	4,13	0,77	0,45
	Erkek	149	4,03	4,03		
27.Cam balon	Kadın	211	4,00	4,00	0,46	0,65
	Erkek	150	3,94	3,94		

Tablo 33. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin T Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
28.Piset	Kadın	192	3,42	3,42	-0,53	0,60
	Erkek	143	3,50	3,50		
29.Mikroskop	Kadın	215	4,50	4,50	1,15	0,25
	Erkek	151	4,40	4,40		
30.Saydamlar	Kadın	200	3,48	3,48	-2,05	0,04
	Erkek	148	3,78	3,78		
31.Böcek koleksiyonu	Kadın	205	3,16	3,16	0,27	0,79
	Erkek	150	3,12	3,12		
32.Bitki koleksiyonu	Kadın	200	3,23	3,23	0,09	0,93
	Erkek	148	3,22	3,22		
33.Tepegöz	Kadın	212	3,59	3,59	-0,87	0,39
	Erkek	150	3,73	3,73		
34.Opak projektörü	Kadın	195	1,84	1,84	-3,25	0,00*
	Erkek	146	2,32	2,32		
35.Slayt projektörü	Kadın	199	2,03	2,03	3,54	0,00*
	Erkek	148	2,57	2,57		
36.Film şeridi projektörü	Kadın	194	1,79	1,79	-3,40	0,00*
	Erkek	148	2,26	2,26		

Tablo 33. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Farklılıklarına İlişkin T Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
37.Radyo-teyp	Kadın	206	3,12	3,12	0,17	0,86
	Erkek	144	3,09	3,09		
38.Televizyon	Kadın	214	3,57	3,57	-0,68	0,50
	Erkek	150	3,67	3,67		
39.Video	Kadın	210	3,52	3,52	-0,96	0,34
	Erkek	149	3,67	3,67		
40.Interaktif Video	Kadın	191	1,96	1,96	-3,44	0,00*
	Erkek	144	2,49	2,49		
41.Bilgisayar	Kadın	202	2,77	2,77	-2,21	0,03
	Erkek	148	3,12	3,12		
42.Dataşov	Kadın	197	1,85	1,85	-2,53	0,01*
	Erkek	144	2,22	2,22		

p<0,01

Tablo 33 de görüldüğü gibi öğretmenlerin cinsiyetleri, araç-gereç kullanma yeterlilikleri üzerinde bir çok araç-gereçte, 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Sadece 8 araçta cinsiyete göre farklılık görülmektedir. Yazı tahtasını kullanırken bayan öğretmenler kendilerini daha yeterli algılarken diagramları, damıtma cihazını, opak, slayt ve film şeridi projeksiyonunu, interaktif videoyu, dataşovu kullanırken erkek öğretmenler kendilerini daha yeterli algılamaktadırlar.

Sonuç olarak; bayan öğretmenlere göre erkek öğretmenler bazı araçları kullanırken kendilerini daha yeterli algılamaktadırlar.

4.5.3 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Meslek Kıdemlerine Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin mesleklerindeki kıdemlerine göre görüş puanlarının ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 34 ve 35 te verilmiştir.

Tablo 34. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

GÖRÜŞLER	Kıdem	N	$\bar{X}$	S	F	P
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	0-10	3,98	0,81	3,98	1,82	0,16
	11-20	4,02	0,72	4,02		
	21ve üzeri	4,20	0,73	4,20		
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	0-10	174	3,98	0,76	2,78	0,06
	11-20	134	3,96	0,68		
	21ve üzeri	60	4,22	0,83		
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	0-10	174	4,02	0,77	1,20	0,30
	11-20	133	3,96	0,74		
	21ve üzeri	60	4,15	0,88		
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	0-10	172	4,10	0,75	1,82	0,16
	11-20	132	3,99	0,67		
	21ve üzeri	60	4,20	0,78		
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	0-10	172	3,72	0,94	1,33	0,27
	11-20	134	3,77	0,88		
	21ve üzeri	59	3,95	0,99		
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	0-10	173	3,92	0,86	1,29	0,28
	11-20	133	3,95	0,75		
	21ve üzeri	59	4,12	0,83		

Tablo 34. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	Kıdem	N	$\bar{X}$	S	F	P
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	0-10	174	3,63	0,97	1,37	0,26
	11-20	132	3,61	0,83		
	21ve üzeri	60	3,83	0,85		
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	0-10	173	3,60	0,98	2,32	0,10
	11-20	134	3,68	0,91		
	21ve üzeri	60	3,90	0,92		
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	0-10	173	4,10	0,82	0,83	0,44
	11-20	133	4,01	0,74		
	21ve üzeri	60	4,15	0,80		
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	0-10	172	3,82	0,85	2,00	0,14
	11-20	131	3,66	0,86		
	21ve üzeri	60	3,90	0,82		
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	0-10	172	2,95	1,18	3,37	0,04
	11-20	131	2,98	1,12		
	21ve üzeri	58	3,40	1,23		
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	0-10	174	3,20	1,03	2,96	0,05
	11-20	130	3,15	0,86		
	21ve üzeri	60	3,50	0,95		

Tablo 34. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	Kıdem	N	$\bar{X}$	S	F	p
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	0-10	173	3,14	0,97	5,42	0,00*
	11-20	133	3,05	0,94		
	21ve üzeri	60	3,53	0,96		
14-Biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme	0-10	172	3,40	1,06	2,29	0,10
	11-20	132	3,39	0,95		
	21ve üzeri	60	3,70	1,08		
15-II Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	0-10	174	2,58	1,21	4,08	0,02
	11-20	132	2,73	1,11		
	21ve üzeri	60	3,08	1,21		

p<0,01

Tablo 34 incelendiğinde öğretmenlerin, araç-gereçleri etkili kullanmaları ile ilgili konulardaki görüşleri bir konu dışında, kıdemlerine bağlı olarak 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir şekilde değişmemektedir. Sadece Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme konusunda anlamlı bir farklılık görülmektedir. Hangi kıdemler arasında farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalar (Scheffe testi) sonucunda 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip öğretmenler kendilerini 0-10 ve 11-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerden daha yeterli algılamaktadırlar.

Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

ARAÇLAR	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
1.Yazı tahtası	0-10	175	4,53	0,69	0,67	0,51
	11-20	134	4,53	0,62		
	21 ve üzeri	60	4,63	0,58		
2.Bülten tahtası	0-10	165	2,75	1,37	2,47	0,09
	11-20	124	2,81	1,23		
	21 ve üzeri	55	3,20	1,32		
3.Şemalar	0-10	175	4,03	1,01	3,39	0,03
	11-20	134	4,24	0,76		
	21 ve üzeri	60	4,33	0,82		
4.Grafikler	0-10	173	3,86	1,03	1,93	0,15
	11-20	132	3,94	0,96		
	21 ve üzeri	60	4,15	0,99		
5.Afişler	0-10	175	3,47	1,26	3,56	0,03
	11-20	132	3,67	1,10		
	21 ve üzeri	58	3,93	1,07		
6.Diagramlar	0-10	169	2,70	1,26	2,61	0,08
	11-20	120	2,92	1,26		
	21 ve üzeri	53	3,13	1,29		
7.Modeller	0-10	172	3,97	1,03	0,55	0,58
	11-20	134	4,07	1,05		
	21 ve üzeri	60	4,08	0,94		

Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
8.Numuneler	0-10	173	3,54	1,10	2,68	0,07
	11-20	131	3,69	1,04		
	21 ve üzeri	58	3,91	1,06		
9.Levhalar	0-10	168	3,64	1,20	3,63	0,03
	11-20	128	3,91	1,15		
	21 ve üzeri	59	4,05	1,02		
10.Döner Levha	0-10	162	2,45	1,37	3,22	0,04
	11-20	124	2,56	1,36		
	21 ve üzeri	54	3,00	1,47		
11.Kapalı levha	0-10	163	2,32	1,29	4,25	0,02
	11-20	122	2,51	1,36		
	21ve üzeri	54	2,93	1,37		
12.pH metre	0-10	172	3,43	1,36	0,83	0,44
	11-20	129	3,57	1,23		
	21 ve üzeri	59	3,66	1,29		
13.Su banyosu	0-10	166	3,08	1,37	0,39	0,68
	11-20	125	3,21	1,29		
	21ve üzeri	58	3,07	1,36		
14.Bunzen beki	0-10	169	3,20	1,43	1,02	0,36
	11-20	127	3,15	1,30		
	21 ve üzeri	57	3,46	1,38		

Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
15.Otoklav	0-10	167	2,46	1,38	1,40	0,25
	11-20	120	2,22	1,31		
	21 ve üzeri	55	2,51	1,43		
16.Barometre	0-10	169	2,73	1,39	2,30	0,10
	11-20	119	2,51	1,32		
	21 ve üzeri	55	2,98	1,46		
17.Terazi	0-10	171	3,60	1,34	0,32	0,72
	11-20	130	3,48	1,28		
	21 ve üzeri	59	3,51	1,32		
18.Büret	0-10	167	3,32	1,35	0,31	0,73
	11-20	126	3,25	1,30		
	21 ve üzeri	57	3,42	1,44		
19.Diseksiyon aletleri	0-10	170	3,31	1,35	0,06	0,95
	11-20	129	3,35	1,34		
	21 ve üzeri	58	3,36	1,40		
20.Damıtma cihazı	0-10	171	2,66	1,34	1,34	0,26
	11-20	127	2,58	1,31		
	21 ve üzeri	57	2,93	1,41		
21.Etöv	0-10	171	2,64	1,46	2,79	0,06
	11-20	122	2,26	1,35		
	21 ve üzeri	52	2,63	1,48		

Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
22.Mezür	0-10	170	3,02	1,45	0,87	0,42
	11-20	118	2,81	1,43		
	21 ve üzeri	50	2,82	1,51		
23.Kuluçka makinesi	0-10	171	2,42	1,42	1,81	0,16
	11-20	128	2,73	1,42		
	21 ve üzeri	55	2,49	1,46		
24.Pipet	0-10	172	4,18	1,06	0,06	0,94
	11-20	133	4,14	0,95		
	21 ve üzeri	60	4,15	0,92		
25.Termometre	0-10	173	4,21	1,03	0,43	0,65
	11-20	133	4,14	1,07		
	21 ve üzeri	59	4,08	0,97		
26.Erlen	0-10	171	4,06	1,22	0,36	0,70
	11-20	127	4,06	1,25		
	21 ve üzeri	58	4,21	1,04		
27.Cam balon	0-10	171	3,98	1,26	0,25	0,78
	11-20	131	3,93	1,25		
	21 ve üzeri	59	4,07	1,03		
28.Piset	0-10	163	3,59	1,47	1,40	0,25
	11-20	120	3,29	1,51		
	21 ve üzeri	52	3,40	1,52		

Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
29.Mikroskop	0-10	173	4,42	0,88	0,56	0,57
	11-20	134	4,51	0,76		
	21 ve üzeri	59	4,44	0,79		
30.Saydamlar	0-10	165	3,55	1,43	0,90	0,41
	11-20	128	3,58	1,42		
	21 ve üzeri	55	3,84	1,21		
31.Böcek koleksiyonu	0-10	169	3,17	1,43	0,32	0,72
	11-20	128	3,07	1,46		
	21 ve üzeri	58	3,24	1,38		
32.Bitki koleksiyonu	0-10	166	3,23	1,45	0,41	0,67
	11-20	126	3,15	1,47		
	21 ve üzeri	56	3,36	1,35		
33.Tepegöz	0-10	171	3,74	1,42	0,69	0,50
	11-20	134	3,54	1,45		
	21 ve üzeri	57	3,63	1,38		
34.Opak projektörü	0-10	168	2,13	1,43	10,30	0,00*
	11-20	122	1,67	1,07		
	21 ve üzeri	51	2,65	1,55		
35.Slayt projektörü	0-10	169	2,34	1,54	2,82	0,06
	11-20	126	2,03	1,29		
	21 ve üzeri	52	2,54	1,47		

Tablo 35. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
36.Film şeridi projektörü	0-10	167	1,98	1,33	3,71	0,03
	11-20	122	1,83	1,09		
	21 ve üzeri	53	2,40	1,45		
37.Radyo-teyp	0-10	170	3,26	1,62	1,53	0,22
	11-20	123	2,93	1,70		
	21 ve üzeri	57	3,02	1,60		
38.Televizyon	0-10	172	3,65	1,40	0,57	0,57
	11-20	132	3,64	1,45		
	21 ve üzeri	60	3,43	1,49		
39.Video	0-10	171	3,60	1,42	0,01	0,99
	11-20	131	3,57	1,48		
	21 ve üzeri	57	3,58	1,36		
40.Interaktif Video	0-10	166	2,08	1,37	1,58	0,21
	11-20	119	2,21	1,45		
	21 ve üzeri	50	2,48	1,47		
41.Bilgisayar	0-10	167	3,13	1,55	3,72	0,03
	11-20	127	2,66	1,42		
	21 ve üzeri	56	2,86	1,38		
42.Dataşov	0-10	168	2,02	1,33	1,96	0,14
	11-20	121	1,86	1,23		
	21 ve üzeri	52	2,29	1,46		

P<0,01

Tablo 31’de görüldüğü gibi biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili görüşleri arasında, kıdemlerine göre 0,01 yanılma düzeyinde 41 araçta anlamlı bir fark görülmemektedir. Yalnızca öğretmenlerin, opak projektörünün kullanım ile ilgili görüşleri, kıdemlerine göre bir farklılık göstermektedir. Hangi kıdemler arasında fark olduğunu belirlemek amacıyla yapılan scheffe testi sonuçlarına göre 0-10 yıl ve 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip öğretmenlerin görüş puanlarının ortalamaları, 11-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin görüş puanlarından daha yüksektir. Farklı bir ifadeyle 0-10 yıl ve 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip biyoloji

öğretmenleri opak projektörünün kullanımı ile ilgili kendilerini 11-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerden daha yeterli algılamaktadırlar.

4.5.4 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre görüş puanlarının ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar tablo 36 ve 37 de verilmiştir.

