T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

CHICKERING VE GAMSON' UN YEDİ İLKESİNİN ORTAOKUL FEN VE TEKNOLOJİ DERSLERİNDE UYGULANMASI ÜZERİNE ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİLERİN ALGILARININ İNCELENMESİ

Doktora Tezi

Mustafa UĞRAŞ

Danışman: Doç. Dr. Erol ÇİL

Elazığ, 2014

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Mustafa UĞRAŞ'ın hazırlamış olduğu "Chickering ve Gamson' un Yedi İlkesinin Ortaokul Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulanması Üzerine Öğretmen ve Öğrencilerin Algılarının İncelenmesi" başlıklı doktora tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve .....sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından .../.../201.. tarihinde yapılan doktora tez savunma sınavı sonunda oy birliği ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri: **İmza**

1: Doç. Dr. Ahmet Orhan GÖRGÜLÜ (Jüri Başkanı)

2: Doç. Dr. Erol GİL (Danışman)

3: Yrd. Doç. Dr. Tayfun TUTAK

4: Yrd. Doç. Dr. Hilmi ELTEN

5. Yrd. Doç. Dr. Mustafa Serdar KÖKSAL

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../.... tarih ve .....sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Doç. Dr. Mukadder BOYDAK ÖZAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Erol ÇİL danışmanlığında hazırlamış olduğum "Chickering ve Gamson' un Yedi İlkesinin Ortaokul Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulanması Üzerine Öğretmen ve Öğrencilerin Algılarının İncelenmesi" adlı doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımı kabul edeceğimi beyan ederim.

Mustafa UĞRAŞ
…/.../…

ÖNSÖZ

Öncelikle, lisansüstü eğitimim boyunca rehberliğiyle, anlayışlı davranışlarıyla her türlü konuda destek olan değerli hocam ve danışmanım Sayın Doç. Dr. Erol ÇİL'e çok teşekkür ederim.

Tüm öğrenim hayatım boyunca beni maddi, manevi olarak destekleyen ve bugünlere gelmemde büyük emekleri olan, babam Orhan UĞRAŞ' a ve annem Birgül UĞRAŞ' a minnet ve saygılarımı sunuyorum.

Hayatımın acı tatlı her aşamasında yanımda olup destekleyen ve yardımlarını esirgemeyen eşim Hilal UĞRAŞ' a teşekkür ederim.

Eğitim öğretim hayatım boyunca sürekli birlikte olduğumuz değerli arkadaşlarım Fatih Mehmet ÇELİK ve Zafer CÖMERT' e teşekkür ederim.

Doktora eğitimim süresince derslerinde kendilerinden birçok bilgi ve deneyim kazandığım bölümümüz diğer öğretim elemanlarına da teşekkür ederim.

ÖZET

Doktora Tezi

Chickering ve Gamson' un Yedi İlkesinin Ortaokul Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulanması Üzerine Öğretmen ve Öğrencilerin Algılarının İncelenmesi

Mustafa UĞRAŞ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Elazığ, 2014, Sayfa: XVIII+186

Eğitimin geliştirilmesi amacıyla birçok çalışma yapılmakta ve eğitimin başarıya ulaşabilmesi için farklı bilim adamı ve çalışma grupları tarafından çeşitli kriterler geliştirilmektedir. Bu çalışmaların en önemlilerinden biri de Chickering ve Gamson tarafından geliştirilen 7 ilkedir. Chickering ve Gamson iyi bir lisans eğitimi için yedi ilke önermiştir. Bu yedi ilke şu şekildedir: öğrenci-fakülte etkileşiminin teşvik edilmesi, öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması, aktif öğrenme yöntemlerinin teşvik edilmesi, zamanında geri bildirimin sağlanması, görevleri zamanında yapmanın vurgulanması, üst düzey beklentilerin ifade edilmesi, değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması.

Bu yedi ilke eğitimin her aşaması için geçerlidir. Yapılan bu tez çalışması ile Chickering ve Gamson' un bu 7 ilkesinin ortaokul fen derslerinde uygulamaları araştırılmıştır.

Araştırmada veri toplama araçları olarak ölçekler ve mülakatlar kullanılmıştır. Ölçek olarak, öğretmen ve öğrencilere uygulamak üzere hazırlanmış olan "İyi fen eğitimi için 7 ilke" isimli ölçek kullanılmıştır. " İyi fen eğitimi için 7 ilke" isimli ölçek, Chickering ve Gamson'un geliştirmiş oldukları "İyi lisans eğitimi için 7 prensip: Fakülte Envanteri" isimli ölçeğin Türkçeye çevrilmiş ve ortaokul fen ve teknoloji derslerine uyarlanmış halidir. Ölçekler, Elazığ il merkezinde, ilçe merkezlerinde ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda görev yapan 285 fen ve teknoloji öğretmenine ve bu öğretmenlerin derslerine girdikleri 3000 öğrenciye uygulanmıştır. 45 öğretmen ve 83 öğrenci ile de mülakatlar yapılmıştır.

Elde edilen verilerden, bu 7 ilkenin her birinin öğretmenler tarafından farklı düzeylerde uygulandığı ve okulun bulunduğu yerleşim bölgelerine göre ilkelerin uygulanmasında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Yapılan mülakatlar ile öğretmenlerin 7 ilkeyi uygulamada kullandıkları farklı stratejiler örnekleriyle açığa çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İyi Eğitim, İyi Eğitim İçin Yedi İlke, Fen Eğitimi, Algılar

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

Investigation of Perceptions of The Students and Teachers on The Implementation of Seven Principles of Chickering and Gamson in Science and Technology Courses

Mustafa UĞRAŞ

Fırat University
Institute of Educational Science
Department of Elementary Education
Division of Science Education
Elazığ, 2014, Page: XVIII+186

Many investigations to improvement the education have been made and several criterions have been developed to enhance by different scientist and working groups education. One of the most important studies for this topic is seven principles developed by Chickering and Gamson. Chickering and Gamson developed the seven principles for good practice in undergraduate education. The seven principles are; encouraging contacts between students and faculty, developing reciprocity and cooperation among students, using active learning techniques, giving prompt feedback, emphasizing time on task, communicating high expectations, and respecting diverse talents and ways of learning.

The seven principles are effectively on all milestone of the education. In this study, implementation of Chickering and Gamson's seven principles in middle schoool science and techonology courses was investigated.

In this study, surveys and interviews were used as data collection method. The survey entitled " Seven principles for good science education" that for teachers and students was used. The survey entitled "Seven principles for good science education" is translated to Turkish and adopted to middle school science course version the survey named "7 Principles for Good Practice in Undergraduate Education: Faculty Inventory" that developed by Chickering and Gamson. Data were collected from 285 science and technology teachers and 3000 students in the middle schools located in provincial

centre, boroughs and surrounding countryside of Elazig. 45 teachers and 83 students participated in the interviews.

From the obtained data, it was clearly detected that these seven principles were implemented in different levels by the teachers and the difference were detected on the implementation of these principles aeross location areas of the schools. Interviewees provided various examples of how the teachers have practiced the strategies for implementation of these principles.

Key Words: Good teaching, Seven principles for good teaching, Science education, Perceptions

İÇİNDEKİLER

ONAY .....HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
BEYANNAME ..... **II**
ÖNSÖZ ..... **III**
ÖZET ..... **IV**
ABSTRACT ..... **VI**
İÇİNDEKİLER ..... **VIII**
TABLOLAR LİSTELERİ ..... **XI**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **XVI**
EKLER LİSTESİ ..... **XVII**
KISALTMALAR ..... **XVIII**
BİRİNCİ BÖLÜM **1**
I. GİRİŞ **1**
1.1. Araştırma Problemi 5
1.2. Araştırmanın Amacı 6
1.3. Araştırmanın Önemi 7
1.4. Araştırmanın Sayıltıları 8
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları 8
1.6. Tanımlar 8
1.6.1. Güvenilirlik 9
1.6.2. Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayısı 9
1.6.3. Geçerlilik 10
1.6.4. Kapsam Geçerliliği 10
1.6.5. Yapı Geçerliliği 10
1.6.6. Faktör Analizi 10
1.6.7. Açımlayıcı Faktör Analizi 11
1.6.8. Doğrulayıcı Faktör Analizi 11
1.6.9. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) 11
1.6.10. Karma Yöntem Araştırması 12
1.6.11. Görüşme (Mülakat) Yöntemi 13
1.6.12. Ki-Kare (χ^2) İyilik Uyumu (Chi-Square Goodness of Fit) 14

1.6.13. İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI) ve Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI).....15
1.6.14. Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI) ve Karşılaştırılmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI).....15
1.6.15. Göreli Uyum İndeksi (Relative Fit Index, RFI) 15
1.6.16. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root mean Square Error of Approximation, RMSEA).....16
1.6.17. Artık ortalamaların karekökü (Root Mean Square Residuals, RMR).....16
İKİNCİ BÖLÜM 17
II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR 17
2.1.Türkiye' de Fen Eğitimi.....17
2.1.1. Türkiye' de Öğretim Programları Geliştirme Çalışmaları ve Fen Bilimleri Dersleri İle İlgili Düzenlemeler.....18
2.2. 12 Yıllık Kesintisiz Eğitim ve Getirdiği Yenilikler 25
2.3. İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke 26
2.4.1. Fakülte-Öğrenci Etkileşiminin Teşvik Edilmesi 27
2.4.2. Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması.....31
2.4.3. Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması 34
2.4.4. Zamanında Geribildirim Sağlanması.....38
2.4.5. Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması 42
2.4.6. Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi 43
2.4.7.Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması.....44
2.5. Konu İle Alakalı Yurtdışı Çalışmalar.....45
2.6. Konu İle Alakalı Yurtiçi Çalışmalar.....47
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....48
3.YÖNTEM.....48
3.1. Araştırma Modeli.....48
3.2. Araştırmanın Evreni 50
3.3. Araştırmanın Örneklemi 50
3.4. Veri Toplama Araçları.....51

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM **63**
4. BULGULAR **63**
4.1. Genel Açıklama 63
4.2. Ölçeklerin Geri Dönüşü 64
4.3. Demografik Analizler 64
4.4. Araştırma Sorusu 1 67
4.5. Araştırma Sorusu 2 92
4.6. Araştırma Sorusu 3 95
4.7. Araştırma Sorusu 4 98
4.8. Araştırma Sorusu 5 103
4.9. Araştırma Sorusu 6 107
4.10. Araştırma Sorusu 7: 125
4.11. Araştırma Sorusu 8 129
4.12. Araştırma Sorusu 9 133
BEŞİNCİ BÖLÜM **136**
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER **136**
5.1. Sonuçlar ve Tartışma 136
5.1. 1. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 136
5.1. 2. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 144
5.1. 3.Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 145
5.1. 4.Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 145
5.1. 5. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 146
5.1. 6. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışme ve Yorumlar 147
5.1. 7. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışme ve Yorumlar 148
5.1. 8. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 149
5.1. 9. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar 150
5.2. Öneriler 151
KAYNAKÇA **152**
EKLER **165**
ÖZGEÇMİŞ **186**

TABLOLAR LİSTELERİ

Tablo 1. Türkiye' nin 1999 ve 2007 Yıllarında 8. Sınıf Seviyesinde Katıldığı TIMSS-R Sınavındaki Fen Başarı Ortalamasının Uluslararası Ortalama ile Karşılaştırılması 3

Tablo 2. 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Ortalama Başarı Puanları 4

Tablo 3. KMO ve Bartlett Testi Sonuçları 53

Tablo 4. Faktör Yükleri 54

Tablo 5. Açıklanan Toplam Varyans 56

Tablo 6. Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Uyum İndeksleri ve Değerleri 58

Tablo 7. Uyum İndeksleri ve Uyum İndekslerinin Kabul Sınırları 58

Tablo 8. İyi Fen Eğitim İçin Yedi İlke Ölçeği'nde İç Tutarlık Katsayıları Crombach Alpha Değerleri Gösterim Şekli 62

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımları 65

Tablo 10. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdeme Göre Dağılımları 65

Tablo 11. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Lisans Programına Göre Dağılımları 65

Tablo 12. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Dağılımları 66

Tablo 13. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları 66

Tablo 14. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okuduk Okulların Bulunduğu Bölgelere Göre Dağılımları 66

Tablo 15. 1. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 68

Tablo 16. 2. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 72

Tablo 17. 3. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 76

Tablo 18. 4. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları 80

Tablo 19. 5. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları 83

Tablo 20. 6. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları 86

Tablo 21. 7. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları 89

Tablo 22. 1. İlke (Öğrenci- Fakülte Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) için t Testi Sonuçları....92
Tablo 23. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin t-Testi Sonuçları....92
Tablo 24. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin t-Testi Sonuçları....93
Tablo 25. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin t-Testi Sonuçları....93
Tablo 26. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin t-Testi Sonuçları....93
Tablo 27. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin t-Testi Sonuçları....94
Tablo 28. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin t-Testi Sonuçları....94
Tablo 29. İyi Bir Fen Eğitimi İçin Yedi İlke Uygulamaları Ölçeğinin Cinsiyete Göre *t*- Testi Sonuçları....94
Tablo 30. 1. İlke (Öğrenci- Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları....95
Tablo 31. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları....95
Tablo 32. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin ANOVA Sonuçları....96
Tablo 33. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları....96
Tablo 34. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin ANOVA Sonuçları....96
Tablo 35. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları....96
Tablo 36. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin ANOVA Sonuçları....97
Tablo 37. Ölçek Verilerini Anlamlandırma Aralıkları....97
Tablo 38. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Betimlenmeleri....97

Tablo 39. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre ANOVA Sonuçları 98
Tablo 40. 1. İlke (Öğrenci- Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin t-Testi Sonuçları 99
Tablo 41. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları 99
Tablo 42. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin t-Testi Sonuçları 100
Tablo 43. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları 100
Tablo 44. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin t-testi Sonuçları 101
Tablo 45. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin t-testi Sonuçları 101
Tablo 46. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin t-Testi Sonuçları 102
Tablo 47. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Lisans Programına Göre *t*- Testi Sonuçları 102
Tablo 48. 1. İlke (Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları 103
Tablo 49. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları 103
Tablo 50. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin ANOVA Sonuçları 104
Tablo 51. 4.İlke (Zamanında Geri Bildirim Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları 104
Tablo 52. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) için ANOVA Sonuçları 104
Tablo 53. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları 105
Tablo 54. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin ANOVA Sonuçları 105
Tablo 55. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Betimlenmeleri 106

Tablo 56. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre ANOVA ve Tukey HSD Analiz Sonuçları 106
Tablo 57. 1. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 108
Tablo 58. 2. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 111
Tablo 59. 3.İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 114
Tablo 60. 4. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 117
Tablo 61. 5. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 119
Tablo 62. 6. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 122
Tablo 63. 7. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri 124
Tablo 64. 1. İlke (Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin t-testi Sonuçları 126
Tablo 65. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları ... 126
Tablo 66. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin t-testi Sonuçları 126
Tablo 67. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları 127
Tablo 68. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin t-testi Sonuçları 127
Tablo 69. 6.İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin t-testi Sonuçları 127
Tablo 70. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin t-testi Sonuçları 128
Tablo 71. İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlkenin Uygulanması Ölçeğinin Cinsiyete Göre *t*- Testi Sonuçları 128
Tablo 72. 1. İlke (Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları 129
Tablo 73. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları 129
Tablo 74. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin ANOVA Sonuçları 130
Tablo 75. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirim Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları ... 130
Tablo 76. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin Göre ANOVA Sonuçları 131

Tablo 77. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları

Tablo 78. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin ANOVA Sonuçları 131

Tablo 79. Öğrencilerin Öğrenimleri Gördükleri Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Betimlenmeleri 132

Tablo 80. Öğrencilerin Öğrenimleri Sürdürdükleri Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Karşılaştırılması 132

Tablo 81. "İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlke" Öğretmen Ölçeğinin Betimsel İstatistikleri 133

Tablo 82. "İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlke" Öğrenci Ölçeğinin Betimsel İstatistikleri 133

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu.....59

Şekil 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi t Test Değerleri 60

EKLER LİSTESİ

Ek -1. Valilik İzni 165

Ek -2. Örneklem Listesi 166

Ek -3. Öğretmen Kişisel Bilgi Formu 169

Ek -4. İyi Fen Eğitimi İçin 7 İlke Ölçeği Öğretmen Formu 170

Ek -5. Öğrenci Kişisel Bilgi Formu 177

Ek -6. İyi Fen Eğitimi İçin 7 İlke Ölçeği Öğrenci Formu 178

Ek -7. Öğretmen Mülakat Soruları 185

Ek -8. Öğrenci Mülakat Soruları 185

KISALTMALAR

AAHE : American Associatin for Higher Education Bulletin

AGFI : Adjusted Goodness of Fit Index

BEP : Bireyselleştirilmiş Eğitim

CFI : Comparative Fit Index

GFI : Goodness of Fit Index

IEA : International Association for the Evaluation of Educational Achievement

NFI : Normed Fit Index

PISA : Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı

RFI : Relative Fit Index

RMR : Root Mean Square Residuals

RMSEA : Root Mean Square Error of Approximation

TIMSS : Trend in International Mathematics and Science Study

YEM : Yapısal Eşitlik Modellemesi

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı, ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında, güçlü bir gelecek oluşturmak için donanımlı ve çağın gereksinimlerinin bilincinde olan, bilimsel bilgiye açık, düşünen, eleştirebilen ve soruşturan bireylerin yetiştirilmesine duyulan ihtiyacın giderek arttığı günümüzde diğer faktörlerin yanında özellikle fen ve teknoloji öğretimi önemli bir yer tutmaktadır (MEB, 2005).

Fen bilimleri ile uğraşacak insan gücünün yetiştirilmesi, çocuklara ilkokul, ortaokul ve yükseköğretimde verilecek fen eğitimi ile mümkündür. Okullarda verilecek iyi bir fen eğitimi, çocukların doğuştan getirdikleri çevreyi inceleme meraklarını geliştirir ve onları ortaöğretim sonrasında yer alan fen ile ilgili alanlara yönlendirebilir (Çilenti,1985). Fen bilimleri, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya, doğayı ve doğa gerçeklerini bulmaya, olayları açıklamaya, kontrol etmeye ve önceden tahmin etmeye çalışır. Doğa olaylarına ve olgulara neden-sonuç ilişkisi içerisinde yaklaşır ve olaylar hakkında önceden tahminlerde bulunulmasını sağlar. Bu ise üst düzey zihinsel süreç beceriler ile gerçekleştirilebilir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında ise fen ve teknoloji dersi gelmektedir. Fen ve teknoloji dersi sayesinde öğrenciler araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirebilirler. Bu bağlamda, fen bilimlerinin yaratıcı düşüncenin ve zihinsel gelişimin temellerini oluşturduğu söylenebilir (Gürdal, 1997).

Türkiye' de uygulanan fen ve teknoloji öğretim programı eski öğretim programı hakkındaki görüşler değerlendirilerek, gelişmiş ülkelerde yürürlükte olan çok sayıda fen dersi programı incelenerek, uluslararası fen eğitimi literatürü izlenerek, ülkemizin değişik yörelerindeki koşul ve olanaklar göz önünde bulundurularak ve fen konularının nasıl öğrenildiği ve bu konuların öğrenilmesini destekleyen koşulların neler olduğu dikkate alınarak hazırlanmıştır. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi konularında

belirlenen kazanımları edinebilmesi için, kullanılacak öğretim stratejilerinin ve öğrenme ortamlarının yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmesi gerekmektedir.

Fen ve teknoloji öğretim programı ile birlikte yapılandırmacı öğrenme odaklı eğitim sisteminde, tek yönlü eğitim öğretim ve tek yönlü araç ölçüm yöntemleri yerine çok yönlü eğitim öğretim ve çok yönlü araç ölçüm yöntemlerini içeren esnek eğitim ve değerlendirme sistemleri kullanılmaya başlanılmıştır. Sistemin odak noktasını oluşturan öğrencilerin aktif olarak eğitime katılımlarının sağlanması ve sergilemiş oldukları performanslara göre değerlendirilmelerini mümkün kılan bağıl değerlendirme sistemlerine geçilmiş olmasının bir sonucu olarak, öğrencilerin akademik başarı elde etme çabaları büyük bir ivme kazanmıştır. Mevcut eğitim-öğretim sisteminde akademik başarı, belirli genel ve grupsal alt amaçlara ulaşmak için çok sayıda faktörün etkileşimi sonucunda öğrencilerin bilgi, duygu ve beceri alanlarında olumlu bir yönde değişim meydana getiren tutum ve davranışları arasındaki kümülatif iyileşme ve gelişmelerin bir bütünüdür. Hedeflenen amaçlar doğrultusunda öğrencilerin bilişsel ve davranışsal tutumlarındaki değişimler, çeşitli ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ölçülerek, istenilen hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığı kontrol edilir. İstenilen hedeflere ulaşılmaması durumunda öğrenciler başarısız olarak kabul edilir. Başarısız öğrenci kitlelerinin akademik bir başarı ölçütü olarak kabul edilen bilişsel tutum ve davranışlarında, istenilen yön ve ölçüde olumlu bir değişimin meydana gelmediği kabul edilmekte ve bunun nedenleri çok sayıdaki içsel ve dışsal faktörlere bağlı olarak ifade edilmektedir (Batumlu ve Erden, 2007; Şekerli ve ark., 2004).

Türkiye' de öğrencilerin başarı seviyesini belirlemek amacıyla uluslararası çalışmalar yapılmaktadır. Uluslararası düzeyde fen bilimleri başarısının ve okuryazarlığının karşılaştırılmasına dayalı TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study) çalışması eğitim alanında uluslararası karşılaştırma yapan bir kuruluş olan IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından dört yılda bir yapılan ve isteyen ülkelerin katıldığı bir sınavdır. Türkiye bu sınava ilk olarak 8. sınıf seviyesinde 1999' da katılmıştır. 2003 yılında yapılan sınava Türkiye katılmamıştır. TIMSS 1999'a 38 ülke ve TIMSS 2007'ye 49 ülke katılmıştır. TIMSS sonuçları doğrultusunda Türkiye'nin fen alanındaki başarı durumu verilmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar, uluslararası karşılaştırmaya olanak ve fırsatlar sağlayacak niteliktedir. Öğretim programlarında yenilikler yapan

ülkeler gelişmeleri belirlemek ve izlemek açısından veri tabanları oluşturmaktadır. Ayrıca her ülke kendi perspektiflerine göre bir takım dersler çıkarmakta ve bu çerçevede eğitim sisteminin bazı bileşenlerini veya öğelerini yenileyip geliştirmektedirler (Ersoy,2006). Bu nedenle fen ve matematik alanlarında yapılan uluslararası sınavlar Türkiye için de önemli bir yere sahip olmuştur. Uluslararası yapılan ve Türkiye'nin de 1999 ve 2007 yıllarında 8. Sınıf seviyesinde katıldığı TIMSS sınavında da fen öğretiminde başarı oldukça düşüktür. 1999 ve 2007 yıllarında yapılan TIMSS sınavı sonuçlarına göre Türkiye' nin durumunu gösteren veriler Tablo 1.' de verilmiştir.

Tablo 1. Türkiye' nin 1999 ve 2007 Yıllarında 8. Sınıf Seviyesinde Katıldığı TIMSS-R Sınavındaki Fen Başarı Ortalamasının Uluslararası Ortalama ile Karşılaştırılması

	Türkiye		Standart Sapma		Uluslararası Ortalama Puanı	Başarı	Başarı Sıralaması	
Fen	1999	2007	1999	2007	1999	2007	1999	2007
Ortalama Puanı	433	454	. 86	.92	488	500	33	31

1999 yılında yapılan sınavda uluslararası fen başarı ortalaması 488 iken Türkiye'nin fen başarısı ise 433 tür. 2007 yılında ise uluslararası fen başarı ortalaması 500 iken Türkiye'nin fen başarısı ise 454' tür. Türkiye fen başarı ortalaması uluslararası ortalamanın çok altındadır.

Türkiye Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) projesine de 2006 yılında katılmıştır. PISA projesi Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkelerindeki 15 yaş grubu öğrencilerine uygulanmıştır. PISA sadece öğrencilerin öğrendiklerini tekrar kullanıp kullanmadığını değil, aynı zamanda öğrendiklerini kullanarak bilinmeyen hakkında tahminde bulunup bulunamadığını ve bilgilerini okul içerisinde ve okul dışı durumlarda uygulayıp uygulayamadıklarını araştırmaktadır. Bu nedenle bireyin ne yapıp yapmadığından ziyade süreç ölçülmektedir (EARGED,2007). 2006 yılında OECD tarafından yapılan PISA projesinde Türkiye'nin ve OECD ülkelerinin başarı ortalamaları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. 15 Yaş Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Ortalama Başarı Puanları

PISA 2006	**Ortalama Puan**
Türkiye	424
OECD Tüm	491
OECD Ortalama	500

Türkiye'nin fen bilimleri başarı ortalaması 424 puandır. Bu başarı ortalaması diğer ülkelere göre düşüktür. Yukarıda belirtilen araştırmaların sonuçlarına göre Türkiye'nin Fen ve Teknoloji dersindeki başarı ortalamasının istenilen düzeyde olmadığı görülmüştür.

Uluslararası çalışma sonuçlarından da görüldüğü gibi ülkemizde fen derslerinde başarıyla alakalı sorunlar bulunmaktadır. Bu sorunların giderilebilmesinin yolu fen eğitiminin geliştirilmesidir.

Eğitimin geliştirilmesi amacıyla birçok çalışma yapılmakta ve eğitimin başarıya ulaşabilmesi için farklı bilim adamı ve çalışma grupları tarafından çeşitli kriterler geliştirilmektedir (Braxton, Olsen ve Simmons, 1998; Timothy, Meaghan ve Molly, 2002). Bu çalışmaların en önemlilerinden biri de Chickering ve Gamson tarafından geliştirilen 7 ilkedir. Chickering ve Gamson 1987'de AAHE Bulletin (American Associatin for Higher Education Bulletin)'de yayınlanan makalelerinde iyi bir lisans eğitimi için yedi ilke önermiştir. (Chickering ve Gamson, 1987) . Chickering ve Gamson'un önerdiği bu yedi ilke şu şekildedir:

1. Öğrenci-fakülte etkileşiminin teşvik edilmesi
2. Öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması
3. Aktif Öğrenme yöntemlerinin kullanılması
4. Zamanında geri bildirimin sağlanması
5. Görevleri zamanında yapmanın vurgulanması
6. Üst düzey beklentilerin ifade edilmesi
7. Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması

Bu yedi ilkenin sadece lisans düzeyinde değil, eğitimin her aşamasında geçerli olduğu aşikârdır. Bu yedi ilkenin lisans düzeyinde uygulamaları ile ilgili literatürde birçok çalışma bulunmasına rağmen, yapılan literatür incelemelerinde bu 7 prensibin ortaokul düzeyinde uygulanması ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yapılan bu tez çalışması ile Chickering ve Gamson' un bu 7 ilkesinin ortaokul fen ve

teknoloji derslerinde uygulamaları araştırılmıştır. Ayrıca hem öğrenci hem de öğretmenlerle mülakatlar yapılarak, öğretmenlerin 7 ilkeyi uygulamada kullandıkları farklı stratejilerin örnekleriyle açığa çıkarılması, elde edilen sonuçların sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi ve bu değerlendirmeler sonucunda makul ve mantıklı çözüm önerilerinin getirilmesi de amaçlanmıştır.

1.1. Araştırma Problemi

Yapılan çalışmada aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

1. Ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkeyi uygulama düzeyi nedir?
2. Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin cinsiyetlerine, kıdem ve mezunolduğuokula göre farklılık var mıdır?
3. Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre farklılık var mıdır?
4. Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mezun oldukları lisans programına göre farklılık var mıdır?
5. Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?
6. Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algıları nasıldır?
7. Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında öğrencilerin cinsiyetine göre farklılık var mıdır?
8. Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında okulun

bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?

9. Ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkeyi uygulama düzeyi ile öğrencilerin bu uygulamaları algılama düzeyleri arasında fark var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Türkiye' de öğrencilerin fen derslerine karşı başarı seviyelerini belirlemek amacıyla yapılan uluslararası sınavların sonuçlarına göre öğrencilerimizin fen derslerinde yeterli başarı gösteremedikleri görülmektedir. Başarıyı arttırmak için ise iyi bir eğitim gerekmektedir. Eğitimin iyileştirilmesi bilim adamlarının üzerinde uzun süredir çalıştığı bir konudur. "İyi bir eğitim nasıl olmalıdır?" sorusu çok da kolay cevaplanabilecek bir soru değildir. Eğitimin geliştirilmesi amacıyla birçok çalışma yapılmakta ve eğitimin başarıya ulaşabilmesi için farklı bilim adamı ve çalışma grupları tarafından çeşitli kriterler geliştirilmektedir (Braxton, Olsen ve Simmons, 1998; Timothy, Meaghan ve Molly, 2002). Bu çalışmaların en önemlilerinden biri de Chickering ve Gamson tarafından geliştirilen 7 ilkedir. Chickering ve Gamson 1987'de AAHE Bulletin (American Associatin for Higher Education Bulletin)'de yayınlanan makalelerinde iyi bir lisans eğitimi için yedi ilke önermiştir(Chickering ve Gamson 1987). Chickering ve Gamson, bu ilkelerin uygulanması ile başarının artacağını ve iyi bir eğitimin gerçekleşeceğini savunmuşlar ve aynı zamanda bu 7 prensip ile eğitimde belli standartlar oluşturmayı amaçlamışlardır(Chickering ve Gamson 1987; Gamson, 1991). Chickering ve Gamson'un önerdiği bu yedi ilke şu şekildedir:

1. Öğrenci-fakülte etkileşiminin teşvik edilmesi
2. Öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması
3. Aktif Öğrenme yöntemlerinin kullanılması
4. Zamanında geri bildirimin sağlanması
5. Görevleri zamanında yapmanın vurgulanması
6. Üst düzey beklentilerin ifade edilmesi
7. Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması

Bu yedi ilkenin sadece lisans düzeyinde değil, eğitimin her aşamasında geçerli olduğu aşikârdır. Bu yedi ilkenin lisans düzeyinde uygulamaları ile ilgili literatürde birçok çalışma bulunmasına rağmen, yapılan literatür incelemelerinde bu 7 prensibin ortaokul düzeyindeki uygulamalarının araştırılması ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yapılan bu tez çalışması ile Chickering ve Gamson' un bu 7 ilkesinin ortaokul fen derslerinde uygulamaları araştırılmıştır. Araştırma yapılırken, "1.1 Araştırma Problemi" başlığı altında belirtilen hususların (toplamda 9 adet araştırma problemi) detaylı bir şekilde irdelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca hem öğrenci hem de öğretmenlerle mülakatlar yapılarak, öğretmenlerin 7 ilkeyi uygulamada kullandıkları farklı stratejilerin örnekleriyle açığa çıkarılması, elde edilen sonuçların sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi ve bu değerlendirmeler sonucunda makul ve mantıklı çözüm önerilerinin getirilmesi de bu çalışmanın bir diğer amacıdır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi açık bir biçimde görülmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırmak için çalışmalar yürütmektedirler. Bu çalışmalar fen okuryazarlığı kavramının üzerine odaklanılmasını sağlamış ve ülkeleri, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşını fen okuryazarı olarak yetiştirmek için gerekli düzenlemeleri yapmaya zorlamıştır. Ülkemizde de 2004 yılında hazırlanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda bu konuya vurgu yapılmış ve bireysel farklılıklar ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesi programın vizyonu olarak belirtilmiştir (MEB, 2005).

Programın vizyonunda bahsedilen nitelikte fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi için bir fen ve teknoloji eğitimi gerekmektedir. Tez kapsamına yapılan çalışmada Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için öne sürdüğü 7 ilkenin uygulamalarının ülkemiz ortaokul düzeyi fen eğitimi üzerine araştırılmış olması oldukça önemli bir husustur ve bu konuda literatüre önemli katkılar sağlayacaktır. Zira ulusal ve uluslararası alanda şu ana kadar fen eğitimi ve fen eğitiminin iyileştirilmesi ile alakalı olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde ortaokul düzeyinde Chickering ve Gamson' un ilkelerinin uygulanması ile alakalı olarak bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yönüyle düşünüldüğünde yapılan tez çalışması uluslar arası literatüre bir yenilik getirmektedir.

Chickering ve Gamson' un öne sürdüğü bu 7 ilkenin her birinin dikkatli şekilde analiz edilebilmesi için geliştirilen ölçekte, her bir ilke için 10 madde bulunmakta ve böylelikle her ilke üzerinde titizlikle durulmaktadır.

Çalışmada hem öğrenciler hem de öğretmenler ile mülakatların yapılmış olması, öğretmenlerin 7 ilkeyi uygulamada kullandıkları farklı stratejilerin açığa çıkarılmasına, ölçeklerden elde edilen verilerin daha sağlıklı yorumlanmasına ve öneri yapılırken daha gerçekçi olunmasına katkı sağlanması yönünden oldukça önemlidir.

1.4. Araştırmanın Sayıltıları

1. Araştırmanın örneklemi evreni temsil eder niteliktedir.
2. Araştırmada kullanılan ölçek ve görüşme sorularının geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları için uzmanlar, ciddi ve samimi inceleme yapmışlardır.
3. Fen ve teknoloji öğretmenleri ve öğrencileri veri toplama araçlarını samimiyetle cevaplamışlardır.
4. Veri toplama sürecinde fen ve teknoloji öğretmenleri ve öğrencileri arasında olumlu ya da olumsuz etkileşim olmamıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1- Araştırma 2012-2013 eğitim öğretim döneminde Elazığ il merkezi, merkez ilçe ve merkez köylerinde bulunan ortaokullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri ve öğrencileri ile yapılmıştır.

2- Araştırma Elazığ ili ile sınırlıdır.

3- Araştırma ulaşılabilen literatürle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bu bölümde tezde sıklıkla kullanılan bazı kavramlarla ilgili açıklamalar yapılmıştır.

1.6.1. Güvenilirlik

Bir ölçme aracının duyarlı, birbiriyle tutarlı ve kararlı ölçme sonuçları verebilmesi; bir başka deyişle aynı değişkenin bağımsız ölçümleri arasındaki kararlılığıdır. Güvenilirlik, ölçüm yanılgılarının olmaması anlamını taşır (Özgüven, 2004). Güvenilirlik hesaplaması, bir ölçeğin kendi kendisiyle yani içerdiği maddelerin birbiriyle olan ilişkisidir. Bu ilişkiyi sınamada kullanılan korelasyon formülleri ise Pearson Momentler Çarpımı, Spearman- Brown, Kuder Richardson 20, Cronbach Alfa ve çift seri (bi-serial) teknikleridir (Öner, 1997). Güvenilirlik en iyi şekilde -l'den +l'e kadar değişen korelasyon katsayısı (r) ile ifade edilir. Korelâsyon katsayısı, paralel iki ölçüm arasındaki ilişkinin derecesi ve yönü hakkında bilgi vermektedir. Hesaplanan korelasyon katsayısının +1 olması, iki ölçüm arasında pozitif ve mükemmel bir ilişki olduğunu, -1 olması negatif ve mükemmel bir ilişki oluğunu gösterir. Korelasyon katsayısının 0.00 olması ise bir ilişki olmadığını gösterir (Özgüven, 2004). Ölçeğin, güvenilirliği yükseldikçe hata oranı azalmaktadır. Korelasyon katsayısı r=0.70'den düşük olan ölçeklerin kullanılması pek önerilmemektedir (Akgül, 2003).

1.6.2. Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayısı

Likert tipi ölçeklerde kullanılması uygun olan bir iç tutarlılık tahmin yöntemidir. Cronbach alfa katsayısı, ölçekte yer alan maddelerin varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır. Cronbach Alfa katsayısı, ölçek içinde bulunan maddelerin homojenliğinin ölçüsüdür. Bir ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı ne kadar yüksek olursa; o ölçüde ölçeğin aynı özelliğin öğelerini ölçen tutarlı maddelerden oluştuğu söylenir (Akgül, 2003). Literatürde Cronbach Alfa katsayısının 0.60-0.80 arasında olmasının araştırmalarda kullanılması için yeterli olduğu ifade edilmektedir. Cronbach alfa katsayısının bulunabileceği aralıklar ve buna bağlı olarak ölçeğin güvenilirlik durumu aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

- $0.00<\alpha<0.40$ ise ölçek güvenilir değildir.
- $0.40<\alpha<0.60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir.
- $0.60<\alpha<0.80$ ise ölçek oldukça güvenirlidir.
- $0.80<\alpha<1.00$ ise ölçek yüksek derece güvenilirdir (Akgül, 2003).

1.6.3. Geçerlilik

Bir veri toplama aracının, incelediği bileşenleri ne derece kapsadığını ya da yansıttığını yargılayan önemli bir niteliktir. Ayrıca geçerlilik, bir ölçek ile ölçülmek istenen özelliğin ölçülerini, başka özelliklerin ölçüleri ile karıştırmadan elde edebilme derecesidir. Geçerlilik katsayısı ise; bir ölçek ile ölçülmek istenilen davranışın/niteliğin ne denli isabetli ölçüldüğünün göstergesidir.

1.6.4. Kapsam Geçerliliği

Ölçeğin ölçülmek istenen yapının temel elementlerini ne ölçüde kapsadığını inceler (Erefe, 2002). Kapsam geçerliliği sınamasının amacı, ölçek maddelerinin ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediğini bir uzman gruba inceleterek anlamlı maddelerden oluşan bir bütün oluşturmaktır.

1.6.5. Yapı Geçerliliği

Birbirleriyle ilgili olduğu düşünülen belirli maddelerin ya da maddeler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu bir örüntüdür. Yapı geçerliliğinin amacı, belirli bir yapıyı diğer yapılarla karıştırmadan ölçebilen maddeleri seçerek, kendi içinde tutarlı bir ölçek oluşturmaktır. Yapı geçerliliği ölçeğin soyut bir olguyu ne derece doğru ölçebildiğini gösterir (Öner,1997).Yapı geçerliliğini belirlemede, kullanılan başlıca çözümlemeler; çok değişkenli-çok yöntemli matris yaklaşımı, bilinen gruplar yaklaşımı, duyarlılık ve özgürlük yaklaşımı ve faktör analizleridir. Yapılan tez çalışmasında faktör analizi kullanılmıştır.

1.6.6. Faktör Analizi

Faktör analizi, ölçek maddelerinin farklı faktörler altında toplanıp toplanmayacağını değerlendirmek üzere yapılan bir işlemdir. Aralarında yüksek ilişki gösteren, birbirine benzeyen maddeler ile faktör grupları oluşur (Öner,1997). Faktör analizi açıklayıcı ve doğrulayıcı olmak üzere iki temel yönteme ayrılmaktadır. Yapısal eşitliklerin kullanıldığı çalışmalarda açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmasının nedeni, teorik olarak belirlenen ölçeklerden yani gözlenen

değişkenlerden oluşan faktörlerin birbirlerinden bağımsız bir biçimde faktörleşip faktörleşemediklerinin anlaşılmasıdır (Hair ve diğerleri, 2006). Ölçek uyarlamalarında, ölçekteki maddelerin yapısı hakkında var olan hipotez sınandığı için daha çok doğrulayıcı faktör analizi kullanılır.

1.6.7. Açımlayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı (keşifsel) faktör analizinde araştırmacı tarafından belirlenen ölçek maddeleri katılımcılar üzerinde test edilmekte, analiz sonuçlarına göre gerekli madde ekleme, çıkarma ve düzeltmeleri yapıldıktan sonra tekrar uygulamaya geçilmektedir. Bu süreç, ölçülmek istenen yapıların, kontrol edilebilir madde sayısı ile güvenilir bir şekilde açıklanabilir hale gelmesine kadar sürdürülür (Tabachnick ve Field, 1998)

1.6.8. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analizleri belirli bir teoriye dayanmaktadır. Teoriye göre belirlenmiş bazı gözlenen değişkenlerin gerçekten teoride belirtilen örtük değişkenleri ölçüp ölçmediğinin anlaşılmasında kullanılmaktadır. Bu işleme ölçüm modeli testi denilmektedir. Ölçüm teorisinin doğrulayıcı faktör analizleri ile test edilmesinden önce incelenen yapıların ve her bir yapı ile ilgili olduğu düşünülen potansiyel ölçeklerin tanımlanması gerekmektedir (Hair ve diğerleri, 2006).

1.6.9. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)

Kovaryans yapı analizleri, örtük değişkenlerin modellemesi, doğrusal yapısal ilişkiler, nedensel modelleme gibi terimlerle tanımlanmaktadır. Bu yöntem, her biri bir veya birden fazla gözlenen değişkenle ölçülen örtük yapılar (faktörler) arasındaki teorik çoklu bağlılık ilişkilerinin eş zamanlı açıklanması amacıyla kullanılmaktadır. Bununla birlikte yöntem, araştırmacılara ampirik verilerle oluşturulan teorik modellerin objektif bir biçimde karşılaştırılması imkanını sunmaktadır. Yapısal eşitlik modellemesinin örtük değişkenler ile arasındaki çoklu bağlılık ilişkilerinin tahmin edilmesi ve bu tahminlerde ölçüm hatalarının da dikkate alınması gibi iki temel özelliği bulunmaktadır (Terblanche ve Boshoff, 2006).