Tablo 36. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

GÖRÜŞLER	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	Eğitim Fakültesi	160	3,96	0,78	1,35	0,26
	Fen Fakültesi	185	4,08	0,76		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,17	0,65		
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	Eğitim Fakültesi	160	3,94	0,72	2,24	0,11
	Fen Fakültesi	185	4,04	0,78		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,26	0,69		
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	Eğitim Fakültesi	160	4,02	0,72	1,20	0,30
	Fen Fakültesi	184	3,99	0,83		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,26	0,75		
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	Eğitim Fakültesi	156	4,02	0,70	1,33	0,27
	Fen Fakültesi	185	4,10	0,76		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,26	0,69		

Tablo 36. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	Eğitim Fakültesi	159	3,71	0,89	1,14	0,32
	Fen Fakültesi	183	3,80	0,96		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,00	1,00		
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	Eğitim Fakültesi	158	3,97	0,77	2,37	0,09
	Fen Fakültesi	185	3,92	0,85		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	22	4,32	0,78		
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	Eğitim Fakültesi	158	3,58	0,88	2,29	0,10
	Fen Fakültesi	185	3,68	0,93		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,00	0,74		
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	Eğitim Fakültesi	160	3,64	0,95	0,62	0,54
	Fen Fakültesi	184	3,68	0,95		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,87	0,87		
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	Eğitim Fakültesi	158	4,07	0,77	0,71	0,49
	Fen Fakültesi	185	4,05	0,80		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	4,26	0,86		
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	Eğitim Fakültesi	157	3,69	0,82	1,58	0,21
	Fen Fakültesi	183	3,85	0,89		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,78	0,74		

Tablo 36. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

GÖRÜŞLER	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	Eğitim Fakültesi	158	2,90	1,14	1,92	0,15
	Fen Fakültesi	180	3,13	1,16		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,22	1,41		
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	Eğitim Fakültesi	157	3,19	0,96	0,34	0,71
	Fen Fakültesi	184	3,25	0,96		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,35	1,03		
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	Eğitim Fakültesi	160	3,13	0,90	0,80	0,45
	Fen Fakültesi	183	3,19	1,04		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,39	0,89		
14-Biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme	Eğitim Fakültesi	159	3,40	0,99	0,21	0,81
	Fen Fakültesi	182	3,47	1,05		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,48	1,04		
15-İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	Eğitim Fakültesi	159	2,72	1,18	1,31	0,27
	Fen Fakültesi	184	2,66	1,17		
	Eğitim Enstitüsü -ön lisans	23	3,09	1,35		

$p < 0,01$

Tablo 36'da görüldüğü gibi biyoloji öğretmenlerinin araç-gereçlerin etkili kullanımı ile ilgili görüş puanları arasında, mezun oldukları okullara göre 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir fark görülmemektedir. Buna göre öğretmenlerin

araç-gereçlerin etkili kullanım yeterliliklerine ilişkin görüşleri yaşadıkları mezun oldukları okullara göre bir farklılık göstermemektedir.

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
1.Yazı tahtası	Eğitim Fakültesi	161	4,43	0,71	4,53	0,01*
	Fen Fakültesi	185	4,64	0,57		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,52	0,67		
2.Bülten tahtası	Eğitim Fakültesi	149	2,82	1,33	0,06	0,94
	Fen Fakültesi	173	2,87	1,31		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	2,82	1,44		
3.Şemalar	Eğitim Fakültesi	161	4,16	0,84	0,91	0,40
	Fen Fakültesi	185	4,12	0,97		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,39	0,66		
4.Grafikler	Eğitim Fakültesi	160	3,98	0,92	0,49	0,61
	Fen Fakültesi	182	3,88	1,08		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,04	0,93		
5.Afişler	Eğitim Fakültesi	157	3,57	1,12	0,66	0,52
	Fen Fakültesi	185	3,62	1,25		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	3,87	1,14		
6.Diagramlar	Eğitim Fakültesi	152	2,72	1,26	1,55	0,21
	Fen Fakültesi	169	2,93	1,27		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	3,10	1,34		

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
7. Modeller	Eğitim Fakültesi	161	4,04	0,99	0,02	0,98
	Fen Fakültesi	182	4,02	1,06		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,00	0,95		
8.Numuneler	Eğitim Fakültesi	158	3,63	1,02	0,11	0,90
	Fen Fakültesi	181	3,66	1,15		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	3,74	0,96		
9.Levhalar	Eğitim Fakültesi	157	3,69	1,16	1,24	0,29
	Fen Fakültesi	175	3,89	1,16		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	3,87	1,10		
10.Döner Levha	Eğitim Fakültesi	149	2,58	1,42	0,24	0,79
	Fen Fakültesi	169	2,56	1,38		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	2,77	1,31		
11.Kapalı levha	Eğitim Fakültesi	147	2,43	1,32	0,80	0,45
	Fen Fakültesi	170	2,49	1,37		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	2,82	1,30		
12.pH metre	Eğitim Fakültesi	160	3,46	1,29	1,38	0,25
	Fen Fakültesi	178	3,61	1,31		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,18	1,37		

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
13.Su banyosu	Eğitim Fakültesi	152	3,05	1,31	2,75	0,07
	Fen Fakültesi	174	3,25	1,36		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	2,61	1,23		
14.Bunzen beki	Eğitim Fakültesi	154	3,14	1,34	0,62	0,54
	Fen Fakültesi	176	3,28	1,42		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	3,39	1,27		
15.Otoklav	Eğitim Fakültesi	149	2,34	1,30	1,27	0,28
	Fen Fakültesi	172	2,47	1,44		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,00	1,18		
16.Barometre	Eğitim Fakültesi	149	2,68	1,33	1,20	0,30
	Fen Fakültesi	172	2,66	1,44		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,14	1,32		
17.Terazi	Eğitim Fakültesi	156	3,53	1,32	0,06	0,95
	Fen Fakültesi	181	3,56	1,32		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	3,48	1,27		
18.Büret	Eğitim Fakültesi	153	3,23	1,34	2,09	0,13
	Fen Fakültesi	175	3,44	1,32		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	2,91	1,51		

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
19.Diseksiyon aletleri	Eğitim Fakültesi	156	3,29	1,32	3,25	0,04
	Fen Fakültesi	178	3,44	1,35		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	2,70	1,46		
20.Damıtma cihazı	Eğitim Fakültesi	155	2,63	1,30	0,28	0,75
	Fen Fakültesi	177	2,70	1,35		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	2,83	1,53		
21.Etöv	Eğitim Fakültesi	150	2,43	1,36	2,32	0,10
	Fen Fakültesi	176	2,63	1,50		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	19	1,95	1,27		
22.Mezür	Eğitim Fakültesi	148	2,81	1,36	3,70	0,03
	Fen Fakültesi	173	3,08	1,50		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	17	2,18	1,42		
23.Kuluçka makinesi	Eğitim Fakültesi	153	2,64	1,40	1,64	0,20
	Fen Fakültesi	180	2,52	1,45		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,05	1,36		
24.Pipet	Eğitim Fakültesi	160	4,13	1,02	0,13	0,88
	Fen Fakültesi	182	4,19	1,00		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,17	0,83		

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
25.Termometre	Eğitim Fakültesi	158	4,23	1,02	0,69	0,50
	Fen Fakültesi	184	4,13	1,05		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,00	0,95		
26.Erlen	Eğitim Fakültesi	158	4,06	1,24	0,46	0,63
	Fen Fakültesi	176	4,08	1,21		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	4,32	0,84		
27.Cam balon	Eğitim Fakültesi	158	3,95	1,26	0,08	0,92
	Fen Fakültesi	180	3,99	1,22		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	4,04	0,98		
28.Piset	Eğitim Fakültesi	149	3,35	1,60	1,78	0,17
	Fen Fakültesi	167	3,59	1,38		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	19	3,05	1,54		
29.Mikroskop	Eğitim Fakültesi	160	4,46	0,84	0,15	0,86
	Fen Fakültesi	184	4,46	0,82		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	4,36	0,79		
30.Saydamlar	Eğitim Fakültesi	150	3,75	1,35	3,99	0,02
	Fen Fakültesi	176	3,42	1,45		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	4,14	0,89		

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	P
31.Böcek koleksiyonu	Eğitim Fakültesi	154	3,11	1,34	0,14	0,87
	Fen Fakültesi	179	3,16	1,51		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,27	1,45		
32.Bitki koleksiyonu	Eğitim Fakültesi	150	3,22	1,37	0,11	0,89
	Fen Fakültesi	176	3,21	1,51		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,36	1,36		
33.Tepegöz	Eğitim Fakültesi	160	3,73	1,41	0,46	0,63
	Fen Fakültesi	180	3,58	1,46		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,68	1,29		
34.Opak projektörü	Eğitim Fakültesi	151	2,00	1,35	0,29	0,75
	Fen Fakültesi	169	2,05	1,37		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,24	1,55		
35.Slayt projektörü	Eğitim Fakültesi	153	2,21	1,42	0,23	0,80
	Fen Fakültesi	173	2,31	1,48		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,19	1,47		
36.Film şeridi projektörü	Eğitim Fakültesi	149	1,99	1,28	0,82	0,44
	Fen Fakültesi	172	1,95	1,26		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,33	1,46		

Tablo 37. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Farklılıklarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları (devamı)

ARAÇLAR	Mezun Oldukları Okullar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
37.Radyo-teyp	Eğitim Fakültesi	154	3,03	1,61	0,30	0,74
	Fen Fakültesi	174	3,17	1,70		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,14	1,55		
38.Televizyon	Eğitim Fakültesi	160	3,60	1,39	0,14	0,87
	Fen Fakültesi	181	3,64	1,45		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	3,48	1,56		
39.Video	Eğitim Fakültesi	159	3,50	1,44	0,55	0,58
	Fen Fakültesi	178	3,65	1,42		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	22	3,68	1,43		
40.Interaktif Video	Eğitim Fakültesi	146	2,04	1,30	2,16	0,12
	Fen Fakültesi	168	2,25	1,48		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,67	1,62		
41.Bilgisayar	Eğitim Fakültesi	153	2,84	1,43	0,54	0,59
	Fen Fakültesi	174	3,00	1,54		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	23	2,83	1,47		
42.Dataşov	Eğitim Fakültesi	149	1,99	1,29	0,07	0,94
	Fen Fakültesi	171	2,01	1,34		
	Eğitim Enstitüsü - ön lisans	21	2,10	1,41		

P<0,01

Tablo 37’de görüldüğü gibi biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili görüşleri arasında, mezun oldukları okullara göre 0,01 yanılma düzeyinde 41

araçta anlamlı bir fark görülmemektedir. Yalnızca öğretmenlerin, yazı tahtasının kullanım ile ilgili görüşleri, mezun oldukları okullara göre bir farklılık göstermektedir. Hangi okullar arasında fark olduğunu belirlemek amacıyla yapılan scheffe testi sonuçlarına göre fen fakültesi mezunu öğretmenlerin görüş puanlarının ortalamaları, eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin görüş puanlarından daha yüksektir. Farklı bir ifadeyle fen fakültesi mezunu biyoloji öğretmenleri yazı tahtası kullanımı ile ilgili kendilerini eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerden daha yeterli algılamaktadırlar.

4.5.5 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu ile İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili eğitimleri sırasında ders alıp almamalarına göre görüş puanlarının ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için “t” testi kullanılmış ve sonuçlar tablo 39 ve 38 de verilmiştir.

Tablo 38. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları

KONULAR	Ders	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	Alanlar	182	4,08	0,78	1,10	0,27
	Almayanlar	186	3,99	0,76		
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	Alanlar	182	4,01	0,74	-0,14	0,89
	Almayanlar	186	4,02	0,76		
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	Alanlar	182	4,00	0,79	-0,53	0,60
	Almayanlar	185	4,04	0,76		
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	Alanlar	179	4,10	0,71	0,61	0,55
	Almayanlar	185	4,05	0,75		
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	Alanlar	181	3,84	0,89	1,31	0,19
	Almayanlar	184	3,71	0,97		
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	Alanlar	180	3,99	0,74	0,69	0,49
	Almayanlar	185	3,94	0,88		
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	Alanlar	181	3,70	0,89	0,79	0,43
	Almayanlar	185	3,62	0,91		
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	Alanlar	182	3,70	0,95	0,44	0,66
	Almayanlar	185	3,65	0,95		

Tablo 38. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

KONULAR	Ders	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	Alanlar	181	4,12	0,77	1,15	0,25
	Almayanlar	185	4,03	0,80		
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	Alanlar	180	3,82	0,85	1,01	0,32
	Almayanlar	183	3,73	0,85		
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	Alanlar	177	3,08	1,16	0,73	0,47
	Almayanlar	184	2,99	1,19		
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	Alanlar	179	3,28	0,97	1,06	0,29
	Almayanlar	185	3,18	0,96		
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	Alanlar	181	3,33	0,95	3,04	0,00*
	Almayanlar	185	3,02	0,96		
14-Biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme	Alanlar	179	3,53	1,03	1,62	0,11
	Almayanlar	185	3,36	1,01		
15-İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	Alanlar	180	2,76	1,17	0,72	0,47
	Almayanlar	186	2,67	1,21		

P<0,01

Tablo 38 incelendiğinde öğretmenlerin, araç-gereçleri etkili kullanmaları ile ilgili görüşleri bir konu dışında, eğitimleri sırasında konu ile ilgili ders alıp almamalarına bağlı olarak 0,01 yanılma düzeyinde anlamlı bir şekilde değişmemektedir. Sadece Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme konusunda ders alan öğretmenler kendilerini, almayanlara göre daha yeterli algılamaktadırlar.