1.6.10. Karma Yöntem Araştırması

Karma yöntem araştırması (mixed methods research), araştırmacının tek bir çalışmada nicel ve nitel araştırma tekniklerini, yöntemlerini, yaklaşımlarını, kavramlarını, dilini karıştırdığı ya da birleştirdiği araştırma tekniği olarak tanımlanmaktadır (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Leech ve Onwuegbuzie (2007) karma araştırmanın; tek bir çalışma ya da çalışmalar dizisindeki aynı temel olgulara ilişkin nitel ve nicel verileri toplamayı, onları analiz etmeyi ve yorumlamayı içerdiğini belirtmiştir (akt: Kıral ve kıral karma araştırma yöntemi). Sechrest ve Sidana (1995)' ya göre karma yöntem tekniğinin gelişmesi, tekil yöntemler ile ilgili bazı problemleri azaltmaktadır. Nicel ve nitel verilerin karıştırılması, araştırmacıya bir problemi tek başına kullanılan verilere göre daha iyi yorumlama imkanı sağlamaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2007). Nicel ve nitel veri toplama yöntemlerini birleştirerek yapılan çalışmalar oldukça fayda sağlamaktadır (Fielding ve Fielding, 1986; Greene, Caracelli ve Graham, 1989; Paul, 1996"dan akt. Vitale, Armenakis ve Feild, 2008, 90-91). Rossman ve Wilson (1991) karma yöntemin sağladığı yararları şu şekilde özetlemişlerdir;

- Üçgenleme yoluyla birbirlerini desteklemek ya da onaylamak,
- Daha zengin detaylara ulaşarak, ayrıntılı ve gelişmiş bir analiz geliştirmek,
- Yeni yollar başlatmak için yeni bir anlayışla sürprizler veya paradokslar (çelişkiler) ile dikkat yoluyla düşünme sağlamaktır. Böylece karma yöntemler sadece araştırmaya araç kutusu eklemek amacıyla değil, aynı zamanda geleneklerin sentezi için bir fırsat sağlamaktadır.

Suhonen (2009) karma araştırma yönteminin güçlü yanlarını;

- Tek bir yöntemle çalışmanın zayıflığının üstesinden gelmeyi sağlaması,
- Olgunun bütüncül bir resmini göstermesi,
- Sayısal değerleri kelimelerle ve açıklamalarla kullanmayı sağlaması,
- Sayılara kelimeler ve resimlerle anlam katmaya yardım etmesi,
- Araştırmaların açıklığa ulaştırılmasında güçlü deliller sağlaması

şeklinde sıralamaktadır. Johnson ve Onwuegbuzie (2004) ise karma araştırma metodunun güçlü yanlarını şu şekilde belirtmektedir;

- Kelimeleri, resimleri ve anlatımı sayılarla ifade etmek için kullanılabilir,

- Sayıları kelimelere, resimlere ve anlatıma kesinlik kazandırmak için kullanılabilir,
- Nitel ve nicel araştırmanın avantajlı yönlerini sağlayabilir,
- Araştırmacı bir teori oluşturabilir ve onu test edebilir,
- Araştırma sorularını daha büyük ve daha geniş bir yelpazede cevaplayabilir. Tek bir yöntem veya yaklaşımla sınırlanmaz,
- Bir araştırmada tek bir yöntem yetersiz kalabilir. Başka bir yöntem daha kullanarak araştırmacı bu zayıflığın üstesinden gelebilir,
- İki yöntemde tek bir sonuçta birleşme için kanıt sağlayabilir veya araştırmanın kanıtlarla desteklenmesini sağlayabilir,
- Sadece tek bir yöntem kullanıldığında yorumlar ve anlayışlar yeterli olmayabilir,
- Sonuçların genellenebilirliğini artırmak için kullanılabilir,

Karma yöntem araştırması temel unsur olarak iki boyutta kullanılmaktadır (Creswell, 2003; Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Bunlardan biri nicel ve nitel tekniğin eş zamanlı uygulanması diğeri ise nicel ve nitel tekniğin birinin diğerinden sonra uygulanması durumdur. Johnson ve Onwuegbuzie' e (2004) göre, birbirini takip eden uygulamada ya nicel uygulama nitel uygulamayı bilgilendirir ya da tam tersi durum söz konusudur. Diğer uygulamada ise veriler çalışmanın sonucunda yorumlanana kadar bir bilgilendirme söz konusu değildir.

1.6.11. Görüşme (Mülakat) Yöntemi

Görüşme, yanıt aranılan sorular çerçevesinde ilgili kişilerden veri toplama şeklinde ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2008). Ekiz (2003) ise görüşmeyi, insanların neyi neden düşündüklerini, duygu, tutum ve hislerinin neler olduğunu, davranışlarını yönlendiren etkenleri ortaya çıkarmayı sağlayan bir veri toplama aracı şeklinde tanımlamıştır. Görüşmeler nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama aracıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Görüşmeler aracılığıyla insanların gerçekliği nasıl algıladıklarını, anlamlandırdıklarını, tanımladıklarını ve gerçeği nasıl yapılandırdıklarını anlamak mümkün olabilir (Punch, 2005). Görüşmeler, araştırmacının amaçlarına (Ekiz, 2003), kaynağın ulaşılabilirliğine ve araştırmada toplanmak istenen verilerin özelliklerine göre (Büyüköztürk vd., 2008,) farklı şekiller alabilir. Literatürde bu türlere

ilişkin farklı sınıflandırmalar bulunmaktadır. Bunlar içerisinde görüşme yöntemine ilişkin olarak, yapılandırılmış görüşme, yapılandırılmamış görüşme ve yarı-yapılandırılmış görüşme (Ekiz, 2003; Fontana ve Frey, 1994, Akt: Punch, 2005); sohbet tarzı görüşme, görüşme formu yaklaşımı ve standartlaştırılmış açık uçlu görüşme (Patton, 1987; akt: Yıldırım ve Şimşek, 2006); planlı-derinliğine ya da eylem görüşme, tam yapılaştırılmış-kalıplaştırılmış görüşme ve stres görüşmesi biçiminde yapılan sınıflamalar mevcuttur. Hangi sınıflama kullanılırsa kullanılsın, bu çeşitlilik, görüşmenin yapılandırılmış olma düzeyi, görüşmenin ne ölçüde derinlemesine yapıldığı ve farklı durum ve kişilere göre ne ölçüde standartlaştırılmış olduğuna dayanır. Türündeki bu çeşitlilik sayesinde görüşme, farklı araştırma durumlarına uyarlanabilecek büyük bir esnekliğe sahiptir (Punch, 2005).

1.6.12. Ki-Kare (χ^2) İyilik Uyumu (Chi-Square Goodness of Fit)

Ki kare testi modelin uyumluluğunun değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Ki-kare evren kovaryansa matrisi ile örneklem kovaryans matrisinin birbiriyle uyumuna inceler. Ki-kare değerinin anlamlı çıkması iki kovaryans matrisinin birbirinden farklı olduğunu gösterir. Fakat model çalışmalarında beklenen teorik beklentilerle veriler arasında bir farklılığın olmadığını gösterir. Dolayısıyla ki-kare değerinin anlamlı çıkmaması gerekir (Tabachnich, Fidel, 2001'den aktaran Şimşek, 2007, 13). Örneklem sayısı büyük olduğunda beklenen kovaryans matrisi ile gözlenen kovaryans matrisi arasındaki önemsiz farklar, sıklıkla $\chi^{2'}$nin manidar olmasına neden olur. Dolayısıyla büyük bir örneklemde varsayımlar, χ^2 test istatistikleri temelinde ele alındığında yanlış yorumlamalar yapılabilir (Bentler, 1998; Tabachnich, Fidel, 2001, Akt: Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012, s.s:268). Bu durumda serbestlik derecesi (sd) de χ^2 testinde önemli bir ölçüttür. Büyük örneklemlerde sd' nin χ^2 ' ye oranı da yeterlilik için bir ölçüt olarak kullanılabilir. Bunun için 3 ve daha düşük oranlar iti; 5' e kadar olan oranlar da yeterli uyum olarak kabul edilebilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012, s.s:268).

1.6.13. İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index, GFI) ve Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI)

Verilerdeki göreceli varyans ve kovaryans değerinin bir ölçüsüdür (Byrne, 2001). GFI $\chi^{2'}$ ye alternatif olarak model uyumunun örneklem büyüklüğünden bağımsız olarak değerlendirilmesi için geliştirilmiştir. GFI, modelin örneklemdeki kovaryans matrisini ne oranda ölçtüğünü gösterir. AGFI ise parametre tahminleri için GFI‘ nın düzenlenmiş bir türüdür. AGFI değeri örneklem büyüklüğünden etkilenmekte olup, GFI’ nın hesaplanmasının karmaşıklığından dolayı geliştirilmiştir. Ayrıca, GFI’den farklı olarak AGFI’nın hesaplanmasında serbestlik derecesi dikkate alınmaktadır (Byrne, 2001). GFI ve AGFI 0 ile 1 arasında değerler almakta olup, GFI değerinin .85 ve AGFI değerinin ise .80 üzerindeki değerleri iyi bir uyumun göstergeleri olarak kabul edilmektedir (Şimşek, 2007, 14; Schumacker, Lomax, 1996).

1.6.14. Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI) ve Karşılaştırılmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI)

Bu indeksler araştırılan model ile bağımsız model veya değişkenlerin ilişkili olmadığı varsayılan model arasındaki uyumu kıyaslamaktadır. CFI, örneklem büyüklüğünü ve serbestlik derecesini dikkate alarak sonuç vermektedir. CFI, NFI’nin örneklem büyüklüğüne duyarsızlaştırılmış halidir. Her iki değer içinde .95 ve üzeri iyi bir uyumun, .90 üzeri ise kabul edilebilir bir uyumun göstergeleridir (Byrne, 2001; Şimşek, 2007, 14).

1.6.15. Göreli Uyum İndeksi (Relative Fit Index, RFI)

RFI indeksi NFI indeksinin türevidir. 0 ve 1 arasında değerler alıp .95’e yakın değerler çok iyi uyum için kabul edilen değerledir (Byrne, 2001).

1.6.16. Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root mean Square Error of Approximation, RMSEA)

RMSEA evrendeki tahmin hatasını ölçmeye çalışır ayrıca, bilinmeyen fakat en uygun şekilde seçilen parametre değerleriyle modelin nasıl en iyi şekilde evrendeki kovaryans matrisine uyumlu olabileceği sorusunu sorar. RMSEA hesaplanmasında serbestlik derecesini de dikkate alarak modelin karmaşıklığından etkilenmemektedir (Byrne, 2001). RMSEA' nın sıfır olması mükemmel uyumu göstermektedir (Weston, Gore, 2006). İyi bir model uyumu için kabul edilebilir RMSEA değeriyle ilgili farklı görüşler vardır. Fakat, değerin ,05' in altında olması iyi bir uyumu (Schumacker, Lomax, 1996), .08'in altında olması ise kabul edilebilir bir uyumu göstermektedir (Thompson, 2000'den aktaran Şimşek, 2007, 14). Çıkan değerin mükemmel uyuma işaret etmesi evren ve örneklem kovaryansları arasında fark olmadığını ifade eder (Brown, 2006; Thompson, 2004; Akt: Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012, s.s:268)

1.6.17. Artık ortalamaların karekökü (Root Mean Square Residuals, RMR)

RMR, evrene air kesirimsel kovaryans matrisi ile örnekleme ait kovaryn matrisleri arasaındaki artık kovaryans ortalamasıdır. RMR değeri 0 ile 1 arasında değişir ve değerin 0' a eşit olması mükemmel uyuma işaret eder (Byrne, 1994; Kline, 2005; Tabachnich, Fidel, 2001; akt: Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012, s.s:268).

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1.Türkiye' de Fen Eğitimi

Günümüzde yaşanan ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlarda sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırmak için çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar fen okuryazarlığı kavramı üzerine odaklanmasını sağlamış ve toplumlarda, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen okuryazarı olarak yetiştirmek için gerekli düzenlemeleri yapmıştır. Ülkemizde 2004 yılında hazırlanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda da buna vurgu yapılmış ve bireysel farklılıklar ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi programın vizyonu olarak belirlenmiştir (MEB,2005).

Fen okuryazarı bireyler; bilgiyi ezberlemekten ziyade, bilgiye ulaşabilen ve ulaştığı bilgiyi gerektiği zamanlarda kullanabilen, fen ile teknoloji ve toplumun etkileşim içinde olduğunun farkında olan bireylerdir (Solmaz, 2007). MEB (2005) fen ve teknoloji öğretim programında fen okuryazarlığını genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimi şeklinde tanımlamıştır. Ayrıca Fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireyler olduğu belirtilmiştir (MEB,2005)

Türkiye' de belirli dönemlerde program geliştirme çalışmalarına hız verilmiş ve bazı dönemlerde programların yenilenmesi konusunda yoğun çabalar gösterilmiştir. Özellikle ilköğretimdeki program geliştirme çalışmalarına bakıldığında, çalışmalara

Cumhuriyet ile birlikte başlandığı ve Cumhuriyet'ten günümüze kadar ülkemizde sosyal, ekonomik, kültürel ve siyasal yönde yapılan değişiklikler veya reform dönemleri sayılabilecek zamanlarda eğitimde program geliştirme çalışmalarının yapıldığı görülmektedir (Arslan, 2007).

Her geçen gün hızla artan gelişmeler, ilerlemeler, teknoloji çağının getirdiği tüm karmaşık yapılar neticesinde fen de her ülkenin eğitim sistemi içerisinde reform gerektiren bir yapı konumuna gelmiş durumdadır. Bu yüzden her ülke günümüzde Fen eğitimi modelini inceleyip dünyadaki başarılı örnekleri ile karşılaştırarak kendine özgü bir reform ile en başarılı fen programını oluşturmak durumundadır (Meriç ve Tezcan, 2005). Türkiye'de de belirli dönemlerde hızla gelişen dünyaya ayak uydurabilmek amacıyla fen eğitimi müfredatında değişiklikler yapılmıştır.

2.1.1. Türkiye' de Öğretim Programları Geliştirme Çalışmaları ve Fen Bilimleri Dersleri İle İlgili Düzenlemeler

Program geliştirme çalışmaları Türkiye'de ilk olarak 1924 yılından itibaren ağırlıklı olarak ilköğretim alanında başlamıştır. Yeni kurulan bir ülke olan Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk müfredat programı "İlk Mektep Müfredat Programı" adı altında hazırlanmıştır. Bu program daha çok proje niteliğinde olup iki yıl uygulamada kalmıştır (Gözütok, 2003).

1926 yılında ülkenin ihtiyaçlarına, çocukların özelliklerine, dünyadaki eğitim ve öğretim anlayışına göre "1926 İlk Mektep Müfredat Programı" hazırlanmıştır. Bu programda fen konuları birinci dönem sınıflarında "Hayat Bilgisi" dersi içinde, ikinci dönem sınıflarında ise "Tabiat Dersleri" ismiyle 4. ve 5. sınıflarda ikişer saat olarak okutulmuştur (Gözütok, 2003).

1926 Programının hazırlanmasından sonra Türkiye' de birçok alanda yenilikler yapılmıştır. 1936'da bu program günün ihtiyaçları doğrultusunda yeniden gözden geçirilip, geliştirilmiştir. Bu programda fen bilgisi dersine ilişkin konular birinci devre sınıflarında "Hayat Bilgisi" üniteleri içinde, ikinci devre sınıflarında "Tabiat Bilgisi" adı altında 4. ve 5. sınıflarda üçer saat olarak okutulmuştur (Gözütok, 2003).

1936 programının eksikliklerini gidermek ve beş sınıflı köy ilkokullarının ihtiyaçlarına göre bir program hazırlamak amacıyla 1945 yılında çalışmalara başlanmıştır. Bu programda fen ve teknolojine ilişkin konular birinci devre sınıflarında

"Hayat Bilgisi" üniteleri içinde, ikinci devre sınıflarında "Tabiat Bilgisi", "Aile Bilgisi" ve "Tarım-İş" dersleri üniteleri içinde yer verilmekteydi (Gücüm ve Kaplan, 1992).

1968 yılında Fen Programı yenilenmiştir. 1948 programında olduğu gibi bu programda da ilkokul birinci devrede fen bilgisine, hayat bilgisi üniteleri içinde yer verilmiştir. Hayat Bilgisi programının açıklamalar bölümü "Hayat Bilgisi dersi bir gözlem, iş ve deney dersidir" cümlesiyle başlamakta ve bu açıklama derse, bir fen dersi karakteri yüklemekteydi. 1968 ilkokul programında "Fen ve Tabiat Bilgileri" adıyla belirlenen ders 1948 programındaki Tabiat Bilgisi, Tarım-İş ve Aile Bilgisinin birleştirilmiş halidir. Fen ve Tabiat Bilgileri programının en belirgin özelliği bu derslerin konularının bilgi ve anlayış açısından bütün olarak ele alınıp inceleme imkanı sağlayacak şekilde birleştirilmiş olmasıdır. Amaçlar için hedef-davranış analizine yer verilmemiştir. Öğrencilerin aktif katılımına yer veren bir eğitim önerilmiştir (Gücüm ve Kaplan, 1992).

1974 Programında dersin adı "Fen Bilgisi" olarak değiştirilmiş ve ünitelerin kapsamlarında bazı değişiklikler yapılmıştır. Sosyal yarar felsefesi güdülmüş, teknoloji uygulamalarına daha çok önem verilmiş, bilimsel süreçler yoluyla bilimsel bilgi kazandırma ilkesine ağırlık verilmiştir. İlkokulların ilk üç sınıfında bağımsız bir fen dersi bulunmamaktadır. Hayat Bilgisinin konuları arasında bazı fen konularına yer verilmiştir. Hayat Bilgisi programının açıklamalarında da fen konularının işlenmesinde bilimsel yöntem değil sosyal yarar ön planda bulundurulmaktadır. Böyle bir felsefi görüşle işlenen fen konularının çocukları 4. ve 5. sınıftaki bilimsel süreçleri esas alan fen derslerine hazırlamasının imkansız olduğuna dair eleştiriler yapılmıştır (Gücüm ve Kaplan, 1992). 1977 programı 1974 programına benzerdir. Bazı ünitelerin yerlerinin değiştirilmesine karşılık, kapsam hemen hemen aynıdır (Gücüm ve Kaplan, 1992).

1992 Programında Fen Bilgisi Dersi 4. sınıftan 8. sınıfa kadar haftada 3'er saat olarak planlanmıştır. 1. 2. ve 3. sınıflarda Hayat Bilgisi dersleri içerisinde fen konularına yer verilmiştir (Dindar ve Taner, 2011).

2000 yılında fen ve teknoloji dersi öğretim programları, duyulan ihtiyaçlar çerçevesinde yeniden geliştirilmiş ve ülke genelinde yaygınlaştırılmıştır. 2000 yılında yapılan bu değişikliklerin gerekçeleri aşağıdaki şekilde açıklanmıştır (MEB,2000);

- Değişik bilim alanlarındaki araştırma bulgularının ve eğitim bilimlerinde öğrenme-öğretme anlayışındaki gelişmelerin yöntem ve içerik olarak öğretim programlarına yansıtılması,
- Eğitimde kaliteyi artırıp, eşitliği sağlamak,
- Ekonomiye ve demokrasiye duyarlı bir eğitim sağlamak,
- Bireysel ve ulusal değerlerin, küresel değerleri de dikkate alarak geliştirilme ihtiyacı,
- Mevcut öğretim programları uygulamaları kapsamında öğrencilerin çoğunluğunda okula, öğrenmeye, okumaya karşı bir isteksizlik olması,
- Mevcut öğretim programlarında konuların çok kapsamlı ve ezbere dayalı bilgi yoğunluklu olmasında dolayı, konuların zamanında bitirilememesi ve çoğu zamanda konuların sıkıştırılıp öğretilmeden bitirilmesinin tercih edilmesi,
- Programda yer alan konuların çoğunun çocukların yaş ve gelişim düzeylerine uygun olmayıp, aynı zamanda onların merak ve ilgilerini karşılamaktan uzak olması,
- Okulda kazandırılmaya çalışılan yaşantı biçimi ve davranışların gerçek dünya ile uyum içinde olmaması,
- Sekiz yıllık kesintisiz zorunlu ilköğretim uygulaması ile ilkokul ve ortaokul programları üst üste eklendiği için, temel eğitimde program bütünlüğünün olmaması,
- Dikey eksende, temel eğitimde birinci sınıftan sekizinci sınıfa her bir dersin kendi içinde kavram bütünlüğünün olmaması,
- Yatay eksende, dersler arasında yeterli derecede bir paralelliğin sağlanamamış olması,
- Ekonomik ve toplumsal gelişmelerin bir sonucu olarak, bireylerin yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme ve işbirliği yeterliliklerini kazanmalarının daha önem kazanmış olması,
- Çocuklarımızın, ülke çapında veya uluslararası değerlendirmelerde beklenen düzeyde başarı gösterememesi.

Hızla değişen ve gelişen dünya ile birlikte fen eğitimi alanında gelişmeler olmuş ve bunlara bağlı olarak Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretimde köklü değişiklikler yapma yoluna gitmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004-2005 öğretim yılı ilköğretim müfredatında değişiklikler yapılmış ve Fen Bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji dersi olmuş; 2005-2006 eğitim öğretim yılında da yeni ilköğretim müfredatı, resmi olarak bütün okullarda uygulanmaya başlanmıştır (Yangın ve Dindar, 2007). Milli Eğitim Bakanlığı yeni programların temelinin yapılandırmacı (constructivist) yaklaşım olduğunu belirtmiştir (Arslan, 2007). Fen ve teknoloji dersi öğretim programı yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun olarak düzenlenmiş olup, ders kitapları ile birlikte öğretmen kılavuz kitapları ve öğrenci çalışma kitaplarının da bu kurama uygun olarak hazırlanması amaçlanmıştır (Küçüközer, Bostan, Kenar, Seçer ve Yavuz, 2008).

Ülkemizde fen' in alan öğretimi olarak, ilköğretim programında 4.sınıftan 8.sınıfa kadar devam etmektedir. İlköğretim 4.sınıfa kadar ise bireyin fen temeli, hayat bilgisi derslerindeki konuların işlenmesiyle oluşturulmaktadır. Hayat bilgisi dersinin bireye verilmesindeki ana amaçlardan biri öğrenilen bilgilerin, günlük yaşamda yaparak ve yaşayarak uygulanabilmesini sağlamaktır (Güneş ve Demir, 2007).

Erdoğan (2007) yaptığı araştırmasında; fen ve teknoloji alanındaki gelişmelerin programlara entegrasyonu; Fen bilgisi dersinin diğer dersler ile ilişkilendirilmesi ve 1968, 1977, 1992 ve 2000 yıllarındaki fen bilgisi öğretim programlarında daha çok davranışçı yaklaşımın izlerinin olması ve yeni yaklaşımların yeni öğretim programına entegrasyonu ve Avrupa programları ile paralelliğin sağlanması gereğinden bahsederek yeni programa ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.

MEB (2006) uygulanmakta olan fen bilgisi programı hakkındaki görüşleri değerlendirilmiş, gelişmiş ülkelerde yürürlükte olan çok sayıda fen dersi programını incelenmiş, uluslararası fen eğitimi literatürünü izlemiş ve Türkiye'de değişik yörelerdeki koşul ve olanakları dikkate alarak Fen ve Teknoloji dersi öğretim programını hazırlamıştır. Bu program hazırlanırken Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından tüm illerde ilköğretim müfettişleri başkanlığında kurulan komisyonlarca, 2000 yılı Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nın değerlendirilmesi istenmiştir. 79 ilden gelen müfettiş ve öğretmen raporları ile çeşitli sivil toplum kuruluşlarının görüşleri incelenmiştir. Öğretim Programı ile ilgili bu

görüşler ve programın uygulanmasında karşılaşılan sorunlar hazırlanan yeni programın geliştirilmesinde dikkate alınmıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Programda genel olarak öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı bilgiyi kendi zihninde yapılandırmaya olanak tanıyan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenmektedir. Öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmen, kolaylaştırıcı ve yönlendirici rollerini üstlenirken öğrenci, bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan ve tartışan birey rolünü üstlenmektedir. Bu yaklaşımın benimsenip, uygulandığı sınıflarda, öğrencilerin kendi görüşlerini rahatça açıklayabilecekleri demokratik bir sınıf atmosferi oluşturulmaktadır.

Öğretmen, fen bilimlerinin değerini, önemini ve bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluk ve heyecanını öğrencileri ile paylaşan ve sınıfındaki araştırma sürecini yönlendiren bir rehber rolündedir. Öğretmen, öğrencilerinde araştırma ruhu ve duygusunu ve bilimsel düşünce tarzını geliştirmek için onları cesaretlendirir ve uygulamalarda bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlar.

Öğrenciler, akranları ile birlikte bir bilgiyi araştırıp sorgularken etkili iletişim ve işbirliği gerçekleştirir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, derslerin planlanması ve uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber ve yönlendirici olacağı öğrenme ortamları temel alınmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanmaktadır.

Araştırma-sorgulama süreci, sadece "keşfetme ve deney" olarak değil, "açıklama ve argüman" oluşturma süreci olarak da ele alınır. Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme; öğrencileri birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde oluşturduğu, öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğretmenler, öğrencilerinin fikirlerini rahatça ifade edebildikleri, düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebildikleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar geliştirebildikleri diyaloglar içerisinde yer almalarını sağlar. Karşıt argümanları içeren yazılı veya sözlü tartışmalarda öğretmenler, öğrencilerinin geçerli verilere dayalı

oluşturdukları iddiaları, haklı gerekçelerle sundukları tartışmalarda yönlendirici ve rehber rolü üstlenir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, öğrencilerin süreç içerisinde izlenip yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanması amacı ile sürekli geri bildirim verilmesine yönelik bir ölçme-değerlendirme anlayışı benimsenmiştir. Ölçme-değerlendirmede esas alınan görüş, ürün ile birlikte sürecin de değerlendirildiği bir ölçme ve değerlendirme anlayışına dayanmaktadır. Bu anlayışla, sürecin sonunda öğrencinin ortaya koyduğu öğrenme ürünü ile birlikte gösterdiği performansın da değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Programda geleneksel ölçme araçları ile elde edilen sayısal verilerin tek başına anlam ifade etmediğinden dolayı, tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerinin kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu araç ve teknikler, öğrencilere bilgi, beceri, duyuş ve diğer performanslarını sergileyebilecekleri çoklu fırsatlar sunmaktadır. Tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerinin kullanımı ile birlikte sürece yönelik değerlendirme yaklaşımına önem verilerek öğrencinin kendini ve akranını değerlendirme şansı bulduğu öz ve akran değerlendirme yaklaşımları benimsenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme süreci ve bu süreç sonundaki performanslarını izlemek ve değerlendirmek için teknolojiden de faydalanılacağı belirtilmektedir.

Fen ve Teknoloji Öğretim Programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitimin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan programın temel amaçları şunlardır:

1. Biyoloji, fizik, kimya, yer, gök ve çevre bilimleri, sağlık ve doğal afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip, karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,

4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin ve teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevrede gerçekleşen olayların anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, tüm öğrencilerin fen okuryazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi amacıyla; Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar ve Dünya ve Evren konu alanları ile Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) öğrenme alanları belirlenmiştir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim programı, bu konu alanlarını temel alarak hazırlanmasına karşın bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, duyuş ve FTTÇ öğrenme alanları ile ilişkilendirilmiştir. Kazanımlar belirlenirken, bilimsel bilginin; beceri, duyuş ve günlük yaşamla olan ilişkisi dikkate alınmıştır. Sonuç olarak Fen Bilimleri konu alanları, temel fen kavram ve ilkeleri ile birlikte, ders kapsamında öğrencilere kazandırılması gereken beceri, duyuş ve FTTÇ ilişkilerini de içermektedir.

2.2. 12 Yıllık Kesintisiz Eğitim ve Getirdiği Yenilikler

MEB tarafından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki eğitim süreleri göz önüne alınarak göre ülkemizde uygulanmakta olan kesintisiz eğitim sisteminde değişikliğe gidilmiştir (MEB, 2012);

Dünya genelindeki uygulamalarda, ortalama eğitim süresi 11 - 12 yıl veya daha üzerindeyken Türkiye'de ise ortalama eğitim süresinin 6 - 6,1 yıl civarındadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, hemen hepsi ortalama eğitim sürelerini artırmak suretiyle nüfuslarının büyük bir bölümünü lise mezunu ya da üniversite mezunu yapmak üzere hedefler koymuşlar ve bunu gerçekleştirmek için tedbirler almışlardır. Ülkemizde ise nüfusun yüzde 28'inin lise mezunu olduğundan dolayı böyle bir değişikliğe ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

Düzenlemenin en önemli amaçlarından biri olarak eğitim sisteminin demokratikleştirme ve esnekleştirme arzusu olduğu belirtilmiştir. Değişik kademelerde oluşturulacak seçmeli derslerle tüm vatandaşlarımızın ve öğrencilerimizin eğitimden beklentileri, sosyal ve kültürel talepleri karşılanmaya çalışacağı belirtilmiştir. Öğrenciler sporda, sanatta veya başka bir alanda yetenek sahibi ise veya bu alanların birinde kendini geliştirmek istiyorsa 5. sınıftan itibaren kendisine bu imkân tanınmış olacaktır.

Düzenlemeyle getirilen bir başka yenilik ise eğitimin kademelere bölünmesidir. Birinci kademe 4 yıl süreli ilkokul, ikinci kademe 4 yıl süreli ortaokul ve üçüncü kademe 4 yıl süreli lise olarak yapılandırılmıştır. Böylece kademeler arası yatay ve dikey geçişlere imkân tanınmış, esnek yapı sayesinde bireye yetenek ve gelişimine göre erken yaşlarda tercih hakkı tanınmış olacağı belirtilmiştir. Bu değişikliklerle birlikte halen uygulanmakta olan 8 yıllık kesintisiz zorunlu eğitim yerine, 12 yıllık zorunlu kademeli eğitim getirilmiştir.

Yapılan son değişiklikle 12 yıllık süre kesintisiz eğitim üç kademeye ayrılmıştır. Birinci kademe 4 yıl süreli ilkokul (1. 2. 3. ve 4. sınıf), ikinci kademe 4 yıl süreli ortaokul (5. 6. 7. ve 8. sınıf) ve üçüncü kademe 4 yıl süreli lise (9. 10. 11. ve 12. sınıf) olarak düzenlenmiştir. Ortaokullar eğitim kademesinde; program bütünlüğü korunarak, üst öğretim programlarının bütününe yönelik olarak fazla sayıda seçeneği barındırıp, lise öğrenim sürecinde yer alan programların tercih edilmesine fırsat verecek esneklikte tasarlanmıştır.

Ayrıca ortaokullarda, yani ikinci 4 yıllık kademede Türkçe, Matematik, Fen, Sosyal Bilgiler ve Yabancı Dil gibi temel dersler dışında seçimlik dersler ile lise eğitimi için alt yapı oluşturulacağı belirtilmiştir.

Programın uygulanmasında, 3. ve 4. sınıflarda yapılandırılmış araştırma-sorgulama yaklaşımı, 5. ve 6. Sınıflarda rehberli araştırma-sorgulama yaklaşımı ve 7. ve 8. sınıflarda ise açık uçlu araştırma-sorgulama yaklaşımı temel alınmıştır. Araştırma-sorgulama süreci içinde yapılacak etkinliklerde; kolay ulaşılabilen, maliyeti düşük, kullanımı kolay ve güvenlik açısından risk oluşturmayacak araç, gereç ve malzemelerin kullanılması önerilmektedir.

2.4. İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke

Eğitim ve öğretim son yıllarda büyük değişikliğe uğramıştır. Değerlendirme, hesaplanabilirlik ve benzeri konularda ortaya çıkan yeni bakış açıları, eğitim kurumlarının öğretme süreçlerini tekrar gözden geçirmesine neden olmuştur.

Eğitim kurumları ve yöneticiler öğretimin tek beden olmayacağını kabul etmeye başlamışlardır. Öğretme odaklıdan ziyade öğrenme odaklı eğitim felsefesi ön plana çıkmaya başlamıştır.

Yalnızca ders işleyen öğretmen modeli nesli tükenmek üzeredir. Bir öğretim kurumunun amacı öğrencisine bilgiyi altın tepside sunmak değil, bilgiyi keşfetmesini sağlayacak ortamlar sağlamaktır. Arthur Chickering ve Zelda Gamson 1987 yılında "Yükseköğretim kurumlarında iyi bir eğitim için 7 prensip" isimli eserlerini geliştirirken bu görüşü benimsemişlerdir (Chickering ve Gamson, 1987). Chickering ve Gamson, uzun süren araştırmalarında konu ile ilgili birçok uzman ile görüşmeler yapmış ve nihayetinde " yükseköğretim kurumlarında iyi bir eğitim için 7 prensip" isimli eserlerini Mart 1987'de AAHE Bulletin'de (American Associatin for Higher Education Bulletin)'de yayımlayarak yükseköğretimde belirli standartlar oluşturmayı ve yüz yüze öğretimde kaliteyi arttırmayı amaçlamışlardır (Chickering ve Gamson, 1987; Gamson,1991). Chickering ve Gamson'un önerdiği bu yedi ilke şu şekildedir:

1. Öğrenci-fakülte etkileşiminin teşvik edilmesi
2. Öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması
3. Aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması
4. Zamanında geri bildirimin sağlanması

5. Görevleri zamanında yapmanın vurgulanması
6. Üst düzey beklentilerin ifade edilmesi
7. Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması

Chickering ve Gamson' un yapmış olduğu çalışma bilim adamları tarafından coşku ile karşılanmış ve yoğun ilgi görmüştür. Bu yoğun ilgi Chickering ve Gamson' un bu 7 ilke ile ilgili bir anket (bir araç) geliştirmelerine ön ayak olmuştur. Chickering ve Gamson 1989 yılında bu yedi ilkenin her birinin dikkatli bir şekilde irdelenebilmesi ve uygulanabilirliğinin incelenebilmesi amacıyla "İyi Eğitim için 7 prensip: Fakülte Envanteri" isimli bir araç geliştirmişlerdir (Chickering, Gamson ve Barsi, 1989). 1987-1991 yılları arasında bu envanterin 500.000' den fazla kopyası kolej, üniversite ve enstitüler tarafından talep edilmiş olup, o zamandan beri yüzbinlerce kopyası Amerika Birleşik devletleri ve dünyanın değişik bölgelerindeki kolej, üniversite ve enstitülere dağıtılmıştır (Philip, 2011). Pascarella ve çalışma arkadaşları, Chickering ve Gamson' un geliştirmiş olduğu bu 7 ilkenin bilim dünyasında yoğun ilgi ve talep görmesinin, bu yedi prensibin geçerli ve uygun olduğuna dair bir ispat olduğunu belirtmektedir (Pascarella, Wolniack, Cruce ve Blaich, 2004). Chickering ve Gamson' öne sürdüğü bu yedi ilke ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

2.4.1. Fakülte-Öğrenci Etkileşiminin Teşvik Edilmesi

Öğrenciler, okuldaki zamanlarının büyük bir kısmını sınıf içerisinde öğretmenleri ve diğer öğrenci arkadaşları ile geçirmektedirler. Bu zaman diliminin doyurucu ve eğlenceli bir şekilde geçmesi, öğrencilerin sınıfına ve okuluna karşı daha olumlu tutum geliştirmesine katkı sağlamaktadır. Ryan (1993), öğrencilerin okul ortamında eğlenerek veya sıkılarak ve hatta stres yaşayarak zaman geçirmelerinin, bir üst eğitim kademesine devam edip etmeme kararları üzerinde belirleyici olduğunu ileri sürmektedir. Benzer şekilde Marks (1998), okul yaşantısının; mesleki ve toplumsal amaçlara katkıda bulunmasıyla birlikte öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yaşamının hem entelektüel hem de estetik yönlerini de artırdığından söz etmektedir. Okulların, öğrencilerin akademik gelişimlerinden sorumlu oldukları kadar sosyal ve psikolojik gelişimlerinden de sorumlu olduklarına dikkat çeken Marks (1998), olumlu bir okul ortamının öğrencilerin kendilerini okulun bir parçası olarak hissetmelerine katkı sağlayacağı görüşünü savunmaktadır. Öğrencilerin okul ve sınıf ortamı algıları, eğitimin

bilişsel ve duyuşsal çıktılarını etkilemektedir. Bu doğrultuda öğrenciler, mutlu oldukları ve tercih ettikleri bir sınıf ortamında daha başarılı olmaktadırlar (Fraser ve Chiohn, 2009). Correll'e göre (1992), öğrenme sadece bilişsel etkenlere dayalı olarak açıklanamamaktadır. Öğrencilerin kişisel yaşantısı ile yeni bilgiler arasında bağ kurma duygusu, başarı beklentisi ve öğrenmeyi geliştirmek için kararlılık duygusu onların akademik performansında önemli bir yere sahiptir. Bu duyguların gerçekleşmemesi başarısızlık sonucunu ortaya çıkarabilmektedir.

Öğretmen-öğrenci ilişkisinin eğitimin niteliği ve öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etki yarattığı bilinen bir gerçektir. Bu nedenle sınıf ve okul içerisinde öğretmenler ve öğrenciler arasında ilişkiler, öğrencilerin başarısına ve öğrenme sürecine katkı sağlayan en önemli etkenlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmen ve öğrenciler arasında kurulan etkili ilişkilerin, öğrencilerin hem sosyal hem de akademik güdülenme üzerinde belirleyici olduğunu savunan Goh ve Fraser (1998), bu ilişkilerin aynı zamanda sınıf içi olumsuz davranışları da azalttığına dikkat çekmektedir. Okul ortamındaki destekleyici ilişkilerin öğrencilerin kendilerine güven duymasına ve okula karşı olumlu duygular beslemesine yardımcı olduğunu vurgulanmaktadır (Murray ve Greenberg (2000). Öğretmenlerle kurulan olumlu ilişkilerin, öğrencilerin sosyal, duygusal ve akademik uyumunu etkilediğini belirten Fraser ve Chiohn ise (2009); öğrencilerin kendilerini, okul ve sınıf ortamında fiziksel ve duygusal anlamda güvende hissetmeleri, kendilerini okulun bir parçası olarak görmelerine ve buna bağlı olarak da sosyal, duygusal ve akademik gelişim sağladıklarını ifade etmektedirler.

Öğretmenlerin, yalnızca öğrencilerin dikkatlerini bir noktaya ya da belli bir konuya çekmeleri, verimli bir eğitim ve öğretim süreci için yeterli olmamaktadır (Goh ve Fraser, 1998). Bu yüzden, sınıfta verimli olarak nitelendirilebilecek bir eğitim ve öğretim süreci, ancak sınıf ortamında ortak bir duygunun oluşturulması ile gerçekleştirilebilmektedir. Oluşturulacak olan bu ortak duygu ise, sınıfta bütün bireylerin etkili bir biçimde iletişim kurabilmesiyle oluşmaktadır (Myers, 1994). Güven, empati, saygı ve etkileşim gibi değerlerin benimsendiği sınıf ortamları kalıcı öğrenmeler sağlanabilmesi için oldukça önemlidir (Fraser ve Chiohn, 2009).

Sınıf etkinliklerinde öğrenci ve öğretmenlerin amaca ulaşmak için ortak paydada buluşmaları gerekliliğine dikkat çeken Myers (1994), bu buluşmayı düzenleyebilecek kişi olarak öğretmeni işaret etmektedir. Öğrenci ve öğretmen ilişkileri, eğitim

hedeflerinin öğrenci tarafından kabul edilmesinde, okulun kural ve uygulamalarını öğrencilerin algılamasında, öğrencilerin bağımlı ve bağımsız davranışlarında, okul içi ve dışındaki otoriteye karşı tutumlarında önemli bir öğe olarak karşımıza çıkmaktadır (Pittman ve Richmond, 2008). Dolayısıyla, öğrencilerin zamanlarının önemli bir bölümünü geçirdikleri okulda, öğretmenleri ve arkadaşları için değerli olduklarını hissetmeleri kendilerine güven duymalarını sağlamaktadır. Öğrenci ve öğretmen arasındaki ilişkinin olumlu olması durumunda, öğrenmenin de o kadar verimli olacağını vurgulayan Gordon (2010), öğrencilerin öğretmenleriyle etkileşimlerinin başarı, aidiyet, akademik güdülenme ve okul sevgisi ile ilişkili olduğunu belirtmektedir. Nitekim Baker (1998), okulla ilgili negatif tutumları olan öğrencilerin aynı zamanda öğretmenlerle ilişkilerinin de zayıf olduğuna dikkat çekmektedir.

Öğretmenlerin öğrencileri bir birey olarak gördükleri sınıf ortamındaki öğrencilerin olumlu bir tutum geliştireceklerini belirten Pond (1998), böylece bu öğrencilerin okula, öğretmene ve derse karşı güdüleneceklerini ve içsel dinamizmini okul, sınıf ve ders için kullanabileceklerini savunmaktadır. Sınıf içinde kendisini rahat ve kabul edilmiş hisseden öğrencilerin kendilerine güven duyguları yüksek olduğu için bu öğrencilerin okul etkinliklerinde daha fazla katılımcı oldukları belirtilmektedir (Selçuk ve Güner, 1999).

Solomon, Battistichi, Kim ve Watson (1997), öğretmenlerin öğrencilere karşı içten, samimi ve destekleyici davranmaları, olumlu sosyal davranışlara önem vermeleri ve işbirliğini cesaretlendirmelerinin, öğrencilerin sınıf-içi aidiyet duygusunu artırdığını ve bununla birlikte öğrencilerin akademik etkinliklere yönelik güdülenmelerinin yükseldiğini belirtmektedirler. Nichols (2008), öğrencilerin aidiyet duygusu geliştirilirse, kendilerine olan güvenleri artacağı, okula devam oranlarının yükseleceği dolayısıyla, yaşam doyumlarının yüksek olacağını belirtmektedir.

Toplumsal bir grup olan sınıf ortamında, birlik algısının üst düzeyde olması bakımından öğretmenlere ve okul yönetimine önemli görevler düşmektedir. Brich ve Ladd (1998), öğrencilerin bu tür olumlu duygular içerisinde olmasının, öğrencilerin kendilerini önemli, değerli hissetmelerinin sağlanması bakımından öğretmen-öğrenci iletişim biçiminin de son derece önemli olduğunu belirtmektedirler. Öğretmenin, etkili iletişim kurabilmesi için öğrencilerle etkileşim kurmaktan zevk alması, onlara sıcak ve arkadaşça yaklaşması, öğrencilerin kendilerinin anlaşıldıkları ve korundukları

duygusunu hissettikleri bir öğrenme ortamı oluşturması gerekmektedir (Saft ve Pianta, 2001). Murdock (1999), öğretmenlerini saygı değer ve destekleyici olarak tanımlayan öğrencilerin, öğrenmeye karşı yüksek güdülenme duyduklarını ve bu öğrencilerin okula karşı sorumluluklarını yerine getirmeye istekli olduklarına dikkat çekmektedir. Finn (1989), destekleyici öğretmen öğrenci iletişiminin öğrencilerin akademik güdülenmesini arttırırken, okulu terk etme isteğini azalttığını belirtmektedir. Öğretmeni ile etkileşiminin güçlü olduğunu düşünen öğrencilerin, okula aidiyet düzeyinin yüksek olduğunu buna bağlı olarak bu öğrencilerin yüksek akademik başarı, uyum ve güdü sahibi olduklarını belirtmektedir. Buna karşın öğrencilerin algılarında destekleyici ve önemseyici bir ortam olarak şekillenmeyen okullarda etkili öğrenmenin gerçekleşemeyeceğine değinen Nodding (1992)'e göre, destekleyici bir ortam oluşturmak için öğretmenlerin sadece öğrencilerin akademik olarak başarılı olmalarına odaklanmaları yeterli olmamakta, aynı zamanda öğrencilerin duygusal iyi olma durumları üzerine de odaklanmaları gerekmektedir. Gordon (2010), bu durumun ancak öğrencinin, öğrenci olmasının yanında bir birey olarak da ele alınmasıyla gerçekleştirilebileceğine dikkat çekmektedir. Okul ve sınıf ortamında öğretmeni ve arkadaşları tarafından benimsenerek kendisini sınıfın ve okulun bir parçası olarak hisseden öğrenciler akademik ve psikolojik olarak olumlu davranışlar sergilemektedirler. Fraser ve Chionh (2009)'e göre, öğretmenler her öğrenciyi ayrı bir birey olarak görmeli ve öğrencilerin birbirleri ile iyi ilişkiler kurmalarını sağlamalıdırlar. Kendisine saygı duyulduğunu ve yetenekleri ile çevresi tarafından takdir edildiğini hisseden öğrencilerin, okul toplumuna karşı kendilerini ait hissetmesi, dolayısıyla kendi benlik algılarını olumlu yönde geliştirmeleri olanaklıdır. Okul ve sınıftaki etkinliklerin öğrencilerin ait olma gereksinimlerini doyurmaya yönelik organize edilmesinin, öğrencilerin istenmeyen amaçlara yönelmelerini engelleyeceğini belirten Baker (1998), bu sorunları önlemede kullanılacak yaklaşımlardan birisi olarak iş birlikçi öğrenmeyi önermektedir. Glasser (1999), öğrencilerin arkadaşça kabul edilme ve grubun üyesi olma gereksinimlerinin karşılanmasına olanak veren işbirlikçi çalışmaların, öğrencilerin okul yaşamından aldığı zevkin yoğunluğunu ve öğrencilerin derse katılımını doğrudan etkileyeceğini belirtmektedir.

Sonuç olarak okul içinde ve dışında öğrenci ve öğretim üyesi arasındaki ilişkinin sıklığı, öğrencinin okula olan ilgisini ve motivasyonunu etkileyen en önemli faktördür.

Öğretmenlerin öğrencilerle daha çok vakit geçirmesi öğrencilerin vakitlerini boşa harcamasını engeller ve daha çok çalışmalarını sağlar. Bilindiği gibi öğrencileriyle iyi bir iletişime sahip öğretmenlerin onların entelektüel gelişimine olumlu yönde etki eder, kendi değerleri hakkında düşünmesini ve gelecekle ilgili plan yapmasını teşvik eder (Chickering ve Gamson, 1987).

2.4.2. Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması

Öğrenmede, çocuğun veya öğrencinin akranlarıyla yaptığı işbirliğinin büyük önemi vardır. İşbirlikli öğrenme ile alakalı farklı tanımlamalara ulaşmak mümkündür. Johnson, Johnson ve Holubec (1993) işbirlikli öğrenmeyi, çeşitli özellikler bakımından kendilerinden farklı olan öğrencilerle oluşturulmuş 3-4 kişilik gruplarda ortak bir amaç doğrultusunda çalıştıkları öğrenme ortamı olarak tanımlanmaktadır. Davidson ve Kroll (1991) ise, bir konuyu öğrenmek için küçük gruplar halinde çalışan öğrencilerin birbirleriyle yardımlaştığı ve öğrenciler arasındaki iletişimin çeşitli dış dinamiklerle desteklendiği öğrenme yöntemi olarak tanımlamıştır. Johnson, Johnson ve Smith (2006) işbirlikli öğrenmeyi, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini maksimum düzeye çıkaracak şekilde küçük gruplar halinde birlikte çalışmalarını sağlayan öğretimsel bir yol olarak tanımlamıştır (Johnson, Johnson ve Smith, 2006).

Sosyal yapılandırmacı anlayışa göre öğrenenin gelişimi yalnızca bireysel çalışmalarla anlaşılamaz. Bireyin yaşamının sürdürdüğü "dışsal sosyal çevreyi" de incelemek gerekir (Jaramillo, 1996, 136). Çünkü Vygotsky (1978)'e göre bireyin öğrenmesi, özel bir sosyal çevreyi ve çocuğun bu çevrede yetişmesini içeren bir sosyal süreci gerektirir.

Öğrenme, çocuğun diğer insanlarla kurduğu ilişkiler ve akranlarıyla yaptığı işbirliği sonucunda oluşur (Vygotsky, 1978, 90). Anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için ise bireylerin sosyal etkinlikler içinde yer alması gerekir. Çünkü anlamın yapılandırılması, sosyal bağlamda bireylerin bilgiyi birbirleriyle paylaşmalarıyla gerçekleşir. Birey, oluşturduğu anlamı paylaşarak diğer bireylerin fikirlerini etkiler ve onların fikirlerinden etkilenir (Fer & Cırık, 2007, 75). Bent (1961), öğrencileri etkilemenin en etkili yolunun (örneğin, öğrencilerin davranışsal yapılarını önemli ölçüde değiştirmenin en etkili yolu), akranlarıyla olan kişilerarası ilişki olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin grup hâlinde çalışması, meydana gelen öğrenmenin daha kalıcı

olmasını sağlamakta ve öğrendikleri bilgiler arasında ilişki kurabilme kabiliyetini artırmaktadır. Grup içinde öğrencilerin birbirlerine soru sorması, cevaplaması ve fikirlerini rahatça ifade edebilmesi, konunun derinlemesine anlaşılmasını sağlar. Gamson ve Chickering (1987) bir konunun bireysel olarak öğrenilmesinden ziyade grup halinde çalışılarak öğrenilmesinin bilginin kalıcılığını arttıracağını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenmenin tam olarak gerçekleşmesinin de grup çalışmasıyla mümkün olacağını da ifade etmişlerdir.

Bireyler arası etkileşimi önemseyen sosyal yapılandırmacı yaklaşım öğrenmede işbirliğinin önemini vurgular (Özdemir & Yalın, 2007, 83). Öyle ki işbirlikli çalışma Vygotsky' nin kuramı ile özdeşleştirilebilir. Bu süreçte bir çocuk, arkadaşının çalışmalarına yardımcı olabilir, problem çözmesine destek olabilir, ona model olabilir, onu cesaretlendirebilir veya bazı gerekli açıklamalarla arkadaşına özel öğretmenlik yapabilir (Forman & McPhail, 1996, 214).

Sosyal yapılandırmacı öğrenmeyi temel alan işbirlikli öğrenme ortamlarında öğrenenlerin sürecin tümünde etkin oldukları ve sosyal gelişimlerinin desteklendiği görülür. Bu ortamda öğrenim gören bireylerin, gelişen dünya normlarına uyum sağlayabilen, sorun çözebilen ve rekabetçi değil işbirlikli çalışabilen, problem çözebilen, bilimsel bakışa sahip bireyler olarak yetişmesi beklenilebilir. Bu niteliklere sahip bireylerin yetişmesinde ise fen ve teknoloji öğretiminin etkili olacağı düşünülmektedir. Çünkü küreselleşmenin bir sonucu olarak ülkeler arası rekabetin hızla arttığı çağımızda, ülkelerin birbirine karşı kullandıkları en etkili araçlardan birinin her düzeydeki fen ve teknoloji eğitimi olduğu düşünülebilir.

Öğretmenler sosyal öğrenme işini gerçekleştirmek için, sınıf içerisinde farklı özellikteki öğrencileri fark etmeli ve bu farklılıkları kabul etmelidir. Sınıf içerisinde farklı geçmiş, farklı karakter ve biyolojik özelliklere sahip öğrencilerin bir araya getirilmesi öğrencilerin farklı öğrenme deneyimleri yaşamalarını ve birbirlerini daha iyi anlamalarını sağlamaktadır. Öğrenciler öğrenme işini etkin olarak gerçekleştirmek için öğretim programının içerdiği bilgilerden önce birbirlerini anlamalıdırlar (Powell ve Kalina, 2009).

İşbirlikli öğrenmenin bazı koşulları taşıması gerekmektedir Bu koşullar aşağıda sunulmuştur (Açıkgöz, 2008; Johnson, Johnson ve Smith, 2006; Martin ve diğerleri, 1994; Sherman, 2000; Slavin, 1980; Yılmaz, 2001):

- Grup Olma Bilinci: Öğrencilerin işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirebilmeleri için gerekli olan temel prensip grup olma ruhunu kazanmalarıdır. Öğrenciler işbirlikli çalışmalarda grubun bir parçası olduğunu ve başarılı olma yolunun tüm grubun başarılı olmasından geçtiğine inanmalıdırlar.
- Olumlu Bağımlılık: Öğrencilerin gruplarında yaptıkları tüm etkinliklerde bir ve beraber olma duygusunu yaşamalarıdır. İşbirlikli öğrenmeyi diğer grup etkinliklerinden ayıran en önemli özellik olumlu bağımlılıktır. Olumlu bağımlılık, öğrencilerin gruptaki her bireyin başarısının kendi başarılarını artıracağını; aynı şekilde her hangi bir başarısızlığın da tüm grubu aynı oranda etkilediğine inanmaları ile sağlanabilir.
- Bireysel Değerlendirilebilirlik: Gruptaki üyelerin başarısının her yönden değerlendirilerek, elde edilen sonuçların bireylere ve tüm gruba yansıtılmasıdır. Bu tür değerlendirme, grup içinde tüm bireylerin motivasyonlarını artırarak, bireylerin elinden gelenin en iyisini yapmalarını sağlamaktadır. Kendilerinin bireysel olarak değerlendirileceğini fark eden öğrenciler grup etkileşiminden en üst düzeyde yararlanmanın önemini kavrayarak, hem kendileri hem de grupları adına gösterdikleri bireysel çabayı artırırlar.
- Yüz Yüze Etkileşim: İşbirlikli öğrenme gruplarında grup üyelerinin birbirini özendirmesi, birbirini cesaretlendirmesi, birbiriyle yardımlaşması ve birbirleriyle tartışarak ortak karar verme bilincinin geliştirilmesi için sınıf dinamiklerinin uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Sınıf etkinlikleri, öğrencilerin sorumluluk, yardımlaşma, birlikte akıl yürütme ve sonuç çıkarma gibi sosyal becerilerini geliştirecek şekilde organize edilmelidir. Bunun için öğrencilere uygun oturma düzeni sağlanmalı ve yapılan etkinlikler için öğrencilere yüz yüze iletişimi gerçekleştirebilecek zaman tanınmalıdır.
- Sosyal Beceriler: İşbirlikli öğrenme sürecinin uygun olarak işleyebilmesi için öğrencilerin birbirini tanıması, birbirine güvenmesi, sorunlarına ortak çözümler bulabilmesi ve ortak değerler belirleyerek ona göre hareket etmesi gerekmektedir. Öğrencilerin iletişim, çatışma çözümü, liderlik, karşılıklı güven, empati gibi özellikleri işbirlikli öğrenme sürecini etkilemektedir. Eğer öğrenciler grup içinde belli sosyal becerileri gerçekleştiremezlerse, öğrenme malzemesine karşı olumsuz tutum geliştirebilirler. Öğretmen gruplara öğrencilerin

atanmasında ve grup içi rollerin dağıtılmasında öğrencilerin sosyal becerilerini göz önüne almalı ve etkili iletişim becerilerinin kazandırılması için öğrencilere yardımcı olmalıdır.

- Grup Sürecinin Değerlendirilmesi: Bu değerlendirme, grupta yer alan bireylerin bireysel ya da grup olarak gerçekleştirmeleri gereken hedeflere ulaşıp ulaşamadıklarını ya da ne derece ulaşabildiklerinin değerlendirilmesini içerir. Bu değerlendirme grup içerisinde grup üyeleri arasında tartışma ortamında yapılmalı, öğretmen de kendi gözlemlerini grup üyeleri ile paylaşarak üyelere rehberlik etmelidir.
- Eşit Başarı Fırsatı: Öğrencilerin tümünün kendini önemli ve grubun bir parçası olarak hissetmesi için öğrencilerin başarı durumuna bakılmaksızın her öğrencinin katkısının değerlendirilmesi demektir. Öğretmen özel puanlama yöntemleri geliştirerek öğrencilerin tamamının gruba katkı yapmasını sağlamalıdır.

Light (2001) küçük grup çalışmasının diğer derslere nazaran fen dersleri için daha önemli olduğunu iddia etmiştir. Ayrıca, fen bilimleri kapsamında yapılan çalışmaların, öğrenciler arasındaki etkileşimi daha fazla attıracak şekilde yapılandırılması gerektiğini belirtmiştir. Bunun ise, laboratuar deneylerinde küçük gruplar oluşturularak yapılmasını önermiştir.

2.4.3. Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması

Aktif öğrenme ile ilgili yapılan literatür çalışmalarında, aktif öğrenme farklı şekillerde tanımlanmıştır. Açıkgöz (2004) aktif öğrenmeyi; öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme süreci şeklinde tanımlamıştır (Açıkgöz, 2004, 17). Kyriacou (1992) ise aktif öğrenmeyi, esas olarak öğrencilere öğrenme etkinlikleri üzerinde belli bir dereceye kadar sahiplik ve kontrolün verildiği, öğrenme etkinliklerinin önceden belirlenmesinden ziyade açık uçlu olduğu ve öğrencileri öğrenme deneyimine aktif olarak katılarak şekillendirebildiği öğrenme aktivitelerinin kullanılması olarak tanımlamıştır. Silberman (1996) ise, aktif öğrenmeye net bir tanım vermekten

kaçınarak, öğrenmeyi, beynin işlevsel süreçlerini ele alarak irdeler. Ona göre sadece bir şeyleri duymak ve görmek öğrenme için yeterli sebepler değildir. Bunların öğrenme üzerindeki etkileri yansımaz. Ancak bunlar öğrenme için yeterli şartları sağlamazlar. Bunun bir adım ötesinde, zihni bir bilgisayara benzeterek, bireyin kendisine öğretilmesi düşünülen bilgilere hazır olması gerektiğini savunur. Bunun için konunun ilgi çekici olması oldukça önemlidir. Pasif öğrenmede öğrenen hiçbir risk almadığı için rahat ve huzurludur. Ancak bu noktada öğrenmenin gerçekleşmesi oldukça güçtür. Aktif öğrenmede ise karşılıklı olarak öğrenen ve öğretenin bir risk alması söz konusu olup, bu şartlar sağlandığında öğrenmeden bahsedilebilir.

Açıköz (2003), Aktif öğrenmenin temelini oluşturan düşünceleri şu şekilde özetlemektedir;

- Öğrenen, öğrenme sürecine aktif olarak katılmalıdır: Öğrenciler anlatılan bilgileri doğrudan almazlar, bunun yerine bilgileri kendi içsel dinamikleri ile işleyerek anlatılandan farklı şekillerde yapılandırırlar. Ayrıca öğrencilerin önbilgileri ve geçmiş yaşantıları aktarılan bilgileri anlamada ve yorumlamada farklılıklara yol açar. Kısaca bilgiler özgün bir şekilde işlenir.
- Öğrenme sürecinde bilgi birikimi önemlidir: Öğrenciler aynı cümleden farklı yorumlar çıkarabilirler. Bu yorumların farklılığı öğrencilerin farklı ön bilgilerinden ve yaşantılarından kaynaklanır.
- Öğrenme sürecinde çevre ile aktif etkileşim önemlidir: Öğrenme esnasında öğrencilerin öğretmenle etkileşim içinde olmaları bir zorunluluktur. Ancak öğrenciler, sınıf ortamının dışında sosyal çevre ve arkadaşlarıyla daha fazla etkileşimde bulunurlar. Öğrenmenin bir etkileşim süreci olduğu bilinen bir gerçektir. Bu açıdan bakıldığında programlı öğrenme, öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşim sürecine yayılırsa daha kolay gerçekleşir.
- Öğrenme becerileri geliştirilebilir: Aktif öğrenme anlayışına göre öğrenme yeteneği değişken ve geliştirilebilir özelliğe sahiptir. Dolayısıyla öğrencilerin kendi yeteneklerini tanıma ve geliştirmeleri sağlanabilir. Bu şekilde öğrenciler arasındaki farklılıklar da giderilebilir.
- Öğretmede kullanılan yöntemler önemlidir: Öğrenmede en önemli faktörlerden birisi öğretim yöntem ve teknikleridir. Öğrenmenin aktif hale gelebilmesi için süreci etkinleştirecek yöntemlerin kullanılması gerekir. Aktif öğrenmenin

tanımından da anlaşılacağı gibi kullanılacak yöntem ve tekniklerin ortak özelliği, bilgiye öğrenenin kendi yaşantısı yoluyla ulaşmasıdır.

Aktif öğrenme ile birlikte öğrenmenin tanımı tamamen değişmiştir. Öğrenmenin sadece aktarılan bilginin olduğu gibi alınması olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu açıdan bakıldığında geleneksel, yani öğrenciyi pasif alıcı olarak algılayan öğrenme yaklaşımları başarısız olarak kabul edilmektedir. Bu noktada öğretmenin rolü de değişmiştir. Öğretmenin yeni rolü öğrenciyi bilgi keşfine ve özümsemesine yönlendirmektir. Bu sayede öğrenci başkasına ait emanet bilgilere değil, kendi bilgilerine sahip olacaktır. Öğretmen öğrencinin işini kolaylaştırıcı, yönlendirici bir rehber durumundadır.

Bonwellb ve Eison (1991) derste aktif öğrenmeyi arttıran stratejiler ile ilgili olarak bir liste hazırlamıştır. Liste şu şekildedir;

- Öğrenciler dinlemekten çok daha fazlasını yaparlar.
- Öğrenciye bilgi transferinden ziyade, daha çok öğrenci becerilerini geliştirmeye yöneliktir.
- Öğrenciler üst düzey düşünme etkinliklerine (analiz, sentez, değerlendirme) dahil olurlar
- Öğrenciler etkinliklere katılırlar (örneğin, okuma, yazma, tartışma)
- Öğrencilerin tutum ve değerlerinin keşfine yönelik daha fazla vurgu yapılır.

Felder ve Brent (1994) aktif öğrenmenin amacını; öğrencinin verilen bir çekirdek problem üzerinde oluşan merak, sahiplenme ve gereklilik duyguları ile bilgilerini paylaşabileceği bir grup içinde özgür bir tartışma ortamında kendi kendine öğrenmesi ve öğrendiklerinin gerçek problemler ve konularla ilişkilendirerek kalıcılığını sağlaması şeklinde belirtmiştir. Ercan (2005) ise aktif öğrenmenin amacını: bilimsel düşünceyi öğretmek, bilgi kaynaklarına ulaşmayı öğretmek, problem çözme becerisi kazandırmak, neden-sonuç ilişkisi kurmayı öğretmek, kendilerini yenilemeyi öğretmek, toplumsal bilinç kazandırmak, iletişim becerisi kazandırmak, akıl, bilgi, teknoloji üretebilmeyi sağlamak, yönetici ve girişimci insan olmayı öğretmek, sosyal becerileri geliştirmek şeklinde belirtmiştir (Ercan, 2005).

Öğrencilerin başarıları, büyük ölçüde kendi öğrenme yollarının farkında olmalarına ve kendi öğrenmelerini yönlendirebilmelerine bağlıdır. Öğrencilerin,

öğrenme ve çalışma stratejilerini öğrenmeleri ilköğretimde başlar, ortaöğretim ve yükseköğretimde de devam eder (Senemoğlu 2004).

Öğrenme öğretme süreci, öğrencinin ne kadar fazla duyu organına hitap ederse öğrenme o kadar verimli olur. Bu nedenle öğretmen öğrencilerin bir çok duyularını kullanabilmeleri için farklı yollar izlemelidir. Beş duyunun öğrenmeye etkisini Özyürek, (1983) şu şekilde açıklamıştır:

- Görme duyusu : %75
- İşitme duyusu : %13
- Dokunma duyusu : %6
- Koklama duyusu : %3
- Tat alma duyusu : %3

Yani günümüzde öğrencilerin sınıf içinde sadece oturup kendine aktarılan bilgileri duymaları değil; görerek, dokunarak, çözümleyerek, konuşarak ve paylaşarak öğrenmeleri istenmektedir. Böylece öğrenciler bilgiyi yalnızca tekrarlamakla kalmayıp, bildiklerini sorgulayacak ve kendi bilgilerini kendileri üreteceklerdir. Öğrencilerin öğrenme sürecinde birçok duyu organını aktif olarak kullanmasını sağlayan aktif öğrenme, öğrencilerin bazı aktivitelerle araştırmaya dayalı çalışmalarda bulunmalarını sağlayarak, onları düşünmeye ve uygulanan bilgiler üzerinde yorum yapmaya zorlamaktadır. Bu yaklaşımda öğrenciler sadece anlatılanları dinlemekle kalmayıp, aynı zamanda yaptıkları işlerle becerilerini geliştirir, diğer arkadaşlarıyla yaptıkları çalışmalar sonucunda sorular sorarak ya da yazı yazarak edindikleri bilgilerin analizini, sentezini ve değerlendirmesini yaparlar. Kısacası öğrenciler bu yaklaşımla ve araştırmaya dayalı aktivitelerle, kendi fikirlerini ve bu fikirleri nasıl kullandıklarını göstermeye zorlanmaktadır (Prostko, 1993, 1). Aktif öğrenmede öğrenciler araştırır, işlem yapar ve edindikleri bilgileri farklı yerlerde kullanır. Aktif öğrenmenin elemanları, konuşma, dinleme, yazma, okuma ve öğrendiklerini kullanabilmedir (Meyers ve Jones,1993). Gibbs'e (1988) göre aktif öğrenme yaparak öğrenmedir. Fakat eğer öğrenci yaptığı etkinliği neden gerçekleştirdiğini bilmiyorsa yine de öğrenemez. Bu nedenle yaparken aynı zamanda düşünmesi gerekir. Prosser ve Trigwel (1999)'e göre ise aktif öğrenme öğrenci merkezli bir yaklaşımdır ve öğrencilerin öğrenmelerini sağlayan en etkili yoldur. (Akt: Healey ve Robberts, 2004, 9).

Middendorf ve Kalish (1996) öğrencilerin dersin 15-20 dakikalık sürecine odaklandığını belirtmiş ve sınıf içerisinde aktif öğrenmeyi kullanmanın, öğrencilere öğrenmeleri istenen kavramlar üzerinde uygulama yapma fırsatı tanıdığını belirtmişlerdir. Bonwell ve Eison (1991), soru sorma-tartışma, görselliğe dayalı öğretim, yazma, problem çözme, bilgisayar destekli öğretim, işbirlikli öğrenme, tartışmalar, rol oynama, drama, simülasyon, oyunlar ve akran öğretimi gibi aktif öğrenme stratejileri ile ilgili örnekler sunmuşlardır. Ayrıca, aktif öğrenmenin kalabalık sınıflarda da uygulanabileceğini, ancak aktif öğrenme tekniklerinin büyük sınıflara göre modifiye edilmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Bonwell ve Eison (1991), aktif öğrenmeye ilişkin sınırlılıkların aşılmasının zor olduğunu belirtmiştir ve bu sınırlılıkları şöyle sıralamışlardır:

- Aktif öğrenme, içeriği çok fazla olan konular için uygun olmayabilir.
- Aktif öğrenmeyi arttıran stratejileri tasarlamak, ders öncesinde çok fazla zaman gerektirmektedir.
- Kalabalık sınıflar bu stratejilerin uygulamasını engellemektedir.
- Aktif öğrenmeyi desteklemek için gerekli materyaller, araç ve gereçleri bulmak zordur.

Aktif öğrenme ile ilgili olarak Sullivan ve Copper (2003), kendi fikirlerini oluşturma, deneysel delillere dayalı sonuçlar çıkarma, ve benzer etkinliklere katılma konusunda öğrencileri teşvik etmenin geleneksel derslere göre daha etkili olduğunu belirtmiştir. Bonwell ve Eison (1991) da bu görüşe katılmış ve ayrıca aktif öğrenmeye ilişkin stratejilerin çoğunun öğrencilerin başarısını ve motivasyonunu arttırmanın yanı sıra aktif öğrenmeye dayalı derslerde geleneksel dersler kadar ders konu ve kavramlarının da işlendiğini belirtmişlerdir.

2.4.4. Zamanında Geribildirim Sağlanması

Ölçme ve değerlendirmenin en önemli safhalarından olan geribildirimle ilgili literatürde oldukça farklı tanımlar olduğu görülmektedir. Eğitimde yaygın olarak Ramaprasad (1983)'ün şu tanımı kullanılmaktadır: "Geribildirim, bir sistem parametresinin gerçek düzeyi ile referans düzeyi arasındaki boşluğu gidermek için kullanılan bilgidir." Bu, eğitimde öğrencinin belli bir amaca ulaşmak için referans

alınan bir standardı(amaç, hedef ya da referans düzeyi) bilmesi, belirlenen bu standart ile mevcut düzeyini karşılaştırması ve aradaki boşluğun doldurulmasına olanak sağlayacak bir faaliyet içine girmesi anlamına gelmektedir. Askew ve Lodge (2000) ise geribildirimi, öğrenmeyi desteklemek için kurulan tüm diyaloglar olarak tanımlamaktadır. De Cecco (1968)'e göre geribildirim, öğrencinin performansını standart bir performans ile karşılaştırarak, sonucu öğrenciye bildirmek demektir. Bloom (1980)'e göre ise geribildirim, öğrenme sürecinde bulunulan kişiye şu koşullarda iletilen mesajların tümüdür:

- Kişinin denemelik davranışlarının, kendisinden beklenen davranışa ne kadar yakın olduğu,
- Eğer denemelik davranış, kişiden beklenen davranışa çok yakın ise bunun böyle olduğu,
- Kişinin davranışı kendinden beklenen davranışa yakın değilse, eksikliklerin ve hataların neler olduğu,
- Eksikliklerin ve hataların nasıl giderileceği,
- Kişinin öğrenmede ulaştığı son düzeyin ne olduğu

Öğrenme, öğrenen ve çevresi arasındaki karşılıklı etkileşim sürecidir ve geribildirim olmadan bu etkileşimin gerçekleşmesi olanaksızdır. Bu nedenle geribildirim yapısı öğrenme-öğretme kuramlarının en önemli öğesi olarak ortaya çıkmaktadır (Bangert-Drowns, Kulik, Kulik ve Morgan, 1991).

Öğrencilerin derslerden istenildiği gibi verim alabilmeleri için, onlara uygun geri dönütler verilmelidir. Bir derse başlarken öğrencilerin o konuyla ilgili var olan bilgilerinin belirlenmesi gerekmektedir (Chickering ve Gamson, 1987). Öğrencilerin öğrenmeleri açısından derslerde konu ile ilgili görüşleri alınmalı ve bu alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Chickerin ve Gamson (1987), üniversite eğitimi süresince üzerinde durulması gerekli olarak belirttiği; ders sonunda öğrencilerin ne öğrendiği, neyi öğrenmesi gerektiği ve kendilerini nasıl değerlendirdiği hususu aslında tüm eğitim öğretim kademelerinde okuyan öğrenciler için önem arz etmektedir. Chickering ve Ehrmann (1996)'a göre öğrenciler ders veya dönem başında mevcut bilgilerinin belirlenmesi gereksinimini, derslerde bildiklerini ispatlama ve yapmış oldukları çalışmaların karşılığını görme ihtiyacı duyar. Derslerin verimliliğinin

artması için öğrencilerin ne öğrendikleri ne tür eksiklerinin olduğu ve kendilerini nasıl değerlendireceklerine ilişkin uygun dönütler alması gerekmektedir (Demirel, 2010). Tabi bahsedilen bu geri dönütler ile derslerin verimliliğinin ve öğrenci başarısının artırılması birkaç dersle mümkün olacak bir olay değildir (Bishoff, 2010).

Gardner (2006); geribildirimi, öğretmen ve öğrenci arasındaki önemli etkileşimi ifade eden, izlemeye dayalı durum belirlemenin kalbinde olduğunu belirtmektedir. Black ve William (1998a, 1998b)'ye göre izlemeye dayalı durum belirleme; öğrencilerin, geribildirim aldıkları ve karşılığında sonraki eylemlerinde değişiklikler yaptıkları etkinliklerin tümünü kapsar (McDonnell, 2007).

İzlemeye dayalı durum belirleme, "öğrenme için değerlendirme" olarak tanımlanırken, düzey belirlemeye dayalı durum belirleme ise "öğrenmeyi değerlendirme" olarak tanımlanmaktadır (Jones ve Tanner, 2006). Eğitim-öğretim sürecinde yapılan tüm sınavlar ve bu sınavlar ardından verilen geribildirimler, izlemeye dayalı durum belirleme yaklaşımının bir parçasıdır. Çünkü bu sınavlar, üniteler arasındaki geçişi sağlamada, öğrenme yetersizliklerini belirlemede önemli rol oynar. Düzey belirlemeye dayalı durum belirleme ise farklı okullardaki öğrencileri karşılaştırmak, seçmek ya da öğretimi değerlendirmek için kullanılabilir. Buradan elde edilen sonuçlar, öğrencilere geribildirim vermek amacıyla kullanılabilecek olsa da buradaki asıl amaç, öğrencilerin belli bir süre zarfında belli derslerden ne öğrendiklerini kontrol etmektir. Bu kararlar, tüm öğrenciler için belirlenmiş ölçütlerle karşılaştırılarak elde edilir (Harlen, 2007).

Kısaca, izlemeye dayalı durum belirlemede öğrencinin gelişimiyle ilgili bilgilerin öğrenciyle paylaşılması söz konusudur. Düzey belirlemeye dayalı durum belirlemede ise, ünite ya da belirlenen öğretim süreci sonunda verilen başarı puanının ya da düzey bilgisinin öğrenci davranışını değiştirmeye yönelik bir etkisi yoktur. İzlemeye dayalı durum belirleme amacıyla verilen testler, düzey belirleme amacıyla verilen testlere göre daha sık aralıklarla uygulanır (Bloom, Hasting ve Madaus, 1971).

Öğrenmede geribildirim, yönelticilik, düzelticilik, pekiştiricilik, tamamlayıcılık, güdüleyicilik ve özendiricilik olmak üzere altı işlevi yerine getirir. Bunlar aşağıda özetlenmiştir (Başaran, 2005):

- Geribildirimin yöneltilicilik işlevi*:* Öğrenme sürecinden elde edilen geribildirim öğrencinin öğrendiklerinin ve öğrenciye kazandırılması istenen davranışların amacından sapıp sapmadığını gösterir.
- Geribildirimin düzelticilik işlevi: Öğrenme sırasında öğrenim görevi yanlış algılanmış ve yanlış kavranmışsa ve ayrıca yanlış düşünmeye yöneltilip, sorun çözmeye yaramamışsa ve bu nedenlerden dolayı öğrenmede eksiklikler varsa, bunların düzeltilmesini geribildirim sağlar.
- Geribildirimin pekiştiricilik işlevi: Yanlış ve kusurlu öğrenilenlerin yerine doğru olanı konulurken elde edilen geribildirimler, öğrenim görevinin doğru bilgi, beceri ve tutumları yeniden pekiştirir.
- Geribildirimin tamamlayıcılık işlevi: Öğrenim görevinin içeriği olan bilgi, beceri ve tutumlar, dersin hedeflerine ulaşmaya yetmediğinde, öğrenme sırasında alınan geribildirimler, eksik olanları ortaya çıkararak, öğrenim görevini tamamlamaya yardım eder.
- Geribildirimin güdüleyicilik işlevi: Öğrenim sürecinden ve sonucundan alınan geribildirimler, başlangıçta dersin hedeflerine ulaşmaya ve öğrenim görevini yapmaya güdülenmemiş öğrenciyi güdüleyebilir. Öğrenci, öğrenme sürecine girdiğinde gönülsüz olsa bile, geribildirimin etkisiyle öğrenebilir.
- Geribildirimin özendiricilik işlevi: Öğrenmelerden elde edilen geribildirimler, öğrenciye öğrencinin başarılı olup olmayacağına ilişkin bilgiler vererek onu öğrenmeye özendirir.

Öğrenme etkinlikleri sırasında öğrencilerin hangi öğrenme düzeyinde olduğu bilgisi, bir sonraki adımda neyin daha doğru olacağını belirlemeye yardımcı olur. İzlemeye dayalı durum belirlemede, aralıklarla yapılan küçük sınav ve benzeri uygulamalarla öğrencinin gerekli hazırlığı yapması sağlanır (Bloom, Hasting ve Madaus, 1971).

Öğretme durumunda geribildirim, öğrenciye ve öğretmene yöneliktir. Bu değerlendirmelerin devamlılığı, sıklığı ve kısa sürede öğrencilere geri dönüt olarak verilmesi öğrencilerin gelişimi ve öğrenmeleri açısından öğretmenlere bir fikir verecektir (Shulman, 2007). Öğretmenlerin öğrencilerden aldıkları geri dönütler öğretmenin sonraki adımlarını planlamasını sağlayacaktır. Öğrenciler gelecek adımların

ne olması gerektiğine karar verme sürecine dâhil olursa, geribildirim öğrenmeyi geliştirmede oldukça etkili olur. Yani öğrenciler, öğretim sürecinde pasif alıcı değildirler. Öğrenciler kendi öğrenmeleriyle ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve kullanılmasında bir role sahiptir (Gardner, 2006). Bu nedenlerden dolayı dönütlerin kısa sürede öğrencilere ulaşması gerekmektedir. Chickering ve Ehrmann (1996), e-posta veya portföyler ile öğrencilerin performanslarının değerlendirilmesi ve bu değerlendirmelerin, değerlendirme ölçütleri ile öğrencilere en kısa sürede geri dönüt olarak sunulmasının sağlanabileceğini belirtmiştir.

2.4.5. Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması

İnsan yaşantısı çok yönlü ve çok çeşitli eylemlerle doludur. Eylemin değeri de çoğu kez zamanla ölçülür. İşlerin zamanında başlaması, bitmesi, işe zamanında gelme ve gitme, söz verme, insan ve diğer varlıkların gelişimi hep zamanla değerlendirilir. Zaman ne başka bir şeyle değiştirilir, ne durdurulabilir, ne de geriye doğru işletilebilir. Zamanı iyi düzenleyemeyen bir insan kaçınılmaz olarak stres altındadır. Zamansızlıktan şikâyet edenler, büyük çoğunlukla zamanlarını nasıl kullanacaklarını bilmeyenlerdir. Zamanı kontrol edememek hayatı kontrol edememektir (Sabuncuoğlu ve Tüz 1998: 225, akt, Paşa, 2001: 4). Geçen zaman yerine konamaz ve telafi edilemez. Zamanı boşa geçirmek, yaşamı boşa geçirmek demektir. Buna karşılık zamanı kontrol etmek ve zamana hükmetmek, yaşamı kontrol etmek ve yaşama hükmetmek anlamına gelir. Gerçekte ise kontrol, planlama ile başlar. Planlama, geleceği bugüne getirmek demektir (Baltaş, 1999: 84). Planlama, zaman içinde ileriye yönelik düşünme demektir (Adair ve Adair, 1999: 47). Bir deyişle, ileride yapılacak işleri önceden saptamaktır.

Bir öğrencinin günü okul hazırlığı, dersler ve aralara sıkıştırılmış yemek saatlerinden oluşabilir (Fidan vd, 2005:121). Yapılacak işlerin zamanında bitirilememesi, öğrenciyi erteleme davranışına itebilir ve ertelendikçe işler yığılır. Zamanını iyi kontrol edemeyen öğrenci bu iş yükü altında ne yapacağını bilmezken derslerine de gereken zamanı ayıramaz ve istenilen başarılı seviyeye ulaşamaz.

Zamanın verimli kullanılması öğrenci açısından öğrenme ve öğretmenler açısından öğretimde başarıyı getirir. Bir okul açısından düşünüldüğünde başarının tanımı bütün elemanlarının zamanı etkili ve verimli kullanmasıdır. Öğrenciler, okul

yönetimi, öğretmenler ve diğer çalışanların zamanı etkili kullanması o okulda başarının temelinde yatan en önemli etkenlerden biridir (Chickering ve Gamson, 1987).

Ortaokul dönemi, zaman değerlendirme bilincinin oluşmasında önemli bir yer tutmaktadır. Öğretmenlerin görevlerinden biri de, öğrencilerine bu bilinci kazandırmak, öğrencilerin bu bilinci kazanmaları için uygun koşulları hazırlamak ve onları desteklemek olmalıdır. Zamanı değerlendirmenin ne anlama geldiğini özellikle öğretmek gerekir (Fidan vd, 2005: 121).

İlerleyen yoğun ve yoğun olduğu kadar önemli olan eğitim öğretim dönemlerinde, hem sosyal hem de akademik alanlarda başarılı olmak, önemli ölçüde zamanın ne kadar etkili ve verimli kullanıldığına bağlıdır. Zamanı verimli kullanmaları, çalışmalarını en etkili şekilde nasıl yapacaklarının bilincinde olmaları öğrenciler için etkili öğrenme ve zaman bilincini öğrencilerine kazandıran öğretmen için ise etkili öğretim anlamına gelmektedir.

2.4.6. Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi

Hedef belirlemek iş ve uğraşlarımızda ne istediğimizi, nereye ulaşmak istediğimizi belirlemektedir. Hedef belirleme, çalışmalarımızın gerekçesini oluşturur. Yapılan çalışmaların belirlenmiş bir hedefe yönelik olması dikkati yoğunlaştırmayı sağlar, güdülenmeyi arttırır. Hedefler çalışmaların etkililiğini belirlemede ölçüt oluştur. Hedef belirlemek bireyin çalışmalarında ne yağacağını ve niçin yapacağını bilmesi çalışmalarında sorumluluk almasını, planlamalar yapmasını gerektirir.

Öğrencilerin neden ve nasıl çalışacaklarını bilmeleri öğrenmek istediklerini kolayca öğrenmelerini sağlayacaktır. Öğrenciler kendilerine uygun gerçekçi hedefler belirleyip, hedefe odaklanarak üst düzey motivasyonları ile başarıya ulaşacaklarıdır. Öğrenme motivasyonu, öğrenen bireyin, öğrenme etkinliklerini anlamlı ve değerli bulması, bunlardan fayda sağlaması olarak tanımlanmaktadır. Özünde güdülenmiş bir öğrenci yaptığı işi kendisi için, sağladığı zevkten dolayı, öğrenme olanakları veya uyandırdığı başarı hissi için yapar. Özünde güdülenmemiş bir öğrenci ise ödül sağlamak ya da aktivitenin dışındaki bir cezadan kaçınmak amacıyla veya not, etiket ve öğretmenin onayını hedefleyerek yapar (Mark Lepper, 1988). Öğrencilerin sahip olduğu bu beklentiler başarılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü yüksek beklentilere sahip olmak her birey için çok önemlidir. Sahip olunan bu beklentilere

ulaşmak için iyi bir motivasyona ihtiyaç vardır. İsteksiz ve kötü yapılan çalışmalarla bu beklentileri gerçekleştirmek ve başarıya ulaşmak mümkün değildir. Öğrencilere gelecekte öğretmen olacaklarını söylemek ve bunun için kendilerini bir öğretmen yerine koymalarını sağlamak ve onlardan bu şekilde davranmalarını beklemek öğrencilerin bu beklentiye cevap vermeleri için performanslarında ekstra bir çaba harcamalarına ve daha çok çalışmalarına sebep olacaktır (Chickering ve Gamson, 1987).

2.4.7.Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması

Geleneksel eğitim sistemlerinde belirli yaşlardaki bireyler aynı eğitim kademesinde birlikte eğitilmektedirler. Bireyler aynı grupta olsalar bile, her birey farklı özelliklere sahip olması nedeniyle bilginin öğrenilmesi de farklılık arz edecektir. Bir sınıfa girildiğinde, karşımızda farklı özelliklere ve öğrenme kabiliyetlerine sahip öğrenciler bulunmaktadır. Bu farklı özelliklere sahip öğrenci topluluğunun tek bir öğretim yöntemiyle başarıya ulaşması mümkün değildir (Chickering ve Gamson, 1987). Bireylerdeki farklılıklar onların öğrenmelerini sağlayacak yaşantıların, materyal ve öğretim ortamlarının da farklı olması gerektiği izlenimini vermektedir. Öğrencilerdeki farklılıkların eğitim öğretim sürecinde kendisini göstermesi beklenilen bir durumdur ve çoğu zaman öğretim sürecinde öğretmenler için farklılıklara karşı esnek davranabilmek büyük bir problemdir. Bu problem çoğu zaman öğrencilerin derse olan katılımlarını engellemekte büyük ölçüde öğrencilerin edilgin durumda kalmalarına neden olmaktadır.