Tablo 39. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
1.Yazı tahtası	Alanlar	183	4,55	0,63	0,05	0,96
	Almayanlar	186	4,54	0,67		
2.Bülten tahtası	Alanlar	169	2,87	1,31	0,37	0,71
	Almayanlar	175	2,82	1,34		
3.Şemalar	Alanlar	183	4,15	0,88	-0,09	0,93
	Almayanlar	186	4,16	0,92		
4.Grafikler	Alanlar	182	3,97	0,99	0,73	0,47
	Almayanlar	183	3,90	1,01		
5.Afişler	Alanlar	179	3,60	1,19	-0,16	0,87
	Almayanlar	186	3,62	1,19		
6.Diagramlar	Alanlar	174	2,86	1,32	0,17	0,87
	Almayanlar	168	2,83	1,23		
7.Modeller	Alanlar	181	4,03	1,06	0,16	0,87
	Almayanlar	185	4,02	0,98		
8.Numuneler	Alanlar	179	3,67	1,05	0,27	0,79
	Almayanlar	183	3,64	1,11		
9.Levhalar	Alanlar	177	3,84	1,12	0,63	0,53
	Almayanlar	178	3,76	1,20		

Tablo 39. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
10.Döner Levha	Alanlar	169	2,64	1,47	0,79	0,43
	Almayanlar	171	2,52	1,31		
11.Kapalı levha	Alanlar	168	2,56	1,45	1,03	0,30
	Almayanlar	171	2,41	1,23		
12.pH metre	Alanlar	176	3,40	1,32	-1,70	0,09
	Almayanlar	184	3,63	1,28		
13.Su banyosu	Alanlar	173	3,13	1,33	0,14	0,89
	Almayanlar	176	3,11	1,35		
14.Bunzen beki	Alanlar	172	3,23	1,32	0,04	0,97
	Almayanlar	181	3,22	1,43		
15.Otoklav	Alanlar	164	2,45	1,38	0,81	0,42
	Almayanlar	178	2,33	1,36		
16.Barometre	Alanlar	168	2,76	1,36	0,85	0,39
	Almayanlar	175	2,63	1,40		
17.Terazi	Alanlar	178	3,47	1,29	-1,12	0,26
	Almayanlar	182	3,62	1,33		
18.Büret	Alanlar	173	3,25	1,36	-0,91	0,37
	Almayanlar	177	3,38	1,33		

Tablo 39. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
19.Diseksiyon aletleri	Alanlar	176	3,35	1,36	0,22	0,83
	Almayanlar	181	3,31	1,35		
20.Damıtma cihazı	Alanlar	176	2,62	1,32	-0,79	0,43
	Almayanlar	179	2,73	1,36		
21.Etöv	Alanlar	169	2,57	1,45	0,85	0,40
	Almayanlar	176	2,44	1,42		
22.Mezür	Alanlar	167	2,87	1,38	-0,50	0,62
	Almayanlar	171	2,95	1,51		
23.Kuluçka makinesi	Alanlar	176	2,59	1,41	0,52	0,60
	Almayanlar	178	2,51	1,45		
24.Pipet	Alanlar	180	4,15	1,03	-0,22	0,83
	Almayanlar	185	4,17	0,97		
25.Termometre	Alanlar	180	4,16	1,03	-0,06	0,95
	Almayanlar	185	4,17	1,04		
26.Erlen	Alanlar	176	4,13	1,12	0,63	0,53
	Almayanlar	180	4,04	1,27		
27.Cam balon	Alanlar	177	4,03	1,17	0,81	0,42
	Almayanlar	184	3,92	1,27		

Tablo 39. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	N	X	S	t	p
28.Piset	Alanlar	165	3,53	1,42	0,96	0,34
	Almayanlar	170	3,38	1,57		
29.Mikroskop	Alanlar	181	4,49	0,79	0,69	0,49
	Almayanlar	185	4,43	0,85		
30.Saydamlar	Alanlar	171	3,82	1,30	2,90	0,00*
	Almayanlar	177	3,40	1,45		
31.Böcek koleksiyonu	Alanlar	176	3,19	1,44	0,65	0,52
	Almayanlar	179	3,10	1,42		
32.Bitki koleksiyonu	Alanlar	170	3,31	1,41	1,03	0,30
	Almayanlar	178	3,15	1,47		
33.Tepegöz	Alanlar	180	3,79	1,33	1,86	0,06
	Almayanlar	182	3,51	1,51		
34.Opak projektörü	Alanlar	168	2,13	1,36	1,12	0,26
	Almayanlar	173	1,96	1,37		
35.Slayt projektörü	Alanlar	173	2,47	1,50	2,77	0,01*
	Almayanlar	174	2,05	1,37		
36.Film şeridi projektörü	Alanlar	169	2,14	1,31	2,16	0,03
	Almayanlar	173	1,84	1,24		

Tablo 39. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Eğitimleri Sırasında Konu İle İlgili Ders Alıp Almamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
37.Radyo-teyp	Alanlar	174	3,15	1,62	0,46	0,65
	Almayanlar	176	3,07	1,68		
38.Televizyon	Alanlar	180	3,65	1,41	0,49	0,62
	Almayanlar	184	3,58	1,45		
39.Video	Alanlar	180	3,57	1,46	-0,17	0,87
	Almayanlar	179	3,60	1,40		
40.Interaktif Video	Alanlar	166	2,31	1,42	1,65	0,10
	Almayanlar	169	2,06	1,40		
41.Bilgisayar	Alanlar	174	3,07	1,52	1,91	0,06
	Almayanlar	176	2,77	1,44		
42.Dataşov	Alanlar	168	2,11	1,37	1,40	0,16
	Almayanlar	173	1,91	1,27		

P<0,01

Tablo 39'da görüldüğü gibi biyoloji öğretmenlerinin ders alıp almamalarına göre araç-gereç kullanımı ile ilgili görüşleri, 0,01 yanılma düzeyinde 40 araçta anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Yalnızca saydamların ve slayt projektörünün kullanımı ile ilgili ders alan öğretmenler kendilerini ders almayanlara göre daha yeterli algılamaktadırlar.

4.5.6 Öğretmenlerin Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Karşılaştırılması

Öğretmenlerin hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamalarına göre görüş puanlarının ortalamaları arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için “t” testi kullanılmış ve sonuçlar tablo 40 ve 41 de verilmiştir.



Tablo 40. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları

KONULAR	Ders	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
1-Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme	Katılanlar	121	4,14	0,79	1,90	0,06
	Katılmayanlar	247	3,98	0,75		
2-Öğrencilerin seviyesine uygun araç-gereç seçme	Katılanlar	121	4,09	0,76	1,44	0,15
	Katılmayanlar	247	3,97	0,74		
3-Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme	Katılanlar	120	4,09	0,78	1,20	0,23
	Katılmayanlar	247	3,99	0,78		
4-Hedeflere uygun araç-gereç seçme	Katılanlar	119	4,16	0,71	1,51	0,13
	Katılmayanlar	245	4,04	0,74		
5-Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme	Katılanlar	119	3,91	0,92	1,89	0,06
	Katılmayanlar	246	3,71	0,93		
6-Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme	Katılanlar	119	4,12	0,74	2,51	0,01*
	Katılmayanlar	246	3,89	0,84		
7-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme	Katılanlar	121	3,83	0,85	2,53	0,01*
	Katılmayanlar	245	3,58	0,91		
8-Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma	Katılanlar	121	3,79	0,97	1,55	0,12
	Katılmayanlar	246	3,62	0,93		

Tablo 40. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Etkili Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

KONULAR	Ders	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
9-Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma	Katılanlar	121	4,15	0,77	1,28	0,20
	Katılmayanlar	245	4,04	0,80		
10-Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme	Katılanlar	120	3,78	0,84	0,10	0,92
	Katılmayanlar	243	3,77	0,86		
11-Eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme	Katılanlar	119	3,24	1,20	2,41	0,02
	Katılmayanlar	242	2,93	1,15		
12-Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme	Katılanlar	120	3,33	0,97	1,31	0,19
	Katılmayanlar	244	3,18	0,96		
13-Eğitim araç-gereçleri ile ilgili yenilikleri izleyebilme	Katılanlar	121	3,25	1,02	1,05	0,29
	Katılmayanlar	245	3,13	0,94		
14-Biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme	Katılanlar	121	3,65	1,03	2,79	0,01*
	Katılmayanlar	243	3,34	1,01		
15-İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma	Katılanlar	121	2,94	1,25	2,58	0,01*
	Katılmayanlar	245	2,60	1,14		

p<0,01

Tabloda görüldüğü gibi “t” testi sonucunda 0,01 yanılma düzeyinde öğretmenler; “öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme”, “kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme”, “biyoloji dersini laboratuvarında işleme durumuna getirebilme”, il eğitim araçları merkezinden haberdar olma” konularında hizmet içi eğitim kursu alan öğretmenler kendilerini almayanlara göre daha yeterli algılamaktadırlar.

Diğer konularda ise 0,01 yanılma düzeyinde öğretmenlerin hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamalarına göre bir farklılık görülmemektedir.

Tablo 41. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
1.Yazı tahtası	Katılanlar	121	4,55	0,65	0,02	0,99
	Katılmayanlar	248	4,54	0,65		
2.Bülten tahtası	Katılanlar	110	3,00	1,35	1,51	0,13
	Katılmayanlar	234	2,77	1,30		
3.Şemalar	Katılanlar	121	4,26	0,93	1,48	0,14
	Katılmayanlar	248	4,11	0,88		
4.Grafikler	Katılanlar	119	4,06	0,94	1,65	0,10
	Katılmayanlar	246	3,87	1,03		
5.Afişler	Katılanlar	120	3,75	1,26	1,54	0,13
	Katılmayanlar	245	3,55	1,15		
6.Diagramlar	Katılanlar	111	3,10	1,25	2,58	0,01*
	Katılmayanlar	231	2,72	1,27		
7.Modeller	Katılanlar	121	4,03	1,10	0,11	0,91
	Katılmayanlar	245	4,02	0,98		
8.Numuneler	Katılanlar	118	3,76	1,08	1,33	0,19
	Katılmayanlar	244	3,60	1,08		
9.Levhalar	Katılanlar	115	4,05	1,02	2,83	0,01*
	Katılmayanlar	240	3,68	1,20		

Tablo 41. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
10.Döner Levha	Katılanlar	110	2,75	1,38	1,53	0,13
	Katılmayanlar	230	2,50	1,39		
11.Kapalı levha	Katılanlar	111	2,57	1,37	0,80	0,42
	Katılmayanlar	228	2,44	1,33		
12.pH metre	Katılanlar	116	3,58	1,28	0,61	0,54
	Katılmayanlar	244	3,49	1,32		
13.Su banyosu	Katılanlar	113	3,20	1,37	0,78	0,44
	Katılmayanlar	236	3,08	1,32		
14.Bunzen beki	Katılanlar	115	3,36	1,43	1,26	0,21
	Katılmayanlar	238	3,16	1,35		
15.Otoklav	Katılanlar	111	2,41	1,46	0,21	0,83
	Katılmayanlar	231	2,37	1,32		
16.Barometre	Katılanlar	110	2,75	1,42	0,53	0,60
	Katılmayanlar	233	2,67	1,37		
17.Terazi	Katılanlar	118	3,59	1,33	0,49	0,62
	Katılmayanlar	242	3,52	1,30		
18.Büret	Katılanlar	114	3,40	1,40	0,86	0,39
	Katılmayanlar	236	3,27	1,32		

Tablo 41. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
19.Diseksiyon aletleri	Katılanlar	118	3,47	1,39	1,33	0,18
	Katılmayanlar	239	3,26	1,33		
20.Damıtma cihazı	Katılanlar	116	2,68	1,42	0,05	0,96
	Katılmayanlar	239	2,67	1,30		
21.Etöv	Katılanlar	111	2,53	1,54	0,22	0,83
	Katılmayanlar	234	2,50	1,38		
22.Mezür	Katılanlar	112	2,89	1,49	-0,19	0,85
	Katılmayanlar	226	2,92	1,43		
23.Kuluçka makinesi	Katılanlar	116	2,60	1,50	0,54	0,59
	Katılmayanlar	238	2,52	1,40		
24.Pipet	Katılanlar	120	4,23	0,95	0,85	0,40
	Katılmayanlar	245	4,13	1,02		
25.Termometre	Katılanlar	121	4,11	1,09	-0,74	0,46
	Katılmayanlar	244	4,19	1,00		
26.Erlen	Katılanlar	118	4,08	1,20	0,01	1,00
	Katılmayanlar	238	4,08	1,20		
27.Cam balon	Katılanlar	119	4,03	1,16	0,64	0,52
	Katılmayanlar	242	3,95	1,25		

Tablo 41. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
28.Piset	Katılanlar	109	3,55	1,45	0,82	0,41
	Katılmayanlar	226	3,41	1,52		
29.Mikroskop	Katılanlar	120	4,52	0,73	0,98	0,33
	Katılmayanlar	246	4,43	0,86		
30.Saydamlar	Katılanlar	114	3,86	1,32	2,38	0,02*
	Katılmayanlar	234	3,48	1,41		
31.Böcek koleksiyonu	Katılanlar	113	3,32	1,48	1,58	0,12
	Katılmayanlar	242	3,06	1,40		
32.Bitki koleksiyonu	Katılanlar	112	3,34	1,49	1,03	0,31
	Katılmayanlar	236	3,17	1,42		
33.Tepegöz	Katılanlar	117	3,85	1,35	1,90	0,06
	Katılmayanlar	245	3,55	1,45		
34.Opak projektörü	Katılanlar	112	2,33	1,45	2,76	0,01*
	Katılmayanlar	229	1,90	1,30		
35.Slayt projektörü	Katılanlar	112	2,46	1,58	1,74	0,08
	Katılmayanlar	235	2,17	1,38		
36.Film şeridi projektörü	Katılanlar	112	2,22	1,39	2,35	0,02
	Katılmayanlar	230	1,88	1,21		

Tablo 41. Öğretmenlerin Araç-Gereçlerin Kullanımı İle İlgili Görüşlerinin Hizmet İçi Eğitim Kursuna Katılıp Katılmamalarına Göre Farklılıklarına İlişkin t Testi Analiz Sonuçları (devamı)

ARAÇ-GEREÇLER	Gruplar	n	$\bar{X}$	Ss	F	p
37.Radyo-teyp	Katılanlar	112	3,07	1,69	-0,29	0,77
	Katılmayanlar	238	3,13	1,64		
38.Televizyon	Katılanlar	120	3,64	1,47	0,27	0,79
	Katılmayanlar	244	3,60	1,41		
39.Video	Katılanlar	117	3,74	1,42	1,39	0,17
	Katılmayanlar	242	3,51	1,43		
40.Interaktif Video	Katılanlar	105	2,39	1,49	1,80	0,07
	Katılmayanlar	230	2,09	1,37		
41.Bilgisayar	Katılanlar	114	3,30	1,54	3,38	0,00*
	Katılmayanlar	236	2,73	1,43		
42.Dataşov	Katılanlar	109	2,52	1,52	5,14	0,00*
	Katılmayanlar	232	1,76	1,14		

P<0,01

Tablo 41 de görüldüğü gibi “t” testi sonucunda 0,01 yanılma düzeyinde bazı araç-gereçlerin kullanımında hizmet içi eğitim kursuna katılan öğretmenler lehine farklılık görülmektedir.

Sonuç olarak hizmet içi eğitim kursuna katılan öğretmenler kendilerini bilgisayarın, dataşovun, opak projektörünün, diagramların, levhaların kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılmayanlara göre daha yeterli algılamaktadırlar.

Diğer araç-gereçlerde ise 0,01 yanılma düzeyinde öğretmenlerin hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamalarına göre bir farklılık görülmemektedir.

5. TARTIŞMA

Öğretmenler eğitim sisteminin temel ögesidir. Öğretmenlerin sahip oldukları yeterlilikler eğitim sisteminin başarısı ile ilişkilidir. Nitelikli öğretmenler yetiştirebilmek için öncelikle öğretmenlerin yeterliliklerinin tespit edilmesi önemlidir.

Bu araştırmada orta öğretim biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanım açısından yeterlilikleri saptanmaya çalışılmıştır.

Bilişsel yeterliliklerini belirlemek amacı ile öğretmenlere uygulanan başarı testi sonucunda araç-gereç kullanımı ile ilgili davranışların % 57,3'üne sahip oldukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla bilişsel davranışlarının yeterli olmadığı görülmektedir. Bu sonuca paralel olarak Korkmaz (2000) fen bilgisi öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ve lâboratuvar uygulamalarına ilişkin bilişsel yeterliliklerinin orta düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Yapılan bir çok çalışmada da öğretmenlerin araç-gereç kullanmamalarının başlıca nedeni; öğretmenlerin araçları kullanmada bilgi ve becerilerinin yeterli olmadığıdır (Özdemir, 2000; Teker, 2002; Tabar, 2002; Tüy, 2002). Araç-gereç kullanmadan biyoloji dersi gerçekleştirilemez. Bu nedenle öğretmenlerin araç-gereç kullanım bilgisi yeterliliğinin sağlanması biyoloji derslerinin amaçlarına ulaşmasında önemli bir etkindir.

Öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili bilişsel yeterlilikleri ve görüşleri eğitimleri sırasında araç-gereç kullanımı ile ilgili ders alıp almamalarına göre değişmemektedir. Öğretmen yetiştiren programlarda araç-gereç kullanımı ile ilgili verilen eğitimin kalitesinin yeterince iyi olmadığı düşünülebilir.

Teknoloji ve bilgisayar kullanımı konusunda en önemli faktör öğretmen eğitimidir. Teknoloji her zaman kendisini ders programına ve öğretim tekniklerine uyumlaştıracak öğretmenlere ihtiyaç duymaktadır. Öğretmenler teknolojinin en iyi şekilde kullanılmasında anahtar görevindedirler. Dolayısıyla teknoloji ile ilgili öğretmen eğitim programlarının sürekli gözden geçirilmesi gerekmektedir (Carlson, 2002).

Mendrinós (1997) öğretmen eğitiminde teknolojinin programa dahil edilmesinin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Balcı (2002)'e göre de öğretmen yetiştirirken kuramsal bilgilerin en iyi şekilde verilmesinin yanında, konuların teknolojik araçlarla da desteklenmesi gerekmektedir. Öğretmen eğitim ve öğretiminde teknolojiyi kullandığımız ve öğretmen adaylarına teknolojiyi kullanmayı öğrettiğimiz taktirde, gelecek kuşakların teknolojiyi kullanmaktan korkmayan ellerde yetişebileceklerini bekleyebiliriz. Bu nedenle teknolojik öğeleri birebir uygulayarak kullanma alışkanlığı kazanan aday, meslek yaşantılarında kuramsal bilgiyi aktarırken, teknolojiden faydalanarak çağın gerisinde kalmayacaktır

Öğretmenlerin uygulamaya yönelik bilgi ve beceriyi öncelikle hizmet öncesinde kazanmış olmaları gerekmektedir. Dolayısıyla biyoloji öğretmenlerinin hizmet öncesi öğrenimleri sırasında, biyoloji dersinde kullanılan eğitim araç-gereçlerinin etkili kullanabilmelerine yönelik derslerin programlarında yer alması önemlidir.

Hizmet içi eğitim kurslarına katılan öğretmenler; “öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme”, “kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme”, “biyoloji dersini lâboratuvarda işleme durumuna getirebilme”, il eğitim araçları merkezinden haberdar olma”, bilgisayarın, dataşovun, opak projektörünün, diagramların, ve levhaların kullanımı konularında kurslara katılmayan öğretmenlere göre daha yeterli algılamaktadırlar. Bu durum yapılan başarı testi sonucu ortaya çıkan öğretmenlerin bilişsel yeterlilikleri ile çelişmektedir. Öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili bilişsel yeterlilikleri araç-gereç kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim kursuna katılıp katılmamalarına göre farklılık göstermemektedir. Dolayısıyla hizmet içi eğitim kurslarının kalitesinin iyi olmadığı ve öğretmenlerin beklentilerine, isteklerine tam cevap veremediği düşünülebilir.

Yapılan çalışmalarda hizmet içi eğitim kurslarının öğretmenlerin bilgi ve becerilerini geliştirmede etkili olmadığı ve uygulanan programdan öğretmenlerin memnun kalmadığı tespit edilmiştir (Kanlı ve Yağbasan, 2002).

Carlson (2002), öğretmenlerin teknoloji kullanmaya yönelik yeterlilikleri belirlenip en azından gerekli ilkeleri öğrenerek okulda kendi kendini geliştirebilecek

seviyeye gelene kadar hizmet içi eğitim kursuna katılmaları gerektiğini ifade etmektedir.

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, öğretmenlerin mesleki gelişimleri çok önemlidir. Öğretmenlerin gelişimleri hizmet içi eğitimlerle sağlanabilir. Öğretmenlerin yeni araç-gereçlerle ilgili yenilikleri takip etmesi sağlanarak, sürekli eğitime alınmaları öğretimin kalitesini arttıracaktır.

Öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili bilişsel yeterlilikleri kıdemlerine göre bir farklılık göstermektedir. 0-10 yıl ve 11-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testi puanları ortalamaları 21 ve üzeri yıl kıdeme sahip öğretmenlerden yüksek olduğu saptanmıştır. Teknoloji sürekli gelişmekte ve değişmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin bilişsel yeterliliklerinde kıdem arttıkça düşüş gözlenmesi kendilerini çağın gereğine göre yenileyememelerinin bir sonucu olduğu düşünülebilir.

Öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamaları farklılık göstermektedir. Eğitim Fakültesi mezunu öğretmenlerin eğitim enstitüsü ve eğitim ön lisans mezunlarından Bilişsel Yeterlilik Testi puanları ortalamalarının daha yüksek olduğu, Eğitim Fakültesi ve Fen Fakültesi öğretmenlerin Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı, Fen Fakültesi mezunu öğretmenlerin eğitim enstitüsü ve eğitim ön lisans mezunlarından Bilişsel Yeterlilik Testi puanlarının ortalamasının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Eğitim Fakültesi ve Fen Fakültesi mezunlarının bilişsel yeterlilik puanlarının fazla olması teknoloji ile daha fazla ilişkide olmalarına bağlanabilir. Eğitim teknolojisi ile ilgili ders almamış dahi olsalar, lisans öğrenimlerinde bilgisayar, lâboratuvar malzemeleri, tepegöz v.b gibi araç-gereçleri kullanıyor olmalarının bu sonucu doğurduğu düşünülebilir.

Araştırma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve coğrafi bölge, cinsiyet, mesleki kıdem, mezun oldukları okul, eğitim sırasında konu ile ilgili aldıkları dersler ve konu ile ilgili katıldıkları hizmet içi eğitim kursları gibi değişkenler açısından farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu araştırmaya paralel olarak Namlu (1998) 'e göre de

öğretmenlerin ders araç-gereçlerine karşı tutumları genel olarak ortalamanın üzerindedir.

Teknolojinin öğretimde kullanılmasında, öğretmenlerin bilgi ve beceriye sahip olmalarının yanında tutumları, inanç ve değerleri de önemlidir. Öğretmenlerin olumlu ve olumsuz tutuma sahip olmaları teknolojinin derslerde kullanılmasında önemli bir değişkendir.

Wiske ve diğerleri (1988), öğretmen inançlarının, teknoloji kullanma kararlarında etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Bu araştırmada biyoloji öğretmenlerinin araç-gereç kullanımı ile ilgili bilişsel yeterlilikleri ile araç-gereç kullanmaya yönelik tutumları arasında düşük bir ilişki ($r=.24$) olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer bir çalışma da ise de eğitim teknolojisi yeterliliği ve öz-yeterlik arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu belirlenmiş, öğretmen yeterliliği, ilgi arasında düşük bir ilişki ortaya çıkmıştır (Archambault, Kulikowich ve Brown, 2002). Bunların sonucu olarak araç-gereç kullanmaya yönelik pozitif tutumun tek başına öğretmenlerin bu konudaki bilişsel yeterliliklerini arttırmaya yetmediği, pozitif tutum içinde olan öğretmenlerin bilgilerini sürekli yenileyip gelişen teknolojiyi yakından takip etmelerinin de gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Biyoloji öğretmenleri; derse, konuya, öğrencilerin seviyesine, sınıf ortamına, hedeflere uygun araç-gereç seçme, basit öğretim materyalleri geliştirebilme, Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme, kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme, araç-gereçlerin kontrol ve bakımını yapma, uygun bir biçimde kullanma, kapsadığı içeriği değerlendirme, dersi lâboratuvarda işleme durumuna getirebilme konularında kendilerini oldukça yeterli görmektedirler.

G ne  (1993) ve Koruyan (1994), a göre öğretmenler kendilerini teknoloji kullanımı konusunda yeterli algılamaktadırlar. Benzer bir çalışmada  zdemir (2000) araç-gereç kullanımı ile ilgili bir çok konuda öğretmenler kendilerini yeterli algılamaktadırlar.

Bir çok çalışmada ortaya çıkan sonuç öğretmenlerin araç-gereç kullanımı ile ilgili kendilerini yeterli görmeleridir. Bunun yanında yine pek çok araştırmada

öğretmenler araç-gereç kullanmamanın nedeni olarak bilgi ve beceri eksikliği olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmanın başarı testi sonuçlarında da öğretmenlerin araç-gereç kullanımına yönelik bilişsel yeterlilikleri düşük çıkmıştır. Bunların sonucu olarak öğretmenlerin kendi yeterliliklerini olduğundan fazla görme ve gösterme çabasında oldukları düşünülebilir.

Biyoloji öğretmenleri, eğitim araç-gereçlerinin basit arızasını giderme, okul içi ve dışında ulaşabilme, ilgili yenilikleri izleyebilme ve İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma konularında kendilerini kısmen yeterli gördükleri tespit edilmiştir. Çakal (1994) a göre öğretmenler İl Eğitim Araçları Merkezinden yeterince yararlanamamaktadırlar.

Biyoloji öğretmenleri döner ve kapalı levha, otoklav, etüv, kuluçka makinesi, dataşov, opak projektörü ve film şeridi projektörü gibi araçların kullanımı ile ilgili olarak kendilerini az yeterli algıladıkları, bülten tahtası, su banyosu, bunzen beki, barometre, büret, diseksiyon aletleri, damıtma cihazı, mezür, bitki ve böcek koleksiyonu, radyo-teyp, slayt projektörü ve bilgisayar gibi araçların kullanımı ile ise kısmen yeterli algıladıkları görülmektedir.

Özdemir (2000) araştırma sonucunda teknik bilgi ve beceri gerektiren araçların hiç kullanılmadığını veya çok az kullanıldığını tespit etmiştir. Öğretmenlerin araç-gereçlerden yararlanmamasının başlıca sebepleri ise araçların okullarda bulunmadığı ya da yetersiz olduğu, araçları kullanmada bilgi ve becerilerinin eksik oluşu, gereç geliştirmedeki kaynakların yetersizliği, bazı araçların ise öğretmenler tarafından hiç tanınmaması olarak belirlenmiştir.

Biyoloji öğretmenlerinin kullanımda kendilerini en çok yeterli algıladıkları araç-gereçler ise; yazı tahtası ve mikroskoptur. Şemaların, grafiklerin, afişlerin, numunelerin, levhaların, pH metrenin, terazinin, pipetin, termometrenin, erlenin, cam balonun, saydamların, tepegözün, televizyon ve videonun kullanımıyla ilgili biyoloji öğretmenlerinin kendilerini oldukça yeterli algıladıkları görülmektedir.

Türkiye de yapılan bir çok çalışmada elde edilen sonuçlar okullarda araç-gereçlerin yetersiz olduğu (Çakal,1994; Cabbar, 1995; Özdemir, 2000; Yaman ve Soran, 2000; Teker, 2002) ve en çok kullanılan araç-gerecin ise yazı tahtası olduğudur (Cabbar, 1995; Yıldırım, 2002; Kaya, Pekel ve Sezek, 2003).

A.B.D ve Avrupa ülkelerinde bilgisayar, internet v.b gibi teknolojilerin kullanımının yaygın olduğu görülmektedir. Bu durumun ülkelerin sahip olduğu teknoloji düzeyiyle paralel olduğu düşünülebilir.

Çoğu gelişmiş ülkelerin her öğretim düzeyindeki okullarında birer eğitim teknolojisi merkezi vardır (Çilenti, 1987; Hızal, 1992). Bu merkezler programların gerektirdiği tüm kaynakları üreten, sağlayan, ve öğretmenlerin hizmetine sunan birimleridir. Buralarda eğitim teknolojisi konusunda eğitilmiş elemanlar ve diğer yardımcı personel görev yapmaktadır (Hızal, 1992). Türkiye deki orta öğretim kurumlarında bu tür merkezler yoktur.

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre görüşleri bir çok konuda ve araç kullanmada farklılık oluşturmamıştır. Sadece kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme, araç-gereçlerin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma konularında erkek öğretmenler kendilerini daha yeterli algılarken, eğitim araç-gereçlerinin basit arızalarını giderme konusunda bayan öğretmenler kendilerini daha yeterli algılamaktadırlar. Yazı tahtasını kullanırken bayan öğretmenler kendilerini daha yeterli algılarken diagramları, damıtma cihazını, opak, slayt ve film şeridi projeksiyonunu, interaktif videoyu, dataşovu kullanırken erkek öğretmenler kendilerini daha yeterli algılamaktadırlar. Sonuç olarak; bayan öğretmenlere göre erkek öğretmenler bazı araçları kullanırken kendilerini daha yeterli algılamaktadırlar. Bu durum erkek öğretmenlerin araç-gereç kullanımına daha yatkın olduklarını düşündürmektedir.

Araç-gereçlerin kullanım yeterliliklerine ilişkin görüşleri öğretmenlerin mezun oldukları okullara göre bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Eğitim fakültelerinden mezun olan öğretmenlerin eğitim teknolojisi dersi aldıkları düşünülürse, verilen eğitimin niteliğinin iyi olmadığı söylenebilir.