Toplu halde öğretimin yapıldığı, öğretmen merkezli geleneksel öğretim sistemlerinin öğrencilerdeki bireysel farklılıkları dikkate almada yetersiz kalması, dolayısıyla öğrencilerin bir türlü problem çözme yetenekleri ve yaratıcılıklarının geliştirilmeyişi öğretme-öğrenme süreçlerinin bireyselleştirilmesini gerektirmiştir. Çağımızda insana verilen değerlerin artması, eğitimde demokratikleşme eğilimlerinin yaygınlaşması ve eğitim teknolojisi alanındaki çağdaş gelişmeler ile özel eğitim alanında gerçekleştirilen öğretim uygulamaları vb. etmenlerde öğretimin bireyselleştirilmesinde etkili olmuştur (Yaşar, 1990). Öğretimde bireyselleştirme özellikle toplu çalışmayı olumsuz yönde etkileyebilecek öğrenciler için gerekli ve önemlidir (Hamby, 1989). Öğretim basamaklarında öğrenimlerini tamamlamayarak ayrılan öğrencilere ait istatistikler göstermektedir ki normal öğrenciler olarak adlandırılmalarına rağmen bu öğrenciler farklı bireyler olarak kendilerine

davranılmadığı için başarısız olmuşlardır (Stainback ve Stainback, 1992). Bu öğrencilerin öğrenme gereksinimlerindeki farklılıklar tanımlanmamış, kendi başarma güçlerine uygun öğretim uygulamaları sunulmamıştır (Pugach ve Wager, 1996). Bu öğrenciler diğer öğrenciler gibi öğrenemediklerinden sıklıkla kendi başlarına bırakılmakta, kendi öğretmenliklerini kendileri yapmaya çalıştıkları için büyük olasılıkla başarısız olmaktadırlar. Öğrenciler sınıf, laboratuar vb. ortamlarda yeteneklerini rahatlıkla ortaya koyabilmeli ve öğrencilerin içinde bulunduğu öğrenme ortamı farklı özelliklere sahip öğrencilerin beklentilerine cevap verebilmelidir. Böyle bir ortamda gerçekleşen öğrenmede öğrenilen bilginin kalıcılığı artacaktır. Fakat unutulmamalıdır ki her öğrencinin beklentisine cevap verecek farklı öğretim yöntemlerinin bir arada bulunduğu bir öğrenme ortamını oluşturmak kolay olmayacaktır (Chickering ve Gamson, 1987).

Sınıf içerisinde bireysel özellikleri farklı olan öğrenci varlığının bilinmesiyle birlikte öğretmenlerin öğrencilerini yakından tanıyarak onların hangi güdülerinin etkisi altında hareket ettiklerini saptanması, öğrencilerin akademik ve psikolojik olarak iyi ve başarılı olmasını sağlayacaktır. Bu nedenle fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılama çabasında olan öğrenciler için uygun eğitim ortamları düzenlenmesi ve öğrencilere gerekli rehberliğin yapılması, onların güdülenmeleri üzerinde oldukça etkili olabilmektedir (Andersan,2000). Ayrıca öğretmenler, her öğrencinin farklı yoğunlukta gereksinimleri olabileceğini dikkate alarak, kişisel farklılıklara ve davranış farklılıklarına duyarlı olmalıdırlar (Cihangir, 2005).

2.5. Konu İle Alakalı Yurtdışı Çalışmalar

Uluslararası literatür incelendiğinde, Chickering ve Gamson'un geliştirmiş oldukları 7 prensip ile alakalı bir çok güncel ve yakın zamanda yapılmış çalışmaya rastlanılmaktadır. Bu bölümde konu ile alakalı lisansüstü tez çalışmalarına ve makalelere örnekler verilecektir.

7 prensibin başarılı bir şekilde uygulanmasına ilişkin bir çalışma, Braxton, Olse ve Simmons tarafından 1998 yılında yayımlanmıştır. Çalışmada 7 prensibin daha çok tarih, psikoloji, sosyoloji gibi düşük paradigmatik disiplinlerde başarılı bir şekilde uygulanabildiği fakat; biyoloji, kimya ve fizik gibi derslerde çok etkili olmadığı iddia edilmektedir (Braxton, Olsen & Simmons, 1998).

Yönetim Bilimi ve iş yazışmaları derslerinde 7 prensibin kullanımı üzerine bir çalışma Batı Florida Üniversitesinde yapılmıştır (Page ve Mukherjee, 2000). Page ve Mukherjee' ye göre her iki derste de bu prensiplerin kullanıldığı belirtilmiş aynı zamanda 7 prensibi uygulamanın derse karşı olan ilgisizliği azaltttığı, tatmin ve merakı da arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fiziki coğrafya dersinde 7 prensibin uygulanması üzerine Wisconsin Üniversitesi'nde çalışmalar yapılmış ve 7 prensibin başarılı bir şekilde uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır (Ritter ve Lemke, 2000).

Caboni *vd.* (2002) Vanderbilt Üniversitesi'nde yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin Gamson ve Chickering tarafından geliştirilen yedi ilkenin uygulanmasının önemi hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Öğrencilerin yedi ilkeden üçünü özellikle önemli bulduklarını belirtmişlerdir. Bunlar fakülte- öğrenci etkileşimi, öğrenciler arasında işbirliği ve yüksek beklentilerin ifade edilmesidir.

Tirrel (2009), Chickering ve Gamson' un iyi uygulama için yedi prensibinin uygulanmasının kolejdeki online derslerde eğitim gören öğrencilerin yıpranmasına etkisi incelenmiştir. Virginia' da bulunan ve en az bir online ders verilen kolejlerde öğrenim gören öğrenciler ile bu çalışma yapılmıştır. Bu kolejlerde yedi ilke prensiplerinin genellikle kullanıldığı ve yıpranmaları ile alakalı herhangi bir ilişki tespit edilmediği belirtilmiştir.

Mukawa (2006) doktora çalışmasında online öğretimi pedagojik açıdan değerlendirmiştir. Yedi ilke rehberliğinde online öğretimin ne kadar etkili olduğu ve yüz yüze yapılan öğretim ile öğrenci başarısı arasındaki fark tespit etmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre çevrimiçi öğretim ile yüz yüze öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi arasında belirgin bir farkın olmadığını tespit edilmiştir.

Bishoff (2010), doktora çalışmasında devlet üniversitelerinde kimya eğitiminde akademisyenlerin yedi ilkeyi ne derece kullandıklarını araştırmıştır. Ayrıca ilkelerden uygulanmasında bölgesel açıdan, öğretim elemanlarının cinsiyetleri açısından ve öğretim elemanlarının girmiş oldukları sınıflardaki öğrenci sayısı açısından farklılık olup olmadığını da araştırmışlardır. Elde edilen verilerden, beşinci ve altıncı ilkenin sık kullanıldığını, üçüncü ilkenin ise en az kullanıldığını tespit etmişlerdir. Çalışmada yedi ilkenin uygulanması açısından bölgesel farklılıkların olduğu sonucu da elde edilmiştir.

Bazı ilkelerin uygulanmasında da cinsiyet açısından anlamlı bir farklılıklar tespit etmişlerdir.

Philip (2011), kolejlerde verilen eğitimler kapsamında, kurs sürecindeki zamanın azaltılarak eğitime katılan öğrenci sayısını arttırmak amacıyla çalışma yapılmıştır. yaptıkları çalışmada Chickering ve Gamson' un yedi ilke prensibinde belirlediği faktörleri dikkate almışlardır ve özelikle ilk 5 faktörün uygulanması ile bu amaçlarına ulaştıklarını belirtmişlerdir.

2.6. Konu İle Alakalı Yurtiçi Çalışmalar

Şimşek, Aydoğru ve Doymuş (2012) İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke ve Uygulanması isimli çalışmalarında eğitimde verimi arttırmak için Chickering ve Gamson' un geliştirmiş olduğu yedi ilke olak isimlendirilen prensiplerin uygulanmasının gerektiğini belirtilmişlerdir.

Şimşek, Aydoğru ve Doymuş (2012) fen bilgisi eğitimi alanında görev yapan öğretim üyelerinin yedi ilkeyi uygulama düzeylerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları bir başka çalışmada da ilkeleri uygulamada karşılan en büyük sorunun sınıftaki öğrenci sayılarının çok yüksek olması olduğunu tespit etmişlerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma tekniklerinin bir arada yer aldığı karma yöntem araştırması kullanılmıştır (Creswell, 2003; Johnson ve Christensen, 2004; Newman ve Benz, 1998; Tashakkori ve Teddlie, 2003a). Karma yöntemler, özellikle sosyal problemler ve bu problemlerin değerlendirilmesi ile ilgili araştırmalarda etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Greene ve diğ., 2001). Karma yöntemler ile ilgili ayrıntılı bilgiler tezin 1. Bölümünde (1.6.10. Karma Yöntem Araştırması başlığı altında) verilmiştir.

Araştırmada nicel teknik nitel teknikten önce kullanılmıştır. Çalışma, nicel verilerin elde edilmesinden sonra, nitel verilerle desteklenmiştir. Araştırmanın nicel boyutunda tarama modelinde sıklıkla kullanılan tekniklerden biri olan anket tekniği kullanılmıştır. Veri toplama araçlarının oluşturulması ile ilgili ayrıntılı bilgiler "3.4. Veri Toplama Araçları" başlığı altında verilmiştir.

Veri toplama araçları, Elazığ il merkezinde, ilçe merkezlerinde ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerine ve bu öğretmenlerin derslerine girdikleri öğrencilere uygulanmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda, nitel araştırma yöntemlerinden görüşme (mülakat) yöntemi kullanılmıştır. Görüşme (mülakat) yöntemi ile ilgili genel bilgiler 1. Bölümde (1.6.11 Görüşme (Mülakat) yöntemi başlığı altında) ayrıntılarıyla verilmiştir.

Ölçek sonucu elde edilen verilerin detaylı ve derinlemesine yorumlanabilmesi amacıyla yarı-yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır. Bu yöntemde araştırmacı, sormayı planladığı soruları önceden hazırlar. Ancak görüşme sürecinde, görüşme yapılan kişilere kısmi esneklik sağlayarak, araştırılan soruların yeniden düzenlenmesine ve tartışılmasına izin verir, görüşmenin akışına bağlı olarak sonda sorularla görüşmenin akışını etkileyerek görüşmecinin yanıtlarını açmasını ve ayrıntılandırılması sağlayabilir (Türnüklü, 2000; Ekiz, 2003). Dolayısıyla bu görüşme türünde araştırma yapılan kişilerin de araştırma üzerinde kontrolleri söz konusudur (Ekiz, 2003). Yarı-

yapılandırmış görüşme bu özellikleri ile eğitim bilimi araştırmalarına daha uygun bir teknik görünümündedir (Türnüklü, 2000).

Araştırmada iki grupla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Birinci grup Elazığ il merkezinde, ilçelerde ve kırsal bölgelerde görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinden (toplam 45 fen ve teknoloji öğretmeni) oluşurken, ikinci grup araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin derslerine girdikleri 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden (toplam 83 öğrenci) oluşmaktadır.

Mülakatlar yapılmadan önce, mülakata katılacak olan öğretmenlere ve öğrencilere ayrı ayrı uygulamak amacıyla iki ayrı mülakat formu hazırlanmıştır. Mülakat formlarının oluşturulması sürecinde, mülakat soruları hazırlanırken ölçeklerde yer alan maddeler göz önünde tutulmuş, hem öğretmenler hem de öğrenciler ile derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde mülakatlar yapılmıştır.

Görüşme soruları Yıldırım ve Şimşek"in (2006) Bogdan ve Biklen (1992), Brookfield (1992) ve Patton' dan (1987) aktardığı temel görüşme formu hazırlama ilkeleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu ilkeler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Kolay anlaşılabilecek sorular yazma,
- Odak sorular hazırlama,
- Açık uçlu sorular sorma,
- Yönlendirmekten kaçınma,
- Çok boyutlu soru sormaktan kaçınma,
- Alternatif sorular ve sondalar hazırlama,
- Farklı türden sorular yazma
- Soruları mantıklı bir biçimde düzenleme.

Bu ilkeler doğrultusunda hazırlanan taslak görüşme formları içerik geçerliliğini sağlamak amacıyla iki uzman tarafından incelenmiştir. Uzmanlardan alınan geri dönütler doğrultusunda taslak formlar tekrar düzenlenmiş ve uygulamaya uygun hale getirilmiştir (Ek-7 ve Ek-8).

Öğretmenlerle yüz yüze yapılan görüşmelere başlamadan önce araştırmacı tarafından katılımcıya araştırmanın amacına ve kapsamına ilişkin bilgiler verilmiş, araştırmada hangi haklara sahip oldukları bildirilmiştir. İzleyen süreçte katılımcılardan sorulara verilen yanıtları daha ayrıntılı ve doğru biçimde kaydetme olanağı sağlayan ses kayıt cihazını kullanmak için izin istenmiştir. Tüm katılımcılar ses kayıt cihazının

kullanılmasını olumlu karşılamışlar ve izin vermişlerdir. Yıldırım ve Şimşek (2006) tarafından aktarılan ilkeler çerçevesinde mülakatlar şu şekilde yürütülmüştür.

- Görüşme sorularını sorarken akışa göre gerekli değişiklikler yapılmıştır.
- Sorular sorgulama değil konuşma tarzında sorulmuştur.
- Karşılıklı etkileşim içinde teşvik edici bir tutum benimsenmiş, katılımcının verdiği cevaplara ilişkin geri bildirimlerde bulunulmuştur.
- Görüşme süreci araştırmacı tarafından bilinçli bir şekilde kontrol edilmiş ve katılımcının yanıtlarına göre gerekli önlemler alınmıştır.
- Görüşme süreci boyunca araştırmacı yansız bir tutum sergilemiş, katılımcıyı yönlendirmekten kaçınmıştır.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde de öğretmenlerle yapılan görüşmelere benzer bir süreç izlenmiştir. Hangi öğrencilerle görüşüleceğine ilişkin okulda çalışan öğretmenlerin önerileri değerlendirilmiş ve görüşülebilecek öğrenci isimleri belirlenmiştir. Adları belirlenen öğrencilerle yüz yüze görüşülmüş, araştırmanın amacı ve kapsamı açıklanmıştır. Bu açıklama doğrultusunda araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler çalışma grubuna dâhil edilmiştir.

3.2. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini Elazığ ili merkezde, ilçede ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri ve bu öğretmenlerin derslerine girdiği öğrenciler oluşturmaktadır. Elazığ ilinde görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin okullara göre sayıları Ek 1'de verilmiştir.

3.3. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemini 113'ü erkek 103'i kadın olmak üzere toplam 216 fen ve teknoloji öğretmeni ile bu öğretmenlerin derslerine girdiği 1270' i erkek, 1173' ü kız olmak üzere toplam 2443 öğrenci oluşturmaktadır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak "İyi fen eğitimi için 7 ilke" isimli ölçek kullanılmıştır. " İyi fen eğitimi için 7 ilke" isimli ölçek, Chickering ve Gamson'un geliştirmiş oldukları "İyi eğitim için 7 prensip: Fakülte Envanteri" isimli ölçeğin ortaokul fen ve teknoloji derslerine uyarlanmış halidir. Chickering ve Gamson' un ölçeği lisans düzeyine yönelik olup, ölçekte her bir prensip için 10 adet olmak üzere toplam 70 adet madde vardır ve anketin orijinal yazım dili İngilizcedir. Chickering ve Gamson' un yukarıda bahsedilen anketinin Türkçeye çevrilmesi ve ortaokul fen ve teknoloji derslerine uyarlanması ile bu tez çalışmasında kullanılan "İyi fen eğitimi için 7 ilke" isimli ölçek oluşturulmuştur. Oluşturulan bu ölçeğin öğretmen ve öğrencilere uygulanmak üzere iki versiyonu hazırlanmıştır.

Başka kültürlerde geliştirilen ölçeklerin farklı dillere ve kültürlere adaptasyonunu amaçlayan çalışmalar ölçek uyarlama çalışması olarak isimlendirilir. Ölçek uyarlama çalışmalarının tercih edilme nedenleri arasında, alan ile ilgili gerekli bilgi ve teknik birikimin olmaması ve ölçek uyarlamasının ölçek geliştirmeden daha ucuz, kolay ve çabuk olabilmesi olduğu belirtilmektedir (Savaşır, 1994). Ölçeklerin geliştirilen kültüre özgü sosyal ve psikolojik özellik taşıması nedeniyle ölçmeyi amaçladığı tutum ve davranışların ifade ediliş şekillerinde farklılıklar bulunmaktadır (Hambleton ve Kanjee, 1993). Bu nedenle uyarlama sürecinde dilsel ve kavramsal farklılıkların azaltılması için ölçek maddelerinin dikkatle incelenmesi, dilsel dönüşümlerin özenle yapılması ve çevrilen kültürün özelliklerine göre standardize edilmesi, uyarlanan ölçeğe ilişkin güvenirlik ve geçerlik çalışmalarının titizlikle yapılması gerekmektedir (Öner, 1987).

Ölçekler bir dilden başka bir dile çevrilirken ölçeğinin kaynak dili ile hedef dili arasındaki anlamsal denkliğin irdelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla kullanılan yöntemlerden biri de "geri orijinaline çeviri tekniğidir." Brislin ve diğ., (1973) tarafından önerilen "geri orjinaline çeviri" tekniği, kaynak dil ve hedef dil arasındaki anlamsal denkliğin doğrulanabilmesi ve niteliğin fazladan kanıtlanmasının sağlanması açısından son derece önemli ve gerekli bir tekniktir. Brislin (1970), White ve Elander (1992), veri toplama aracının çeviri süreci ile ilgili şu adımları önermektedir (akt: Hall, Wilson, ve Frankenfield, 2003).

- Kısa ve basit bir dil kullanın.
- İşin ehli ve çevirisi yapılan konuya aşina çevirmenlerden yararlanın.
- İki tane çift dil bilen çevirmenlerden yararlanın ki biri aracın orijinal dilinden çeviri yapsın diğeri de aracın orijinal metnini görmeden geri orijinaline çevirsin.
- Her iki çeviri için düzeltme grubuna sahip olun.

Tez çalışmasında kullanılan "iyi fen eğitimi için 7 ilke" ölçeğinin oluşturulması sürecinde ilk olarak Chickering ve Gamson'un yazım dili İngilizce olan anketi geri orijinaline çeviri tekniğinin yukarıda bahsedilen adımları uygulanarak Türkçeye çevrilmiştir. Buna amaçla, ölçek iki alan uzmanı tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir ve tekrar iki alan uzmanı tarafından da Türkçeden İngilizceye çevrilerek karşılaştırmalar yapılmıştır. Çelişkili olduğu düşünülen yerlerde araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra iki alan uzmanı tarafından da Türkçe gramer yapısı ve dilbilgisi açısından kontrol edilerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Ölçekte yer alan maddelerin kapsam geçerliliğinin, Türk kültürüne ve ortaokul Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerin ve bu öğretmenlerin derslerine girdikleri öğrencilerine uygunluğunun belirlenmesi amacıyla dört uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların görüşleri esas alınarak, ölçekte bulunan 4 madde çıkartılmıştır.

Öğretmenler için hazırlanan ölçek Bingöl, Bitlis, Diyarbakır ve Malatya İllerinde bulunan ortaokullarda görev yapan 640 fen ve teknoloji öğretmenine uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda elde edilen veriler SPSS paket programına girilmiştir. İlk olarak elde edilen verilerin faktör analizi yapmak için uygun olup olmadığını test etmek amacıyla KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısı ve Bartlett küresellik testi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2007). Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapabilmek için yeterli olup olmadığını göstermektedir. 0 ile 1 arasında değer alabilen KMO değeri; 0,5 ile 0,7 arasında normal, 0,7 ile 0,8 arasında iyi, 0,8 ile 0,9 arasında çok iyi ve 0.9'un üzerinde ise mükemmel olarak yorumlanmaktadır (Field, 2005). Bartlett testi ve onun anlamlı olması ise değişkenlerin faktör analizi yapmak için yeterli düzeyde yüksek bir korelasyon gösterdiği anlamına gelmektedir (Leech, Barrett

ve Morgan, 2005). Yapılan analiz sonucunda elde edilen Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett değerleri Tablo 3. 'de verilmiştir

Tablo 3. KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

K.M.O.		,967
Bartlett' s Testi	Ki-Kare (χ^2)	23612,70
	sd	2145
	Sig.	,000

"İyi fen eğitimi için 7 ilke" ölçek için KMO değeri 0,967 olarak bulunmuştur Ayrıca Barttlett testinin de anlamlı çıkması örneklemin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Değişkenler arasındaki ilişkileri en yüksek derecede temsil edecek az sayıda faktör elde edebilmek için özdeğer istatistik ve toplam varyans yüzdesi tekniği kullanılmıştır. "İyi fen eğitimi için 7 ilke" ölçeğinde elde edilen faktörleri isimlendirmek ve yorumlanabilir faktörler elde etmek amacıyla varimax yöntemi kullanılmıştır. Varimax analizi sonucunda elde edilen faktör yükleri ve toplam varyans Tablo 4. ve Tablo 5.'de verilmiştir. Yapılan analiz sonucunda analize temel olarak alınan madde için öz değeri 1'in üzerinde olan yedi faktör tespit edilmiştir. Chickering ve Gamson'un yapmış oldukları çalışmada da 7 faktör bulunmaktadır.

Maddelerin faktör yük değerleri en düşük 0.40 olarak kabul edilmiştir. Literatürde faktör yüklerinin büyüklüğünün en az 0.30 olması gerektiği belirtilmektedir (Barnes vd. 2001). Temel kural olarak, yalnızca faktör yükleri 0.32 ve üzeri değerlerin yorumlanabileceği belirtilmektedir. Faktör yükü büyüdükçe, faktörü daha net ölçmesi beklenir. Comrey ve Lee (1992) bu yüklerin 0.71'i aşması durumunda mükemmel, 0.63'ü aşması durumunda çok iyi, 0.55'i aşması durumunda iyi, 0.45'i yeterli ve 0.32'i aşması durumunda zayıf olarak kabul etmektedir (Akt: Tabachnick ve Fidell; 2007). "İyi fen eğitimi için 7 ilkenin uygulanması" ölçeği için yaptığımız analiz sonucunda faktör değeri 0,40 ve üzeri olan maddeler değerlendirmeye alınmıştır. 1. faktörü oluşturan maddelerden 7 tanesi 0,63'ü, 2 tanesi 0,55' i aşmaktadır. Genel anlamda maddelerin faktörü çok iyi açıkladığı söylenebilir. 2.faktörü oluşturan maddelerden 3 tanesi 0,63' ü, 6 tanesi 0,71' i ve 1 tanesi de 0, 55' i aşmaktadır. Bu sonuçlara göre maddelerin 2. faktörü açıklamada çok iyi oldukları söylenebilir. 3. faktörü oluşturan

maddelerden 1 tanesi 0,71' i, 6 tanesi 0,63' ü ve 1 tanesi de 0,55' i aşmaktadır. Bu sonuçlara göre maddelerin 3.faktörü açıklamada çok iyi oldukları söylenebilir. 4. faktörü oluşturan maddelerden 5 tanesi 0,63' ü, 1 tanesi 0,552' i ve 4 madde ise 0,45' i aşmaktadır. Bu sonuçlara göre maddelerin 4.faktörü açıklamada iyi oldukları söylenebilir. 5. faktörü oluşturan maddelerden 1 tanesi 0,63' ü, 1 tanesi 0,55' ü ve 6 tanesi de 0,45' i aşmaktadır. Bu sonuçlara göre maddelerin 5.faktörü açıklamada yeterli oldukları söylenebilir. 6. faktörü oluşturan maddelerin 2 tanesi 0,63' ü ve 8 tanesi ise 0,55' i aşmaktadır. Bu sonuçlara göre maddelerin 6. Faktörü açıklamada iyi oldukları söylenebilir. 7. faktörü oluşturan maddelerin 9 tanesinin de 0,71' i aştığı ve bu sonuçlara göre maddelerin 7. faktörü açıklamada mükemmel olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Faktör Yükleri

	Faktörler						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
cg10					0,682		
cg11					0,704		
cg12					0,686		
cg13					0,649		
cg14					0,63		
cg15					0,602		
cg16					0,645		
cg17					0,663		
cg18					0,572		
cg19		0,683					
cg20		0,682					
cg21		0,726					
cg22		0,724					
cg23		0,646					
cg24		0,759					
cg25		0,715					
cg26		0,759					
cg27		0,721					
cg28		0,594					
cg29			0,531				
cg30			0,594				
cg31			0,658				
cg32			0,706				
cg33			0,666				
cg34			0,669				
cg35			0,67				
cg36			0,679				
cg37			0,715				

cg38		0,609		
cg39			0,463	
cg40			0,642	
cg41			0,605	
cg42			0,649	
cg43			0,696	
cg44			0,693	
cg45			0,677	
cg46			0,518	
cg47			0,47	
cg48			0,526	
cg49				0,709
cg50				0,492
cg51				0,594
cg52				0,525
cg53				0,508
cg54				0,47
cg55				0,51
cg56				0,445
cg57			0,572	
cg58			0,566	
cg59			0,587	
cg60			0,558	
cg61			0,66	
cg62			0,639	
cg63			0,597	
cg64			0,605	
cg65			0,561	
cg66			0,595	
cg67	0,741			
cg68	0,726			
cg69	0,778			
cg70	0,782			
cg71	0,765			
cg72	0,808			
cg73	0,833			
cg74	0,782			
cg75	0,731			

Tablo 5. Açıklanan Toplam Varyans

	Başlangıç Öz değerleri			Döndürülmüş Kareli Yüklerin Toplamı	
Bileşen	**Toplam**	**Varyans %**	**Kümülatif %**	**Toplam**	**Varyans %**
1	12,11	18,35	18,35	12,11	18,35
2	9,21	13,95	32,30	9,21	13,95
3	6,71	10,17	42,47	6,71	10,17
4	5,07	7,68	50,15	5,07	7,68
5	3,92	5,95	56,09	3,92	5,95
6	3,78	5,72	61,82	3,78	5,72
7	3,22	4,87	66,69	3,22	4,87
8	0,97	1,58	68,27		
9	0,96	1,39	69,65		
10	0,90	1,36	71,01		
11	0,80	1,21	72,22		
12	0,77	1,17	73,39		
13	0,77	1,16	74,55		
14	0,74	1,10	75,65		
15	0,69	1,05	76,70		
16	0,67	0,97	77,67		
17	0,59	0,90	78,57		
18	0,57	0,86	79,43		
19	0,54	0,82	80,25		
20	0,53	0,80	81,05		
21	0,52	0,79	81,83		
22	0,51	0,77	82,60		
23	0,47	0,71	83,32		
24	0,45	0,68	84,00		
25	0,44	0,67	84,67		
26	0,43	0,65	85,32		
27	0,43	0,65	85,97		
28	0,42	0,64	86,61		
29	0,40	0,61	87,22		
30	0,39	0,59	87,81		
31	0,37	0,57	88,38		
32	0,36	0,55	88,93		
33	0,35	0,54	89,46		
34	0,34	0,51	89,98		
35	0,33	0,50	90,48		
36	0,33	0,49	90,97		
37	0,31	0,47	91,44		

38	0,31	0,47	91,91
39	0,29	0,44	92,35
40	0,29	0,44	92,78
41	0,28	0,43	93,21
42	0,27	0,41	93,63
43	0,27	0,41	94,03
44	0,25	0,38	94,41
45	0,24	0,36	94,78
46	0,23	0,35	95,13
47	0,23	0,35	95,48
48	0,22	0,34	95,82
49	0,22	0,33	96,15
50	0,21	0,32	96,47
51	0,21	0,32	96,79
52	0,20	0,30	97,09
53	0,18	0,28	97,36
54	0,18	0,27	97,63
55	0,17	0,26	97,89
56	0,16	0,24	98,13
57	0,15	0,23	98,36
58	0,15	0,22	98,59
59	0,15	0,22	98,81
60	0,14	0,21	99,01
61	0,13	0,19	99,20
62	0,12	0,18	99,38
63	0,11	0,17	99,55
64	0,11	0,16	99,71
65	0,10	0,15	99,86
66	0,09	0,14	100,00

Açıklanan Toplam Varyans tablosu incelendiğinde öz değeri 1'in üzerinde olan 7 faktör görülmektedir. İlk faktör, ölçeğe ilişkin toplam varyansın % 18,35'ini, ikinci faktör %13,90'ını, üçüncü faktörü % 10,17'sini, dördüncü faktör %7,68'ini beşinci faktör %5,95'ini, altıncı faktör %5,72'sini ve yedinci faktör ise %4,87'sini açıklamaktadır. Yapılan analiz sonucunda toplam varyansın %66,69'unu açıklayan, 66 madde ve 7 faktörden oluşan iyi fen eğitimi için 7 ilke ölçeği elde edilmiştir.

Ölçeğe doğrulayıcı faktör analizi uygulamak için LİSREL paket programından yararlanılmıştır. Model analizlerinde ilk olarak oluşturulan modelin uyum istatistiklerine bakılır. Uyum istatistikleri modeldeki ilişkilerin eldeki veriyle ne kadar

uyumlu olduğunu göstermektedir. Bunlardan en sık kullanılanları Ki-Kare, İyilik Uyum İndeksi (GFI), Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (AGFI), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI), Karşılaştırılmalı Uyum İndeksi (CFI), Göreliş Uyum İndeksi (RFI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karaekökü (RMSEA)'dür (Schumacker, Lomax, 1996, 121). Bu kavramlar ile ilgili ayrıntılı bilgiler Bölüm 1'de (1.6.12–1.6.16 başlıkları altında) verilmiştir.

"İyi fen eğitimi için 7 ilke" ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen uyum indeks verileri Tablo 6.' da ve ölçeğin yapısına ilişkin kurulan modeli gösteren doğrulayıcı faktör analizi sonuçları da Şekil 1.' de verilmiştir.

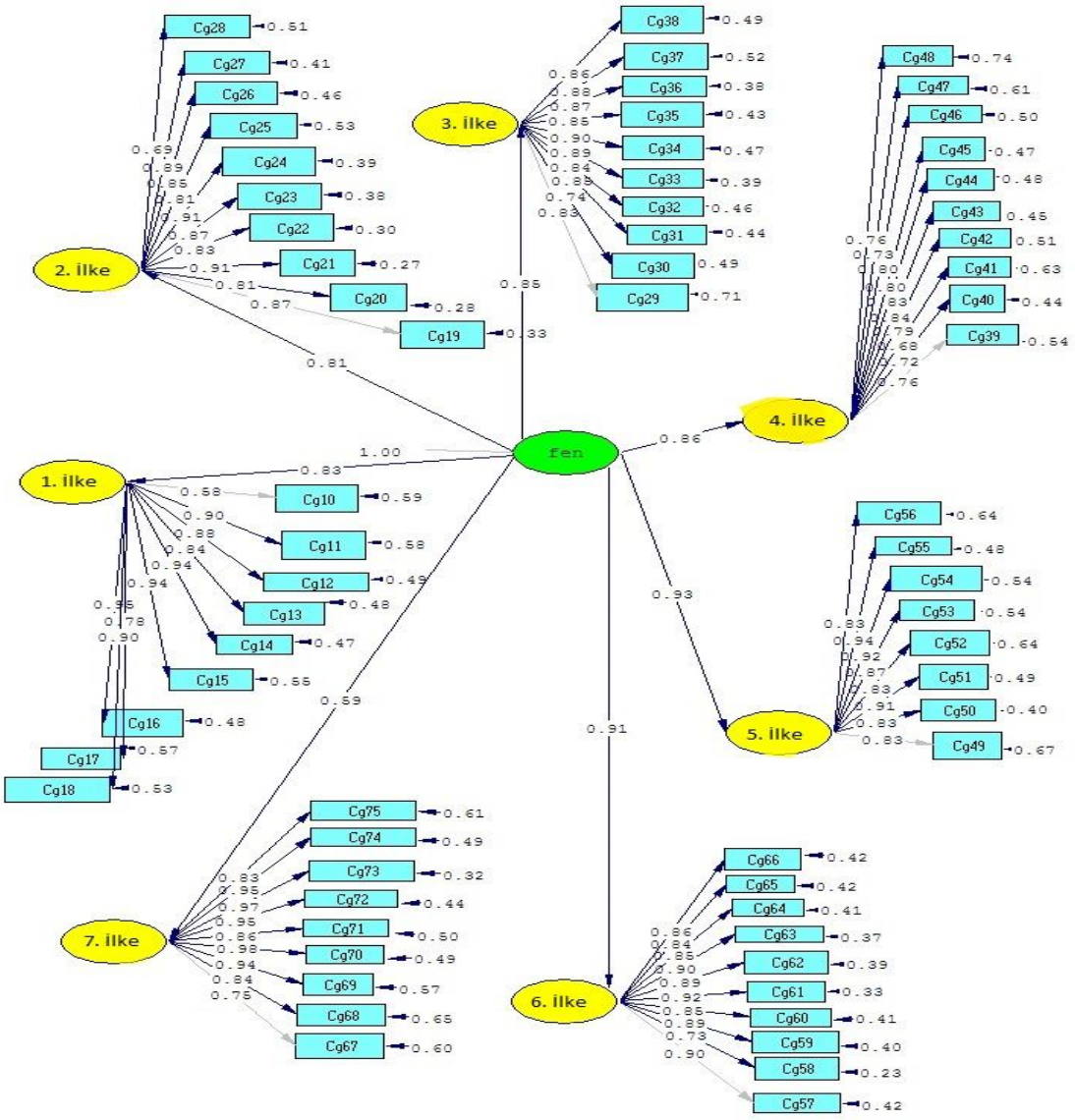
Tablo 6. Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Uyum İndeksleri ve Değerleri

χ^2	χ^2/sd	p-Value	NFI	RMSEA	RMR	GFI	AGFI
5136,05	2,48	,00	0,98	0,06	0,057	0,86	0,81

Uyum indeksleri ve kabul sınırları Tablo 7'de verilmiştir (Büyüköztürk, Akgün, Özkahveci ve Demirel, 2004;Şencan,2005;Şimşek, 2007).

Tablo 7. Uyum İndeksleri ve Uyum İndekslerinin Kabul Sınırları

Uyum İndeksleri	Türkçeye Uyarlanan Ölçek	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
χ^2/sd	2,48	≤ 3	≤5
GFI	0,86	≥0,95	≥0,85
AGFI	0,81	≥0,95	≥0,80
RMR	0,057	≤0,05	≤0,08
RMSEA	0,06	≤0,05	≤0,08

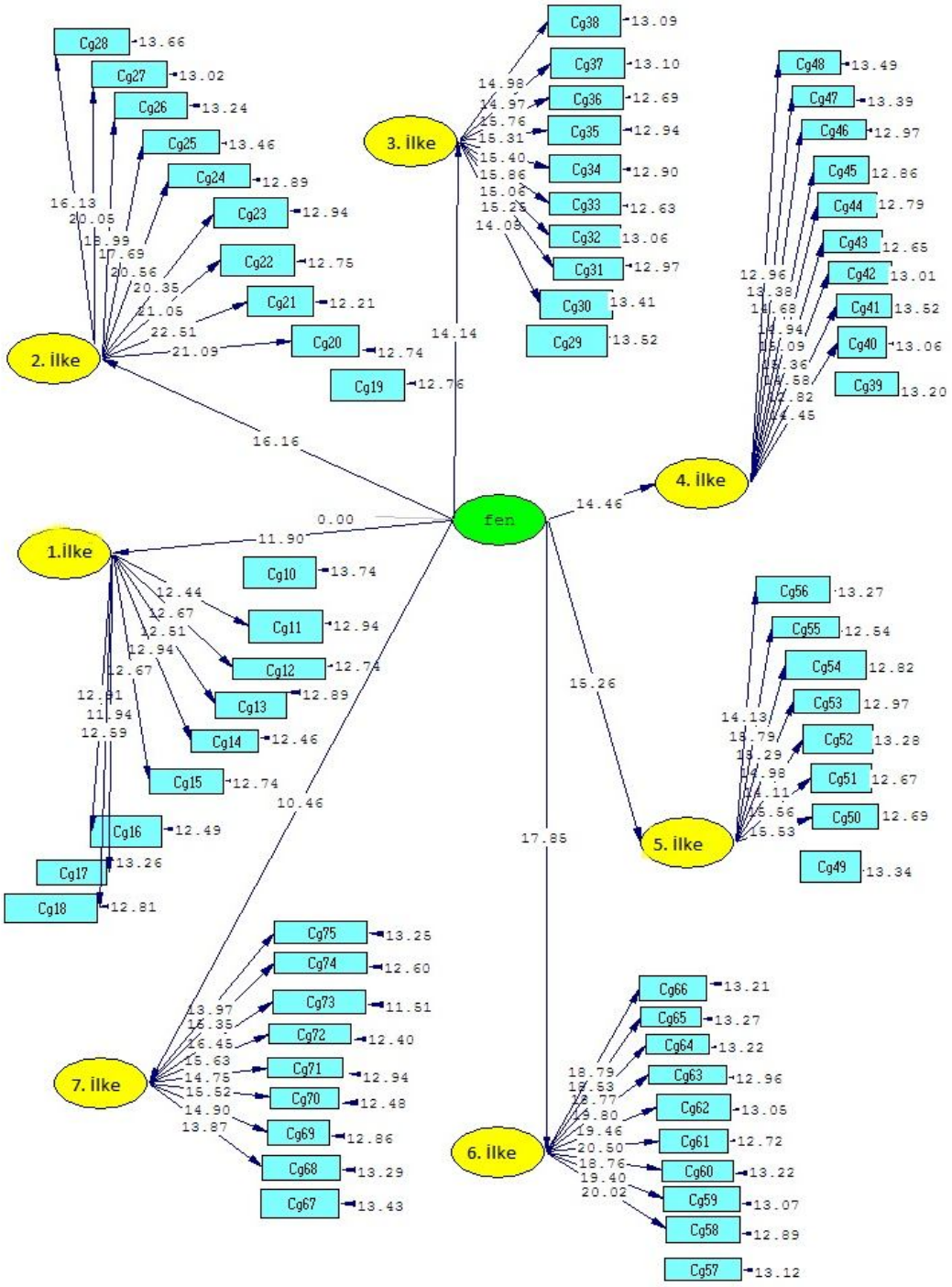


Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu

Tablo 7. incelendiğinde χ^2 değerinin 5136,05 olduğu görülmektedir. χ^2 değerinin yorumlanmasında serbestlik derecesinin de hesaba katılması gereklidir. Bu iki değerin birbirine oranı hesap edildiğinde (χ^2/sd) 2,48 sonucu bulunmaktadır. Bu sonuca göre 2.48'lik model-veri uyum değeri 3'ten düşük olduğu için uyum derecesi mükemmel olarak değerlendirilmektedir. Buna ek olarak yine model-veri uyumu göstergelerinden olan GFI değerinin 0,86, AGFI değerlerinin 0.81 üzerinde olması da model ve veri uyumunun iyi olduğunu göstermektedir. RMSEA değeri 0.06, RMR değerinin ise 0,057 olması da model-veri uyumunun iyi olduğunu göstermektedir.

Model – veri uyumuna ilişkin değerlerin tamamı dikkate alındığında, kurulan modelin veriyle iyi bir uyum gösterdiği, bu nedenle ölçeğin yapısal geçerliğe sahip olduğu söylenebilir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi t Testi Sonuçlar Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi t Test Değerleri

Şekil 2.'de maddelere ait faktör yük değerleri ve maddelere ait hata varyansları verilmektedir. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır(Kline, 1994'den Akt. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 194). Maddelere ait faktör yük değerlerinin yüksek olması istenen bir durumdur ve maddelerin kavramsal yapıyı etkili bir şekilde ölçtüğünü göstermektedir. Hata varyansı ise veri setine ilişkin varyansın açıklanamayan kısmını gösterir. Dolayısıyla hata varyansının düşük olması DFA'da istenen bir durumdur. Bununla birlikte hata varyansı yüksek maddelerin ölçekten çıkarılması için aynı zamanda t-test değerlerinin manidarlık düzeyi de önem taşımaktadır. Manidar olmayan t değerleri analiz dışı bırakılmaktadır. LİSREL'de manidar olmayan bir t değeri kırmızı ile gösterilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 401). Her bir maddeye ilişkin t-test değerinin manidarlık düzeyi DFA'da maddenin hata varyansı yüksek olsa bile çıkarılmasını engelleyen bir durumdur. Şekil 2 incelendiğinde hazırlanan ölçek için bütün değerlerin manidar olduğu görülmektedir.

"İyi fen eğitimi için 7 ilke" ölçeğinin model – veri uyumuna ilişkin değerleri ile t değerlerindeki manidarlık düzeyleri dikkate alındığında, kurulan modelin veriyle iyi bir uyum gösterdiği, bu nedenle ölçeğin yapısal geçerliğe sahip olduğu söylenebilir.

Ölçek maddelerinin ortaokul öğrencilerinin anlayabilecekleri seviyede olup olmadığını belirlemek için Bingöl' de bulunan bir okulda 25 ortaokul öğrencisine bu maddeleri içeren ölçek formları dağıtılmış ve madde madde ne anladıkları sorulmuştur. Öğrencilerin tam olarak anlayamadıkları maddeler onların anlayabilecekleri seviyeye göre yeniden düzenlenmiştir.

Ölçeğin güvenirlik analizi cronbach alpha değerleri hesaplanarak yapılmıştır. İyi fen eğitimi için 7 ilkenin uygulanması ölçeğindeki faktörlerin herbiri için ve ölçeğin tamamı için yönelik hesaplanan Cronbach alpha güvenirlik katsayıları Tablo 8.'de verilmiştir.

Tablo 8. İyi Fen Eğitim İçin Yedi İlke Ölçeği'nde İç Tutarlık Katsayıları Crombach Alpha Değerleri Gösterim Şekli

Faktör	Madde Sayısı	Crombach Alpha Değerleri
Öğrenci- Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi	9	,82
Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	10	,85
Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	10	,84
Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması	10	,82
Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması	8	,82
Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	10	,85
Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması	9	,84
Ölçek Toplamı	**66**	**,88**

Tablo 8. 'de incelendiğinde, iyi fen eğitimi için 7 ilke ölçeğinin "Öğrenci-okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi" başlıklı 1. faktörü için α= ,82; "Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması" başlıklı 2. faktörü için α=,85; "Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması" başlıklı 3. faktör için α=,84; "Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması" başlıklı 4. faktör için α= ,82; "Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması" başlıklı 5. faktör için α=,82; "Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi" başlıklı 6. faktör için α=,85; "Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması" başlıklı 7. faktör için α= ,84 olduğu görülmektedir. Cromba Alpha değeri 0.60 ile 0.80 arasında bir değer alırsa ölçek oldukça güvenilir; 0.80 ile 1.00 arasında bir değer alırsa yüksek derecede güvenilir bir ölçektir (Kalaycı, 2008). Cromba alpha değerleri incelendiğinde 7 faktöründe oldukça güvenilir olduğu ispatlanmıştır.

Tablo 8. her bir faktör için Cronbach Alpha değerini göstermektedir. Ölçeğin toplam crombach alpha katsayısı ise 0,88'dir. Elde edilen değerlere göre ölçeğin oldukça güvenilir olduğu söylenebilir.

Chickering ve Gamson' un "İyi Lisans Eğitimi İçin 7 Prensip: Fakülte Envanteri" isimli anketinin türkçeye çevrilip, ortaokul fen ve teknoloji derslerine uyarlanması ile elde edilen "İyi Fen Eğitimi İçin 7 İlke" isimli anketin öğretmen ve öğrenciler için hazırlanan formları Ek-4 ve Ek-6' de verilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

4.1. Genel Açıklama

Bu bölümde ölçeklerden elde edilen sonuçlar detaylı bir şekilde sunulmuştur. İlk olarak ölçeklerin geri dönüşümü ile ilgili veriler, takiben, araştırmaya katılan katılımcıların demografik özellikleri ile ilgili veriler ve nihayetinde her bir araştırma sorusuna cevap aranmak için yapılan veri analizleri ayrıntıları ile sunulmuştur. Çalışmada cevap aranan araştırma soruları şu şekildedir;

1) Ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkeyi uygulama düzeyi nedir?
2) Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin cinsiyetlerine göre farklılık var mıdır?
3) Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre farklılık var mıdır?
4) Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mezun oldukları lisans programına göre farklılık var mıdır?
5) Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?
6) Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algıları nasıldır?

7) Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında öğrencilerin cinsiyetine göre farklılık var mıdır?
8) Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?
9) Ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkeyi uygulama düzeyi ile öğrencilerin bu uygulamaları algılama düzeyleri arasında fark var mıdır?

4.2. Ölçeklerin Geri Dönüşü

İyi fen eğitimi için 7 ilkenin uygulanması ölçeğinin öğretmen ve öğrenci formları, İl Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınarak (Ek-1) Elazığ ilinde görev yapan 285 fen ve teknoloji öğretmeni ile bu öğretmenlerin derslerine girdiği 3000 öğrenciye dağıtılmıştır. Öğretmenlere dağıtılan ölçeklerden 232 tanesi ve öğrencilere dağıtılan ölçeklerden 2545 tanesi geri dönmüştür. Bunlardan da 216 öğretmen ölçeği ve 2443 öğrenci ölçeği araştırmacı tarafından geçerli kabul edilmiştir (Ek-2). Geçerli olarak kabul edilen ölçek verilerinin istatistiksel analizleri yapılmıştır.

4.3. Demografik Analizler

Araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencileri demografik özelliklerine göre betimlemek amacıyla; öğretmenlerin cinsiyet, eğitim durumu, mesleki kıdem ve görev yaptıkları bölge, öğrencilerin ise; cinsiyet ve öğrenim gördükleri bölge ile ilgili veriler kullanılmıştır (Ek-3 ve Ek-5).

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin 113 erkek (%52,31) ve 103' ü kadın (%47,69)'dır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet dağılımları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	*F*	%
Erkek	113	52,31
Kadın	103	47,69
Toplam	216	100

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerin mesleki kıdemleri ile ilgili veriler şu şekildedir; öğretmenlerden 48' i (%22,22) 1–5 yıl aralığında; 56' sı (%25,93) 6–10 yıl aralığında; 57' si (%26,39) 11–15 yıl aralığında; 43' ü (%19,91) 16-20 yıl aralığında; 12' si (%5,55) 21 yıl ve üzeri aralığında mesleki kıdeme sahiptir. Tablo 10'da öğretmenlerin mesleki kıdem dağılımları görülmektedir.

Tablo 10. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdeme Göre Dağılımları

Mesleki Kıdem	*F*	%
1-5 Yıl	48	22,22
6-10 Yıl	56	25,93
11-15 Yıl	57	26,39
16-20 Yıl	43	19,91
21 Yıl ve üzeri	12	5,55
Toplam	216	100

Araştırmaya katılan öğretmenlerin mezun oldukları lisans programı dikkate alındığında fen ve teknoloji öğretmenlerin çoğunluğunun (%62,04) eğitim fakültesi fen ve teknoloji öğretmenliği lisans programından mezun oldukları geri kalan öğretmenlerin (%37,96) ise fen fakültelerinin fizik, kimya ve biyoloji lisans programlarından mezun oldukları görülmektedir. Öğretmenlerin eğitim durumları ile ilgili veriler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Lisans Programına Göre Dağılımları

Mezun Oldukları Lisans Programı	***f***	**%**
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	134	62,04
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	82	37,96
Toplam	216	100

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çalıştıkları okulların bulunduğu yerleşim birimlerine yönelik bilgiler Tablo 12.'de verilmiştir.

Tablo 12. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Dağılımları

Okulun bulunduğu yerleşim birimi	***f***	**%**
Merkez	138	63,89
İlçe	35	16,20
Kırsal	43	19,91
Toplam	216	100

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu (%63,89) merkezde bulunan okullarda görev yapmaktadır. Öğretmenlerin %16,20' si ilçede bulunan okullarda, %19,91'i de kırsal bölgelerde bulunan okullarda görev yapmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin 1270'i erkek (%51,99) ve 1173'ü kız (%48,01)'dır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımları Tablo 13.'de verilmiştir

Tablo 13. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	***f***	**%**
Kız	1173	48,01
Erkek	1270	51,99
Toplam	2443	100

Araştırmaya katılan öğrencilerde 1371 tanesi (%56,12) il merkezinde, 594 tanesi (%24,31) ilçe merkezlerinde ve 478 tanesi (%19,57) kırsal bölgelerde bulunan okullarda öğrenimlerine devam etmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin okullarının bulunduğu bölgeye göre dağılımlarını gösteren veriler Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okuduk Okulların Bulunduğu Bölgelere Göre Dağılımları

Okulun bulunduğu yerleşim birimi	***F***	**%**
Merkez	1371	56,12
İlçe	594	24,31
Kırsal	478	19,57
Toplam	2443	100

4.4. Araştırma Sorusu 1

1. araştırma sorusu "ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için 7 ilkeyi uygulama düzeyi nedir?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna cevap aranırken "iyi fen eğitimi için yedi ilke" ölçeğinde bulunan her bir maddeye öğretmenler tarafından verilen cevaplar için yüzde ve frekans analizleri yapılmıştır. Ölçekte bulunan her bir maddeye verilen cevaplar için elde edilen yüzde ve frekans değerleri her bir faktör altında ayrı ayrı olacak şekilde Tablo 15-21' de verilmiştir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin 1. ilke olan öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi ilkesinde bulunan 9 maddeden 5 tanesini çok sık, 1 tanesini sık sık, 2 tanesini hiçbir zaman ve 1 tanesini de nadiren uyguladıkları belirlenmiştir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin %32,87'si öğrencilerine gelecek hayatlarındaki kariyer fırsatları hakkında çok sık tavsiyelerde bulunduklarını; %37,96' sı geçmiş deneyimlerini, davranışlarını ve değerlerini öğrencilerle çok sık paylaştıklarını; %30,56' sı öğrencilerin düzenledikleri etkiliklere çok sık katıldıklarını; %25,93' ü öğrencilerin okul içi ve okul dışı yaşantıları hakkında sorunları ile ilgili olarak okul yönetimiyle sık sık görüştüklerini; %43,98' i okulun ilk iki haftası sonunda öğrencilere isimleri ile hitap ettiklerini; %30,09' u öğrencilere bir danışman veya tavsiyelerde bulunan akıl hocaları gibi yardım ettiklerini belirtmişlerdir. %48,15' i Öğrencilerinin kendi odalarına sadece ziyaret amaçlı genelde gitmediklerini; %42,13' ü öğrencilerini alanları ile alakalı veya diğer konular ile ilgili toplantılara götüremediklerini ve % 26,39' u öğrencilerini ilgilendiren problemler çıksa, problemin çözümü için pek yardım edemediklerini belirtmişlerdir (Tablo 15).

Tablo 15. 1. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 1: Öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi	**Çok Sık**		**Sık Sık**		**Bazen**		**Nadiren**		**Hiçbir Zaman**		**Toplam**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
1- Öğrencilerime gelecek hayatlarındaki kariyer fırsatları hakkında tavsiyelerde bulunurum.	71	32,87	40	18,52	37	17,13	34	15,74	34	15,74	216	100
2- Öğrenciler odama sadece ziyaret amacıyla uğrarlar.	22	10,19	14	6,48	21	9,72	55	25,46	104	48,15	216	100
3- Geçmiş deneyim, davranış ve değerlerimi öğrencilerimle paylaşırım.	82	37,96	47	21,76	31	14,35	29	13,43	27	12,5	216	100
4- Öğrenci tarafından düzenlenen etkinliklere katılırım.	66	30,56	40	18,52	50	23,15	36	16,67	24	11,1	216	100
5- Okul yönetimiyle okul içi ve okul dışı yaşantıları hakkında görüşürüm.	55	25,46	56	25,93	45	20,83	27	12,5	33	15,28	216	100
6- Okul döneminin ilk iki haftasının sonra öğrencilerimin isimlerini öğrenir ve onlara isimleri ile hitap edebilirim.	95	43,98	39	18,06	44	20,37	18	8,33	20	9,26	216	100
7- Öğrencilerime bir danışman veya tavsiyelerde bulunan bir akıl hocası gibi yardımcı olurum.	65	30,09	34	15,74	47	21,76	31	14,35	39	18,06	216	100
8- Öğrencileri alanım ile alakalı veya diğer konularla alakalı toplantılara götürürüm.	47	21,76	33	15,27	25	11,57	20	9,27	91	42,13	216	100
9- Okulda öğrencileri ilgilendiren bir problem çıkarsa, problemin çözümü için onlara yardımcı olmaya çalışırım	51	23,61	23	10,65	33	15,28	57	26,39	52	24,07	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 1. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Okulumuzdaki öğrencilerimiz genellikle ilkokulu bitirdikten sonra ortaokul seviyesinde de okulumuza devam etmektedirler. Bu nedenle yabancılık hissetmiyorlar bu nedenle iletişim noktasında gerek öğretmenler ile gerekse okul idaresi ile iletişim noktasında sorun yaşanmıyor. Fakat sonradan gelen öğrencilerimizde sorunlar yaşanıyor. Bunlar yabancılık hissinden dolayı biraz daha çekingenlik gösteriyorlar, arkadaşları ile ilk aşamada rahat bir iletişim sağlayamıyorlar buna bağlı olarak ders durumlarında sıkıntılar ile karşılaşabiliyoruz. Bu durumlarda gerek ben gerekse diğer öğretmenlerimiz bunlarla bire bir ilgilenip, aramızda arkadaşlık bağı kurmaya çalışıyoruz. Rehberlik öğretmenimiz ile koordineli çalışarak bu sorunları yaşayan öğrencilerimizin uyum sorunlarını kısa sürede atmaları içi çabalıyoruz…"

"… Öğrencilerimiz ile mümkün olduğunca yakın ilişkiler kurmaya çalışıyoruz, görev yaptığımız yer ilçe merkezi olduğu için okul öğrencilerimiz dışarıda da bir birleriyle arkadaş olan öğrenciler. Bu nedenle öğrenciler arasındaki ilişkiler genelde iyi, ancak taşımalı olarak gelen öğrenciler ile eski öğrenciler arasında zaman zaman ilk dönemlerde uyum sorunları yaşanıyor; ancak bu tür olaylarla karşılaşınca öğretmenlerimizin müdahaleleri ile sorunlar gideriliyor…"

"...Öğrencilerimizden bazıları gerek öğretmen gerekse okul idarecileri ile iletişim noktasında sorunlar yaşayabiliyor. Bu tür öğrencilerle genellikle rehber öğretmenlerimizin yönlendirmeleriyle ilgilenmeye çalışıyorum. Mesela bir öğrencimin, okul dışında kötü bir arkadaş grubu ve bunların getirisi olarak kötü alışkanlıkları vardı. Okul içerisinde de gerek öğretmen gerekse de öğrenciler ile sorunlar yaşamaktaydı. Okul rehber öğretmeni mümkün olduğunda bu öğrenci ile görüşmeler yaparak takibini yapıyordu. Ders dışında bu öğrenci ile sık sık görüşüyordum arkadaş gibi hissetmesini sağladım ve fen derslerinde asistanım olarak görevlendirerek sürekli birlikte olmayı sağladığım ve zamanla alışkanlıklarından ve o arkadaş grubundan uzaklaştı…"

"...Bayan öğrenciler genelde bayan öğretmenler ile görüşmekte erkek öğrencilerde hiçbir sorununu bize getirmemektedir. Erkek öğrenciler ile ne kadar konuşmak için uğraştıysam da başarılı olamadım bir türlü samimi ortam kuramadım. Ama dersle alakalı sorunlarında kız ve erkek öğrenciler rahatlıkla gelip anlamadıkları yerleri sorabilmektedir. Aslında okulda rehber öğretmenimiz olmadığından dolayı sorunları olan, çekingen öğrencilere tam anlamıyla ulaşamıyoruz..".

"... Okul öğrencilerimiz genelde eski öğrencilerimiz olduğu için genelde iletişimimiz iyi ancak taşımalı olarak gelen öğrenciler ile iletişim kurmada sorunlar yaşıyorum. Okul saatleri içerisinde mümkün olduğunda boş zamanlarda onlarla zaman geçirmeye çalışıp okula adaptasyonlarını sağlamaya çalışıyorum ama bu konuda aileden de yardım alamaz gerektiği zamanlarda öğrencilerin evleri okula uzak olduğu için aileleri ile görüşmeler

yapamıyorum.. Buda sorunların çözümü için gerekli olan aile ayağının eksik kalmasına neden oluyor..."

"... Fen müfredatının çok kalabalık olması nedeniyle öğrencilerin farklı sorunları ile ilgilenmem mümkün olmuyor. Ders içerisinde ilgilenme zamanım olmuyor. Ders sonrasında öğrenciler genelde servisler ile geldikleri için durup konuşma, zaman geçirme olanağım olmuyor. Bu nedenlerle okul öğrenci etkileşimini arttırma adına pek fayda sağlayamadığımı düşünüyorum…"

"...Sınıf mevcudu çok kalabalık açıkçası bu nedenle öğrencileri bire bir takip edemiyorum. Ders aralarında dersin yorgunluğunu atmak için özel zaman ayıramıyorum…"

"...Öğrenciler ilkokuldan veya aynı mahalleden arkadaşlar. Bu nedenle öğrenciler sınıf içerisinde ders dışı şeylerle ilgileniyorlar. Okul ile etkileşimlerini arttırmak için mümkün olduğunda onlarla ilgilenmeye çalışıyorum ama ailelerinden destek göremediğim için söylediklerim genelde havada kalıyor…"

"...Elazığ' a batıdan geldim buradaki öğrenciler ile tam olarak iletişim kuramıyorum. Onlarla ilgilenmeye çalışıyorum ama nereden başlamam gerektiğini tam olarak bilemiyorum. Öğrencilerin yetiştiği kültürü çok iyi bilmediğim için iletişim sağlıklı kuramıyorum…"

"...İlçede çocuğumla kalıyorum eşimde merkezde kalıyor yani evim bölünmüş durumda. Okula gittiğimde çocuğum mecburen tam olarak tanımadığım komşularımda kalıyor ve eve gidene kadar aklım hep onda eşimde. Açıkçası sınıftaki öğrencilerim ile ilgilenecek psikolojiye sahip değilim…"

"...Sıkıntılı olan öğrencilerim var onlarla ilgilenmek istiyorum ama açıkçası pek fırsatım olmuyor. Konular çok olduğundan ders içinde başka şeylerle ilgilenemiyorum. Ders dışında ise öğrencilerim ile görüşebileceğim uygun zaman olmuyor. Okulda rehber öğretmenimiz olsa bu öğrenciler ile onlar ilgilense daha sağlıklı olur gibi…"

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması ilkesinde bulunan 10 maddeden 9 tanesini çok sık uyguladıkları ve 1 tanesini ise hiçbir zaman uygulamadıkları tespit edilmiştir.

Fen ve teknoloji öğretmenleri derslerine girdikleri öğrencilerden çok sık bir şekilde; bilgi, birikim ve ilgi alanlarını bir birbirleri ile paylaşmalarını (%45,83); birlikte derslere ve sınavlara çalışmalarını (%38,89); birlikte projeler hazırlamalarını (%32,41); kendi aralarında yaptıkları çalışmalarını değerlendirmelerini (%30,09); anlaşılması zor olan konuları bir birlerine açıklamalarını (%32,41); arkadaşlarının başarılarını kutlamalarını (%27,31); farklı fikir ve bilgi birikimine sahip olan arkadaşları ile tartışmalarını (%33,33) ve grup çalışmalarını yapmalarını (%30,09) teşvik ettiklerini

belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin almış olduğu notun diğerlerinden bağımsız olduğunu görmeleri için performans değerlendirme ölçütlerini öğrencilere dağıttıklarını belirtmişlerdir (%32,87). Yine öğretmenler okuldaki sosyal, kültürel ve sportif etkinliklere katılmaları için teşvikte bulunmadıklarını belirtmişlerdir (%24,54). (Tablo 16).

Tablo 16. 2. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 2: Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
10-Öğrencilerimden kendilerini ve ilgi duydukları konuları birbirlerine anlatmalarını isterim.	99	45,83	48	22,22	26	12,04	20	9,26	23	10,65	216	100
11- Öğrencilerimi derslere veya sınavlar için birlikte çalışmaları konusunda teşvik ederim.	84	38,89	45	20,83	32	14,81	24	11,11	31	14,35	216	100
12- Öğrencilerimden projelerini birlikte hazırlamalarını isterim.	70	32,41	52	24,07	36	16,67	40	18,52	18	8,33	216	100
13- Öğrencilerimden birbirlerinin yapmış oldukları çalışmaları değerlendirmelerini isterim.	65	30,09	45	20,83	46	21,3	40	18,52	20	9,26	216	100
14- Öğrencilerimden zor konuları birbirlerine açıklamalarını isterim.	70	32,41	40	18,52	37	17,13	43	19,91	26	12,04	216	100
15- Öğrencilerimden birbirlerinin başarılarını tebrik etmelerini isterim.	59	27,31	45	20,83	53	24,54	33	15,28	26	12,04	216	100
16- Öğrencilerimden önemli konuları kendilerinden farklı bakış açılarına sahip olan arkadaşlarıyla tartışmalarını isterim.	72	33,33	42	19,44	47	21,76	32	14,81	23	10,65	216	100
17- Derslerimde öğrenme toplulukları, çalışma grupları veya proje grupları oluştururum.	65	30,09	52	24,07	38	17,59	45	20,83	16	7,41	216	100
18- Öğrencilerimi okulun düzenlediği farklı etkinliklerden en az birine katılmaları için teşvik ederim.	51	23,61	32	14,81	28	12,96	52	24,07	53	24,54	216	100
19- Öğrencilerin başarı notlarının birbirlerinin notlarından bağımsız olduğunu belirtmek amacıyla öğrencilerime cevap anahtarını ve değerlendirme kriterlerini dağıtırım.	71	32,87	29	13,43	46	21,3	37	17,13	33	15,28	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 2. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Küçük yerlerde görev yaptığımız için sınıf arkadaşlıklarından ziyade mahalle arkadaşlıkları oluşmuş, öğrenciler okula başladıklarında zaten grup olarak geliyorlar bu nedenle heterojen gruplar oluşturamıyorum. Belirli bir sürede hazırlanması gereken ödevleri genelde grup çalışması halinde yapılmasını istemiyorum, bireysel olarak istiyorum. Grupların oluşması istenildiği gibi olamadığı için eşit bir çalışma olmuyor ve süreci takip etme noktasında sorunlar yaşıyorum. Öğrencilerde yeterli derslerin öneminin bilinci oluşmamış, çevresel faktörler de burada çok etkili olduğu için yaptığım bireysel çabalar çokta sonuç vermedi. Ama sınıf içerisinde yapılan grup çalışmalarında sürecin takibini yapabileceğim için grup çalışmaları yapıyorum. Özellikle laboratuar çalışmalarında hemen hemen bütün öğrenciler sürece dahil oluyorlar. Buda öğretim sürecinin etkili olmasını sağlıyor..."

"...Grup çalışması 6. ve 7. sınıflarda çok verimli ama 8. sınıfta sınav kaygısı olduğundan bireyselliği tercih ediyorlar. Bizim okulda taşımalı eğitim yapılmaktadır. Grup oluştururken okul dışında da çalışmaları sürdürmeleri için öğrencilerin gelip gittikleri yerlere dikkat edilmesi gerekiyor. Köyden gelenleri kendi içinde ilçedeki öğrencileri kendi içinde gruplamak gerekiyor. Bu da köyden gelen öğrenci iyi değilse iyi bir öğrenci ile aynı grup faaliyetini sürdüremiyor ve bundan dolayı grup çalışmasından istenilen verim alınamayabiliyor. Öğrencilerin grup çalışmasındaki bakış açıları genelde iyi bir çalışma yapmaktan ziyade hangisi iyi arkadaşımsa onlarla bir grup olmak istiyorlar. Derslerde grup çalışması yapmadan önce bunun önemini anlatıp daha sona grup oluşturulmasını sağlıyorum. Ders içerisinde kendini sınıf içerisinde soyutlayan öğrencileri olduğunda ise ders durumları iyi olan gruplara yerleştirip biraz daha derslerin içine sokmaya çalışıyorum..."

"...Grup çalışmalarını fen ve teknoloji dersinde konulara göre sürekli kullanmaya çalışıyorum. Fen ve teknoloji dersi öğrenciler tarafından ön yargı ile bakılaraktan pek sevilmediği için dersleri daha eğlenceli hale getirmek için gruplar halinde etkinlikler ile süreci geçirmeye çalışıyorum. Öğrencilerden de aldığım geri dönütlerle bu şekilde derslerin daha verimli geçtiği kanaatindeyim..."

"...Yeni öğretim programı ile birlikte dersler de öğrencileri daha ön plana alıyorum. Fen ve teknoloji derslerinde mümkün olduğunca öğrenciler ile birlikte dersleri işlemeye çalışıyorum. Konuların içeriklerine göre öğrencilerde öğrenmede sorumluluk oluşturmak için sık sık işbirlikli öğrenme esaslı derslerin yapılması sağlıyorum..."

"...Fen ve teknoloji dersimde öğrencilerimin çoğunda fenin önemine dair yeterli bilinç oluşmuş olması nedeni ile öğrenmenin daha verimli gerçekleşebilmesi için laboratuar çalışmalarına çok önem veririm. Laboratuar çalışmalarında yapmış olduğumuz etkinlikleri

genellikle öğrencilerin kendilerinin tasarlamasını ve dersi benim yönlendirmelerimde onların sürdürmelerini isterim…"

"…Son yaptığım grup çalışması örneği; günlük hayatta karşılaştığımız doğa olaylarının açıklanması için öğrenciler arasında gruplar oluşturdum. Bu gruplar doğa olaylarını materyaller hazırlayarak açıklamalarını istedim. Böylece öğrenciler hem araştırma yaptılar, hem materyal hazırlamada tecrübe edindiler hem öğrenme faaliyetleri içerisinde oldukları için kalıcı öğrenme sağlandı hem doğaya fen bilimleri açısında bakmayı tecrübe ettiler hem de grup halinde çalışmanın önemini anladılar…"

"…Taşımalı bir okulda öğretmenlik yapıyorum. Öğrencilerimizin büyük kısmı farklı köylerden geliyorlar. Okul bittikten sonra servisler hemen öğrencileri aldığı için okul dışındaki ders içerikli faaliyetlere katılamıyorlar. Fen ve teknoloji dersi için oluşturduğum gruplarda aynı köyden olan öğrencileri aynı gruba veriyorum günlük hayatta karşılaşılan olaylarla ilgili konu içeriklerinde başarılı çalışmalar yapılıyor ancak teknolojik cihazlardan yardım alarak yapılması gerekli olan grup çalışmalarında öğrencilerin bilgisayarları olmadığı için başarılı olamıyorlar…"

"…Derslerine girdiğim sınıflar genelde başarılı öğrencilerden oluşuyor. Fen ve teknoloji dersleri ile alakalı konular öğrencilerin etkili grup çalışmaları ile çok verimli geçiyor. Konuya hazırlanan grup konuyu anlatıyor diğer arkadaşları sorular soruyorlar cevap veriyorlar. Bazen verilen cevaplar onları tatmin etmiyorlar ve kendi düşüncelerini söylüyorlar. Bu şekilde karşılıklı etkileşim yüksek olduğu verimli dersler işliyoruz…"

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması ilkesinde bulunan 10 maddeden 8 tanesini çok sık uyguladıklarını; 1 tanesini nadiren uyguladıklarını ve 1 tanesini ise hiçbir zaman uygulamadıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin derslerine girdikleri öğrencilerden çok sık bir şekilde, çalışmalarını sınıfta sunmalarını (%56,94); bilim adamlarını ve araştırma sonuçlarını her birinin kendi arasındaki benzer ve farklı yönlerini açıklamalarını (%31,48); günlük hayatta karşılaştıkları bir olay veya aktiviteyi derslerden işledikleri konularla ilişkilendirmelerini (%29,63); bir araştırma ve bağımsız çalışmada sorumluluk almalarını (%37,50); öğretmenin fikirlerine, arkadaşlarının fikirlerine, okudukları veya diğer derslerde gördükleri konulara itiraz edebilmeleri hususunda cesaretlendirdiklerini (%34,26); daha iyi analiz yapabilme yeteneği kazandırabilmek için somut ve gerçek hayattan örnekler verdiklerini (%34,72); yeni metinler, yeni araştırma projeleri, yeni geziler ve ders aktiviteleri önermelerini istedikleri (%31,94) belirlenmiştir. Ayrıca fen ve teknoloji öğretmenlerinin %44,44' ü

derslerinin daha iyi anlaşılması için simülasyon hazırladıklarını, drama teknikleri kullandıklarını veya laboratuarlarda çok sık uygulamalar yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğrencileri ile birlikte geziler, çeşitli aktiviteler veya dersle ilgili farklı etkinlikler düzenleyemediklerini (%31,48) ve %23,61' i ise öğrencileri ile birlikte nadiren çeşitli araştırma projeleri hazırladıklarını belirtmişlerdir (Tablo 17).

Tablo 17. 3. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 3: Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20- Öğrencilerimden yapmış oldukları çalışmaları sınıfta anlatmalarını ve sunmalarını isterim.	123	56,94	29	13,43	25	11,57	18	8,33	21	9,72	216	100
21- Öğrencilerimden bilim adamları ve araştırma sonuçlarının her birinin kendi arasındaki benzer ve farklı yönlerini açıklamalarını isterim.	68	31,48	51	23,61	36	16,67	33	15,28	28	12,96	216	100
22- Öğrencilerimden günlük hayatta karşılaştıkları bir olay veya aktiviteyi derslerde işledikleri konularla ilişkilendirmelerini isterim.	64	29,63	42	19,44	47	21,76	36	16,67	27	12,50	216	100
23- Öğrencilerimden, bir araştırma veya bağımsız bir çalışmada sorumluluk almalarını isterim.	81	37,5	42	19,44	41	18,98	26	12,04	26	12,04	216	100
24- Öğrencilerimi benim fikirlerime, arkadaşlarının fikirlerine, okudukları veya diğer derslerde gördükleri konulara itiraz edebilmeleri hususunda cesaretlendiririm.	74	34,26	48	22,22	40	18,52	29	13,43	25	11,57	216	100
25- Öğrencilerime daha iyi analiz yapabilme yeteneği kazandırabilmek için somut ve gerçek hayattan örnekler veririm.	75	34,72	40	18,52	52	24,07	23	10,65	26	12,04	216	100
26- Derslerin daha iyi anlaşılması için simülasyonlar hazırla, drama tekniklerini kullanır veya laboratuarda uygulamalar yaparım.	96	44,44	42	19,44	30	13,89	27	12,5	21	9,72	216	100
27- Öğrencilerimden yeni metinler, yeni araştırma projeleri, yeni geziler ve ders aktiviteleri önermelerini isterim.	69	31,94	39	18,06	37	17,13	35	16,2	36	16,67	216	100
28- Öğrencilerimle birlikte geziler, çeşitli aktiviteler veya dersle ilgili farklı etkinlikler düzenleriz.	53	24,54	39	18,06	32	14,81	24	11,11	68	31,48	216	100
29- Öğrencilerimle çeşitli araştırma projeleri hazırlarız.	47	21,76	32	14,81	44	20,37	51	23,61	42	19,44	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 3. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Fen ve teknoloji derslerinde genellikle laboratuarı kullanıyorum. Çünkü fen konuları biraz daha soyut oldukları için öğrencilerin algılamaları zor oluyor. Bu nedenle genelde konu içeriklerini somutlaştırmaya çalışıyorum. Mesela öğrencilerin algılamada zorlandıkları sıvıların kaldırma kuvvetini ile alakalı deneyler yapıyorum. Sıvı dolu kaba cisim bırakmadan önce ne olacağını soruyorum öğrencilerden gelen fikirleri dinleyip daha sonra cismi koyuyorum meydana gelen değişikliği yorumlamalarını, neden bunun olduğunu açıklamalarını istiyorum. Öğrenciler bu şekilde çok istekli bir şekilde derse katılımlarını sağlıyorum.

"...Kimya konularına genelde deneyler ile açıklamaya çalışıyorum. Ama deneye başlamadan önce öğrencilerin dikkatini çekmek için onları şaşırtacak ilgilerini çekecek şeyler yapıyorum mesela, kimyasal tepkimeler konusunu potasyum klorata şeker koyuyorum daha sonra sülfirik asit ekliyorum ve alev topu oluşuyor. Bunu yapınca öğrencilerde bir heyecan bir ilgi oluşuyor ve öğrencilerin derse katılımlarını sağlıyorum. dersin konusuna göre öğrencilerde bir merak uyandıracak girişler yapmayı tercih ediyorum. Yoksa öğrencilerin derse aktif olarak katılmaları zorlaşıyor. Çünkü fene karşı çoğu öğrenci ön yargılı ama bu şekilde yaparak başarılı oluyorum. Bunu da derse katılımlarından ders işlerken öğrencilerin yaptıkları etkinliklerdeki başarılarından ve son sınıf öğrencilerime yaptığım okul dışı sınavlara hazırlık denemelerinde fen derslerindeki başarı artışında görüyorum..."

"...Günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile alakalı ders içeriklerinde doğada karşılaştığımız olaylar ile alakalı sorular sorarım. Mesela fotosentezin neden gerçekleştiğini, fotosentezin bizim için öneminin neler olacağını hazırlayacakları materyallerle ispatlamalarını isterim..."

"...Fen ve teknoloji derslerinde konu içeriklerine göre günlük hayatla ilişkilendirmeye çalışırım. Mesela ışığın kırılması olayı ile alakalı öğrencilerden örnekler vermesini, ışık kırılması sonucu oluşan olayların neler olduğunu kısacası ders ile alakalı öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlamaya çalışıyorum. Öğrencilerin çevrelerine fenci olarak bakmalarını sağlamaya çalışıyorum.

"...Dersimi işlerken öğretmen kılavuz kitabını takip ediyorum, kitapta belirttiği gibi konuları işlemeye etkinlikler yaptırmaya çalışıyorum. Okul imkanları kısıtlı olduğu için mesela fen dersleri için olmazsa olmaz olan laboratuarımız olmaması nedeniyle konuları somutlaştırmakta zorlanıyorum. Bu durumlarda eldeki imkanlardan istifade edip öğrencileri öğrenme faaliyeti içine sorularla çekmeye çalışıyorum. Örneğin depremlerle alakalı olarak levha hareketleri konusunda öğrencilerin bu konuyu somutlaştırmakta neler

yapılabileceğini sordum, hatta gruplar halinde bunun sınıf ortamında en güzel nasıl açıklanacağını tartışmalarını sağladım. Daha sonra bir grup öğrenci su dolu leğenin içine kesilmiş dünya haritası parçalarını atıp leğeni sallayarak deprem olayını anlatmaya çalıştılar, ve bu grup üyeleri sınıfa bu dünyayı biz sallıyoruz peki depremde dünya nasıl sallanıyor diye tartışma ortamı oluşturup deprem olayının anlatılmasını sağladılar ve sınıfta bu olay çok net bir şekilde anlaşıldığı gözlemledim…"

"…Fen ve teknoloji dersi konuları düz bir şekilde benim anlatımımla anlaşılacak bir ders değildir. Bu nedenle işlenilen konunun içeriğine göre öğrencileri mutlaka dersin içine sokarım. Mesela bunlar günlük hayatla ilgili ise bu olayların nedenlerini sonuçlarını, bizleri için önemini veya zararını onlardan doğayı gözlemlemelerini sağlayarak almaya çalışırım…"

"…Köyde öğretmenlik yapıyorum. Bu nedenle çevre ile ilgili konuları işlerken benim için ve öğrenciler için çok verimli ders süreci geçiriyoruz. Çevrede oluşan birçok olayı bire bir görme veya etkilerini inceleme imkânım olmamıştı. Ama öğrencilerimin sayesinde onların bana ve arkadaşlarına bire bir gösterip anlatmalarıyla artık bunların zihnimde somutlaşmış durumda…"

"…Ders işlerken konuların içeriğine göre yöntemler belirler onlara göre süreci yönlendirmeye çalışırım. Tecrübelerime göre öğrenciler arasında tartışma yöntemiyle işlenen dersler daha kalıcı olduğunu görüyorum. Çünkü öğrenciler de kendi söylediklerinin doğruluğunu ispatlamak için daha yoğun bir araştırma yapıyorlar ve bunun sonuçlarını da sınıfta arkadaşları ile paylaşıyorlar. Bu hem araştırmayı yapan öğrenci için hem de sınıftaki diğer arkadaşları için daha etkili oluyor…"

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, zamanında geri bildirimin sağlanması ilkesinde bulunan 10 maddeden 7 tanesini çok sık uyguladıkları, 1 tanesini sık sık uyguladıkları, 1 tanesini nadiren ve 1 tanesini ise bazen uyguladıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri çok sık şekilde derslerine girdikleri öğrencilerine, ev ödevleri verip sınav yaptıklarını (%43,98); zamanında dönüt almak için sorular ve çeşitli etkinlikler hazırladıklarını (%36,11); öğrencilerin gelişimleri ile ilgili kendisiyle görüşmelerini istediklerini (%34,72); öğrencilerine sınav ve benzeri etkinliklerde zayıf ve güçlü oldukları yönleri yazılı olarak bildirdiklerini (%25,46); dönem başlarında ön bilgilerini belirlemek için test yaptıklarını (%28,24); Derslere gelmeyen öğrencileri ararım veya onlara haber göndererek bir şekilde iletişime

geçtiklerini belirttiklerini (%33,33); öğrencilerinden kendi başarılarını ve ilerlemelerini kendileri kaydedip, takip etmelerini istediklerini (%25,93); dönemin sonunda yapılan sınav sonuçları hakkında öğrencileri ile birlikte değerlendirmelerde bulunduklarını (%31,02) belirtmişlerdir. Öğretmenler sık sık sınav ve benzeri evrakları bir hafta içinde değerlendirdiklerini (%25,00) ve bazen de öğrencilere dönem başında dersler ile ilgili değerlendirmelerinin nasıl yapılacağını detaylı şekilde anlattıklarını (%29,17) belirtmişlerdir (Tablo 18).

Tablo 18. 4. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları

İlke 4: Zamanında Geri Bildirimin Sağlanması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
30-Öğrencilerime ev ödevleri verir, sınav yaparım.	95	43,98	36	16,67	35	16,2	31	14,35	19	8,80	216	100
31-Öğrencilerimden zamanında dönüt almak için, sorular hazırlar veya çeşitli sınıf etkinlikleri yaparım.	78	36,11	40	18,52	41	18,98	32	14,81	25	11,57	216	100
32-Öğrencilerin sınav ve benzeri evraklarını bir hafta içinde değerlendiririm.	46	21,3	54	25	50	23,15	28	12,96	38	17,59	216	100
33-Her bir dönemin başında öğrencilere dersle ilgili değerlendirmelerin nasıl yapılacağını detaylı şekilde anlatırım.	58	26,85	47	21,76	63	29,17	27	12,5	21	9,72	216	100
34-Öğrencilerimden kendi gelişimleri ile ilgili benimle görüşmelerini isterim.	75	34,72	34	15,74	47	21,76	24	11,11	36	16,67	216	100
35-Öğrencilerime sınavlarında ve bezeri etkinliklerde zayıf ve güçlü oldukları yönleri yazılı olarak bildiririm.	55	25,46	44	20,37	39	18,06	44	20,37	34	15,74	216	100
36-Her dönem başında öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek için bir test yaparım.	61	28,24	32	14,81	42	19,44	32	14,81	49	22,69	216	100
37-Öğrencilerimden kendi başarı ve ilerlemelerini kaydetmelerini ve takip etmelerini isterim.	56	25,93	36	16,67	52	24,07	41	18,98	31	14,35	216	100
38-Dönem sonundaki son yapılan sınav sonuçları hakkında öğrencilerimle birlikte değerlendirmelerde bulunuruz.	67	31,02	28	12,96	56	25,93	33	15,28	32	14,81	216	100
38- Derse gelmeyen öğrencileri ararım veya onlara haber göndererek bir şekilde iletişime geçerim.	72	33,33	36	16,67	45	20,83	24	11,11	39	18,06	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 4. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Normalde konu sonundaki etkinlikleri, değerlendirme soruları ve eğer mümkünse performans ödevlerini sınıf içerisinde yapmayı tercih ediyorum. Çünkü bu şekilde yapılan etkinlik olsun ödev olsun daha öğretici olması için yönlendirmelerde, eksiklikleri belirleyip düzeltmede ve öğrencilerin süreç içerisindeki performanslarını değerlendirmenin daha sağlıklı olduğunu düşünüyorum. Ama işte bunların hepsinin yapılması belirli ders saati içerisinde olması gerektiği için istediğim gibi sağlıklı yürütemiyorum. Proje ödevlerini ise belirli bir süre sonunda hazırlanması gerekli olduğu için ara ara öğrenciler gelip danışıyorlar ara ara da ben ödevin durumunu soruyorum..."

"...Proje ödevlerinde yapılan çalışmaları kontrol edebilmek için belirli süre içerisinde grupların çalışmaları hakkında sunumlar yapmalarını istiyorum. Bu grup içerisinden herhangi bir öğrenciye bu sununu yaptırıyorum ki herkes ödevin gerçekleşmesi için çaba sarf etsin. Ancak bunu bütün gruplara yaptıramıyorum çünkü zaman çok kısıtlı..."

"...Verilen ödevleri değerlendirme kriterleri oluşturuyorum. Mesela düzen, emek ödevin orijinalliği gibi parametreler belirliyorum bunları da öğrencilerle paylaşıyorum ve bu kriterlere göre ödevleri değerlendirmede bulunuyorum. Maalesef internetten konu ile ilgili hazır ödevlerin çıktılarını alıp aynen getiriyorlar. Ne çaba sarf ediliyor nede istediğim gibi orijinal bir şeyler ortaya çıkıyor... "

"...Sınıf içerisinde yöneltilen sorulara veya öğrencinin derse yapmış olduğu katkıya göre sözel olarak hemen dönütte bulunmaya çalışıyorum. Çünkü bu şekilde sınıf içerisinde onları taktir ettiğimde derslerde daha istekle katıldıklarını görüyorum. Sınıf mevcudunun çokluğu bir çok öğrenciye ulaşmamı engelliyor..."

"...Performans ödevleri verdiğimde velilerden çok sık tepkiler alıyorum. Bu ödevlerin genelde internetten istifade edilerek hazırlanabileceğini, evlerinde internet olmadığından dışarıdan bunu yaptırdıklarını, bununda sürekli olması kendilerini sıkıntıya soktuklarını belirtiyorlar. Ayrıca verilen ödevleri evlerinde internet olmadığından çocuklar yerine velilerin ya kendileri yapıyor ya da başkalarına yaptırdıklarını söylüyorlar. Gelen tepkilerden dolayı mümkün olduğunca az performans ödevi veriyorum. Verdiğim ödevleri ise sınıf içerisinde kontrol ederek artı ve eksi şeklinde değerlendirmesini yapıyorum. Ödevlerini yapan, emek sarf eden ama istenildiği gibi yapamayan öğrencilere sınıf içerisinde teşekkür ederek sözel olarak değerlendiriyorum. Ayrıca vermiş olduğum artı ve eksileri de dönem sonunda not olarak değerlendiriyorum. Ama bu değerlendirmeleri yaparken acaba ödevi öğrencimi yoksa veli mi yaptı sorusu hep aklımın bir köşesinde oluyor..."

"...Dersleri işlerken konuların anlaşılıp anlaşılmadığın belirlemek için sorular sorarım verilen cevaba göre eksiklik olup olmadığını anlar varsa anlaşılmayan kısımları tekrardan açıklarım. Ama sınıf mevcudu fazla olduğu için her öğrenciye sorular sorup onların cevaplarına göre dönütler veremiyorum..."

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, görevleri zamanında yapmanın vurgulanması ilkesinde bulunan 8 maddeden 7 tanesini çok sık uyguladıkları ve 1 tanesini ise bazen uyguladıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri çok sık bir şekilde derslerine girdikleri öğrencilerinden, ödevlerini zamanında bitirmelerini istediklerini (%49,07); verilen karmaşık materyalleri seviyelerine göre ne kadar sürede anlamaları gerektiğini vurguladıklarını (%34,72); ulaşabilecekleri hedefleri belirleme noktasında yardımcı olduklarını (%31,48); sözlü sınavlarda ve sınıf içi sunumlarda onları cesaretlendirdiklerini (%30,56); düzenli ve programlı çalışmada, uygulamalı ve sesli tekrar yapmanın önemini vurguladıklarını (%38,98); öğrencilere devamsızlıklarını bildirdiklerini (%33,8); başarı sağlayamayan öğrencileriyle, onların çalışma alışkanlıkları, çalışma planları ve diğer alışkanlıkları hakkında görüştüklerini (%30,56) belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler bazen dersleri kaçıran öğrencilerden bunu telafi etmelerini istediklerini (%26,85) belirtmişlerdir (Tablo 19).