6. ÖNERİLER

Günümüzde teknoloji hızla değişmekte ve teknolojinin eğitimdeki yeride buna paralel olarak artmaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımının eğitimin kalitesini yükseltmesinin yanında diğer bir faydası da teknolojiyi tanıyan, kullanan nesillerin yetişmesini sağlamasıdır. Teknoloji ile yetişen kuşaklar bunu eğitimlerinden sonrada kullanmaya yatkın olurlar. Eğer gelişmiş ülkeleri yakalamak istiyorsak teknolojiyi bilen, uygulayan insanlara sahip olmamız önemlidir.

Öğretmen yeterliliklerini belirlemeye yarayan bu araştırmada, yeterliliklerini sağlamaya yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

Araç-gereç kullanımıyla ilgili öğretmen yeterlilikleri periyodik olarak araştırılmalı ve Milli Eğitim Bakanlığı ile Üniversiteler irtibata geçerek etkili hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmelidir.

Verilecek hizmet içi eğitim kurslarının programları, öğretmen yetersizliklerinin en çok olduğu davranışlara ağırlık verilerek hazırlanmalıdır.

Hizmet içi eğitim kurslarında teorik bilgilerle birlikte lâboratuvar ve ders araç-gereçleriyle ilgili yeterince uygulama da yaptırılmalıdır. Öğretmenlerin yenilikleri izlemeleri sağlanmalı ve il eğitim araçları merkezi ile ilgili bilgi verilmelidir.

Öğretmenlere bilgisayar ve internet ortamlarının öğretim süreçlerinde etkili kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim kursları verilmesinde yarar vardır. Ayrıca, yeni gelişen teknoloji ürünleri internet sitesi oluşturarak tanıtılabilir.

Öğretmen yetiştiren kurumlarda, eğitim araç-gereçlerini etkili bir biçimde kullanabilmelerine yönelik derslerin programlarında yer alması sağlanmalıdır. Ayrıca bu derslerde araç-gereçlerin kullanımının yanında araçların teknik yapıları, çalışma sistemleri ve özellikleri hakkında da bilgi ve beceri sahibi olmalarının sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarının teknolojiye karşı tutumları belli periyotlarla belirlenip olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır.

Okullar teknolojik açıdan günümüz koşullarına göre donatılmalıdır. Bu nedenle okullarda öğretmenlere istedikleri araç-gereçleri sağlayacak, teknik bilgi verecek ve kullanılmasında yardımcı olacak eğitim teknoloji merkezleri kurulmalıdır.

Her okulda mutlaka donanımlı bir biyoloji lâboratuvarı olmalı, biyoloji dersleri daima biyoloji lâboratuvarı ortamında yapılmalıdır.



KAYNAKLAR

- Akpınar S.,2001, Lise 1. ve Lise 2. Sınıf Biyoloji Derslerinin yöntem, Program, Araç-Gereç ve Öğrenci Katılımı Yönlerinden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 79 s.
- Alkan, C.,1979, Eğitim Ortamları, Ankara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yayınları, No: 85.
- Alkan, C., 1998, Eğitim teknolojisi, Yüksel Matbaası, Ankara, 344s.
- Altıntaş, G.E., 1998, İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Katkısı, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli, 252s.
- Anglin, G.J., 1995, Instructional Technology Past, Present, and Future, Libraries Unlimited, INC., Englewood, Colorado.
- Archambault, F.X., Kulikowich, J.M., Brown, S.W., 2002, Developing Performance Assessments to Measure Teacher Competency in the Use of Educational Technology, American Educational Research Association Conference, New Orleans,1-14 p.
- Atılboz, G.N., 2001, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinde Hücre ve Moleküler Biyoloji Konuları ile İlgili Görsel ve Deneysel Malzeme Kullanmanın Başarı Üzerine Etkisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 97s.
- Baacke,1999, Medienkompetenz als zentrales Operationsfeld von Projekten. München, 31-35p.
- Balcı, B., 2002,Öğretmen Yetiştirmede Teknoloji Kullanımı, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Berck, K.H.,1999, Biologiedidaktik Grundlagen und Methoden, by Quelle& Meyer Verlag& Co, Wiebelsheim, 272s.

- Cabbar, G. S., 1995, İzmir İli Orta Dereceli Okullarda Eğitim Teknolojisi Uygulamaları, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 116s.
- Carlson, S., 2002, The Missing Link in Educational Technology, TechKnowLogia, Knowledge Enterprise, Inc, 7-11s
- Çakal, S., 1994, İlk Okullarda Fen Eğitimi Teknolojisi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir 147s.
- Çıngır H., 1990, Örneklem Kuramı, Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi Basımevi, Ankara, 279 s.
- Çilenti, K., 1985, Fen Eğitimi Teknolojisi, Kadioğlu Matbaası, Ankara, 231 s.
- Çilenti, K. ,1987, Üniversiteler İçin Bir "Eğitim Teknolojisi Merkezi" Modeli, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2,1,73-85 s.
- Çilenti, K., 1988, Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Yargıcı Matbaası, Ankara, 216 s.
- Çilenti, K., Özçelik, A., 1991, Bilimlerin Oluşumu, Gelişimi ve Biyoloji, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fak., Eskişehir.214 s.
- Demirel, Ö., 1999, Plandan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, Pegema Yayıncılık, Ankara, 286 s.
- Doğdu, S., Arslan, Z., 1993, Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Eğitim Araç Gereçleri, Tekışık A.Ş. Veb Ofset Tesisleri, Ankara.
- Ergin, A., 1995, Öğretim Teknolojisi ve İletişim, Pegema Yayıncılık, Ankara.
- Ertürk, S.,1998, Eğitimde program geliştirme, Meteksan Matbaacılık, Ankara.
- Fletcher, J.D., 2003, Does This Stuff Work? A Rewiew of Technology Used to Teach. TeachKnowLogia, Knowledge Enterpreise, Inc.

- Güneş, L., 1993, İlkokul Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinin Öğretiminde Eğitim Teknolojisine İlişkin Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 153 s.
- Hamurcu, H., 2000, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımı ve Bu Açıdan İl Eğitim Araçları Merkezi Çalışmalarının Değerlendirilmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 247 s.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D, Smaldino, S. E., 2002, Instructional Media and Technologies for Learning, Pearson Education, Inc., New Jersey, 377 p.
- Hızal, A., 1992, İlköğretim Uygulamalarında Eğitim Teknolojisinden Yararlanma Olanakları, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5, 1-2, 11-17 s.
- Işık, S., Soran, H., 2000, Türkiye’de Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Kurumların Programlarının Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 219- 228 s.
- İşman, A.,2002, Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri, The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET, 1,1,10.
- İzci,E. 1999, Orta Öğretim Kurumlarında Görev Yapan Öğretmenlerin Öğretmenlik Meslek Bilgisi (Pedagojik Formasyon) Yeterliliklerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya, 249s.
- Kağıtcıbaşı, Ç., 1988, İnsan ve İnsanlar, Evrim Basımevi, İstanbul, 263 s.
- Kanlı, U., Yağbasan, R., 2002, fizik Öğretmenleri İçin Düzenlenen Hizmet İçi Eğitim Yaz Kursları, Çağdaş Eğitim, 283, 32-38 s.
- Kaya, E., Pekel, F.O.,Sezek, F., 2003, Biyoloji Öğretiminde Kullanılan Öğretim Araçlarının Kullanılma Sıklıklarına İlişkin Lise ve Meslek Lisesi Öğrencilerinin Görüşleri, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 2,14,99-105 s.

- Kocasaraç, H. (2003), Bilgisayarın Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri, The Turkish Online Journal of Educational Technology, TOJET, 2,3,10.
- Korkmaz, H., 1997, İlk Okul Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuvar Uygulamaları Açısından Öğretmen Yeterlilikleri, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 86s.
- Koruyan, Ş., 1993, İlk Okul Öğretmenlerinin Fen Öğretimine İlişkin Eğitim Teknolojisi Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 137s.
- Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Avcı, U., Alyaz, Y., Çiğdem, H., 2003, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayıncılık Ankara, 216 s.
- Kron, F.W., Sofos, A., 2003, Mediendidaktik Neue Medien in Lehr und Lernprozessen, Ernst Reinhardt Verlag, München, 198 s.
- Küçükahmet, L., (2002). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım, 258 s.
- M.E.B., 2002, Öğretmen Yeterlilikleri, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Mendrinis, R. B., 1997, Using Educational Technology with At-Risk Students: A Guide for Library Media Specialists and Teachers. Greenwood Professional Guides in School Librarianship, Eric No: ED411796.
- Namlu, A.G., 1998, Öğretmenlerin Eğitimde Teknoloji Yönelik Tutumları, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 8,1-2,184-200 s.
- Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., Russell, J. D., 2000, Instructional Technology for Teaching and Learning, Pearson Education, Inc., New Jersey, 313 p.
- Ohlsson, B., Ergezen, S., S, 1997, Biyoloji Öğretimi, YÖK, Ankara.
- Özdemir, S., M., 2000, Müfredat Laboratuvar Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Eğitim Araç-Gereçlerini Etkili Kullanma Durumlarına ve Hizmet İçi Eğitim

İhtiyaçlarına Yönelik Bir Araştırma, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 107s.

Özdemir,S., Yalın, H.İ., 2000, Öğretmenlik Mesleğinin Giriş, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara,200 s.

Özer, A., 1996, Orta Dereceli Askeri Okullarda Görev Yapan Fen Bilimleri Dersleri Öğretmenlerinin Eğitim Araçlarından Yararlanma Durumları ve Eğitim Araçlarıyla İlgili Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 130 s.

Şahin, T., Yıldırım, S., 1999, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Anı Yayın., Ankara, 232s.

Şimşek, N., 2002, Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 223s.

Rakes, G. C., Flowers, B. F., Casey, H. B., Santana, R., 1999, An Analysis of Instructional Technology Use and Constructivist Behaviors in K-12 Teachers, Internetional Journal of Educational Technology, 1, 2, 1-17p.

Roblyer, M. D.,2003, Integrating Educational Technology into Teaching, Pearson Education Inc., New Jersey, 370 p.

Tabar, Ü.,2002, Müfredat Lâboratuvar Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Öğretim Teknolojilerinden Yararlanma Durumları, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara 100 s.

Teker, N., 1990, Geleneksel Öğretime Alternatif Video Merkezli Bireysel Öğrenme, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara,173 s.

Teker, A., 2002, Ankara İli Merkez İlköğretim Okullarında Görev Yapan 4 ve 5. Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersinde Eğitim Araç-Gereçlerini Kullanma Durumlarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara 119 s.

- Tüy, M.A., 2002, Öğretim Teknolojilerinin Sistematik Kullanımına İlişkin Öğretmen Davranışlarının Çözömlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara 128 s.
- Uzunahmet, B., 1996, KKTC Akademik Liselerinde Öğretmenlerin Eğitim Araçlarından Yararlanma Durumu ve Eğitim Araçları Konulu Hizmet İçi Eğitime İlişkin Görüşleri, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 94 s.
- Wiske, M.S., Others (1988), How Technology affects Teaching, Educational Technology Center, Cambridge, MA, Eric No=ED296706.
- Yalın, H.İ.,2002, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 233s.
- Yaman, M., Soran, H., 2000, Türkiye'de Orta Öğretim Kurumlarında Biyoloji Öğretiminin Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Faköltesi Dergisi, 18, 229- 237 s
- Yıldırım, A., İzmir İli Buca İlçesi Okullarında Biyoloji Derslerinde Verimlilik ve Teknoloji Kullanımı, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 58 s.



EK-1 HEDEF VE DAVRANIŞLAR

1.00 BİLGİ BASAMAĞI

Hedef:1- Biyoloji dersinde kullanılan temel araç-gereçlerin bilgisi.

Davranışlar

1. İşlevi verilen bir araç-gerecin adını verilenler arasından seçip işaretleme
2. Verilen bir araç-gerecin işlevini verilenler arasından seçip işaretleme

Hedef: 2- Biyoloji dersinde kullanılan temel araç-gereçlerin özellikleri bilgisi

Davranışlar

1. Verilen bir araç-gerecin nasıl kullanıldığını verilenler arasından seçip işaretleme
2. Verilen bir araç-gerecin yararları/sınırlılıklarını verilenler arasından seçip işaretleme
3. Verilen bir araç-gerecin özelliklerini verilenler arasından seçip işaretleme

Hedef: 3- Biyoloji dersinde kullanılan araç-gereçlerin temel sınıflama bilgisi.

Davranışlar

1. Verilen bir sınıfa giren araç-gereci bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme
2. Verilen bir araç- gerecin sınıfını verilenler arasından seçip işaretleme

Hedef: 4- Biyoloji dersinde kullanılan araç- gereç sınıflarının özellikleri bilgisi.

Davranışlar

1. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini verilenler arasından seçip işaretleme
2. Özellikleri verilen bir sınıfı verilenler arasından seçip işaretleme

Hedef: 5- Biyoloji dersinde kullanılan araç-gereçlerin kullanılmasında izlenecek ölçütler bilgisi.

Davranışlar

1. Araç-gereçlerin öğrenme durumlarında kullanılmasına (kullanılmamasına) yönelik kararlarda temele alınacak ölçütü, verilen bir dizi ölçüt arasından seçip işaretleme

2. Araç-gereç kullanımında temele alınan bir ölçütün iş görüsünü verilenler arasından seçip işaretleme

Hedef: 6- Biyoloji dersinde kullanılan araç-gereçlerle ilgili temel ilkeler bilgisi.

Davranışlar

1. Araç-gereçlerin kullanımında dikkate alınan/alınmayan bir ilkeyi verilen ilkeler arasından seçip işaretleme
2. Materyal hazırlama ilkelerini bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme

2.00 KAVRAMA BASAMAĞI

Hedef: Biyoloji dersinde kullanılan araç-gereçlerle ilgili temel ilkeleri açıklayabilme.

Davranışlar

1. Verilen bir araç-gerecin kullanımında dikkate alınması zorunlu olan temel bir ilkenin nedenini bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme
2. Verilen bir materyal hazırlama ilkesini dikkate almanın neden önemli olduğunu bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme

3.00 UYGULAMA

Hedef: Biyoloji dersinde kullanılan araç-gereçlerle ilgili temel ilkeleri öğrenme-öğretme durumlarında yaşanan belli başlı sorunların çözümünde kullanabilme.

1. Öğrenme-öğretme durumlarında yaşanan bir sorunun çözümünde eğitim araç gereçleri ile ilgili olan/olmayan ilkeyi/leri bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme
2. Eğitim ortamında araç-gereçlerle ilgili yaşanan bir sorunun çözümünde, verilen bir dizi işlemde hangisinin sorunu çözeceğini seçip işaretleme

EK-2 BAŞARI TESTİ (ÖN DENEME)

1. Saydam olmayan yazı, şekil, resim, fotoğraf ve çizimlerin büyütülerek perdeye yansımaları sağlayan araca ne ad verilir?
 - a) Tepegöz
 - b) Film şeridi projektörü
 - c) Opak projektör (Episkop)
 - d) Dataşov
2. Gözle görülemeyecek kadar küçük canlıların incelenmesini sağlayan araca ne ad verilir?
 - e) Oküler
 - f) Objektif
 - g) Büyüteç
 - d) Mikroskop
3. Saydam yazı, şekil, resim, fotoğraf ve çizimleri büyüterek yansıtan araca ne ad verilir?
 - a) Film şeridi projektörü
 - b) Slayt projektörü
 - c) Gösteri tahtası
 - d) Tepegöz
4. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji dersinde eğitim aracı olarak kullanılan "çiçek modelini" en iyi tanımlar?
 - a) Doğal ortamdan alınıp sınıfa getirilmiş bir çiçek örneği
 - b) Tahtaya çizilen bir çiçek örneği
 - c) Bir çiçeğin çekilmiş fotoğrafı
 - d) Bir çiçeğin başka maddeden yapılmış büyütülmüş ya da küçültülmüş örneği
5. Aşağıdakilerden hangisi eğitim araç gereçlerinden biri olan video projektörün işlevidir?
 - a) Saydam asetat üzerine çizilen resim, yazı ve diyagramları büyüterek perde üzerine aktarmak
 - b) Bilgisayar ekranındaki görüntüyü perdeye yansıtmak
 - c) Aynı anda iki farklı mekanda sunum yapmak
 - d) Film şeritlerini ekrana yansıtmak
6. Aşağıdakilerden hangisi eğitim araç gereçlerinden biri olan Dataşov'un işlevidir?
 - a) Tepegöz yardımıyla görüntüyü perdeye yansıtmak
 - b) Tepegözsüz bilgisayardaki görüntüyü perdeye yansıtmak
 - c) Film şeritlerini ekrana yansıtmak
 - d) Saydam asetat üzerine çizilen resim, yazı ve diyagramları büyüterek perde üzerine aktarmak
7. I. Tepegöz ışıklı bir ortamda kullanılabilir.
II. Tepegöz kullanırken yüz yüze iletişim sürdürülebilir.
III. Tepegöz kullanılırken hem oturmak hem de ayakta durmak mümkündür.

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri tepegöz kullanımı için doğrudur?
a) II-III b) I-II-III c) I-II d) I-III

8. Bir film şeridi projektöründe bir resimden diğerine geçmek için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?

- a) Sarma düğmesi
- b) Çerçeve ayar düğmesi
- c) Dişli tekerlek
- d) Makrovida

9. Tepegözle perdeye yansıtılan bir görüntüyü, alçaltmak ya da yükseltmek için aşağıdakilerden hangisi hareket ettirilir?

- a) Netlik ayar düğmesi
- b) Saydam
- c) Mercek
- d) Başlık kutusundaki ayna

10. Aşağıdakilerden hangisi eğitimde video ve televizyon kullanımının yararlarından değildir?

- a) Gözlenmesi tehlikeli ya da mümkün olmayan olayları gözleme imkanı sağlamak
- b) Üzerinde detaylı durulması gereken şemaları göstermek
- c) Davranışların tekrar tekrar gözlenmesine imkan tanımak
- d) İnsan ilişkilerine yönelik problemleri gözleme ve analiz etme fırsatı tanımak

11. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji eğitiminde model kullanımının yararlarından değildir?

- a) Beş duyu organını birden etkilemek
- b) Karmaşık yapıları daha basit ve kolay anlaşılır hale getirmek
- c) Uzakta olan varlık, olay ve durumları inceleme olanağı sağlamak
- d) Soyut kavramlar üzerinde düşünmeye yardımcı olmak

12. Aşağıdakilerden hangisi canlı- cansız koleksiyon sergisinin sınırlılıklarındandır?

- a) Öğrencilerin tutumlarını etkileme imkanı vermek
- b) Bir konuya ya da alana ilgi ve merak uyandırmak
- c) Uzun süre ve çaba gerektirmek
- d) Bir konu ve alanla ilgili ayrıntılı bilgi sağlamak

13. Aşağıdakilerden hangisi model ve örneğin ortak özelliğidir?

- a) Canlı yada cansız varlıklar kümesini temsil etmek
- b) Doğal ortamdan alınıp sınıfa getirilebilmek
- c) Örneklendiği cisimden daha büyük ya da küçük olabilmek
- d) Yapararak yaşayarak öğrenme sağlamak

14. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji öğretiminde televizyon programının özelliklerinden değildir?

- a) İlgi, merak ve tutumları etkileme imkanı sağlamak
- b) Aynı anda değişik kitlelere hitap edebilmek
- c) Bütün duyuları etkilemek
- d) Televizyon yayınlarının ders programı içine yerleştirilmesinin ve ders akışı içinde yararlanılmasının zor olması

15. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji öğretiminde video kullanılması ile ilgili bir özellik değildir?

- a) Öğrenmeyi zaman ve mekana bağlı olmaktan kurtarmak
- b) Bilginin sunuluşunda ve akışında düzen sağlamak
- c) Öğrenci tepkilerini gözleyememek
- d) Somut ve kalıcı öğrenmeler sağlamak

16. Aşağıdakilerden hangisinde, eğitim araçlarını somuttan soyuta doğru yapılan sıralamada en doğrudur?

- a) Canlı hayvan-Televizyon-Teyp-Çekilmiş fotoğraflar
- b) Canlı hayvan-Televizyon- Çekilmiş fotoğraflar- Teyp
- c) Canlı hayvan- Çekilmiş fotoğraflar- Televizyon- Teyp
- d) Canlı hayvan- Teyp- Televizyon- Çekilmiş fotoğraf

17. Aşağıdaki eğitim araçlarının en somutu hangisidir?

- a) Taze koparılmış bir çiçek
- b) Bir çiçek modeli
- c) Televizyonda canlı yayın
- d) Bir çiçek fotoğrafı

18. Aşağıdaki araçların en soyutu hangisidir?

- a) Örnek
- b) Model
- c) Resim
- d) Yazılı metin

19. Biyoloji eğitiminde kullanılan fotoğraflar aşağıdaki araç-gereç sınıflarından hangisine girer?

- a) Hareketli sesli görüntüler
- b) Hareketsiz görüntüler
- c) Soyut görsel semboller
- d) Sözel semboller

20. Biyoloji eğitiminde kullanılan şemalar ve grafikler aşağıdaki araç-gereç sınıflarından hangisine girer?

- a) Hareketsiz görüntüler
- b) Soyut görsel semboller
- c) Gösteriler
- d) Örnekler ve Modeller

21. Biyoloji dersinde hazırlanan protist kültürü aşağıdaki eğitim araçları sınıflarından hangisine girer?

- a) Gerçek varlıklar
- b) Örnekler
- c) Modeller
- d) Gösteriler

22. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji eğitiminde, olayların modelleri olan dramatik etkinliklerin özelliklerinden değildir?

- a) Öğrencilerin dinleme, düşünme konuşma yeteneklerini geliştirmek
- b) Yaratıcılığa imkan vermek
- c) Birlikte çalışma ve sorumluluğu paylaşmaya olanak sağlamak
- d) Beş duyu organı etkilemek

23. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji öğretiminde gerçek varlıkların kullanılması ile kazandırılmaz?

- a) Derin izli ve uzun süreli kalıcı yaşantılar sağlama
- b) Yaratıcılığın gelişmesine yardımcı olma
- c) Genelleme yapmayı kolaylaştırma
- d) Birlikte çalışma ve sorumluluğu paylaşma için imkan verme

24. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji dersinde kullanılmak üzere video kaset, film, cd ve benzeri görsel işitsel araçları seçerken dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi değildir?

- a) Öğrenci ihtiyaçlarını karşılayabilmesi
- b) Uzun süredir kullanılıyor olması
- c) Dersin öğretim programına uyumlu olması
- d) Öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun olması

25. Aşağıda sınıfları verilen araç-gereçlerden hangisi beş duyu organını etkileyerek, yaparak ve yaşayarak öğrenme sağlar?

- a) Hareketli sesli görüntüler
- b) Örnekler, Modeller
- c) Gerçek varlıklar
- d) Hareketsiz görüntüler

26. Aşağıda sınıfları verilen araç-gereçlerden hangisi yalnızca göze yönelik iki boyutlu araçlardır?

- a) Örnekler, Modeller
- b) Hareketli sesli filmler
- c) Sergiler
- d) Hareketsiz görüntüler

27. Aşağıda sınıfları verilen araç-gereçlerden hangisi gerçekleri çok soyut olarak anlatan, fakat dikkatli kullanıldığı zaman öğretme işlemini oldukça kısa zamanda gerçekleştiren araç- gereçlerdir?

- a) Soyut görsel semboller
- b) Hareketsiz görüntüler
- c) Örnekler, Modeller
- d) Hareketli sesli filmler

28. Bir biyoloji öğretmeni sınıfta dersle ilgili bir film göstermek istemektedir. Aşağıdakilerden hangisi öğretmenin öncelikle yapması gereken ölçütlerden değildir?
a) Öğretmen filmi göstermeden önce özet olarak açıklamalı ve dikkat edilecek hususları belirtmeli

- b) Gösterilecek kısımların başlangıç ve bitiş zamanları not edilmeli
- c) Öğretmen filmi önceden izlemeli
- d) Konu tartışılmalı

29. Aşağıdakilerden hangisi tepegöz kullanımasına yönelik ölçütlerden değildir?

- a) Gün ışığında rahatlıkla kullanılabilme
- b) Tepegözde birçok materyali yansıtmak .
- c) Tepegöz genelde sınıfın veya grubun önünde bulundurularak kullanmak
- d) Tepegöz yansılarında mümkün olduğunca çok metin kullanmak

30. Aşağıdakilerden hangisi mikroskop kullanımasına yönelik ölçütlerden değildir?

- a) Lami tablaya yerleştirilirken düşük objektifte olmalı
- b) Bir cisme önce en küçük objektifle (4x) bakılmalı
- c) Kondansör, ışık gereksinimi arttıkça yukarı kaldırılmalı
- d) 40X'lık objektifte makrovida ile netlik ayarı yapılmalı

31. I. Zaman kaybetmemek için
II. İzleyicilerin dikkatini dağıtmamak için
III. İlgisiz kısımların kolay atlanabilmesi için
IV. İçerik analizi için

Yukarıdakilerden hangileri video, film gösterimlerinde gösterilecek kısımların başlangıç ve bitiş zamanlarının not edilme nedenleridir?

- a) I-II-III-IV b) I-II-III c) I-IV d) I-II

32. Derslerde film gösterilmeden önce, öğretmen filmi önceden izlemelidir. Bunun en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Film izlemeden önce özet olarak açıklamak
- b) Filmin başlangıç ve bitiş zamanlarını not etmek
- c) Film izlendikten sonra tartışma için soru hazırlamak
- d) Uygun olmayan görüntüleri öğrencilerin görmesini engellemek

33. Tepegöz genelde sınıfın veya grubun önünde bulundurularak kullanılır. Bunun en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Yazı tahtasıyla beraber kullanım olanağı sağlaması
- b) Gün ışığından faydalanılabilmesi
- c) Sunucunun izleyici grupla göz teması sağlayabilmesi
- d) Sunucunun sorulara rahat cevap verebilmesi

34. Aşağıdakilerden hangisi araç-gereç kullanılması ile ilgili temel ilkelerden değildir?

- a) Aracın değil eğitimin esas olması
- b) Araçların öğretmenin yerine geçebilmesi
- c) Araçların birbirinden üstünlüğü olmaması
- d) Araçların değişik kullanım yollarının olması

35. Aşağıdakilerden hangisi araç-gereç kullanılması ile ilgili temel ilkelerdendir?
- Bazı eğitim araçları diğerlerinden daha üstün olması
 - Öğretmenin yükünü arttırması
 - Öğretmenin gücünü azaltması
 - Öğretmenin yerini tutmaması
36. Aşağıdakilerden hangisi araç-gereç kullanımı ile ilgili temel ilkelerdendir?
- Hiçbir eğitim aracının diğerlerinden üstün olmaması
 - Araç- gereçlerin öğretmenin yerini tutabilmesi
 - Araç- gereçlerin öğretmenin gücünü azaltması
 - Araç- gereçlerin öğretmenin yükünü arttırması
37. Aşağıdakilerden hangisi materyal geliştirirken göz önüne alınabilecek temel ilkelerden değildir?
- Öğretim materyali basit sade ve anlaşılır olmalı
 - Öğretim materyali dersin hedef ve amaçlarına uygun hazırlanmalı
 - Öğretim materyali, her öğrencinin erişimine ve kullanımına açık olmamalı
 - Öğretim materyali öğrenciye alıştırmaya ve uygulama imkanı sağlamalı
38. Aşağıdakilerden hangisi materyal geliştirilirken göz önüne alınabilecek temel ilkelerden değildir?
- Öğretim materyali özet bilgilerle değil dersin konusunu oluşturan bütün bilgilerle donatılmalı
 - Öğretim materyali, öğrenciye alıştırmaya ve uygulama imkanı sağlamalı
 - Öğretim materyali mümkün olduğunca gerçek hayatı yansıtmalı
 - Materyal bir defalık kullanımda zarar görmeyecek şekilde dayanıklı olmalı
39. Aşağıdakilerden hangisi materyal geliştirilirken göz önüne alınabilecek temel ilkelerden değildir?
- Hazırlanan öğretim materyalleri, gerektiğinde kolaylıkla geliştirilebilir güncelleştirilebilir olmalı
 - Öğretim materyali anlaşılabilir olmalı
 - Öğretim materyalindeki görsel özellikler (resim, renk v.b.) materyalin önemli noktalarını vurgulamalı
 - Öğrencilerin kullanamayacağı sadece öğretmenlerin kullanabileceği düzeyde zor olmalı
40. Mikroskopla çalışırken 100 X objektifin immersiyon yağı (sedir yağı) ile kullanılmasının en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
- İmmersiyon yağının, ışınların kırılmadan merceğe girmesini sağlaması
 - İmmersiyon yağının, lamın kırılmasını engellemesi
 - İmmersiyon yağının, görüntüyü büyütmesi
 - İmmersiyon yağının, incelenen objeyi sabitleştirmesi
41. Bir ders saatinde, hiçbir zaman 20 dakikadan fazla video izlenmemelidir. Bunun nedenini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?
- Zaman doldurmak amacı ile izlememek
 - Eğlenme aracı olarak kullanmamak.
 - Öğrencilerin bireysel ilgilerini tatmin için kullanmamak
 - Videonun öğrenme öğretme sürecinin temeli değil aracı olması