Tablo 19. 5. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları

İlke 5: Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
39- Öğrencilerimden ödevlerini zamanında bitirmelerini isterim.	106	49,07	27	12,5	39	18,06	24	11,11	20	9,26	216	100
40-Verilen karmaşık materyalleri seviyelerine göre ne kadar sürede	75	34,72	43	19,91	35	16,2	17	7,87	46	21,30	216	100
41- Öğrencilerime ulaşabilecekleri yüksek hedefler belirlemeleri	68	31,48	28	12,96	53	24,54	29	13,43	38	17,59	216	100
42- Sözlü sınavlarda ve sınıf içi sunumlarda öğrencilerimi	66	30,56	51	23,61	54	25	17	7,87	28	12,96	216	100
43- Düzenli ve programlı çalışmanın, uygulamalı ve sesli tekrar yapmanın önemini vurgularım.	84	38,89	31	14,35	55	25,46	21	9,722	25	11,57	216	100
44- Öğrencilere devamsızlık sonuçlarını bildiririm.	73	33,8	36	16,67	58	26,85	30	13,89	19	8,80	216	100
45- Derslerimde başarı sağlayamayan öğrencilerimle, onların çalışma alışkanlıkları, çalışma planları ve diğer alışkanlıkları hakkında	66	30,56	46	21,3	39	18,06	29	13,43	36	16,67	216	100
46- Dersimi kaçıran öğrencilerden bunu telafi etmelerini isterim.	46	21,3	39	18,06	58	26,85	33	15,28	40	18,52	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 5. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"... Derslere ilk girişimde genel de öğrencilere vakit mi nakit mi diye bir anekdot anlatıyorum. Bu anekdot; dedesi torununa nakit mi vakit mi diye soruyor. Torunu ise zeki bir çocuk olması nedeniyle hemen vakit diyor ve arkasından da önemli olan vakittir, zira nakit vakit içerisinde kazanılırken ne kadar nakit dökersen dök bir vaktin alınması bile mümkün olmayacağını belirtiyor. Daha sonra bu anekdottan ne anladıklarını soruyorum ve bunun üzerinde konuşarak çıkarımlar yapmalarını sağlıyorum. Dersleri işlerken sürekli bu olayı onlara hatırlatır ve içinde oldukları anı çok iyi değerlendirmelerini isterim…"

"...Derslerimde öğrencilerin konulara ilgisizliğini hissettiğim zaman ders işlemeyi bırakarak onlarla konuşmaya çalışıyorum. Geçmiş yıllardaki öğrencilerimden örnekler veriyorum, onların okulun biteceğini düşünmediklerini, hep öğrenci olarak kalacaklarını sandıklarını, zamanın su gibi akıp geçtiğini okulu bitirdikten sonra gördüklerini ama o zaman işin işten geçtiğini söylüyorum. Daha sonra onlara içinde bulunduğu zamanda yapmaları gerekli olan en önemli iş olan dersleriyle yeterli kadar alakadar olmalarını yoksa sizlerinde diğer öğrencilerimin düştükleri hatalara düşerek üzülebileceklerini belirtiyorum. Daha sonra onları da dinleyerek zamanın önemini tekrardan vurguluyorum. Ve her işi zamanında ve en iyi şekilde yapılması gerektiğini anlatıyorum. Öğrenciler genelde bu anlattıklarımı düşündükten sonra ders işleyişine döndüğümde daha istekli olduklarını görüyorum…"

"...Öğrencilerime vermiş olduğum ödevlerin getirilme tarihini belirtiyorum. Bu tarihten sonra getirilen ödevleri değerlendirme puanlarımın düşük olacağını belirtiyorum öğrencilerin çoğu not kaygılarından dolayı zamanında getiriyorlar. Tabi gönül ister ki öğrenciler vermiş olduğumuz ödevlerin onları için öneminin farkında olarak ödev hazırlamaları ama maalesef öğrencilerimin büyük çoğunluğunun çevresel faktörlerden dolayı hedefleri bulunmamakta. Bu nedenle ancak bu tarz görevleri not kaygılarından dolayı yaptırabiliyorum…"

"...Öğrencilerde görevleri zamanında yapmalarının önemini anlamalarını için sürekli ödevler veya derslerle ilgili görevler verir onların zamanında yapılmasını yapılmadığı taktirde yaşanılan sorunların neler olacağını anlamalarını sağlarım."

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, üst düzey beklentilerin ifade edilmesi ilkesinde bulunan 10 maddeden 9 tanesini çok sık uyguladıkları ve 1 tanesini ise bazen uyguladıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri derslerine girdikleri öğrencilerin çok sık bir şekilde, derslerine sıkı çalışmalarını beklediklerini söylediklerini (%29,17); başarılı olabilmeleri için belirli seviyenin üstüne çıkmaları gerektiğini vurguladıklarını (%35,19); dönem başında öğrencilerinden bekledikleri başarıyı sözlü ve yazılı olarak belirttiklerini (%52,31); öğrencilerine seviyelerine uygun hedef belirlemede yardımcı olduklarını (%38,89); görevlerini zamanında yapmadıkları takdirde oluşacak sonuçlardan haberdar ettiklerini (%28,70); ders dışı fazladan bol bol okuma ve yazma çalışmaları yapmaları yönünde telkinlerde bulunduklarını (%28,7); bol bol yazı çalışması yapma konusunda telkinlerde bulunduklarını (%34,72); konular hakkındaki bilgileri düzenli olarak güncelleddiklerini (%31,02) ve dersleri daha iyi nasıl işleyebileceği hususunda öğrencileriyle düzenli olarak görüştüklerini (%42,06); ayrıca öğrencilerinden mükemmel performans beklediklerinide bazen açıkça söylediklerini (%22,69) belirtmişlerdir (Tablo 20).

Tablo 20. 6. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları

İlke 6: Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
48- Derslerime sıkı çalışmaları hususunda beklentilerim olduğunu öğrencilerime söylerim.	63	29,17	54	25	46	21,3	25	11,57	28	12,96	216	100
49- Öğrencilerime başarılı olmaları için belirli bir seviyenin üstüne çıkmaları gerektiğini vurgularım.	76	35,19	37	17,13	41	18,98	23	10,65	39	18,06	216	100
50- Dönem başında öğrencilerime onlardan beklediğim başarıyı sözlü veya yazılı olarak belirtirim.	113	52,31	36	16,67	32	14,81	20	9,259	15	6,94	216	100
51- Öğrencilerime, seviyelerine uygun hedefler belirlemeleri hususunda yardımcı olurum.	84	38,89	42	19,44	48	22,22	19	8,796	23	10,65	216	100
52- Görevlerini zamanında yapmazlarsa bunun ne gibi sonuçları olacağını öğrencilerime açıklarım.	62	28,7	50	23,15	46	21,3	25	11,57	33	15,28	216	100
53- öğrencilerime ders dışı fazladan bol bol okuma ve yazma çalışmaları yapmalarını tavsiye ederim.	62	28,7	46	21,3	50	23,15	26	12,04	32	14,81	216	100
54- Öğrencilerime bol bol yazı çalışması yapmaya teşvik ederim.	75	34,72	36	16,67	50	23,15	31	14,35	24	11,11	216	100
55- Öğrencilerime, onlardan mükemmel bir performans beklediğimi açıkça söylerim.	49	22,69	35	16,2	54	25	37	17,13	41	18,98	216	100
56- Girmiş olduğum derslerdeki konular hakkında ki bilgileri düzenli olarak güncellerim.	67	31,02	41	18,98	40	18,52	31	14,35	37	17,13	216	100
57- Dönemin başlangıcından itibaren, dersi daha iyi nasıl işleyebileceğimiz hususunda öğrencilerimle düzenli olarak görüşürüm.	93	43,06	27	12,5	45	20,83	21	9,722	30	13,89	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 6. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Sınıfa eğer ilk girişimse genelde ilk derslerde öğrencilere ne olmak istediklerini soruyorum. Bunlardan fen ile alakalı olanlara fene nasıl bakmaları gerektiğini anlatmaya çalışıyorum. Ve fen ile alakalı eksikliklerin giderilmesi için istekli olan öğrencilerimle ders dışında etütler yapıp onları ulaşmak istedikleri hedefler için çalışmalarını sağlıyorum…"

"...Dönemin başlarında hemen hemen bütün öğrencilerim de mutlaka derse karşı bir ön yargı olduğunu hissediyorum. Hatta sorduğumda öğrencilerden fen dersini sevmediklerini açıkça söyleyenler bile oluyor. Dönem içerisinde yapmış olduğumuz eğitim öğretim süreci sonunda öğrencilerimin büyük bir kısmında bu ön yargının kalktığını görüyorum. Derse katılmaları, etkinliklerdeki isteklilikleri süreç içerisinde doğru şeyler yaptığımı hissettiriyor. Dönem başlarında fen ile alakalı idealleri olmayan öğrencilerin laboratuarda işlemiş olduğumuz zevkli derslerden dolayı kimyager olmak isteyenden tutun, canlılarla alakalı izlediğimiz interaktif cdlerde ki animasyonlardan sonra biyolog olmak isteyenler bile oluyor...".

"...Dönem başında bahçede öğrencilerimle ders arasında otururken öğrencilerimden birisinin sözel dersleri daha çok sevip daha başarılı olduğunu bu nedenle avukat olmak istediğini söyledi. Bende güzel bir hedef belirlediğini ve bunda çok başarılı olacağına inandığımı söylediğim. Ama bu hedefine ulaşman içi yine de fen derslerinde belirli bir döneme kadar başarı göstermesi gerektiğini anlattım. Hatta söylediklerimi yaparsan sözel derslere ayırdığın zamandan daha kısa süre ayırarak fen ve teknoloji dersinde daha başarılı olacağını söyledim. Öğrencime derslerde etkinliklere katıl, çevrende olup biten olayları iyi gözlemle ve bunların nedenlerini araştır, derste yaptığımız laboratuar çalışmalarında aktif görev al gibi önerilerde bulundum bunları yaparken de ders olarak düşünme hayatın içinden bir şeyler olarak düşünerek yap eminim hem feni sevecek hem de başarılı olacaksın şeklinde sohbet ettik. Bu öğrencim önerilerimi dinledi ve bu şekilde dersimde çok başarılı oldu. Bu öğrenci mezun oldu başarılı bir lisede okuyor şimdi en son görüşmemizde tıp fakültesinde okumak için şimdiden çalışmalara başladığını anlatıyordu ve avukatlıktan vazgeçmesinin nedenini de benim sayemde feni sevmesine bağlıyordu…"

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması ilkesinde bulunan 9 maddeden 8 tanesini çok sık uyguladıkları ve 1 tanesini ise bazen uyguladıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri öğrencilere çok sık bir şekilde, anlamadıkları konuları sormaları için cesaretlendirdiklerini (%48,61); öğrencilerin birbirlerini küçük düşürecek şakalara kesinlikle müsaade etmediklerini (%47,69); öğrencilerin tümünün daha rahat anlamaları için farklı yöntemler uyguladıklarını (%38,89); öğrencilerin bilgi ve birikimleri ile uyumlu şekilde değişik okuma ve benzeri etkinlikler düzenlediklerini (%27,78); yeterli bilgi birikimi olmayan öğrenciler için konuları daha iyi anlamaları için fazladan materyaller kullandıklarını ve uygulamalar yaptıklarını (%25,93); derslerle ilgili daha çok çalışmak isteyen öğrenciler için uygun ortam hazırladıklarını (%28,24); derslerdeki konular ile ilgili farklı yöntemler geliştirdiklerini (%28,70); öğrencilerine ilgilendikleri konular üzerine çalışmalar yapmaları için teşviklerde bulunduklarını (%38,89); ayrıca öğrencilerine bazen farklı cinsiyet ve kültürler hakkında bilgiler verdiklerini (%21,3) belirtmişlerdir (Tablo 21).

Tablo 21. 7. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Dağılımları

İlke 7: Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
58- Öğrencilerimi anlamadıkları konuları rahatlıkla bana sorabilmeleri için cesaretlendiririm.	105	48,61	39	18,06	36	16,67	17	7,87	19	8,80	216	100
59- Öğrencileri küçük düşürecek şakaların yapılmasına ve benzeri davranışlara izin vermem.	103	47,69	39	18,06	31	14,35	20	9,259	23	10,65	216	100
60- öğrencilerin tamamına hitap edebilecek değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanırım.	84	38,89	25	11,57	37	17,13	31	14,35	39	18,06	216	100
61- Öğrencilerimin bilgi birikimleri ile uyumlu şekilde değişik okuma ve benzeri etkinlikler düzenlerim.	60	27,78	43	19,91	49	22,69	30	13,89	34	15,74	216	100
62- Yeterli bilgi birikimi olmayan ve yeteneği az olan öğrencilerim için fazladan materyaller kullanır ve uygulamalar yaparım.	56	25,93	48	22,22	48	22,22	35	16,2	29	13,43	216	100
63- Öğrencilerimi cinsiyet ve farklı kültürdeki bireyler hakkında bilgilendiririm.	46	21,3	42	19,44	53	24,54	40	18,52	35	16,20	216	100
64- benim derslerimle veya diğer derslerle ilgili olarak bireysel çalışma yapmak isteyen öğrencilerime yardımcı olurum.	61	28,24	55	25,46	40	18,52	37	17,13	23	10,65	216	100
65- Derslerimde tam öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme veya farklı öğrenme yöntemleri gibi alternatif yöntem ve teknikler geliştiririm.	62	28,7	55	25,46	49	22,69	27	12,5	23	10,65	216	100
66- Öğrencilerimi ilgilendikleri konular üzerine çalışma yapmaya teşvik ederim.	84	38,89	46	21,3	34	15,74	28	12,96	24	11,11	216	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğretmenlerin 7. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Sınıf içerisinde fen ve teknoloji dersinde başarılı olan öğrencileri ile sürekli irtibatta olabiliyorum, çözemedikleri sorular oluyor anlamadıkları konular oluyor ders aralarında bu eksikleri gidermeye çalışıyorum. Ama ders durumu kötü olan öğrencilerle birebir ilgilenme imkanım olmuyor; çünkü müfredat çok geniş ve ders saati az ister istemez müfredatı yetiştirmeye çalışıyorum. Dönem başında herkesin anlaması için farklı yöntemler deniyordum ama böyle olunca da anlayan öğrencilerden sık sık tepkiler gelmeye başladı, farklı yöntemler uygulayınca ders bitiyordu ve biz hala konunun başlarında oluyorduk, şimdi yine farklı yöntemler uygulamaya çalışıyorum ama herkesin anlamasını sağlayacak farklı bir şey yapamıyorum…"

"...Sınıf mevcudum kalabalık değil bu nedenle dersleri işlerken konular çok olmasına rağmen sık sık tekrarlar edip anlaşılmayan yerler varsa onları irdeleyebiliyorum. Öğrencilerimde fen ve teknoloji dersini sevdikleri için genelde sıkıntısız ve verimli bir ders süreci geçiriyorum…"

"...Fen ve teknoloji ders kitabı konu olarak çok kalın ve yetiştirmek için yoğun çaba sarf ediyordum ama bir çok öğrenci başarılı olamıyordu bu nedenle müfredatı takip etmeyi bıraktım öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadıklarına bakmaya başladım, eğer konu anlaşıldıysa takip eden konuya geçiyorum anlaşılmadıysa farklı yöntemler kullanarak öğrencilerin konuları anlamalarına göre dersi planlıyorum…"

"...Bulunduğum okulda taşımalı öğretim yapılıyor bu nedenle öğrencilerimle ders dışında etütler yapma imkanımız olmuyor. Mümkün olduğunca derslerde öğrencilerin anlayabilecekleri yöntemlerle ders işlemeye önem gösteriyorum. Sınıf içerisinde önceliğimi taşımalı olarak gelen ve etüt yapma imkanım olmayan öğrencilerime veriyorum, diğer öğrencilerim okul çevresinde oturdukları için okul dışında düzenli etütler yaparak konuların anlaşılması için öğrencilerle birlikte mesai harcıyorum…"

"...Ders işlerken genelde teknolojiden istifade ediyorum interaktif ders anlatımları ile konuları somutlaştırıyorum, daha sonra sınıf içerisinde öğrencilere sorular sorarak anlayıp anlamadıklarına bakıyorum anlaşılmadıysa sınıf içerisinde kılavuz kitaptaki etkinlikleri öğrencilerle yapıyorum bu şekilde öğrencilerin çoğunlunun anlamasına dikkat ediyorum…"

"...Sınıfım mevcudum 48, fen ve teknoloji dersi müfredatındaki konularının yoğunluğu da ortada konuların tamamının bütün öğrenciler tarafından anlaşılması mümkün değil, anlamaları için benim hepsine teker teker zaman ayırmamda mümkün değil, mümkün olduğunca konuları işliyorum genelde konuların başlarında ders bitiyor bu nedenle sık sık etütler yapmaya çalışıyorum. Hatta sınıfı iki üç gruba ayırıp etüt yapıyorum ki mevcut az olsun ve konular öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılsın…"

"...Sınıfta normal şekilde öğrencilerle dersleri işliyoruz derslerin sonunda sınıfa sorular yöneltiyorum ya da konu ile alakalı bir etkinlik yapmalarını istiyorum ve herhangi birilerini kaldırıyorum istediğim cevapları alamadığım zaman, hangi öğrencinin bu konuda eksik kaldığını anlamadığını gördüğüm zaman takip eden hafta sonu bir etüt programı yapıp onların katılımlarını sağlayıp farklı yöntemler uygulayarak fen ve teknoloji derslerini işlemeye çalışıyorum. Ama bir gerçek var fen ve teknoloji müfredatı bir senede bitecek bir konu dağılımına göre yapılmamış..."

"...Derslerdeki öğrencilerin aktifliği bu derse karşı bakış açıları hakkında bana bir fikir veriyor. Bazı öğrenciler derslerde çok aktif bazıları benim görüş alanımdan çıkmak için sırada sağa sola yatıyor bazıları da ilgili olmaya çalışıyor ama başarılı olamadıklarını hissediyorum. Derslerde başarılı olan öğrencilerin konuları en iyi şekilde anlamaları için yoğun çaba sarf ediyorum. Derslerde ilgisiz olan ve başarılı olamayan öğrenciler ile mutlaka bire bir görüşmeler yapıp onların derslerde durumlarının nedenlerini araştırmaya çalışıyorum. Şimdiye kadar edindiğim tecrübeler öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarısızlıkların en önemli nedeni derse karşı ben feni yapamıyorum önyargısını taşımaları. Bu öğrencileri sınıf içerisinde derse katmaya çalışıyorum, yaptıkları olumlu şeyler sonrası mutlaka teşekkür ediyorum, küçük hediyeler veriyorum veya ders arasında çay ısmarlıyorum buna benzer şeyler yaparak öğrencilerin feni yapabilecekleri duygusunu kazanmalarını sağlamaya çalışıyorum ve genelde de başarılı oluyorum. Öğrenciler ile arkadaş olunca aldıkları başarılı sonuçlara kendileri bile şaşırıyorlar.

"...Öğrencilerimin büyük kısmı ilkokul seviyesinde birleştirilmiş sınıflarda eğitim aldıkları için ortaokul kademesine geldiklerinde içlerine kapanık ve maalesef derslerde pek başarılı olamıyorlar. Okulumuzda rehber öğretmen olmadığı için, ben bu öğrencilere ilk önce fen derslerini anlatmak ziyade okula adaptasyonlarını sağlamalarını sağlamaya çalışıyorum. İlk hafta genelde okul bahçesinde öğrenciler ile birlikte sohbet edip birbirimizi tanımaya çalışıyorum. Bu şekilde öğrenciler kendi aralarında da kaynaşıyorlar. Daha sonra ikinci haftada fen ile alakalı bir test yapıp bilgi seviyelerini belirlemeye çalışıyorum eksik olanlarla mutlaka ders dışı etütler yapıyorum, okul dışında da eksikliklerini gidermeleri için bir program yapıp bunları takibini yapıyorum, eğer imkan oluyorsa mutlaka aileleri ile irtibat kurup çocuklarının durumu hakkında onlara bilgi verip onlardan da destek istiyorum. Geçen sene yaptığım çalışmalarda dönem sonunda meyvelerini topladım öğrencilerimin fen ve teknoloji ders durumları iyi düzeydeydi..."

4.5. Araştırma Sorusu 2

2. araştırma sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin cinsiyetlerine göre farklılık var mıdır?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna, verilere SPSS paket programında her bir İlke için t testi yapılarak cevap aranmıştır. Her bir ilke için yapılan t testi sonuçları Tablo 22-28'de verilmiştir.

Tablo 22. 1. İlke (Öğrenci- Fakülte Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) için t Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	p
Kadın	103	3.15	1,86	214	,16	,54
Erkek	113	3.23	1,09			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 1. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 22 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre öğrenci-fakülte etkileşimi için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğu görülmektedir. (Tablo 22; p>0,05).

Tablo 23. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kadın	103	3.45	1,78	214	,32	,74
Erkek	113	3.47	1,25			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 2. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 23 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması ilkesi için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğu görülmektedir. (Tablo 23 ; p>0,05).

Tablo 24. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Kadın	103	3.46	1,56	214	,31	,15
Erkek	113	3.47	1,68			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 3. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 24 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması ilkesi için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğu görülmektedir. (Tablo 24. ; p>0,05).

Tablo 25. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	P
Kadın	103	3.33	1,35	214	,18	,25
Erkek	113	3.36	1,59			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 4. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 25 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre zamanında geri bildirimlerin sağlanması ilkesi için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğunu belirlenmiştir. (Tablo 25 ; p>0,05).

Tablo 26. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kadın	103	3.48	1,59	214	,53	,08
Erkek	113	3.42	1,49			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 5. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 26 incelendiğinde bayan fen ve teknoloji öğretmenlerinin erkek

fen ve teknoloji öğretmenlerine göre görevleri zamanında yapmanın vurgulanması isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğu görülmektedir. (Tablo 26; p>0,05).

Tablo 27. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kadın	103	3.48	1,03	214	,84	,12
Erkek	113	3.52	1,09			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 6. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 27 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre üst düzey beklentilerin ifade edilmesi ilkesi için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğu görülmektedir. (Tablo 27; p>0,05).

Tablo 28. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kadın	103	3.47	1,65	214	,24	,09
Erkek	113	3.52	1,89			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 7. ilkesini oluşturan maddelere vermiş oldukları cevaplardan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 28 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamalarının daha iyi olduğu görülmektedir. (Tablo 28 ; p>0,05).

Tablo 29. İyi Bir Fen Eğitimi İçin Yedi İlke Uygulamaları Ölçeğinin Cinsiyete Göre *t*- Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kadın	103	3.40	,07	214	,23	,08
Erkek	113	3.43	,09			

$p > .05$

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin öğretmen formuna verdikleri cevaplarda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 29 incelendiğinde erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde belirtilen ilkeleri uygulamalarının daha iyi olduğunu görülmektedir. (Tablo 29; p>0,05).

4.6. Araştırma Sorusu 3

3. araştırma sorusu " Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre farklılık var mıdır? " şeklindedir. Bu araştırma sorusuna, SPSS paket programında her bir ilke için ANOVA testi yapılarak cevap aranmıştır. Ayrıca ilkenin uygulanmasının mesleki kıdeme göre anlamlandırılmasında (5-1)/5= formülü kullanılmış ve 80 aralık değeri bulunmuştur. Bu değer küçükten başlayarak eklenmiş ve Tablo 30'da belirtilen aralıklara göre anlamlandırmalar yapılmıştır.

Tablo 30. 1. İlke İçin (Öğrenci- Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*f*	*P*
Gruplararası	3,48	4	,87	1,02	,39
Grupiçi	179,77	211	,85		
Toplam	183,26	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 1. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 30; p>0,05).

Tablo 31. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	5,52	4	1,38	1,36	,24
Grupiçi	213,94	211	1,01		
Toplam	219,46	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 2. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 31; p>0,05).

Tablo 32. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	7,75		1,86	1,92	,10
Grupiçi	204,50		,96		
Toplam	211,95				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 3. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 32; p>0,05).

Tablo 33. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	3,23	4	,80	,89	,46
Grupiçi	190,60	211	,90		
Toplam	193,83	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 4. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 33; p>0,05).

Tablo 34. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	1,90	4	,47	,48	,74
Grupiçi	207,33	211	,98		
Toplam	209,23	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 5. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 34; p>0,05).

Tablo 35. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	3,05	4	,76	,70	,59
Grupiçi	230,04	211	1,09		
Toplam	233,10	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 6. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 35; p>0,05).

Tablo 36. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	6,71	4	1,67	1,68	,15
Grupiçi	210,58	211	,99		
Toplam	217,29	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 7. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mesleki kıdemlere göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 36; p>0,05).

Tablo 37: Ölçek Verilerini Anlamlandırma Aralıkları

Seçenekler	Aralık
Hiç Katılmıyorum	1.00–1.79
Katılmıyorum	1.80–2.59
Kararsızım	2.60−3.39
Katılıyorum	3.40– 4.19
Tamamen Katılıyorum	4.20−5.00

5'li likert tipindeki maddeler için aynı formül kullanılmıştır. Buna göre öğretmen ve öğrenci ölçek verilerine göre aritmetik ortalama, frekans dağılımı ve standart sapma belirlenmiştir.

Tablo 38. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Betimlenmeleri

Mesleki Kıdem	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd
1-5 Yıl	48	3,56	1,10	,75
6-10 Yıl	56	3,19	1,13	1,00
11-15 Yıl	57	3,41	1,11	,89
16-20 Yıl	43	3,44	1,13	,87
21 Yıl ve üzeri	12	3,53	1,23	,82
Toplam	216	3,43	1,06	,88

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin mesleki kıdemlerinin betimlenmeleri Tablo 38' de belirtilmiştir. Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin %26,39' u 11-15 yıl, %25,93' ü 6-10 yıl, %22,23' ü 1-5 yıl, %19,91' i 16-20 yıl ve %5,54' ü ile 21 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahip oldukları belirlenmiştir.

1-5 yıl mesleki kıdeme sahip olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilkede belirtilen maddeleri sık sık uyguladıkları, 6-10 yıl mesleki kıdeme sahip olanların bazen, 11-15 yıl,16-20 yıl ve 21 yıl üzeri mesleki kıdeme sahip olanların ise bunları sık sık uyguladıkları belirlenmiştir.

Tablo 39. Araştırmaya Katılan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*f*	*p*
Gruplararası	3,854	4	,96	1,22	,30
Grupiçi	166,09	211	,78		
Toplam	169,94	215			

Tablo 39' a incelendiğinde araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğine verdikleri cevaplardan mesleki kıdemlerine göre aralarında anlamlı bir faklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 39; $p>0,05$).

4.7. Araştırma Sorusu 4

4. araştırma sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mezun oldukları lisans programına göre farklılık var mıdır?"şeklindedir. Bu araştırma sorusuna SPSS paket programında t testi yapılarak cevap aranmıştır. Ayrıca mezun oldukları lisans programına göre ilkenin uygulanma düzeylerini gösteren ortalamalar aralık değerlerine göre anlamlandırılmıştır.

Tablo 40. 1. İlke (Öğrenci- Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin t-Testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,15	1,67	214	0,42	,112
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3.14	1,76			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, ölçeğin 1. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 40; p>0,05). Tablo 40 incelendiğinde fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlerin, diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlere göre, öğrenci okul etkileşiminin teşvik edilmesi isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 41. 2.İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,39	1,02	214	,88	,82
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3,51	1,24			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, ölçeğin 2. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 41; p>0,05). Tablo 41 incelendiğinde diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlere göre, öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 42. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin t-Testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,37	1,43	214	1,52	,39
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3,58	1,54			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin, ölçeğin 3. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 42; p>0,05). Tablo 42 incelendiğinde diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlere göre, aktif öğrenme tekniklerinin kullanılması isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 43. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,32	1,82	214	,66	,26
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3,40	1,96			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 4. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 43; p>0,05). Tablo 43 incelendiğinde diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlere göre, zamanında geri bildirimlerin sağlanması isimli ilkesi için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 44. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin t-testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,41	1,65	214	,55	,33
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3,57	1,56			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 5. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 44; p>0,05). Tablo 44 incelendiğinde diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlere göre, görevleri zamanında yapmanın vurgulanması isimli ilkesi için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 45. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin t-testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,41	1,47	214	1,05	,20
Diğer Bölümlar (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3,57	1,43			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 6. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 45; p>0,05). Tablo 45 incelendiğinde diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlere göre, üst düzey beklentilerin ifade edilmesi isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 46. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin t-Testi Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,46	1,98	214	,52	,48
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3,54	1,66			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 7. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplarda mezun oldukları lisans programına göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 46; p>0,05). Tablo 46 incelendiğinde diğer bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünden mezun olan öğretmenlere göre, değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması isimli ilke için belirlenen maddeleri uygulamada daha iyi oldukları belirlenmiştir.

Tablo 47. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Lisans Programına Göre *t*- Testi Sonuçları

Mezun Oldukları Lisans Programı	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü	135	3,40	1,34	214	,86	,38
Diğer Bölümler (Fizik, Kimya ve Biyoloji)	81	3.47	1,76			

Tablo 47 incelendiğinde; fen ve teknoloji öğretmenliği lisans programından mezun olan öğretmenlerin, diğer lisans programlarından mezun olan öğretmenlere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde belirtilen maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerin mezun oldukları lisans programına göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğine verdikleri cevaplar karşılaştırıldıklarında anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 47; p>0,05). İyi fen eğitimi için yedi ilken ölçeğini oluşturan maddelerin gerçekleştirildiğine dair öğretmenlerimizde oluşan algının iyi olduğu görülmektedir.

4.8. Araştırma Sorusu 5

5. araştırma sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna, SPSS paket programında her bir ilke için ANOVA Tukey HSD testi yapılarak cevap aranmıştır. Ayrıca öğretmenlerin görev yaptıkları okulun bulunmasına göre, ilkenin uygulanma düzeylerini gösteren ortalamalar aralık değerlerine göre anlamlandırılmıştır.

Tablo 48. 1. İlke (Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*p*	*Anlamlı fark*
Gruplararası	6,37	2	3,18	3,84	,02	İlçe-merkez
Grupiçi	176,88	213	,83			
Toplam	183,26	215				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 1. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan öğretmenlerin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir faklılık oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 48; $p<0,05$). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler ile merkezde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 49. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*	*Anlamlı fark*
Gruplararası	9,82	2	,4,91	4,99	,008	İlçe-merkez
Grupiçi	209,64	213	,98			
Toplam	219,46	215				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 2. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir faklılık oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 49; $p<0,05$). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan

okullarda görev yapan öğretmenler ile merkezde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 50. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılaması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	3,90	2	1,95	1,99	,13
Grupiçi	208,05	213	,97		
Toplam	211,95	215			

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 3. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir faklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Tablo 50; p>0,05).

Tablo 51. 4.İlke (Zamanında Geri Bildirim Sağlanması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*	*Anlamlı fark*
Gruplararası	5,06	2	2,53	2,85	,04	İlçe-Merkez
Grupiçi	188,77	213	,88			
Toplam	193,83	215				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 4. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir farklılık oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 51; p<0,05). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler ile merkezde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 52. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*	*Anlamlı fark*
Gruplararası	9,25	2	4,62	4,92	0,03	İlçe-merkez
Grupiçi	199,98	213	,93			
Toplam	209,23	215				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 5. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir farklılık oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 52; p<0,05). Bu farklılığın hangi bölgeler

arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler ile merkezde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 53. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*	*Anlamlı fark*
Gruplararası	11,89	2	5,94	5,72	0,04	İlçe merkez
Grupiçi	221,21	213	1,03			
Toplam	233,10	215				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 6. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir farklılık oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 53; $p<0,05$). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler ile merkezde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 54. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*	*Anlamlı fark*
Gruplararası	10,96	2	5,48	5,65	,004	İlçe-merkez
Grupiçi	206,33	213	,96			
Toplam	217,29	215				

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 7. ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplardan görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre anlamlı bir farklılık oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 54; $p<0,05$). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler ile merkezde bulunan okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 55. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Betimlenmeleri

	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd
Merkez	138	3,27	,08	,94
İlçe	35	3,77	,11	,69
Kırsal	43	3,49	,11	,73
Toplam	216	3,39	,06	,88

Tablo 55 incelendiğinde merkez bölgede bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri iyi fen eğitimi için yedi ilkede belirtilen maddeleri bazen uyguladıkları, ilçe ve kırsal bölgede bulunan okullarda görev yapan öğretmenleri ise bu maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 56. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre ANOVA ve Tukey HSD Analiz Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	*f*	*p*	Anlamlı Fark
Gruplararası	7,49	2	3,74	4,91	,008	İlçe-Merkez
Grupiçi	162,45	213	,76			
Toplam	169,94	215				

Tablo 56 incelendiğinde araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre iyi fen eğitimi için yedi ilke öğretmen ölçeğine verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olduğu tespit edilmiştir (Tablo 56; $p<0,05$). Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD test sonucuna göre ise ilçelerde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri ile merkezde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

4.9. Araştırma Sorusu 6

6. araştırma sorusu " Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algıları nasıldır?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna cevap aranırken "iyi fen eğitimi için yedi ilke" ölçeğinde bulunan her bir maddeye öğrenciler tarafından verilen cevaplar için yüzde ve frekans analizleri yapılmıştır. Ölçekte bulunan her bir maddeye verilen cevaplar için elde edilen yüzde ve frekans değerleri her bir ilke altında ayrı ayrı olacak şekilde Tablo 57-63 verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi ilkesinde bulunan 9 maddeden 7 tanesinin çok sık, bununla birlikte 2 tanesinin ise hiçbir zaman uygulanmadığı yönünde görüşleri olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler çok sık şekilde; öğretmenlerinin gelecek hayatlarındaki kariyer fırsatları hakkında kendilerine önerilerde bulunduklarını (%38,52); geçmiş deneyimlerini, davranış ve değerlerini kendileri ile paylaştıklarını (%42,04); öğretmenlerinin kendilerinin düzenlediği etkinlilere katıldığını (%42,86); ders içi ve ders dışı yaşantıları hakkında okul idaresi ile görüştüklerini (%34,47); okulların açılmasından kısa bir süre sonra kendilerine isimleriyle hitap ettiklerini (%52,89); öğretmenlerinin bir danışman gibi yardımda bulunduklarını (%37,95); okulda kendilerini ilgilendiren problem çıksa, problemin çözümü için kendilerine yardımcı olduklarını (37,66) belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler öğretmenlerinin odalarına ziyaret amaçlı hiç gitmediklerini (%54,11); kendilerini alanları ile alakalı toplantılara götürmediklerini (%51,66) belirtmişlerdir (Tablo 57).

Tablo 57. 1. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 1: Öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz gelecek hayatlarımız da ki kariyer fırsatları hakkında tavsiyelerde bulunur.	941	38,52	378	15,47	280	11,46	353	14,45	491	20,1	2443	100
2- Fen ve Teknoloji Öğretmenimizin odasına sadece ziyaret amacıyla gideriz.	379	15,51	156	6,386	158	6,467	428	17,52	1322	54,11	2443	100
3- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz geçmiş deneyimlerini, davranış ve değerlerini bizlerle paylaşır.	1027	42,04	416	17,03	263	10,77	366	14,98	371	15,19	2443	100
4- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlerin düzenlediği etkinliklere katılır.	1047	42,86	329	13,47	318	13,02	340	13,92	409	16,74	2443	100
5- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz okul yönetimiyle bizlerin okul içi ve okul dışı yaşantılarımız hakkında görüşür.	842	34,47	502	20,55	327	13,39	336	13,75	436	17,85	2443	100
6- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz okulların ilk iki haftasının sonunda isimlerimizi öğrenip bizlere isimlerimizle hitap eder.	1292	52,89	296	12,12	262	10,72	224	9,169	369	15,1	2443	100
7- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlere bir danışman, veya tavsiyelerde bulunan bir akıl hocası gibi yardım eder.	927	37,95	392	16,05	326	13,34	313	12,81	485	19,85	2443	100
8- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlere kendi alanı ile ilgili toplantılara veya diğer toplantılara götürür.	447	18,3	237	9,701	196	8,023	301	12,32	1262	51,66	2443	100
9- Okulda bizleri ilgilendiren bir problem çıksa, problemin çözümü için Fen ve Teknoloji öğretmenimiz bize yardımcı olmaya çalışır.	920	37,66	296	12,12	349	14,29	342	14	536	21,94	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 1. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"... İlkokulu da bu okulda okuduğum için genelde öğretmenlerle tanışıyorduk yeni gelen öğretmenlerle ise zamanla tanıştık. Yeni gelen öğretmenler ile sınıf içerisinde konular ile alakalı etkinliklerde ve ders dışında da yaptığımız sohbetlerle birbirlerimizi tanıdık ve şimdi bütün öğretmen ve okul idaresi ile rahatlıkla iletişim kurabiliyorum…"

"... Öğretmenlerimle çok rahatlıkla konuşamıyorum biraz çekinip birazda korkuyorum, evde annem ve babamın baskısından dolayı okulda çok rahat davranamıyorum…"

"...Okula bu yılbaşında geldim ilkokulu kendi köyümde okudum, buraya ilk geldiğimde buradaki arkadaşlarımla ilk haftalarda arkadaşlık kuramadım, öğretmenlerle yeni olduğum için iletişim kuramadım, zamanla öğretmenimin benimle ilgilenmesi ile bu tür sorunları birazda olsa giderdim ama yine de rahat bir şekilde öğretmenlerimle konuşamıyorum biraz çekingenlik oluyor…"

"... Farklı köyden taşımalı olarak bu okula geliyorum. Bu okulda yeni olduğum için ilk haftalarda yabancılık hissediyordum. Çünkü ilkokulu bu okulda okuyanlar bir birlerini tanıyor, öğretmenlerde onları tanıyorlardı o yüzden biraz sıkılıyordum. Ama dönem başına göre daha rahatım hem arkadaşlarımla hem de öğretmenlerimle biraz da olsa bir birimize alışabildik. Fen ve teknoloji dersi öğretmenimiz sınıf içerisinde ders konularını işlerken yaptığı grup çalışmaları ile arkadaşlarımla daha iyi kaynaştım…"

"... İlkokuldan beri bu okulda okuyorum. O yüzden hem hocalarımla hem de okul idaresiyle birbirimizi tanıyoruz. Şimdiye kadar iletişim noktasında hiç sorun yaşamadım. Hem öğretmenlerimle hemde arkadaşlarımla iyi iletişim kuruyorum. Aramıza sonradan katılan arkadaşlarımızla da ders aralarındaki boşluklarla zaman geçirerek onlarla ilgilenerek yabancılık hissetmelerini engelledik…"

"... Okula bu sene yeni başladım. Yeni başlamam nedeniyle biraz çekingenlik oluyordu. Fen ve teknoloji öğretmenim genelde sene sonralarında yapılan derslerin dışarıda işlenmesini ilk hafta yaptı, o derslerde ders işlemekten ziyade sohbet ettik, herkes kendini tanıttı ve o şekilde sınıf arkadaşlarımla tanışmış olduk. Fen ve teknoloji öğretmenimiz ders içerisinde de konu ile ilgili yapılan etkinlikler de grupları farklı öğrencilerden oluşturmaya özen gösteriyordu, ilk başlarda bunlardan sınıfın geneli memnun olmuyordu ve itirazlar geliyordu, sene sonunda öğretmenimiz yeni gelen arkadaşlarınız ile kaynaşılması için bu uygulamayı yaptığını açıkladı. Gerçektende farklı gruplarda çalışmamdan dolayı arkadaşlarımla daha iyi ilişkilerim oldu…"

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, "öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması ilkesinde" bulunan 10 maddeden hepsinin çok sık uygulandığı yönünde algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin çok sık bir şekilde; arkadaşları ile bilgi ve ilgi alanlarını paylaşmalarını istediklerini (%49,53); derslere ve sınavlara arkadaşları ile birlikte çalışmalarını istediklerini (%34,63); birlikte projeler hazırlamaları için yönlendirmede bulunduklarını (%38,40); arkadaşlarının yaptıkları çalışmaları değerlendirmelerini istediklerini (%39,91); zor olan konuları arkadaşları ile birlikte birbirlerine açıklayarak çalışmaları için onları yönlendirdiklerini (%39,54); arkadaşlarının başarılarını kutlamaları gerektiğini onlara anlattıklarını (%35,73); önemli konularda farklı bakış açısına sahip olan arkadaşları ile tartışmalarını istediklerini (%37,29); sınıfta öğrenme toplulukları ve çalışma grupları oluşturduklarını (%35,73); okulda düzenlenen faaliyetlerden en az birine katılmaları için onları teşvik ettiklerini (%28,16); almış oldukları notların diğer arkadaşlarının aldıkları notlardan bağımsız olduklarını görmeleri için cevap anahtarlarını ve değerlendirme ölçütlerini onlarla paylaştıkları (%42,37) sonuçlarına ulaşılmıştır (Tablo 58).