42. I. İstenilen sıcaklık derecesine ulaşılabilmesi için,
II. Materyalin zarar görmemesi için,
III. Basınçtan dolayı otomatik olarak devre dışı kalmaması için,
Biyoloji laboratuvarında kullanılan otoklav devreye sokulduktan sonra buhar çıkış vanası açılarak havası alınır. Bunun nedenini yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri açıklar?
a) Yalnız I b) I-II c) Yalnız III d) I-III
43. I. Öğrencilerin aktif olduğu ortamlarda etkili öğrenme gerçekleşir.
II. Öğrenciler etkinliklere katıldıklarında kalıcı izli öğrenme gerçekleşir.
III. Öğrenciler etkinliklere katıldıklarında meşgul olup eğlenirler.
Öğretim materyalleri, öğrenciye alıştırmaya ve uygulama imkanı sağlamalıdır. Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri bu ilkenin nedenini açıklar?
a) I-II-III b) I-II c) II-III d) I-III
44. Öğretim materyallerinde kullanılan resim, grafik v.b. aşırı kullanımdan kaçınılmalıdır. Aşağıdakilerden hangisi bu ilkenin nedenini açıklar?
a) Aşırı kullanımın öğrencinin dikkatini dağıtabilmesi
b) Öğrencinin güdüsünü azaltabilmesi
c) Kalıcı izli öğrenmenin gerçekleşememesi
d) Öğrenci katılımını engellemesi
45. Öğretim materyalleri sadece öğretmenlerin kullanabileceği türden değil, öğrencilerinde kullanabileceği düzeyde basit olmalıdır. Aşağıdakilerden hangisi bu ilkenin nedenlerinden değildir?
a) Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek
b) Öğretmen merkezli öğretim ortamı oluşturmak
c) Öğrencilerin yaratıcılık özelliklerini geliştirebilmek
d) Öğrenci katılımını sağlamak
46. Bir biyoloji öğretmeni "DNA, RNA fonksiyonları" konusu ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmanın en iyi yolunun bir film göstererek ve bu film üzerinde tartışılması olduğunu düşünmektedir. Fakat filmdeki bazı bilgilerin öğrenci düzeyinin üstünde olduğunu fark eder. Öğretmen bu sorunu en doğru nasıl çözümler?
a) Öğrencileri film izlerken gereksiz bilgileri dikkate almamaları konusunda uyararak
b) Başka bir öğretim materyali kullanarak
c) Filmin bütünü yerine sadece öğretim amaçlarına uygun yerleri göstererek
d) Araç- gereç kullanmayarak
47. Bir biyoloji öğretmeni bitkilerde dokular konusunu anlatırken bazı kavramların yeterince anlaşılmadığını fark eder. Aşağıdakilerden hangisi bu kavramların en iyi şekilde anlaşılmasını sağlar?
a) Bitki doku modeli kullanmak
b) Mikroskop görüntülerinin tepegöz saydamları yardımıyla perdeye yansıtmak
c) Laboratuvar çalışması ile öğrencilerin kesit alarak hazırladıkları preparatları mikroskopta incelemek
d) Çekilmiş resimleri incelemek

48. Bir biyoloji öğretmeni mitoz, mayoz bölünme konusunu anlatırken bazı kavramların yeterince anlaşılamadığını fark eder. Aşağıdakilerden hangisi bu kavramların en iyi şekilde anlaşılmasını sağlar?

- a) Mitoz, mayoz bölünme saydamlarını kullanmak
- b) Mitoz, mayoz bölünme hazır preparatlarını kullanmak
- c) Mitoz, mayoz bölünmeyi tahtaya çizmek
- d) Mitoz, mayoz bölünme evrelerini kitaptan incelemek

49. Laboratuvar çalışması sırasında, su banyosunda belli bir sıcaklıkta bekletilmesi gereken bir malzeme varken elektrik kesilirse aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- a) Deneye daha sonra devam edilmeli
- b) Elle ısıtılmaya çalışılmalı
- c) Alev üzerinde ısıtılmalı
- d) Beher içine konarak bunzen beki ile ısıtılmalı

50. I. Oynar kafanın açık olup olmadığını kontrol ederek

II. Perde ile tepegöz arasında engelleyici bir şey olup olmadığını kontrol ederek

III. Ortamın yeterince karanlık olup olmadığını kontrol ederek

IV. Saydamın tepegöze doğru yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol ederek

Derste tepegöz kullanmak isteyen bir biyoloji öğretmeni, görüntünün perde üzerinde oluşmadığını fark eder. Yukarıdakilerden hangisi ya da hangilerini yaparak sorunu çözebilir?

- a) I-II-III-IV
- b) I-II-IV
- c) I-II-III
- d) Yalnız I

51. Bir biyoloji öğretmeni mikroskopla çalışma yaparken 40X objektifte lekeler olduğunu fark eder. Bu durumda aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?

- a) Başka bir büyütme ile incelemeye devam etmeli
- b) Herhangi bir bezle silmeli
- c) Yumuşak bir bez yardımıyla saf alkolle silmeli
- d) Yumuşak bir bez yardımıyla ksilolle silmeli

EK-3 ARAÇ-GEREÇ KULLANMAYA YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ (ÖN DENEME)

AÇIKLAMA: Aşağıdaki araç-gereç kullanımına yönelik önermelere katılma derecenizi lütfen X koyarak belirtiniz.

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1.Derste araç-gereç kullanarak daha verimli olduğumu düşünüyorum.					
2.Derste araç gereç kullanımının başarıyı artırdığını düşünüyorum.					
3.Derste araç-gereç kullanırken tedirgin olurum.					
4.Derste araç-gereç kullanımının öğretmenleri pasifleştirdiğini düşünüyorum.					
5.Derste eğitim araç-gereçlerini kullanmak hoşuma gider.					
6.Eğitimde araç-gereç kullanımının yararına inanmıyorum.					
7.Derslerde araç-gereç kullanmanın eğlenceli olduğunu düşünüyorum.					
8.Derste araç-gereç kullanmak üzerimde baskı yaratır.					
9. Araç- gereç kullanarak gereksiz gayrete girdiğimi düşünüyorum.					
10.İyi bir biyoloji öğretmeni olabilmem için araç gereç kullanabilmeyi önemli görüyorum.					
11.Araç-gereç kullanmakla ilgili daha çok bilgi edinmek isterim.					
12.Araç-gereçlerle ilgili problemleri çözmek beni mutlu eder.					
13.Araç-gereçlerle ilgili çoğu teknik konuları anlamakta güçlük çekerim.					
14.Araç-gereçlerin eğitimin kalitesini arttırdığını düşünüyorum.					
15.Derslerde araç-gereç kullanmak bana göre gereksiz.					
16.Bana çok karmaşık geldiği için derste araç-gereç kullanmaktan uzak dururum.					
17.Araç-gereç kullanmada kendimi geliştirebilirim.					
18.Eğitim araç-gereçleri ilgimi çok fazla çekmektedir.					
19.Araç-gereçlerle ilgili yeni gelişmeler ilgimi çeker.					
20.Araç-gereç kullanmayı çok gerekli bulmuyorum.					
21.Derste araç-gereç kullanmak eğlencelidir.					
22.Derste araç-gereç kullanmak beni sinirlendirir.					
23.Derste araç-gereç kullanırken hata yaparak aracı bozmaktan korkarım.					
24.Araç-gereçlerle ilgili kullanım klavuzu ve kitapları okumayı severim.					
25.Araç-gereç kullanımıyla ilgili konuşmak beni rahatsız eder.					
26.Yeni bir araç-gerecin kullanımını deneme yoluyla öğrenirim.					
27. Eğitim araç gereç fuarını gezmekten hoşlanmam.					
28. Derste araç gereç kullanmayı son derece sıkıcı buluyorum.					
29.Araç- gereç kullanmayı öğrenmek benim için sıkıcı olur.					
30.Araç-gereçlerle iyi donanımlı bir okulda öğretmen olmak beni mutlu eder.					

EK-4 BAŞARI TESTİ MADDELERİNİN GÜÇLÜK İNDİSLERİ VE AYIRICILIK GÜÇLERİ

	Hedefler	Davranışlar	Madde No:	P	r
Bilgi Basamağı	Hedef1	Davranış1	1	0,45	0,52*
			2	1,00	∞
			3	0,83	0,33*
		Davranış2	4	0,56	0,46*
			5	0,24	0,13
			6	0,11	0,06
	Hedef2	Davranış1	7	0,28	0,17
			8	0,73	0,15
			9	0,43	0,21*
		Davranış2	10	0,21	0,26*
			11	0,21	0,21
			12	0,36	0,23
		Davranış3	13	0,45	0,02
			14	0,32	0,26*
			15	0,56	0,22
	Hedef3	Davranış1	16	0,50	0,23
			17	0,94	0,26*
			18	0,79	0,37
		Davranış2	19	0,73	0,27
			20	0,56	0,47*
	Hedef4	Davranış1	21	0,14	0,02
			22	0,35	0,39*
			23	0,43	0,31*
		Davranış2	24	0,86	0,53*
			25	0,67	0,24
			26	0,61	0,31*
			27	0,34	0,33*
	Hedef5	Davranış1	28	0,56	0,41*
			29	0,41	0,27
			30	0,42	0,45*
		Davranış2	31	0,38	0,46*
			32	0,33	-0,04
			33	0,66	0,31*
	Hedef6	Davranış1	34	0,63	0,14
			35	0,31	0,16*
			36	0,41	0,15
		Davranış2	37	0,74	0,52*
			38	0,44	0,30*
			39	0,88	0,49*
Kavrama Basamağı	Hedef1	Davranış1	40	0,35	0,37*
			41	0,85	0,22
			42	0,14	-0,02
		Davranış2	43	0,80	0,36*
			44	0,47	0,17
Uygulama	Hedef1	Davranış1	45	0,71	0,21
			46	0,79	0,30*
			47	0,69	0,35*
		Davranış2	48	0,61	0,15
			49	0,69	0,32*
			50	0,31	0,20
			51	0,28	0,32*

EK-5 KİŞİSEL BİLGİLER ANKETİ

1. Görev Yaptığınız İl:

2. Cinsiyetiniz

- a) Kadın
- b) Erkek

3. Meslekteki Kıdeminiz (Yıl)

- a) 0-10 yıl
- b) 11- 20 yıl
- c) 21-30 yıl
- d) 31 yıl ve üzeri

4. Mezun Olduğunuz Yüksek Öğretim Kurumunun Türü

- a) Eğitim Fakültesi
- b) Fen Fakültesi
- c) Eğitim Yüksek Okulu
- d) Eğitim Enstitüsü
- e) Eğitim Ön Lisans
- f) Öğretmen Okulu
- g) Diğer.....

5. Eğitiminiz sırasında, eğitim teknolojisi ilgili herhangi bir ders aldınız mı?

- a) Evet
- b) Hayır

6. Eğitimde Araç – Gereç kullanımı alanının da hizmet içi eğitim kursuna katıldınız mı?

- h) Katıldım
- i) Katılmadım

EK-6 BAŞARI TESTİ (NİHAİ)

1. Saydam olmayan yazı, şekil, resim, fotoğraf ve çizimlerin büyütülerek perdeye yansımaları sağlayan araca ne ad verilir?

- h) Tepegöz
- i) Film şeridi projektörü
- j) Opak projektör (Episkop)
- k) Dataşov

2. Saydam yazı, şekil, resim, fotoğraf ve çizimleri büyüterek yansıtan araca ne ad verilir?

- a) Film şeridi projektörü
- b) Slayt projektörü
- c) Gösteri tahtası
- d) Tepegöz

3. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji dersinde eğitim aracı olarak kullanılan “çiçek modelini” en iyi tanımlar?

- a) Doğal ortamdan alınıp sınıfa getirilmiş bir çiçek örneği
- b) Tahtaya çizilen bir çiçek örneği
- c) Bir çiçeğin çekilmiş fotoğrafı
- d) Bir çiçeğin başka maddeden yapılmış büyütülmüş ya da küçültülmüş örneği

4. Tepegözle perdeye yansıtılan bir görüntüyü, alçaltmak ya da yükseltmek için aşağıdakilerden hangisi hareket ettirilir?

- a) Netlik ayar düğmesi
- b) Saydam
- c) Mercek
- d) Başlık kutusundaki ayna

5. Aşağıdakilerden hangisi eğitimde video ve televizyon kullanımının yararlarından değildir?

- e) Gözlenmesi tehlikeli ya da mümkün olmayan olayları gözleme imkanı sağlamak
- f) Üzerinde detaylı durulması gereken şemaları göstermek
- g) Davranışların tekrar tekrar gözlenmesine imkan tanımak
- h) İnsan ilişkilerine yönelik problemleri gözleme ve analiz etme fırsatı tanımak

6. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji öğretiminde televizyon programının özelliklerinden değildir?

- a) İlgi, merak ve tutumları etkileme imkanı sağlamak
- b) Aynı anda değişik kitlelere hitap edebilmek
- c) Bütün duyuları etkilemek
- d) Televizyon yayınlarının ders programı içine yerleştirilmesinin ve ders akışı içinde yararlanılmasının zor olması

7. Aşağıdaki araçların en soyutu hangisidir?

- a) Örnek
- b) Model
- c) Resim
- d) Yazılı metin

8. Biyoloji eğitiminde kullanılan şemalar ve grafikler aşağıdaki araç-gereç sınıflarından hangisine girer?

- e) Hareketsiz görüntüler
- f) Soyut görsel semboller
- g) Gösteriler
- h) Örnekler ve Modeller

9. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji eğitiminde, olayların modelleri olan dramatik etkinliklerin özelliklerinden değildir?