Tablo 58. 2. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 2: Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
10- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, sahip olduğumuz bilgi ve ilgi alanlarımızı arkadaşlarımız ile paylaşmamızı ister.	1210	49,53	303	12,4	281	11,5	275	11,26	374	15,31	2443	100
11- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslere veya sınavlara arkadaşlarımız ile birlikte çalışmamızı teşvik eder.	846	34,63	450	18,42	285	11,67	366	14,98	496	20,30	2443	100
12- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz projelerimizi arkadaşlarımızla birlikte hazırlamamız konusunda teşvik eder.	938	38,4	403	16,5	344	14,08	424	17,36	334	13,67	2443	100
13- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz yaptığımız çalışmaları değerlendirmelerimiz ister.	975	39,91	391	16	271	11,09	449	18,38	357	14,61	2443	100
14- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, zor konuları arkadaşlarımız ile birlikte birbirlerimize açıklamamızı ister.	966	39,54	333	13,63	351	14,37	381	15,60	412	16,86	2443	100
15- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz arkadaşlarımızın başarılarını tebrik etmemiz için bizleri teşvik eder.	873	35,73	388	15,88	326	13,34	423	17,31	433	17,72	2443	100
16- Fen ve Teknoloji öğretmenimiz, önemli konularda farklı bakış açısına sahip olan arkadaşlarımız ile tartışmamız için bizleri teşvik eder.	911	37,29	396	16,21	328	13,43	406	16,62	402	16,46	2443	100
17- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerde öğrenme toplulukları, çalışma grupları veya proje grupları oluşturur.	873	35,73	487	19,93	302	12,36	440	18,01	341	13,96	2443	100
18- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, okulun düzenlediği farklı etkinliklerden en az birine katılmamız için teşvik eder.	688	28,16	294	12,03	304	12,44	480	19,65	677	27,71	2443	100
19- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, almış olduğumuz başarı notlarının birbirimizden bağımsız notlar olduğunu görmemiz için bizlere cevap anahtarlarını ve değerlendirme kriterlerini dağıtır.	1035	42,37	285	11,67	295	12,08	329	13,47	499	20,43	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 2. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"... Fen ve teknoloji derslerindeki konuları biz genellikle laboratuarda işliyoruz. Bu nedenle arkadaşlarımızla birlikte derslerin belirli bölümlerinde birlikte çalışma imkanımız oluyor..."

"...Ders içerisinde işbirliği yaparak çalışmalarda ben çok istifade ediyorum, arkadaşlarımdan yeni şeyler öğreniyorum, bazen düşündüğüm şeylerin yanlış olduğunu fark ediyorum bazen de arkadaşlarımın yanlış düşündüklerini görmelerini sağlıyorum..."

"...İlkokulda da bu okulda okuduğum için arkadaşlarımla önceden tanışıyordum. Grup çalışmaları yaparken samimi olduğum arkadaşlarla birlikte çalışmak istiyordum ama hocamız izin vermiyordu. Genellikle her çalışmada grupları değiştiriyordu. Dönem sonunda bu konuyu öğretmenimizle konuşunca bunun bizler için önemli olduğunu, arkadaşlarımızla bir birimizi daha iyi tanıma fırsatı bulmamız için yaptığını söylemiştir. Düşününce öğretmenimizin yaptığı şeyin doğru olduğunu anlamıştım..."

"... Taşımalı olarak geliyorum bu nedenle aynı köyden gelen arkadaşlar ile aynı grupta olmam gerekiyor. Bu aslında pekte iyi olmuyor çünkü her defasında en fazla ben çalışıyorum diğer arkadaşlar pek yardımcı olmuyorlar. Ama aynı notları alıyoruz..."

"... Bu okula başka köyden geliyorum. Okul dışında grup çalışması yapmak için arkadaşlarla pek bir araya gelemiyorum. Ama bu çalışmaların önemini hocamızdan öğrendiğimiz için ders aralarında mutlaka bir araya gelip arkadaşlarla değerlendirme yapıp çalışmaları bitirmeye çalışıyoruz. Fen ve teknoloji hocamız bazen çalışmaları yetiştiremesek de öz verimizi görüp ona göre değerlendiriyor..."

"... Hocamız konuları genelde sınıf içerisinde görsel şeylerle işlemeye çalışıyor. Daha sonra sınıf içerisinde bu konularla alakalı basit senaryolar hazırlıyoruz. Daha sonra bizleri tahtaya kaldırarak konular ile alakalı canlandırmalar yapmamız yönünde teşviklerde bulunuyor. Mesela aklımda kalan bir canlandırma senaryosunda; konuyu anlayan arkadaşlar kalktılar atom etrafında bulunan elektronlara uygulanan çekim kuvvetini canlandırmak için. iki arkadaş farklı atomlar diğer arkadaş ise elektron olmuştu. Bir arkadaşımız diğer arkadaşımıza ilk önce sarıldı başka arkadaşımız onu çekmeye çalıştı ama başarılı olamadı. Sonra biraz önce sarılanlar biraz uzaklaşıp el ele tutuştular, diğer arkadaş bu kez onu çekip uzaklaştırarak elektronların atomlarda uzaktaki yörüngelere gittiklerinde başka atomlar tarafından koparılmasının kolay. Atoma yakın yörüngelerde ise elektronları koparmanın ne kadar zor olduğunu gördük..."

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, "aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması" ilkesinde bulunan 10 maddeden 9 tanesinin çok sık uygulandığı ve 1 tanesinin ise hiç uygulanmadığı yönünde algıları olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin çok sık bir şekilde; yaptıkları çalışmaları sınıfta sunmalarını istediklerini (%60,25); onlardan bilim adamları ve araştırma sonuçlarının her birinin kendi arasındaki benzer ve farklı yönlerini açıklamalarını istediklerini (%36,14); derslerde işlenen konular ile günlük yaşamda karşılaştıkları olayları ilişkilendirmelerini istediklerini (%43,10); bağımsız bir çalışma veya yapılan çalışmalarda sorumluluk almalarını istediklerini (%38,48); kendi fikirlerine, arkadaşlarının fikirlerine ve okudukları veya diğer derslerde gördükleri konulara itiraz edebilmeleri için onları cesaretlendirdiklerini (%38,85); daha iyi analiz yapabilme yeteneği kazandırabilmek için somut ve gerçek hayattan örnekler verdiklerini (%41,38); derslerde konuları işlerken simülasyon hazırladıklarını, drama tekniklerini kullandıklarını ve laboratuarda uygulamaları yaptıklarını (%40,73); dersleri ile alakalı olarak onlardan yeni metinler, yeni araştırma projeleri, yeni geziler ve ders aktiviteleri önermelerini istediklerini (%36,88); birlikte araştırma projeleri hazırlamaları için teşviklerde bulunduklarını (%35,57) belirtmişlerdir. Ancak derslerle alakalı düzenlenen gezilere veya daha farklı etkinliklere öğretmenlerinin hiçbir zaman katılmadıklarını (%32,75) belirtmişlerdir (Tablo 59).

Tablo 59. 3.İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 3: Aktif öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz yaptığımız çalışmaları sınıfta sunmamızı ister.	1472	60,25	329	13,47	150	6,14	237	9,70	255	10,44	2443	100
21- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, bizlerden bilim adamları ve araştırma sonuçlarının her birinin kendi arasındaki benzer ve farklı yönlerini açıklamamızı ister.	883	36,14	439	17,97	279	11,42	413	16,91	429	17,56	2443	100
22- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz günlük hayatta karşılaştığımız bir olayı derste işlediğimiz konu ile ilişkilendirmemizi ister.	1053	43,1	363	14,86	338	13,84	341	13,96	348	14,24	2443	100
23- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlerden bağımsız bir çalışma ve yapılan çalışmalarda sorumluluk almamızı ister.	940	38,48	366	14,98	361	14,78	330	13,51	446	18,26	2443	100
24- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz; kendi fikirlerine, arkadaşlarımızın fikirlerine ve okudukları veya diğer derslerde gördükleri konulara itiraz edebilmemiz için bizleri cesaretlendirir.	949	38,85	424	17,36	353	14,45	307	12,57	410	16,78	2443	100
25- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz daha iyi analiz yapabilme yeteneği kazandırabilmek için somut ve gerçek hayattan örnekler verir.	1011	41,38	359	14,7	392	16,05	308	12,61	373	15,27	2443	100
26- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerin daha iyi anlaşılması için simülasyonlar hazırlar, drama tekniklerini kullanır veya laboratuarda uygulamalar yapar.	995	40,73	401	16,41	301	12,32	350	14,33	396	16,21	2443	100
27- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, bizlerden yeni metinler, yeni araştırma projeleri, yeni geziler ve ders aktiviteleri önermelerimizi ister.	901	36,88	342	14	354	14,49	342	14,00	504	20,63	2443	100
28- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ile birlikte derslerle alakalı gezi düzenler veya daha farklı etkinlikler yaparız.	677	27,71	354	14,49	280	11,46	332	13,59	800	32,75	2443	100
29- Fen ve Teknoloji Öğretmenimizle birlikte çeşitli araştırma projeleri hazırlarız.	869	35,57	273	11,17	323	13,22	335	13,71	643	26,32	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 3. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"... Fen ve teknoloji öğretmenimiz ders başında mutlaka bize konular ile alakalı bizde merak uyandıracak şekilde sorular yöneltiyor. Konu eğer günlük hayat ile ilgili ise bağlantı kurmamızı istiyor..."

"... Derslerde deneyler yaptığımızda hocamız bizlere de yaptırıyor. Bizler yaparken deneylerde oluşan değişikliklerin nedenlerini sınıfa sorup öğrencilerden fikirler alıyor. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre düzeltmeler yapıyor. İster istemez hepimiz derse katılmış oluyoruz…"

"... Ben ilk başlarda fen dersini hiç sevmiyordum. Daha sonra hocamızla tanıştık o bizimle ilk başlarda ders işlemekten ziyade fen ve teknoloji dersindeki konuların önemini anlatıyordu. Daha sonra konuların işlenmesine geçti. Kitapta yazılanları bize bire bir anlatmak yerine günlük hayatla ilişkilendirdi, grup çalışmaları ile bizlerin konuları işlemesini sağladı, verdiği ödevlerle doğa olaylarının nasıl gerçekleştiğini daha iyi anlamamızı sağladı. Artık feni seviyorum her ne kadar çok başarılı olamasam da fen dersinin ne kadar önemli olduğunun farkındayım ve daha çok çalışıyorum…"

"... Fen ve teknoloji dersinde doğa olayları ile alakalı bir konuda öğretmenimiz bizlere çeşitli doğa olayları ile alakalı materyal hazırlayıp sınıfta sunmamızı istedi. Ben ve iki arkadaşımda güneş ve ay tutulmasını gösteren bir materyal hazırladık. İlk defa fen dersi ile alakalı bir konuda bu kadar çaba sarf ettim. Ama sonra çok güzel bir materyal hazırladık ve sınıfta konuyu anlatırken kullandık. Öğretmenimiz bizlere çok teşekkür edip konu ile alakalı sınıfa sorular sordu ve sorduğu bütün sorular cevaplanınca bizlere kitap hediye etti…"

"...Fen ve teknoloji ders kitabından konuları takip ediyoruz. Konu sonlarındaki etkinlikleri yapıyoruz. Bu etkinlikleri yaparken hem yeni şeyler öğreniyor hem de fen konularına daha merakım oluşuyor…"

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, "zamanında geri bildirimlerin sağlanması" ilkesinde bulunan 10 maddeden 9 tanesinin çok sık uygulandığı ve 1 tanesinin ise hiç uygulanmadığı yönünde algıları olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin çok sık bir şekilde; kendilerine ödevler verip sınavlar yaptıklarını (%62,26); derslerde onlardan zamanında dönütler almak için çeşitli sınıf etkinlikleri düzenlediklerini (%39,54); dönem başlarında onları değerlendirmeleri nasıl yapacakları konusunda bilgilendirdiklerini (%42,65); gelişimlerimiz hakkında kendisiyle konuşmamızı istediğini (%35,37); çalışma raporlarımızı ve sınav sonuçlarımızda ortaya çıkan, zayıf

ve güçlü yönlerimizi yazılı olarak onlara bildirdiklerini (%34,34); dönem başlarında ön bilgilerini belirlemek için test uyguladıklarını (%34,22); kendi başarı ve ilerlemelerimizi kaydedip takip etmemizi istediklerini (%34,59); dönem sonunda yapılan sınav sonuçlarını onlarla birlikte değerlendirdiklerini (%43,43); derse gelmedikleri zamanlarda onları arayıp haber göndererek iletişime geçtiklerini (37,74) belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğretmenlerinin sınav veya diğer evrak değerlendirmelerini bir hafta içinde onlara geri veremediklerini de (%26,32) belirtmişlerdir (Tablo 60).

Tablo 60. 4. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 4: Zamanında Geri Bildirimin Sağlanması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
30- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlere ev ödevleri verir, sınav yapar.	1521	62,26	261	10,68	205	8,391	230	9,41	226	9,25	2443	100
31- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerde bizlerden zamanında dönüt almak için çeşitli problem ve sınıf etkinlikleri hazırlar.	966	39,54	477	19,53	295	12,08	336	13,75	369	15,10	2443	100
32- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz sınav veya evrakların değerlendirmelerini bir hafta içinde yapar..	640	26,2	446	18,26	396	16,21	318	13,02	643	26,32	2443	100
33- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz dönem başlarında bizlere değerlendirmeleri nasıl yapacağını detaylı şekilde anlatır.	1042	42,65	376	15,39	338	13,84	351	14,37	336	13,75	2443	100
34- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz gelişimlerimiz ile ilgili kendisiyle görüşmemizi ister.	864	35,37	293	11,99	455	18,62	262	10,72	569	23,29	2443	100
35- Fen ve Teknoloji Öğretmenlerimiz sınavlarda ve benzeri etkinliklerde ortaya çıkan, zayıf ve güçlü yönlerimizi yazılı olarak bizlere bildirir.	839	34,34	382	15,64	338	13,84	355	14,53	529	21,65	2443	100
36- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz her dönem başı ön bilgilerimizi belirlemek için test uygular.	836	34,22	259	10,6	363	14,86	352	14,41	633	25,91	2443	100
37- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz başarı ve ilerlemelerimizi kaydedip takip etmemizi ister.	845	34,59	350	14,33	368	15,06	349	14,29	531	21,74	2443	100
38- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz dönem sonunda sınav sonuçları hakkında bizlerle birlikte değerlendirmelerde bulunur.	1061	43,43	284	11,63	338	13,84	294	12,03	466	19,07	2443	100
39- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derse gelmediğimiz zaman arayıp veya haber göndererek bizlerle iletişim sağlar.	922	37,74	335	13,71	348	14,24	266	10,89	572	23,41	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 4. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"... Fen ve teknoloji derslerinde öğretmenimiz bizlere soru sorduğunda cevap veren öğrenciye doğruysa hemen teşekkür edip bütün sınıftaki arkadaşların dikkatini o arkadaşa çekmesini sağlıyor. Bu da doğru bile bütün arkadaşların hoşuna gidiyor, diğer arkadaşlarda daha çok dersler için çabalıyor..."

"... Fen ve teknoloji ders kitabının konu sonlarında bulunan soruları öğretmenimiz sınıfa yöneltiyor, herhangi birilerini kaldırıp cevaplanmasını istiyor, doğru bilenlere artı bilemeyenlere eksi veriyor ve dönem sonunda bunları değerlendirmeye alıyor..."

"... Derslerde genelde grup çalışmaları yapılıyor bu çalışmalar neticesinde yapılan ödevlere ve sunumlara göre notlar alıyoruz..."

"... Fen ve teknoloji derslerinde öğretmenimiz konular ile alakalı sorular sorduğunda eksik cevap verildiğinde hemen eksiklikleri giderip anlaşılmayan kısmı tekrardan açıklayarak tekrar etmiş oluyor. Bu şekilde bizler içinde konunun daha iyi anlaşılması sağlanmış oluyor..."

"...Yapılan yazılı sonuçlarına göre ve birde dönem içinde yaptığımız ödevlere göre notlar veriliyor. Ödevler notların büyük bir kısmını oluşturuyor. O yüzden ödevler hazırlanırken çok önemsiyorum..."

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, görevleri zamanında yapmanın vurgulanması ilkesinde bulunan 8 maddenin hepsinin çok sık uygulandığı yönünde algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin çok sık bir şekilde; ödevlerini zamanında bitirmelerini istediklerini (%63,57); karmaşık materyalleri anlamaları için seviyelerine göre yeterli olan zamanı bizlere söylediklerini (%45,35); hedefler belirlememize yardımcı olduklarını (%45,80); sınıfta sunum yapmaları yönünde telkinlerde bulunduklarını (%50,88); düzenli ve programlı çalışmamızı, uygulamalı ve sesli tekrar yapmanın öneminden bahsettiklerini (%43,18); ders devamsızlık sonuçlarını bizlere bildirdiklerini (%32,5); derslerde başarı sağlayamayan arkadaşlarımız ile onların çalışma alışkanlıkları, çalışma planları ve diğer alışkanlıkları hakkında görüştüklerini (%41,7); dersleri kaçırmaları halinde oluşan eksikliği telafi etmelerini istediklerini (%34,88) belirtmişlerdir (Tablo 61).

Tablo 61. 5. İlke İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 5: Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgusu	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
40- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ödevlerimizi zamanında bitirmemizi ister.	1553	63,57	274	11,22	224	9,169	150	6,14	242	9,91	2443	100
41- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz karmaşık materyalleri seviyemize göre ne kadar sürede anlamamız gerektiğini bizlere söyler..	1108	45,35	354	14,49	363	14,86	257	10,52	361	14,78	2443	100
42- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz hedef belirlememize yardımcı olur.	1119	45,8	358	14,65	381	15,6	242	9,91	343	14,04	2443	100
43- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizleri sözlü sınav ve sınıf içi sunumlarda cesaretlendirir.	1243	50,88	263	10,77	350	14,33	259	10,60	328	13,43	2443	100
44-Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz düzenli ve programlı çalışmamızın, uygulamalı ve sesli tekrar yapmamızın önemini vurgular.	1055	43,18	349	14,29	437	17,89	305	12,48	297	12,16	2443	100
45- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz devamsızlık sonuçlarımızı bildirir.	794	32,5	262	10,72	415	16,99	377	15,43	595	24,36	2443	100
46- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz dersinde başarı sağlayamayan arkadaşlarımız ile onların çalışma alışkanlıkları, çalışma planları ve diğer alışkanlıkları hakkında görüşür	1020	41,75	320	13,1	384	15,72	269	11,01	450	18,42	2443	100
47- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz dersleri kaçırmamız halinde o oluşan eksikliği telafi etmemizi ister..	852	34,88	301	12,32	371	15,19	307	12,57	612	25,05	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 5. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"... Fen ve teknoloji dersinde hocamız ilk önce konuların çok olmasından dolayı zamanı çok iyi değerlendirmemiz gerektiğini belirtiyor. Sınıf içerisinde zamanı verimli kullanarak ders dışında başka şeylere zaman ayırabileceğimizi, aksi durumlarda etütler yaparak eksiklikleri gidereceğini belirtiyor. Açıkçası hocamızın ders içerisindeki her şeyi planlamış olarak yapması ve zamanı çok iyi kullandığı gördükten sonra, bende zamanlamalara ve planlamaya önem vermeye çalışıyorum…"

"... Hocam her şeyin yerli yerinde ve zamanında yapılması için bizleri sürekli uyarıyor. Ders dışında sohbet ediyoruz ders içinde ise kesinlikle ders dışı şeylerle ilgilenilmesine müsaade etmiyor. Dönem içinde zamanın önemi ile alakalı söylediği sözler sonucunda hem bende hem de arkadaşlarımda zaman ile alakalı düşüncelerimizin değişmesini sağladı…"

"...Süreli olarak verilen ödevleri mutlaka o tarihte kontrol eder ve ona göre değerlendirmede bulunur. o tarihten sonra gelen ödevleri ise değerlendirmeye almaz o nedenle o tarihte yetiştirmeye özen gösteririz…"

"... Öğretmenimin dönem başında; eski öğrencilerinin oturduğu bu sıralarda şimdi bizlerin oturduğunu, onların mezun oldukları gibi bizlerinde mezun olacağını söylemişti. Ayrıca Onların oturduğu bu sıralardan hiç ayrılmayacakları gibi yaşadıklarını, dönem içerisinde yapmış olduğum uyarıları kulak arkası ettiklerini, dönem sonuna yaklaşıp sınav stresi başlayınca hepsi geçen zamanın telafisi yapmaya çalışırcasına derslerine yoğunlaştıklarını ama o zamanların telafisini artık olmayacağını gördüklerini anlatmıştı. Hocamın anlattığı bu tecrübeleri beni çok etkilemiş ve eski öğrencilerinin yaptığı bu hatayı tekrarlamamak için işimi son zamanlara bırakmadan şimdiden ciddiye alarak çalışmaya başlamıştım..."

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, üst düzey beklentilerin ifade edilmesi ilkesinde bulunan 10 maddeden hepsinin çok sık uygulandığı yönünde algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin çok sık bir şekilde; derslerine sıkı çalışmalarını beklediğini onlara sürekli söylediklerini (%63); akademik başarılarda yüksek hedeflerin öneminden bahsettiklerini (%46,7); dönem başında onlardan beklediği başarı düzeyini belirttiklerini (%42,78); seviyelerine uygun hedefler belirlemelerinde yardımcı olduklarını (%32,71); görevleri zamanında yapmamaları durumunda ne gibi sonuçlar ile karşılaşacaklarını belirttiklerini (%43,27); bol bol ders dışı okuma ve yazma alıştırması yapmaları hususunda onlara destek olduklarını (%35); yazma konusunda onları ayrıca teşvik ettiklerini (%33,03); onlardan mükemmel bir performans beklediklerini (%33,07); ders konuları ile ilgili bilgilerindeki

güncelleme yaptıklarını (%40,89); derslerin daha nasıl iyi işlenebileceği noktasın da sürekli görüşlerine başvurduklarını (%42,49) belirtmişlerdir (Tablo 62).

Tablo 62. 6. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 6: Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
48- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerine sıkı çalışmamızı beklediğini bizlere söyler.	1539	63	241	9,865	163	6,672	237	9,70	263	10,77	2443	100
49- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz başarılı olmamız için belirli bir seviyenin üstüne çıkmamız gerektiğini vurgular.	1141	46,7	421	17,23	284	11,63	226	9,25	371	15,19	2443	100
50- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz her dönem başında bizlerden beklediği başarıyı sözlü veya yazılı olarak belirtir.	1045	42,78	326	13,34	374	15,31	271	11,09	427	17,48	2443	100
51- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, sevilerimize uygun hedefler belirlememizde yardımcı olur.	799	32,71	424	17,36	359	14,7	337	13,79	524	21,45	2443	100
52- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz görevlerimizi zamanında yapmamamız durumunda ne gibi sonuçlarla karşılaşabileceklerini belirtir.	1057	43,27	329	13,47	392	16,05	273	11,17	392	16,05	2443	100
53- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bol bol okuma ve yazma çalışması yapmamız için tavsiyelerde bulunur.	855	35	318	13,02	388	15,88	358	14,65	524	21,45	2443	100
54- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizleri bol bol yazı çalışması yapmamıza teşvik eder.	807	33,03	355	14,53	366	14,98	378	15,47	537	21,98	2443	100
55- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlerden mükemmel bir performans beklediklerini ifade eder.	808	33,07	351	14,37	402	16,46	365	14,94	517	21,16	2443	100
56- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ders konularındaki bilgilerini sürekli günceller.	999	40,89	357	14,61	368	15,06	275	11,26	444	18,17	2443	100
57- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerin nasıl daha iyi işlenebileceği hususunda bizlerle düzenli olarak görüşür.	1038	42,49	378	15,47	345	14,12	269	11,01	413	16,91	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 6. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Fen ve teknoloji dersini sevmediğimden dolayı başarılı olamıyordum. Dersin hocasının benimle arkadaş gibi ilgilenmesi ve dersi sevdirmesinden dolayı fene karşı bir ilgi oluştu. Küçük bir teleskop ile gökyüzünü izlemeyi çok seviyorum ve orada olan şeyleri merak ediyorum. İleride de astronot olmayı çok istiyorum..."

"... Fen derslerinde hocamın sürekli fenin hayatın kendisi olduğunu söylemesi fene karşı bir merak oluşturdu. Çevremde olan bitenlerin fen ile ilişkilerini araştırdığımda çoğunluğunun fen ile bağlantılı olduğunu gördüm ve feni anlamanın çevremizi anlamak olduğunu anladım. İleride mühendis olmak istiyorum. Aslında bu alanda başarılı olabileceğimi sanmıyordum ama son sene de fen ve teknoloji dersindeki başarım beni mühendislikte başarılı olabileceğim noktasında ümitlendirdi..."

"... İleride doktor olmak istiyorum. Öğretmenim bu hedefime ulaşmam için fen derslerinde mutlaka başarılı olmam gerektiğini anlattı. Hatta sınavlardan yanlış sorular yaptığımda bu bana bire bir o soruyu çözüyor, çözerken de konuyu anlatıyordu. Ve en sonunda da benin fen derslerinde yanlış yapmaman gerektiğini vurguluyordu..."

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçek sorularına vermiş oldukları cevaplardan, değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması ilkesinde bulunan 9 maddeden hepsinin çok sık uygulandığı yönünde algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin çok sık bir şekilde; anlamadıkları konuları rahatça sorabilecekleri hususunda telkinlerde bulunduklarını (%59,84); toplum içinde onları küçük düşürecek şakaların yapılmasına müsaade etmediklerini (%50,76); dersleri tüm öğrencilerin daha iyi anlaması için farklı yöntem ve teknikler kullandıklarını (%35,78); onların bilgi ve birikimleri doğrultusunda okuma ve çeşitli etkinlikler düzenlediklerini (%33,28); yeterli bilgi birikimi olmayan ve yeteneği az olan öğrenciler için fazladan materyaller kullanarak uygulamalar yaptıklarını (%36,51); onları cinsiyet ve farklı kültürdeki bireyler hakkında bilgilendirdiklerini (%31,64); kendi dersi veya diğer dersler ile ilgili bireysel olarak çalışma yapmak isteyen öğrenciler için uygun şartları sağladıklarını (%39,17); tam öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme veya farklı öğrenme yöntemleri gibi alternatif yöntem ve teknikler geliştirdiklerini (%38,68); onların ilgi alanlarına göre çalışmalar yapmaları için teşviklerde bulunduklarını (%44,58) belirtmişlerdir (Tablo 63).

Tablo 63. 7. İlkeye İlişkin Yüzde ve Frekans Değerleri

İlke 7: Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması	Çok Sık		Sık Sık		Bazen		Nadiren		Hiçbir Zaman		Toplam	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
58- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz anlamadığımız konuları rahatlıkla kendisine sorabileceğimiz şeklinde cesaretlendirir.	1462	59,84	309	12,65	175	7,163	176	7,20	321	13,14	2443	100
59- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, bizleri küçük düşürecek şakalar yapılmasına müsaade etmez.	1240	50,76	331	13,55	250	10,23	269	11,01	353	14,45	2443	100
60- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz hepimize hitap edecek değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanır.	874	35,78	368	15,06	373	15,27	322	13,18	506	20,71	2443	100
61- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bilgi birikimlerimiz ile uyumlu şekilde okuma ve çeşitli etkinlikler düzenler.	813	33,28	455	18,62	466	19,07	288	11,79	471	19,28	2493	102
62- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz yeterli bilgi birikimi olmayan ve yeteneği az olan arkadaşlarımız için fazladan materyal(gereç) kullanır ve uygulamalar yapar.	892	36,51	399	16,33	385	15,76	316	12,93	451	18,46	2443	100
63- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerde bizleri cinsiyet ve farklı kültürdeki bireyler hakkında bilgilendirir.	773	31,64	355	14,53	398	16,29	369	15,10	548	22,43	2443	100
64- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz kendi dersi veya diğer dersler ile ilgili bireysel çalışma yapmak isteyen arkadaşlarımıza yardımcı olur.	957	39,17	455	18,62	343	14,04	302	12,36	385	15,76	2442	100
65- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerinde tam öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme veya farklı öğrenme yöntemleri gibi alternatif yöntem ve teknikler geliştirir.	945	38,68	492	20,14	337	13,79	246	10,07	423	17,31	2443	100
66- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ilgi alanlarımıza göre çalışmalar yapmamız için bizleri teşvik eder.	1089	44,58	372	15,23	295	12,08	260	10,64	427	17,48	2443	100

Yapılan mülakatlarda, araştırmaya katılan öğrencilerin 7. ilke ile ilgili sorulara verdiği cevaplara aşağıda birkaç örnek verilmiştir.

"...Derslerin başlarında genel bir anlatım yapar daha sonra sınıfa konu ile alakalı sorular yöneltirdi. Derslerde biraz geride olan arkadaşlarımızı ise her derste mutlaka derse katılması için sorular sorar, yapılan etkinliklerde görevler verirdi..."

"...Fen ve teknoloji dersinde öğretmenimizin sadece bu derse göre oluşturduğu oturma planlarına göre otururduk. Bu oturma düzeninde dersleri iyi olan arkadaşlar ile derslerde biraz geri olan arkadaşlar birlikte otururdu. Aynı şekilde grup çalışmalarında da dersleri iyi olanlarla kötü olanlar aynı gruplara verilip birlikte çalışmaları sağlanırdı. Bizler anlamadığımız konuları, çalışkan arkadaşlarımızla birlikte çalışarak anlardık..."

"...Öğretmenimiz konuları anlamamız için genelde düz bir şekilde anlatmaktan ziyade sınıftaki projeksiyon cihazından yararlanarak internet sitelerinden konular ile alakalı videolar izletirdi. Bu şekilde anlamakta güçlük çektiğimiz noktaları görerek daha iyi anlardık..."

"... Fen ve teknoloji derslerinde konular işlenirken öğretmenimiz konu ile alakalı videolar izletir bu videolarda yanlış bilgilerle oluşturulan sahneler vardı. Bunlar izlendikten sonra sınıfta bunların tespit edilmesini isterdi. Konuyu anlayan arkadaşlar bunların neden yanlış olduklarını, doğruların nasıl olacağını açıklarlardı. Fen derslerinde çok iyi değilimdir ama bu şekilde neden sonuç ilişkisi ile konular işlendiği zaman çok iyi anladığımı düşünüyorum. Zaten konular ile alakalı yapılan sınavlarda da bunları görüyorum..."

"... Fen ve teknoloji dersinde öğretmenimiz genellikle konuları anlatır, anlamayanlar ile alakalı olarak ise ders dışında onlarla özel olarak görüşüp konuları anlatır. Bir sonraki derste ilk onlara söz hakkı verecek şekilde sorular sorarak anlayıp anlamadıklarını tekrardan kontrol eder..."

4.10. Araştırma Sorusu 7

7. araştırma sorusu "ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi bir eğitim için 7 ilkeyi uygulamaları ile ilgili algılarında cinsiyete göre farklılık var mıdır?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna cevap aramak için fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan her bir ilke için SPSS paket programında t testi yapılmıştır. Ayrıca cinsiyete göre öğrencilerin ilkenin uygulanma düzeylerini gösteren algılarının ortalamaları aralık değerlerine göre anlamlandırılmıştır.

Tablo 64. 1. İlke (Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	P
Kız	1173	3,17	1,98	2441	1,14	,24
Erkek	1270	3,21	1,65			

Araştırmaya katılan öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 1. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 64 incelendiğinde erkek öğrencilerin, kız öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenci okul etkileşimi için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. (Tablo 64 ; p>0,05).

Tablo 65. 2. İlke (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kadın	1173	3,45	1,70	2441	1,62	,48
Erkek	1270	3,36	1,15			

Araştırmaya katılan öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğin 2. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 65 incelendiğinde erkek öğrencilerin, kız öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. (Tablo 65; p>0,05).

Tablo 66. 3. İlke (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Kız	1173	3,50	1,89	2441	2,42	,81
Erkek	1270	3,38	1,34			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğinin 3. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 66 incelendiğinde kız öğrencilerin, erkek öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin aktif öğrenme

yöntemlerinin kullanılması için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. (Tablo 66; p>0,05).

Tablo 67. 4. İlke (Zamanında Geri Bildirimlerin Sağlanması) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kız	1173	3,43	1,79	2441	1,53	,087
Erkek	1270	3,36	1,54			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğinin 4. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 67 incelendiğinde kız öğrencilerin, erkek öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimlerin sağlanması için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. (Tablo 67; p>0,05).

Tablo 68. 5. İlke (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kız	1173	3,63	1,56	2441	2,35	,74
Erkek	1270	3,53	1,98			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğinin 5. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 68 incelendiğinde kız öğrencilerin, erkek öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin görevleri zamanında yapmanın vurgulanması için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. (Tablo 68; p>0,05).

Tablo 69. 6.İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	T	P
Kız	1173	3,43	1,89	2441	2,31	,18
Erkek	1270	3,54	1,55			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğinin 6. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 69 incelendiğinde kız öğrencilerin, erkek öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (Tablo 69 ; p>0,05).

Tablo 70. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kız	1173	3,57	1,35	2441	2,46	,83
Erkek	1270	3,46	1,67			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçeğinin 7. ilkesini oluşturan maddeleri uygulamaları ile ilgili algı düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Tablo 70 incelendiğinde kız öğrencilerin, erkek öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması için belirlenen maddeleri uygulamalarında daha yüksek algı düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. (Tablo 70; p>0,05).

İyi fen eğitimi için yedi ilke öğrenci ölçeğinin cinsiyete göre t-testi sonuçları Tablo 71.'de gösterilmiştir.

Tablo 71. İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlkenin Uygulanması Ölçeğinin Cinsiyete Göre *t*- Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S.s.	Sd	t	P
Kız	1173	3,47	1,07	2441	1,86	,25
Erkek	1270	3,40	1,50			

$p > .05$

Tablo 71 incelendiği zaman kız öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde belirtilen maddeleri uygulama düzeyleri ile ilgili sahip oldukları algı düzeylerinin 3,47 ve erkek öğrencilerin ise 3,40 olduğu tespit edilmiştir. Bu genel ortalamaya göre öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek maddelerini sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin iyi fen eğitimi için yedi ilke öğrenci ölçeğine verdikleri cevaplardan öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir (Tablo 3; p>0,05). Ancak kız öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke öğrenci ölçeğinde belirtilen maddeleri uygulamadaki algılarının, erkek öğrencilere göre daha olumlu oldukları belirlenmiştir.

4.11. Araştırma Sorusu 8

8. araştırma sorusu "ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan her bir ilke için SPSS paket programında ANOVA ve Tukey HSD testi yapılarak cevap aranmıştır. Ayrıca okullarının bulunduğu bölgeye göre, öğrencilerin ilkenin uygulanma düzeyi gösteren algılarının ortalamaları, aralık değerlerine göre anlamlandırılmıştır.

Tablo 72. 1. İlke İçin (Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi) ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*p*
Gruplararası	5,71	2	2,85	2,61	,07
Grupiçi	2667,004	2440	1,09		
Toplam	2672,71	2442			

Tablo 72 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin öğrenci okul etkileşiminin teşvik edilmesi isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 72; p>0,05).

Tablo 73. 2. İlke İçin (Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması) ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	5,07	2	2,53	1,90	,14
Grupiçi	3246,35	2440	1,33		
Toplam	3251,42	2442			

Tablo 73 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 73; p>0,05).

Tablo 74. 3. İlke İçin (Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması) ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	5,29	2	2,64	2,07	,12
Grupiçi	3111,79	2440	1,27		
Toplam	3117,09	2442			

Tablo 74 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 74; p>0,05).

Tablo 75. 4. İlke İçin (Zamanında Geri Bildirim Sağlanması) ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	5,22	2	2,61	2,08	,12
Grupiçi	3054,95	2440	1,25		
Toplam	3060,18	2442			

Tablo 75 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin zamanında geri bildirim sağlanması isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 75; p>0,05).

Tablo 76. 5. İlke İçin (Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması) Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı fark
Gruplararası	9,78	2	4,89	3,90	,02	İlçe-Merkez
Grupiçi	3060,83	2440	1,25			
Toplam	3070,61	2442				

Tablo 76 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin görevleri zamanında yapmanın vurgulanması isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olduğu tespit edilmiştir (Tablo 76; p>0,05). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda okuyan öğrenciler ile merkezde bulunan okullarda okuyan öğrenciler arasında anlamlı farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 77. 6. İlke (Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı fark
Gruplararası	9,002	2	4,50	3,28	,03	İlçe-Merkez
Grupiçi	3340,55	2440	1,36			
Toplam	3349,55	2442				

Tablo 77 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olduğu tespit edilmiştir (Tablo 77; p>0,05). Bu farklılığın hangi bölgeler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ilçelerde bulunan okullarda okuyan öğrenciler ile merkezde bulunan okullarda okuyan öğrenciler arasında anlamlı farklılık oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 78. 7. İlke (Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması) İçin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplararası	6,66	2	3,33	2,55	,07
Grupiçi	3181,73	2440	1,30		
Toplam	3188,39	2442			

Tablo 78 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu bölgelere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinin değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması isimli ilkesinde bulunan maddelere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 78; p>0,05).

Tablo 79. Öğrencilerin Öğrenimleri Gördükleri Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Betimlenmeleri

Yerleşim Birimi	N	$\overline{X}$	S	Sd
Merkez	1371	3,40	1,53	1,03
İlçe	594	3,52	1,18	,98
Kırsal	478	3,42	1,32	1,07
Toplam	2443	3,45	1,34	1,03

Tablo 79 incelendiğinde araştırmaya, merkez bölgelerde bulunan okullarda farklı kademelerde 1371 öğrenci, ilçelerde bulunan okullarda farklı kademelerde 594 öğrenci ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda farklı kademelerde 478 öğrenci katılmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde belirtilen maddelerinin uygulanması ile ilgili öğrencilerin algı düzeyleri; merkez bölgede bulunan okullarda okuyan öğrencilerde 3,40, ilçelerde bulunan okullarda 3,52 ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda ise 3,45' dir. Bu genel ortalamalara göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarına dair bir algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Tablo 80. Öğrencilerin Öğrenim Sürdürdükleri Okulun Bulunduğu Yerleşim Birimine Göre Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	*f*	*P*	Anlamlı Fark
Gruplararası	6,36	2	3,18	3,03	,04	İlçe-Merkez
Grupiçi	2563,44	2440	1,05			
Toplam	2569,81	2442				

Tablo 80 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenimlerini sürdürdükleri okulun bulunduğu yere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke öğrenci ölçeğine verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olduğu tespit

edilmiştir (Tablo 80; p<0,05). Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD test sonuçlarına göre ise ilçelerde bulunan okullarda öğrenimlerini devam ettiren öğrenciler ile merkezde bulunan okullarda öğrenimlerini devam ettiren öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

4.12. Araştırma Sorusu 9

9. araştırma sorusu "fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için 7 ilkeyi uygulama düzeyine ilişkin görüşleri ile öğrencilerin bu uygulamaları algılama düzeyleri arasında fark var mıdır?" şeklindedir. Bu araştırma sorusuna ilkelerin genel ortalamalarına bakılarak cevap aranmıştır. İyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeği ile öğretmen ve öğrenci ölçeklerinin betimsel istatistikleri Tablo 81-82' de verilmiştir.

Tablo 81. "İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlke" Öğretmen Ölçeğinin Betimsel İstatistikleri

İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlke	N	$\bar{x}$	S.s.
İlke 1: Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi	216	3,14	1,43
İlke 2: Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	216	3,43	1,39
İlke 3: Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	216	3,44	1,41
İlke 4: Zamanında Geri Bildirimin Sağlanması	216	3,34	1,41
İlke 5: Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması	216	3,44	1,40
İlke 6: Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	216	3,47	1,39
İlke 7: Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması	216	3,48	1,38

Tablo 82. "İyi Fen Eğitimi İçin Yedi İlke" Öğrenci Ölçeğinin Betimsel İstatistikleri

İyi Bir Fen Eğitimi İçin Yedi İlke	N	$\bar{x}$	S.s.
İlke 1: Öğrenci-Okul Etkileşiminin Teşvik Edilmesi	2443	3,20	1,54
İlke 2: Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	2443	3,40	1,64
İlke 3: Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	2443	3,44	1,15
İlke 4: Zamanında Geri Bildirimin Sağlanması	2443	3,40	1,87
İlke 5: Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması	2443	3,59	1,93
İlke 6: Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	2443	3,49	1,45
İlke 7: Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması	2443	3,52	1,99

Araştırmaya katılan öğrencilerin; "öğrenci-okul etkileşiminin arttırılması" isimli 1. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenlerinin kendileri ile okul arasındaki ilişkinin arttırılması için gerekli olan uygulamaları bazen gerçekleştirdikleri yönünde algıları olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,20). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri de öğrencileri ile okul arasındaki etkileşimin artması için gerekli olan uygulamaları bazen gerçekleştirdiklerini belirtmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, "öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması" isimli 2. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerin kendi aralarında iş birliği oluşturulması için gerekli olan uygulamaları sık sık gerçekleştirdikleri yönünde algıları olduğu belirlenmiştir belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,40). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri de öğrenciler arasındaki işbirliğinin sağlanması için sık sık gerekli olan uygulamaları yaptıklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, "aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması" isimli 3. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenleri, aktif öğrenme yöntemleri için gerekli olan uygulamaları sık sık gerçekleştirdikleri yönünde algıları olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,44). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri de aktif öğrenmenin yöntemlerinin kullanımının artması için sık sık belirlenen uygulamaları yaptıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,44). Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, "zamanında geri bildirimin sağlanması" isimli 4. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimin yapılması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde algıları olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,40). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri bazen zamanında geri bildirimi gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,34). Öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimin sağlanması ilkesinde farklı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, "görevlerini zamanında yapmanın vurgulanması" isimli 5. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenlerinin görevleri zamanında yapmanın vurgulanması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde algıları olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,59). Fen ve teknoloji

öğretmenleride görevlerini zamanında yapmanın vurgulanması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,44). Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konuda ki görüşleri örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, "üst düzey beklentilerinin ifade edilmesi" isimli 6. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenlerinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde algıları olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,49). Fen ve teknoloji öğretmenleri de bu belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,47). Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, "değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması" isimli 7. ilkeye verdikleri cevaplardan fen ve teknoloji öğretmenlerinin değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde algıları olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,52). Fen ve teknoloji öğretmenleri de bu belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,48). Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konuda ki görüşleri örtüşmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Chickering ve Gamson' un öne sürdüğü 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulamalarının araştırıldığı bu çalışmada öğretmenlere dağıtılan 285 ölçekten 232 (%81)' si ve öğrencilere dağıtılan 3000 ölçekten 2545 (%85) tanesinin geri dönüşü gerçekleşmiştir. Hem öğrenci hem de öğretmenlerden geri dönüşüm yüksek oranda gerçekleşmiştir. Bu oranların yüksek olmasında ölçeklerin fotokopi yoluyla dağıtılması ve araştırmacının ölçeklerin geri dönüşümü için bireysel olarak gayret ve çabalarının büyük önemi vardır. Zira 3285 ölçek ve demografik soru ve 66 adet ölçek sorusunun bulunduğu bir bir ölçeğin doldurulması uzun zaman alabileceğinden, ölçeklerin geri dönüşümünde sıkıntılar olabileceği ihtimali üzerine araştırmacılar ölçeklerin geri dönüşü için yoğun çaba harcamışlardır. Chickering ve Gamson' un ölçeğinin kullanıldığı farklı bir doktora çalışmasında dağıtılan 2349 ölçekten sadece 415 tanesinin geri dönüşümü olduğunun belirtilmesi ölçeklerin geri dönüşümü için ekstra çaba gösterilmesinin önemli olduğunun bir işaretidir.

Bu bölümde her bir araştırma sorusu için yapılan çalışmalar sonucu elde edilen veriler ayrı ayrı başlıklar altında yorumlanmıştır. Son olarak da gelecekte çalışma yapacak araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

5.1. 1.Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

1. Araştırma sorusu "ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkeyi uygulama düzeyi nedir?" şeklindedir. Bu soruya cevap aramak için yapılan çalışmalar sonucu elde edilen verilerin yorumlanması, her bir ilke için ayrı ayrı yapılmış ve aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçekte bulunan ve öğrenci okul etkileşiminin teşvik edilmesi olarak isimlendirilen 1. ilkede bulunan maddeleri uygulama sıklıklarının

ortalamasının 3,14 olduğu belirlenmiştir. Bu oluşan genel ortalamaya göre araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerinin okul ile etkileşimi artırmak için belirlenen maddeleri bazen uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

İlke maddelerine verilen cevaplarda öğretmenlerin büyük kısmının; öğrenciler tarafından düzenlenen etkinliklere katılmadıkları, öğrencilerine bir danışman gibi yardımcı olmadıkları, öğrencileri alanları ile ilgili veya diğer konular ile alakalı toplantılara götürmedikleri sonuçları tespit edilmiştir. Bu maddelerde belirtilen hususlar öğretmenlerin öğrencilerine, onları önemsediği hissini vermeleri açısından önem taşımaktadır. Aynı zamanda bu etkinliklerde bulunmaları öğrencileri ile daha fazla zaman geçirmelerine ve aralarında daha iyi bir bağ kurmasına yardımcı olabilir. Bu oluşacak güçlü bağ ise öğrencilerin fen ve teknoloji derslerindeki başarılarını arttırmalarını sağlayacaktır. Öğretmenlerin öğrencilerine yol göstermeleri, tavsiyelerde bulunmaları onlar için çok önemlidir. Öğretmenlerin öğrencileri ile ilgilenerek hayatları ile alakalı tavsiyelerde bulunması onları olumlu şekilde etkileyecektir. Böylece hem derslerinde, buna bağlı olarakta hayatlarında başarılı olabilirler.

Öğretmenler ile yapılan mülakatlarda; küçük yerlerden gelen öğrencilerde içine kapanıklık oluştuğu bunu aşabilmek için ilgilenildiğinde bazen başarılı sonuçlar aldıkları bazen de tam anlamıyla istenildiği gibi sonuç alınamadığı, rehber öğretmen olmadığı için bu tarz öğrencilere nasıl davranılması gerektiği noktasında tereddüt yaşandığı, sorunları olan erkek öğrencilerle bir türlü sıcak ilişkilerin kurulamadığı, taşımalı olarak gelen öğrencilerde sorunların daha çok görüldüğünü, sınıf mevcutlarının yüksek olması nedeniyle öğrencileri bire bir takip edemediklerini belirtmişlerdir. Fen ve teknoloji öğretmenleri genel anlamda öğrencileri ile okul arasında sıcak bir ilişki kurabilmek için emek sarf etmişler ancak yukarıda belirtilen bazı nedenlerden dolayı istedikleri gibi net sonuç alamamışlardır.

Literatür incelendiğinde, öğrencilerdeki okula aidiyet duygusunun geliştirmesinde en önemli unsurun öğretmen ve öğrenciler arasında kurulan ilişkinin niteliği olduğu görülmektedir (Beck ve Malley, 1998). Öğrencilerin okula ve sınıfa aidiyet ile bağlanmalarının, başarılı bir öğrenme topluluğu oluşturmada ve buna bağlı olarak başarılı bir öğrenme sürecinin gerçekleşmesinde oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Geleneksel sınıf içi uygulamaların öğrencilerin aidiyet geliştirmelerini engellediğinde yine literatürde belirtilmektedir (Beck ve Malley, 1998). Sınıfta

öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleriyle olumlu ve destekleyici sosyal etkileşimde bulunmalarını sağlayacak bir öğrenme ortamı oluşturularak, öğrencilerde okula aidiyetin artırılabileceği ileri sürülmektedir (Burden, 2003). Benzer şekilde, öğretmenler sınıflarında öğrenciler arasındaki işbirliğini arttırıp, destekleyicilik görevini yerine getirip, karşılıklı saygı ve kabul görme hissini öğrencilere hissettirip, kişilerarası sosyal ilişkiler kurması sonucu oluşturduğu öğrenme topluluğunun, öğrencilerin okula aidiyet duygusunu geliştireceği belirtilmektedir (Cangelosi, 2004; Cox, Duncheon ve McDavid, 2009; Jennings ve Greenberg, 2009; Jones ve Jones, 1998).

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin "öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması" ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplara göre oluşan genel ortalamanın 3,43 olduğu görülmektedir. Bu oluşan ortalamaya göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenciler arasında işbirliğinin gelişmesinde etkili olan maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması isimli ilke maddelerine verdikleri cevaplarda; öğrencilerine birbirlerinin başarıları tebrik etmeleri gerektiğini belirtmedikleri görülmüştür. Öğretmenlerin öğrencilerine rekabet etmenin belirli bir seviyede iyi olacağını ama bunun çok ileriye giderse olumsuz sonuçlar doğurabileceğini belirtmesi gerekmektedir. Aynı zamanda başarı gösteren arkadaşlarını tebrik etmelerinin güzel bir davranış olduğunu, arkadaşlarının başarılarından dolayı sevinilmesi gerektiğini öğrencilerine anlatmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin sınıf içi ve sınıf dışında öğrenciler arası işbirliğini artırmak için, yapılan etkinlik, performans ve proje ödevlerinin hazırlanmasında öğrencilerin grup halinde çalışmalarına olanak sağlamaları da gerekmektedir. Öğrenciler verilen ödevleri birlikte araştırırken veya ödev hazırlama esnasında sorumluluğu paylaşmaktadırlar. Ödevlerinden alacakları notlarda bir olacağı için birbiriyle işbirliği içinde olup daha çok birbirine yardımcı olacaklardır. Bu da öğrencilerin işbirliğini ve aralarındaki bilgi alışverişi oranını artıracaktır. Ayrıca okullarımızda pek işlevsel olarak kullanılmayan sosyal kulüpler öğrencilerin birlikte sosyal sorumluluklar almasını amaçlamaktadır. Okullardaki sosyal kulüplerin de işlevlerinin artırılması öğrenciler arası işbirliğinin geliştirilmesine büyük faydası olacaktır.

Fen ve teknoloji öğretmenleri ile bu ilke için yapılan mülakatlar sonucunda; öğretmenlerin fen derslerinde sürekli grup çalışmalarına yer vererek, grup çalışmalarında grup üyelerinin yerlerinin değiştirerek, sınıf içerisinde basit senaryolar hazırlayıp küçük oyunlar oynayarak olmaları, sınıf dışında öğrencilerle toplu halde zaman geçirerek, laboratuarlarda işlenen derslerde öğretim sürecinde öğrencilerin aktif olarak görevler almalarını sağlayarak ve benzeri faaliyetleri gerçekleştirerek öğrencilerin kendi aralarındaki ilişkileri geliştirmeye katkı sağlamak için uğraştıkları ve böylelikle öğrenciler arasındaki işbirliğinin artmasına katkı sağladıklarını düşündükleri tespit edilmiştir.

Literatür incelemelerinde işbirlikli öğrenme temelli bir eğitiminin, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı belirtilmektedir. Bu başarı artışı ise öğrencilerin fikirlerini rahat bir şekilde açıklayabilmelerine, düşüncelerini birbiriyle paylaşabilmelerine ve grup arkadaşları ile yardımlaşarak birbirlerini cesaretlendire-bilmelerine bağlanmaktadırlar (Abdullah ve Shariff, 2008; Acar ve Tarhan, 2008; Aksoy, 2011; Artut ve Tarim, 2007; Doymuş, 2008; Lai ve Wu, 2006; Souvignier ve Kronenberger, 2007).

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin "aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması" ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplara göre oluşan genel ortalamanın 3,44 olduğu görülmektedir. Bu oluşan ortalamaya göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin aktif öğrenme yöntemlerinin uygulanmasında etkili olan maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin büyük bir kısmı aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması için belirlenen maddelerden; öğrencilerinden günlük hayatta karşılaştıkları bir olay ile derste işlenilen konuları ilişkilendirmeleri konusunda yardımcı olamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Fakat derste işlenen konular ile günlük hayatta karşılaşılan şeyler ilişkilendirilirse konunun onlar için önemi kavratılmış olacaktır. Öğrencinin soyut bilgiyi anlamlandırmasından ziyade günlük yaşamda karşılaştığı bir olayla ilişki kurularak anlatılması öğrencinin anlamasını kolaylaştırıp başarı düzeyini artıracaktır. Örneğin; Saydam ve opak maddelerin ne olduğu konusunu işlerken birinin ışığı geçiren, diğerinin ışığı geçirmeyen maddeler olarak öğretilmesi yerine; evlerimizde ve okullarımızda güneş ışığından faydalanabilmek için pencerelerin olduğu ve pencerelerin ışığı geçiren saydam maddelerden olan camlardan yapıldığı,

fakat duvarların ışığı geçirmeyen opak maddelerden yapılarak dışarıdan evlerimizin içinin görülmesinin engellendiği anlatılırsa öğrenci bu konuyu daha iyi anlamlandırıp, kavrayabilecektir. Öğretmenlerin yeni araştırma projeleri, yeni geziler veya ders aktiviteleri önerilerinde bulunmadıklarıda tespit edilmiştir. Öğrencilerden yeni projeler, dersler ile ilgili geziler ya da aktiviteler hazırlamalarını istemek onların araştırma yapmalarını sağlayacaktır. Böylelikle fenokuryazarı bireylerin özelliklerinden olan araştırmalar yapma alışkanlıklarını kazanmış olacaklardır. Öğretmenlerin öğrenciler ile birlikte geziler, çeşitli aktiviteler veya ders ile ilgili farklı etkinlikler düzenlemedikleri ve birlikte projeler hazırlamadıklarıda belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencileri ile fazladan zaman geçirmeleri, onlarla birlikte gerek kültürel gerekse bilimsel aktivitelerin içinde bulunmaları, onlar ile ilişkilerinin gelişmesine, aralarında güçlü bağların oluşmasını yardımcı olacaktır. Öğretmenler ile yapılan projelerde öğrenciler daha da ilgili olacak ve istenilen başarı düzeylerine kolayca ulaşmaları sağlanacaktır. Bu nedenlerle öğretmenlerin, öğrencileri ile farklı etkinlikler içinde bulunmaları onların gelişimleri için iyi olduğu düşünülmektedir.

Öğretmenler ile yapılan mülakatlardan; öğretmenlerin öğrencilerine laboratuar sonuçlarını yorumlatarak, konuları ile alakalı etkinlikler düzenleterek, materyaller hazırlatarak, işlenen konu ile alakalı günlük hayattan örnekler vermelerini sağlayarak derslerini işlediklerini, buna bağlı olarak da öğrencileri aktif bir şekilde öğrenim sürecine dahil ettikleri tespit edilmiştir.

Aktif öğrenme yöntemleri kullanılarak yapılan hem fen ve teknoloji dersi ve diğer derslerde öğrencilerin akademik başarılarının arttığı tespit edilmiştir (Akpınar, 2003; Uysal, 1996; İnan, 2003; Sezgin Memnun 2003; Çullu, 2003, Rosenthal, 1995; Parvin, 1984; Mertoğlu, 2002; Şahinel, 2003;). Seyhan ve Gür (2002) tarafından yapılan bir araştırmada öğrenciler derslerinde daha başarılı olacaklarına inandıkları için aktif öğrenme yaklaşımı ile derslerinin işlenmesini istediklerini belirtmişlerdir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin "zamanında geri bildirimin sağlanması" ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplara göre oluşan genel ortalamanın 3,34 olduğu görülmektedir. Bu oluşan ortalamaya göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimin sağlanmasında etkili olan maddeleri bazen uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin çoğu eğitim öğretim sürecinin en önemli basamağı olan değerlendirme kapsamında olan zamanında geri bildirimin sağlanması ilkesinde belirtilen maddelerden; sınav kağıtlarını kısa süre içinde okuyamadıklarını belirtmişlerdir. Derslerle ilgili değerlendirmelerin nasıl yapılacağını detaylı şekilde anlatmadıkları, sınav sonuçlarındaki zayıf ve güçlü yanlarını bildirmediklerini, önbilgilerini belirlemek için sınav yapmadıkları ve öğrencilerin başarı ve ilerlemelerini kaydetmedikleri belirlenmiştir. Eğitimin kalıcı olması açısından geri bildirimin yapılması ve özellikle bunun zamanın da yapılması önem arz etmektedir. Geri bildirim ölçme değerlendirme etkinlikleri sonrasında ve ders işlenirken yapılabilir. Özellikle konu işlendikten hemen sonra bilgiler taze iken işlenen konularla ilgili sorular sorulup, cevaplarla ilgili doğru ya da yanlış olduğuna dair geri dönütün verilmesi ve yanlış bilgilerin düzeltilmesi, konunun doğru öğrenilmesi ve kalıcılığı açısından çok önemlidir. Ölçme değerlendirme etkinlikleri öğrencilere not vermekten daha çok eksik bilgilerin tamamlanması amacına daha çok hizmet etmelidir. Ölçme değerlendirme etkinlikleri sonrasında sınavlar araya zaman girmeden okunup, öğrencilerin yanlışları belirlenip eksik konular hakkında geri dönüt verilip düzeltmeler yapılması öğrenci başarısının yükseltilmesi açısından faydalı olacaktır.

Bu ilke ile alakalı olarak öğretmenler ile yapılan mülakatlarda öğretmenler; fen ve teknoloji dersinin haftalık ders saatlerinin yetersiz olması ve sınıf mevcutlarının yüksek olması nedeniyle bütün öğrencilerin gözlemlenip değerlendirilmesinin mümkün olmadığını aynı zamanda grup çalışmaları ile yapılan ödevlerin okul dışında yapıldığı için grup üyelerinin sağlı bir şekilde değerlendirilemediğini belirtmişlerdir.

Literatürde geri dönütün eğitim öğretim sürecinin en önemli öğesi olduğu belirtilmiştir (Bloom, 1980). Block (1979) tarafından yapılan bir araştırmada; dönüt ve düzeltme işlemleri uygulanmayan kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenme ünitesi sonunda uygulanan izleme testlerinde, bu testlerde alınması mümkün olan en yüksek puanın, ortalama yüzde ellisini alabildikleri görülmüştür. Buna karşılık, tam öğrenme grubundaki öğrencilere sağlanan dönüt ve düzeltmeler, aynı izleme testlerinde bu öğrencilerin mümkün olan en yüksek puanın, ortalama yüzde doksanını alabilmelerini sağlamıştır (Akt. Bloom, 1980). Yunt (1978), Senemoğlu (1987) ve Peker (1992) yaptıkları çalışmalarda; öğrenmede dönüt ve düzeltmenin, öğrencilerin akademik

başarılarına etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda dönüt ve düzeltmenin öğrencilerin genel başarılarına önemli katkı sağladığını tespit etmişlerdir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin "görevleri zamanında yapmanın vurgulanması" ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplara göre oluşan genel ortalamanın 3,44 olduğu görülmektedir. Bu oluşan ortalamaya göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin görevlerini zamanında yapmaları için etkili olan maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin çoğunun görevleri zamanında yapmanın vurgulanması ilkesinde belirtilen; öğrencilere yüksek hedefler belirlemelerinde yardımcı olmadıkları, derslerini kaçıran öğrencilerden bunları telafi etmelerini istemedikleri belirlenmiştir. Öğrenciler gerek günlük verilen araştırma ve konunun pekiştirmerilmesi için verilen ödevleri olsun gerekse proje ve performans ödevleri olsun zamanında yapmaları başarılarını önemli ölçüde etkileyecektir. Öğrencilere derse belli bir hazırbulunuşlukla gelmelerini sağlayarak konuyu daha iyi içselleştirmelerini kolaylaştırmak için verilen araştırma ödevlerinin zamanında yapılmaması öğrencinin başarısını etkileyeceği gibi, ders sonrasında eğitimin önemli bir parçası olan pekiştirme etkinliklerinin de zamanında yapılmaması öğrenciyi olumsuz etkileyecektir. Ayrıca ödevlerin zamanında yapılıp yapılmaması öğrenci sorumluluğuyla doğrudan alakalı bir konudur ve öğrencinin sorumluluklarını zamanında yerine getirip getirmemesi hayatının her döneminde birçok açıdan onu doğrudan etkileyecektir. Bu yüzden öğrencilerin hem öğretimdeki başarısının artırılması açısından hem de hayattaki diğer sorumluluklarını yerine getirme alışkanlıklarını kazanmaları açısından öğrencilerin görevlerini zamanında yapmaları konusunda öğretmenlerin hassas davranmaları yararlı olacaktır.

Yapılan mülakatlardan; öğretmenlerin öğrencileri ile zamanın önemi hakkında konuşarak, tecrübelerini onlara anlatarak öğrencilerinde önemli bir zaman bilinci oluşturulduğunu buna bağlı olarak da verilen görevlerin zamanında yapıldığını belirtilmektedirler. Ayrıca bazı öğretmenlerinde verdikleri ödevlerin geç getirilmesi durumunda vereceği notları düşük tutacaklarını belirtmesi de öğrencilerden verilen görevi zamanında yapma konusunda katkı sağlamaktadır.

Öğrencilere ödevler verilerek, onlarda sorumluluk duygusunu oluşturup geliştirilmesi için çalışmalar yapılmıştır. Bu tür çalışmaların sonucunda, araştırmaya

katılan öğrencilerde sorumluluk duygusunun geliştiği tespit edilmiştir (Johnson ve Pontius, 1989). Muhlenbruk ve diğ.'nin (2000) yaptıkları çalışmada ise öğrencilerde zamanı etkili kullanabilme becerisi geliştirebilmek amacıyla ödevler verildiği ve bu çalışmaların sonucunda öğrencilerde zamanı etkili kullanımında önemli değişiklikler olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin Fen dersleri ile alakalı ödevleri yapmak için ayırdıkları zaman arttıkça, derslerinde ki başarılarının da aynı paralellikte arttığı tespit edilmiştir (Beaton & dig., 1996; Postlethwaite & Wiley, 1992).

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin "üst düzey beklentilerin ifade edilmesi" ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplara göre oluşan genel ortalamanın 3,47 olduğu görülmektedir. Bu oluşan ortalamaya göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi için etkili olan maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin çoğunun üst düzey beklentilerin ifade edilmesi ilkesinde belirtilen; öğrencilere beklentilerini söylemedikleri belirlenmiştir.

Eğitim öğretim etkinliklerinde öğretmenlerin en önemli görevi öğrencilere rehberlik etmektir. Bu işlevi yerine getirirken öğretmenlerimizin öğrencilerine karşı açık ve net olmaları gerekmektedir. Bu şekilde öğrenci ve öğretmenler birbirlerini daha iyi anlayacak, beklentilerinin ne olduğunu bilip bunları karşılmak için gerekli etkinlikleri yerine getirecektirler. Öğretmenler öğrencilerin kendilerine güvenmelerine yardımcı olup onların hedeflerini en üst düzeyde tutmalarını sağlaması gerekmektedir. Ayrıca öğrencilerinin her anında yanında oldukalrını hissettirmeleri öğrenciler için önemlidir.

Öğretmenler ile yapılan mülakatlarda bunu nasıl başardıkları sorusuna; fen ile ilgili hedefleri olan öğrenciler ile ders dışında mutlaka ilgilendiklerini, farklı hedefleri olan öğrencilerin öğretim süreci boyunca uygulanan farklı yöntem ve stratejiler ile feni sevip fen ile alakalı meslekler belirlediklerini sağladıklarını ve önemli husus olan fenin hayatımız için önemini öğrencilere anlatarak bunu başardıklarını belirtmişlerdir.

Literatürde de öğrencilerin meslek seçimlerinde öğretmenlerinin önemli etkisi olduğu belirtilmektedir (Yanıkkerem ve ark., 2004; Sarıkaya ve Khorshıd, 2009).

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin "değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması" ilkesini oluşturan maddelere verdikleri cevaplara göre oluşan genel ortalamanın 3,48 olduğu görülmektedir. Bu oluşan ortalamaya göre fen ve teknoloji

öğretmenlerinin değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması ilkesinde bulunan maddeleri sık sık uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin çoğunun; öğrencileri cinsiyet ve farklı kültürdeki bireyler hakkında bilgilendirmedikleri belirlenmiştir. Öğrenciler farklı zekâ alanlarına sahiptirler ve bunun sonucu olarak birbirinden farklı yöntem ve tekniklerle öğrenebilmektedirler. Öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme alanları doğrultusunda ders içi ve ders dışında farklı öğretim etkinlikleri gerçekleştirmeleri, öğrenciler arasında öğrenme hızı farklı olanlarla ek çalışmalar yapmaları ve her zaman alternatif öğrenme etkinliklerine açık olmaları öğrenci başarısının artırılması açısından önemli yer tutmaktadır.

Fen ve teknoloji öğretmenler ile yapılan mülakatlarda, öğrencileri için verimli bir fen ve teknoloji dersini nasıl işledikleri sorulmuştur. Öğretmenler; derslerde sık sık tekrarlar yapıp öğrencilere konu ile ilgili sorular sorarak, okul saatleri dışında etütler yaparak; konu işlerken teknolojiden faydalanarak gerek, gerekse konu ile alakalı görüntüler izleterek, hem kılavuz kitaptaki hem de günlük olaylar ile alakalı etkinlikler yaparak, dersleri iyi olmayan öğrenciler ile bire bir ilgilenerek fene karşı ön yargılarının kalkmasını sağlayarak, öğrencilerin aileleri ile görüşerek iyi bir fen eğitimi faaliyeti gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Demirbaş ve Yağbasan (2005) etkili fen öğretimi için; laboratuar imkânları oluşturulması gerektiği, teknolojik gelişmelerin eğitim ortamına yansıtılması gerektiği, öğretim materyallerinin derslerde sıklıkla kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Meadows (2004) yaptığı çalışmada, öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanmasının ve kavram ve düşünceler arasında bağlantılar kurulmasının gerektiğini belirtmiştir. Broun, Collins ve Duguad (1989) ve Özkan (2001); öğrencilere belli bir konu ile ilgili bilgiler öğretilirken, günlük yaşamla ilgili özgün etkinliklerin kullanması gerektiğini belirtmişlerdir.

5.1. 2.Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

2. Araştırma Sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin cinsiyetlerine göre farklılık var mıdır?" şeklindedir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke öğretmen ölçeğine verdikleri cevaplardan cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Erkek fen ve teknoloji öğretmenlerinin bayan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde belirtilen ilkeleri uygulamalarında daha iyi olduğu belirlenmiştir. Bu ilkeleri oluşturan maddelerin büyük çoğunluğunun uygulanabilmesi için, okul saatleri dışında da mesai harcanması gerekmektedir. Bayan öğretmenlerin evlerindeki sorumluluklarının erkek öğretmenlere göre çok olmasına bağlı olarak, bu maddeleri uygulamaları için gerekli olan zamanı ayıramadıkları düşünülmektedir.

5.1. 3.Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

3. Araştırma sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre farklılık var mıdır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin mesleki kıdemlere göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri uygulama düzeylerinin ortalaması; mesleki kıdemleri 1-5 yıl arası olanlarda 3,56, 6-10 yıl arası olanlarda 3,19, 11-15 yıl arası olanlarda 3,41, 16-20 yıl arası olanlarda 3,44 ve 21 yıl ve üzeri olanlarda ise 3,53 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre, iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri mesleki kıdemi 6-10 yıl arasında olanlar bazen uygularken, diğer mesleki kıdeme sahip olanlar sık sık kullanmaktadırlar.

5.1. 4.Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

4. Araştırma sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin mezun oldukları lisans programına göre farklılık var mıdır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerin mezun oldukları lisans programına göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri uygulama düzeyleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. İyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğini oluşturan maddeleri araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin sık sık uyguladıkları görülmektedir. Eğitim fakültesi fen ve teknoloji öğretmenliği lisans programından mezun olan öğretmenlerin, bu ilkeleri oluşturan

maddelerin çoğunluğunun pedagojik bilgi istemesi nedeniyle daha yüksek bir algıya sahip olmaları beklenmekte olabilir. Ancak diğer fen fakültelerinde bulunan bölümlerden mezun olan öğretmenlerin, tecrübeleriyle bu eksikliği giderdikleri düşünülmektedir.

5.1. 5. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

5. Araştırma sorusu "Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin ortaokul fen ve teknoloji derslerinde uygulanmasında öğretmenlerin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin çalıştıkları okulların bulunduğu bölgeye göre, iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri uygulama düzeylerinin ortalaması; merkezde bulunan okullarda çalışanlarda 3,27, ilçelerde bulunan okullarda çalışanlarda 3,77 ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda çalışanlarda ise 3,49 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri merkezde bulunan okullarda çalışan öğretmenler bazen uygularken, ilçe ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda çalışan öğretmenler ise sık sık uygulamaktadırlar.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin görev yaptıkları okulun bulunduğu bölgeye göre iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğini oluşturan maddeleri uygulama düzeyleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir faklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD test sonucuna göre ise ilçelerde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenleri ile merkezde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin maddeleri uygulama düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

İlçe ve merkezde bulunan okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ölçek maddelerini uygulama düzeyleri arasında anlamlı farkın oluşmasının en önemli nedeni olarak merkezde bulunan okullardaki sınıf mevcutlarının, ilçede bulunan okullardaki sınıf mevcutlarına göre yüksek olması düşünülmektedir. Sınıf mevcutları arasındaki farka bağlı olarak, merkezdeki okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin ilgilenmesi gereken öğrenci sayısı da ilçelerde bulunan okullarda görev

yapan öğretmenlere göre hayli yüksek olmaktadır. İyi fen eğitimi için yedi ilke öğretmen ölçeğini oluşturan maddeler incelendiğinde, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ders dışında yoğun bir çalışma yapmasının gerekli olduğu görülmektedir. Örneğin, sınıf içerisinde bulunan bireysel farklılıklar düşünüldüğünde; öğrencilere göre, farklı öğretim yöntemleri uygulanması gerekmektedir. Merkez okullarda görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıflarında farklı seviyelerde öğrencilerle karşılaşılma ihtimali daha yüksek ve bunlara göre farklı öğretim yöntemleri uygulaması gerekmektedir. Bu da öğretmenin diğer bölgelerde bulunan fen ve teknoloji öğretmenlerine göre daha fazla çalışmasını zorunlu kılmaktadır.

5.1. 6. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

6. Araştırma sorusu "ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algıları nasıldır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin; fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi isimli 1. ilkede bulunan maddeleri uygulama düzeylerine ait algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,20 olduğu tespit edilmiştir. Bu oluşan genel ortalamaya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin okul ile etkileşimini arttırmak için belirlenen maddeleri bazen uyguladıkları yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması isimli 2. ilkeyi oluşturan maddeleri uygulama düzeyleri ile ilgili sahip oldukları algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,40 olduğu tespit edilmiştir. Bu ortalamaya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrenciler arası işbirliğini arttırmak için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin; fen ve teknoloji öğretmenlerinin aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması isimli 3. ilkede bulunan maddeleri uygulama düzeylerine ait algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,44 olduğu tespit edilmiştir. Bu oluşan genel ortalamaya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin aktif öğrenme için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimin sağlanması isimli 4. ilkede bulunan maddeleri uygulamalarına ait algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,40 olarak tespit edilmiştir. Bu oluşan ortalamaya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimler yapılması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin; fen ve teknoloji öğretmenlerinin görevleri zamanında yapmanın vurgulanması yapma isimli 5. ilkede bulunan maddeleri uygulamalarına ait algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,59 olduğu tespit edilmiştir. Bu oluşan genel ortalamaya göre, öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin görevleri zamanında yapmak için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin; fen ve teknoloji öğretmenlerinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi isimli 6. ilkede bulunan maddeleri uygulamalarına ait algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,49 olduğu tespit edilmiştir. Bu oluşan genel ortalamaya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi isimli ilkede bulunan maddeleri sık sık uyguladıkları yönünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin; fen ve teknoloji öğretmenlerinin değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması isimli 7. ilkede bulunan maddeleri uygulamalarına ait algı düzeylerini gösteren ortalamanın 3,52 olduğu tespit edilmiştir. Bu oluşan genel ortalamaya göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması ile ilgili olan maddeleri sık sık uyguladıkları yöünde bir algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

5.1. 7. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışme ve Yorumlar

7. Araştırma sorusu **"**ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında öğrencilerin cinsiyetine göre farklılık var mıdır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin derslerine girdikleri öğrencilerin iyi fen eğitimi için yedi ilkede bulunan maddelerin uygulanması ile ilgili

algılarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Ancak kız öğrencilerinin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke öğrenci ölçeğinde bulunan maddeleri uyguladıklarına dair erkek öğrencilere göre daha yüksek bir algıya sahip oldukları görülmektedir. Kız öğrencilerin fen ve teknoloji dersine daha ilgili oldukları bu nedenle, ders öğretmenlerinin ölçekte belirtilen maddeleri uygulayıp uygulayamadıklarını değerlendirmede daha yüksek bir algıya sahip oldukları düşünülmektedir.

5.1. 8. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

8. Araştırma sorusu "Ortaokul öğrencilerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkenin uygulanması ile ilgili algılarında okulun bulunduğu bölgeye (il merkezi, ilçe merkezi ve kırsal bölge) göre farklılık var mıdır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke isimli ölçekte bulunan maddeleri uygulama düzeyleri ile ilgili sahip oldukları algı düzeylerinin ortalaması; merkezde bulunan okullarda okuyanlarda 3,40, ilçelerde bulunan okullarda okuyanlarda 3,52 ve kırsal bölgelerde bulunan okullarda okuyanlarda ise 3,42 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri sık sık uyguladıkları şeklinde bir algıya sahip oldukları belirlenmiştir.

Öğrencilerin okudukları okulun bulunduğu yere göre fen ve teknoloji öğretmenlerinin iyi fen eğitimi için yedi ilke ölçeğinde bulunan maddeleri uygulama düzeyleri ile ilgili algı düzeylerinde farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD test sonuçlarına göre ise, ilçelerde bulunan okullarda öğrenimlerini devam ettiren öğrenciler ile merkezde bulunan okullarda öğrenimlerini devam ettiren öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu anlamlı farkın oluşmasının en önemli nedeni olarak merkezde bulunan okullardaki sınıf mevcutlarının ilçede bulunan okullardaki sınıf mevcutlarına göre yüksek olması ve fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin bu maddeleri uygulamak için yeterli zamanlarının olmamasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

5.1. 9. Araştırma Sorusu İle İlgili Tartışma ve Yorumlar

9. Araştırma sorusu **"**ortaokul fen ve teknoloji öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde Chickering ve Gamson' un iyi bir eğitim için önerdiği 7 ilkeyi uygulama düzeyi ile öğrencilerin bu uygulamaları algılama düzeyleri arasında fark var mıdır?" şeklindedir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin kendileri ile okul arasındaki ilişkinin artmasında için gerekli olan uygulamaları bazen gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,20). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri de öğrencileri ile okul arasındaki etkileşimin artması için gerekli olan uygulaması bazen gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğrencilerin kendi aralarında iş birliğinin oluşturulması için gerekli olan uygulamaları sık sık gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,40). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri de öğrenciler arasındaki işbirliğinin sağlanması için sık sık gerekli olan uygulamaları yaptıklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konuda ki görüşleri örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin, aktif öğrenme yöntemlerinin uygulanması için gerekli olan uygulamaları sık sık yaptıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,44). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri de aktif öğrenmenin yöntemlerinin kullanımının artması için sık sık belirlenen uygulamaları yaptıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,44). Araştırmaya katılan öğrenciler ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bu konudaki görüşleri örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin zamanında geri bildirimin yapılması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıkları belirlenmiştir ($\bar{x}$=3,40). Araştırmaya katılan fen ve teknoloji öğretmenleri bazen zamanında geri bildirimi gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,34).

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin görevleri zamanında yapmamın vurgulanması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,59). Fen ve teknoloji öğretmenleri de görevlerini zamanında yapmanın vurgulanması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,44).

Araştırmaya katılan öğrenciler fen ve teknoloji öğretmenlerinin üst düzey beklentilerin ifade edilmesi için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,49). Fen ve teknoloji öğretmenleri de bu belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,47).

Araştırmaya katılan öğrenciler, değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması isimli 7. ilkeye verdikleri cevaplara göre; fen ve teknoloji öğretmenleri değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması için belirlenen maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,52). Fen ve teknoloji öğretmenleri de bu maddeleri sık sık uyguladıklarını belirtmişlerdir ($\bar{x}$=3,48).

5.2. Öneriler

Yapılan çalışmada ölçeklerden ve mülakatlardan yararlanılmıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalar için, bu prensiplerin uygulanma düzeyleri ile alakalı olarak casestudy (durum çalışması) türünden çalışmalar yapılmasını önermekteyiz.

Yapılan çalışmada, elde edilen veriler ölçeklerde ve mülakatlardan sağlanmıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalar için, araştırmacıların bir gözlemci olarak dönem boyunca dersler katıldığı, öğretmen ve öğrencileri gözlediği ve bu şekildeprensiplerin uygulanması ile alakalı verileri kendilerinin topladığı türden çalışmaları tavsiye etmekteyiz.

Chickering ve Gamson'un geliştirmiş oldukları prensipler eğitimin her kademesi için oldukça önem taşımaktadır. Dolayısıyla tüm öğretim kurumlarının kendi kendilerini değerlendirme aracı olarak bu prensipleri kullanmasını tavsiye emekteyiz.

Yapılan çalışma sadece fen ve teknoloji dersi ile alakalıdır, diğer branşlarda da benzer çalışmalar yapılmasını tavsiye etmekteyiz.

Yapılan çalışma sadece Elazığ ili ile sınırlıdır. Bu nedenle ülke genelinde daha geniş kapsamlı benzer çalışmaların yapılmasını tavsiye etmekteyiz.

Yapılan çalışma ortaokul kademesine yöneliktir. Eğitimin diğer kademelerinde de benzer çalışmaların yapılmasını tavsiye etmekteyiz.

KAYNAKÇA

Abdullah, S. ve Shariff, A., (2008). The effects of inquiry-based computer simulation with cooperative learning on scientific thinking and conceptual understanding of gas laws, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Techology Education,* 4 (4), 387-398.

Acar, B. ve Tarhan, L., (2008). Effects of cooperative learning on students' understanding of metallic bonding, *Research in Science Education*, 38 (4), 401-420.

Açıkgöz, K. Ü., (1992). İşbirlikli Öğrenme, Kuram, Araştırma, Uygulama , Malatya.

Felder, R. M and Brent,R.B., 1997. Effective Teaching Workshop: North Caoline State University. http://www.ncsu.edu/felderpublic/Workshops.html., (27.10.1999).

Adair, J., (2003). *Etkili Zaman Yönetimi*, Babıali Kültür Yayıncılığı/Yönetim Dizisi, İstanbul.

Akgül, A., (2003). *Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri*, Emek Ofset Ltd. Şti., 55s. Ankara.

Akpınar, E., (2003). *Buluş stratejisiyle enerji ilişkili fen öğretimi: canlılar için madde ve enerji ünitesi*, Yayınlanmamış Yüksel Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Aksoy, G., (2011). *Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki deneyleri anlamalarına okuma-yazma-uygulama ve birlikte öğrenme tekniklerinin etkileri,* Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Altınok, H., (2004). *İşbirlikli öğrenme, kavram haritalama, fen başarısı, strateji kullanımı ve tutum,* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Altınok, H. ve Açıkgöz K. Ü., (2006). İşbirlikli ve bireysel kavram haritalamanın Fen Bilgisi dersine yönelik tutum üzerindeki etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 21-30.

Andersen, S., (2000). Fundamental human needs: Making social cognition relevant, *Psychological Inquiry*, 11, 269-276

Arslan, M., (2007).Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40 (1),41-61.

Artut, P.D. and Tarim, K., (2007). The Effectiveness of Jigsaw II on prospective elementary school teachers, *Asia-Pacific Journal of Teacher Education,* 35 (2), 129-141.

Askew, S. and Lodge, C., (2000). *Gifts, Ping-Pong and Loops-Linking Feedback And Learning, Feedback for Learning*. (pp.1-17). In Askew, S. (Ed.), London: Routledge.

Aydoğru S., Doymuş K. ve Şimşek U., (2012). Instructors' practice level of Chickering and Gamson learning principles, *Mevlana International Journal of Education* (MIJE) Vol. 2(2), pp. 11-24.

Baker, J. A., (1998). Are we missing the forest fort he trees? Considerin the school context of school violence. *Journal of School Psychology,* 36, 29-44.

Baltaş, Z., (2002). *Krizde Fırsatları Görmek*, Remzi Kitabevi, İstanbul.

Bangert-Drowns, R.L., Kulik, C.C., Kulik, J.A. and Morgan, M., (1991). The Instructional Effect of Feedback In Test-Like Events. *Review of Instructional Research*. 61(2), 213-238.

Barnes, J., Cote, J., Cudeck, R. and Malthouse, E., (2001). "Factor analysis—checking assumptions of normality before conducting factor analysis." *Journal of Consumer Psychology*, 10(1,2), 79–81.

Batumlu, D.Z., Erden, M., (2007). Yıldız Teknik Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu hazırlık örgencilerinin yabancı dil kaygıları ile İngilizce başarıları arasındaki ilişki, *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 3 (1): 24-38.

Beaton, A. E., Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Gonzalez, E. J., Smith, T. A., and Kelly, D. L,. (1996). Science achievement in the middle school yeras: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMMS). Chestnut Hill, MA: Boston College, *Center for the Study Testing, Evaluating, and Educational Policy.*

Beck, M. and J. Malley., (1998). Research into practice: a pedagogy of belonging. *Reclaiming Children and Youth* 7, no. 3: 133–137.

Bishoff, J.P., (2010). *Utilization of the seven principles for good practice in undergraduate education in general chemistry by community college instructors,* Unpublished Doctoral Dissertation, University of West Virginia, Morgantown West Virginia.

Black, P. and Wiliam, D., (1998a.) Inside The Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment, *Kings College School of Education*, London.

Black, P. and Wiliam, D., (1998b). Assessment And Classroom Learning. *Assessment in Education*, 5, 7–74.

Bloom, B. S., Hastings, J. T., and Madaus, G., (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation Of Student Learning,* McGraw-Hill New York.

Bloom, B., 1979. *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*. (Çev. D. A. Özçelik), Milli Eğitim Basımevi, Ankara.

Bogdan, R.C. and Biklen, S.K., (1992). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods (2nd Ed.*), Allyn and Bacon, Boston, MA.

Bonwell, C. C. and J. A. Eison., (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom, *ASHE-ERIC Higher Education*, Report No. 1., Georgetown University Press Washington, DC.

Bonwell, C. C. and Eison, J. A., (1991). "*Active Learning: Creating Excitement in the Classroom,"* The George Washington University, School of Education and Human Development, Washington, DC.

Braxton,J., Olsen. D. and Simmons, A., (1998). Affinity disciplines and the use principles of good practice for undergraduate education. *Research in High Education*, 39(3), 299-318.

Brookfield S. D., (1992). *Developing criteria for formal theory building in adult education*, Adult Ed. Q. 42 (2): 79-93.

Brown, J. S., Collins, A., and Duguid, P., (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.

Burden, P. R., (2003). *Classroom Management, Creating A Successful Learning Community (Second Edition),* Wiley, USA.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, PegemA, Ankara.

Byrne, Barbara M., (2001). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications and Programming.* A.B.D: Lawrence Erlbaum Associates.

Caboni, T. C., Mundy, M. E. and Duesterhaus, M. B., (2002). The implications of the norms of undergraduate college students for faculty enactment of principles of good practice in undergraduate education. *Peabody Journal of Education, 77* (3), 125-137.

Cangelosi, J. S., (2004). *Classroom management strategies, gaining and maintaining students' cooperation (5. Baskı),* Wiley, USA.

Chickering, A. W. and Gamson, Z. F., (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin,* 39 (7), 3-7.

Chickering, A.W. and Ehrmann, S.C., (1996). Implementing the seven principles, *Technology As Lever. American Association For Higher Education Bulletin*, 49(2),3-6. Retrieved online 1 July 2009 from.

Cihangir, Z., (2005). *Öz-belirleme modeli: Özerklik desteği, ihtiyaç doyumu, iyi olma*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Comrey, A. L., and Lee, H. B., (1992). *A first course in factor analysis.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cox, A., Duncheon, N. and McDavid, L., (2009). Peers and teachers as a source of relatedness perceptions, motivation, and affective responses in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport,* 80, 765-773.

Creswell, J. W., (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches(2nd ed.).* Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J. W., and Plano Clark, V. L., (2007). *Designing and conducting mixed methods research.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Çilenti, K., (1985). *Fen Eğitimi Teknolojisi*, Kadıoğlu Matbaası, Ankara.

Çullu, F., (2003). *Aktif öğrenmenin yüklemeler, başarı ile hatırda tutma üzerindeki etkileri ve öğrenci görüşleri,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*,* Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Davidson, N. and Kroll, D. L., (1991). An overview of research on cooperative learning