- e) Öğrencilerin dinleme, düşünme konuşma yeteneklerini geliştirmek
- f) Yaratıcılığa imkan vermek
- g) Birlikte çalışma ve sorumluluğu paylaşmaya olanak sağlamak
- h) Beş duyu organı etkilemek
- i)

10. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji öğretiminde gerçek varlıkların kullanılması ile kazandırılmaz?

- a) Derin izli ve uzun süreli kalıcı yaşantılar sağlama
- b) Yaratıcılığın gelişmesine yardımcı olma
- c) Genelleme yapmayı kolaylaştırma
- d) Birlikte çalışma ve sorumluluğu paylaşma için imkan verme

11. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji dersinde kullanılmak üzere video kaset, film, cd ve benzeri görsel işitsel araçları seçerken dikkat edilmesi gereken noktalardan birisi değildir?

- a) Öğrenci ihtiyaçlarını karşılayabilmesi
- b) Uzun süredir kullanılıyor olması
- c) Dersin öğretim programına uyumlu olması
- d) Öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun olması

12. Aşağıda sınıfları verilen araç-gereçlerden hangisi yalnızca göze yönelik iki boyutlu araçlardır?

- a) Örnekler, Modeller
- b) Hareketli sesli filmler
- c) Sergiler
- d) Hareketsiz görüntüler

13. Aşağıda sınıfları verilen araç-gereçlerden hangisi gerçekleri çok soyut olarak anlatan, fakat dikkatli kullanıldığı zaman öğretme işlemini oldukça kısa zamanda gerçekleştiren araç- gereçlerdir?

- a) Soyut görsel semboller
- b) Hareketsiz görüntüler
- c) Örnekler, Modeller
- d) Hareketli sesli filmler

14. Bir biyoloji öğretmeni sınıfta dersle ilgili bir film göstermek istemektedir. Aşağıdakilerden hangisi öğretmenin öncelikle yapması gereken ölçütlerden değildir?

- a) Öğretmen filmi göstermeden önce özet olarak açıklamalı ve dikkat edilecek hususları belirtmeli
- b) Gösterilecek kısımların başlangıç ve bitiş zamanları not edilmeli
- c) Öğretmen filmi önceden izlemeli
- d) Konu tartışılmalı

15. Aşağıdakilerden hangisi mikroskop kullanılmasına yönelik ölçütlerden değildir?

- a) Lamı tablaya yerleştirilirken düşük objektifte olmalı
- b) Bir cisme önce en küçük objektifle (4x) bakılmalı
- c) Kondansör, ışık gereksinimi arttıkça yukarı kaldırılmalı
- d) 40X'lık objektifte makrovida ile netlik ayarı yapılmalı

16. I. Zaman kaybetmemek için
II. İzleyicilerin dikkatini dağıtmamak için
III. İlgisiz kısımların kolay atlanabilmesi için
IV. İçerik analizi için

Yukarıdakilerden hangileri video, film gösterimlerinde gösterilecek kısımların başlangıç ve bitiş zamanlarının not edilme nedenleridir?

- a) I-II-III-IV
- b) I-II-III
- c) I-IV
- d) I-II

17. Tepegöz genelde sınıfın veya grubun önünde bulundurularak kullanılır. Bunun en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Yazı tahtasıyla beraber kullanım olanağı sağlaması
- b) Gün ışığından faydalanılabilmesi
- c) Sunucunun izleyici grupla göz teması sağlayabilmesi
- d) Sunucunun sorulara rahat cevap verebilmesi

18. I. Araç kullanılması eğitimi destekleyen bir unsurdur.

II. Araçlar öğretmenin yükünü artırır.

III. Araçlar öğretmenin yerini tutabilir.

IV. Araçların değişik kullanımları vardır.

Yukarıdaki araç-gereç kullanılması ile ilgili temel ilkelerden hangileri doğrudur?

- a) I-II
- b) I-IV
- c) III-IV
- d) I-II-IV

19. Aşağıdakilerden hangisi materyal geliştirirken göz önüne alınabilecek temel ilkelerden değildir?

- a) Öğretim materyali basit sade ve anlaşılır olmalı
- b) Öğretim materyali dersin hedef ve amaçlarına uygun hazırlanmalı
- c) Öğretim materyali, her öğrencinin erişimine ve kullanımına açık olmamalı
- d) Öğretim materyali öğrenciye alıştırmaya ve uygulama imkanı sağlamalı

20. Aşağıdakilerden hangisi materyal geliştirilirken göz önüne alınabilecek temel ilkelerden değildir?

- a) Öğretim materyali özet bilgilerle değil dersin konusunu oluşturan bütün bilgilerle donatılmalı
- b) Öğretim materyali, öğrenciye alıştırmaya ve uygulama imkanı sağlamalı
- c) Öğretim materyali mümkün olduğunca gerçek hayatı yansıtmalı
- d) Materyal bir defalık kullanımda zarar görmeyecek şekilde dayanıklı olmalı

21. Aşağıdakilerden hangisi materyal geliştirilirken göz önüne alınabilecek temel ilkelerden değildir?

- a) Hazırlanan öğretim materyalleri, gerektiğinde kolaylıkla geliştirilebilir güncelleştirilebilir olmalı
- b) Öğretim materyali anlaşılabilir olmalı
- c) Öğretim materyalindeki görsel özellikler (resim, renk v.b.) materyalin önemli noktalarını vurgulamalı
- d) Öğrencilerin kullanamayacağı sadece öğretmenlerin kullanabileceği düzeyde zor olmalı

22. Mikroskopla çalışırken 100 X objektifin immersiyon yağı (sedir yağı) ile kullanılmasının en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Immersiyon yağının, ışınların kırılmadan merceğe girmesini sağlaması
- b) Immersiyon yağının, lamın kırılmasını engellemesi
- c) Immersiyon yağının, görüntüyü büyütmesi
- d) Immersiyon yağının, incelenen objeyi sabitleştirmesi

23. I. Öğrencilerin aktif olduğu ortamlarda etkili öğrenme gerçekleşir.

II. Öğrenciler etkinliklere katıldıklarında kalıcı izli öğrenme gerçekleşir.

III. Öğrenciler etkinliklere katıldıklarında meşgul olup eğlenirler.

Öğretim materyalleri, öğrenciye alıştırma ve uygulama imkanı sağlamalıdır. Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri bu ilkenin nedenini açıklar?

- a) I-II-III b) I-II c) II-III d) I-III

24. Bir biyoloji öğretmeni "DNA, RNA fonksiyonları" konusu ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmanın en iyi yolunun bir film göstererek ve bu film üzerinde tartışılması olduğunu düşünmektedir. Fakat filmdeki bazı bilgilerin öğrenci düzeyinin üstünde olduğunu fark eder. Öğretmen bu sorunu en doğru nasıl çözümler?

- a) Öğrencileri film izlerken gereksiz bilgileri dikkate almamaları konusunda uyararak
- b) Başka bir öğretim materyali kullanarak
- c) Filmin bütünü yerine sadece öğretim amaçlarına uygun yerleri göstererek
- d) Araç- gereç kullanmayarak

25. Bir biyoloji öğretmeni bitkilerde dokular konusunu anlatırken bazı kavramların yeterince anlaşılmadığını fark eder. Aşağıdakilerden hangisi bu kavramların en iyi şekilde anlaşılmasını sağlar?

- a) Bitki doku modeli kullanmak
- b) Mikroskop görüntülerinin tepegöz saydamları yardımıyla perdeye yansıtmak
- c) Laboratuvar çalışması ile öğrencilerin kesit alarak hazırladıkları preparatları mikroskopta incelemek
- d) Çekilmiş resimleri incelemek

26. Laboratuvar çalışması sırasında, su banyosunda belli bir sıcaklıkta bekletilmesi gereken bir malzeme varken elektrik kesilirse aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- a) Deneye daha sonra devam edilmeli
- b) Elle ısıtmaya çalışılmalı
- c) Alev üzerinde ısıtılmalı
- d) Beher içine konarak bunzen beki ile ısıtılmalı

27. Bir biyoloji  ğretmeni mikroskopla çalışma yaparken 40X objektifte lekeler olduğunu fark eder. Bu durumda aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?
- a) Başka bir büyütme ile incelemeye devam etmeli
 - b) Herhangi bir bezle silmeli
 - c) Yumuşak bir bez yardımıyla saf alkolle silmeli
 - d) Yumuşak bir bez yardımıyla ksilolle silmeli



EK-7 ARAÇ-GEREÇ KULLANMAYA YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ (NİHAİ)

AÇIKLAMA: Aşağıdaki araç-gereç kullanımına yönelik önermelere katılma derecenizi lütfen X koyarak belirtiniz.

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1.Derste araç-gereç kullanarak daha verimli olduğumu düşünüyorum.					
2.Derste araç gereç kullanımının başarıyı artırdığını düşünüyorum.					
3.Derste araç-gereç kullanırken tedirgin olurum.					
4.Derste araç-gereç kullanımının öğretmenleri pasifleştirdiğini düşünüyorum.					
5.Derste eğitim araç-gereçlerini kullanmak hoşuma gider.					
6.Eğitimde araç-gereç kullanımının yararına inanmıyorum.					
7.Derslerde araç-gereç kullanmanın eğlenceli olduğunu düşünüyorum.					
8.Derste araç-gereç kullanmak üzerimde baskı yaratır.					
9. Araç- gereç kullanarak gereksiz gayrete girdiğimi düşünüyorum.					
10.İyi bir biyoloji öğretmeni olabilmem için araç gereç kullanabilmeyi önemli görüyorum.					
11.Araç-gereç kullanmakla ilgili daha çok bilgi edinmek isterim.					
12.Araç-gereçlerle ilgili problemleri çözmek beni mutlu eder.					
13.Araç-gereçlerin eğitimin kalitesini artırdığını düşünüyorum.					
14.Derslerde araç-gereç kullanmak bana göre gereksiz.					
15.Bana çok karmaşık geldiği için derste araç-gereç kullanmaktan uzak dururum.					
16.Araç-gereç kullanmada kendimi geliştirebilirim.					
17.Eğitim araç-gereçleri ilgimi çok fazla çekmektedir.					
18.Araç-gereçlerle ilgili yeni gelişmeler ilgimi çeker.					
19.Araç-gereç kullanmayı çok gerekli bulmuyorum.					
20.Derste araç-gereç kullanmak eğlencelidir.					
21.Derste araç-gereç kullanmak beni sinirlendirir.					
22.Derste araç-gereç kullanırken hata yaparak aracı bozmaktan korkarım.					
23.Araç-gereçlerle ilgili kullanım klavuzu ve kitapları okumayı severim.					
24.Araç-gereç kullanımıyla ilgili konuşmak beni rahatsız eder.					
25. Eğitim araç gereç fuarını gezmekten hoşlanmam.					
26. Derste araç gereç kullanmayı son derece sıkıcı buluyorum.					
27.Araç- gereç kullanmayı öğrenmek benim için sıkıcı olur.					
28.Araç-gereçlerle iyi donanımlı bir okulda öğretmen olmak beni mutlu eder.					

EK-8 ARAÇ-GEREÇLERE İLİŞKİN GÖRÜŞ ANKETİ

Araç-gereçlerle ilgili olarak aşağıda belirtilen konularda kendinizi ne kadar yeterli buluyorsunuz? Kendinize uygun olan seçeneği lütfen X koyarak belirtiniz.

	Çok	Oldukça	Kısmen	Az	Hiç
1.Derse ve konuya uygun araç-gereç seçme					
2.Öğrencilerin seviyesine uygun araç gereç seçme					
3.Ortama (sınıfa) uygun araç-gereç seçme					
4.Hedeflere uygun araç-gereç seçme					
5.Amaçlara uygun basit öğretim materyalleri geliştirebilme					
6.Öğrencilere araç-gereçle ilgili bilmesi gerekenleri duyurabilme					
7. Kullanılacak eğitim araç-gereçlerinin özelliklerine uygun sınıf ortamını düzenleme					
8.Eğitim araç-gereçlerinin kullanım öncesi kontrol ve bakımını yapma					
9.Eğitim araç-gereçlerini uygun bir biçimde kullanma					
10.Araç-gereçlerin kapsadığı içeriği değerlendirme					
11.Eğitim araç-gereçlerinin basit arızalarını giderme					
12.Kullanılacak eğitim araç-gereçlerine okul içi ve dışında ulaşabilme					
13.Eğitim araç-gereçleriyle ilgili yenilikleri izleyebilme					
14.Biyoloji dersini laboratuarda işleme durumuna getirme					
15.İl Eğitim Araçları Merkezindeki ders araç-gereçlerinden haberdar olma					

Aşağıdaki eğitim araç-gereçlerinin kullanımında kendinizi ne kadar yeterli bulunuyorsunuz? Kendinize uygun olan seçeneği lütfen X koyarak belirtiniz.

ARAÇ-GEREÇLER	Çok	Oldukça	Kısmen	Az	Hiç
1.Yazı tahtası					
2.Bülten tahtası					
3.Şemalar					
4.Grafikler					
5.Afişler					
6.Diagramlar					
7.Modeller					
8.Numuneler					
9.Levhalar					
10.Döner levha					
11.Kapalı levha					
12.pH metre					
13.Su banyosu					
14.Bunzen beki					
15.Otoklav					
16.Barometre					
17.Terazi					
18.Büret					
19.Diseksiyon aletleri					
20.Damıtma cihazı					
21.Etöv					
22.Mezür					
23.Kuluçka makinesi					
24.Pipet					
25.Termometre					
26.Erlen					
27.Cam balon					
28.Piset					
29.Mikroskop					
30.Saydamlar					
31.Böcek koleksiyonu					
32.Bitki koleksiyonu					
33.Tepegöz					
34.Opak projektörü					
35.Slayt projektörü					
36.Film şeridi projektörü					
37.Radyo-Teyp					
38.Televizyon					
39.Video					
40.İnteraktif Video					
41.Bilgisayar					
42.Dataşov					

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :Pınar KÖSEOĞLU (AKBULUT)
Doğun Yeri :Göle
Doğum Yılı :25.03.1976
Medeni Hali :Evli

Eğitim ve Akademik Durumu

Lise :1990-1993 Turgut Reis Lisesi, Muğla
Lisans :1993-1998 Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans :1998-2001Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
OFMA Anabilim Dalı
Yabancı Dil :Almanca

İş Tecrübesi

1998-1999 Biyoloji Öğretmeni, Seçkin Dershanesi, Ankara
1999- Araştırma Görevlisi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara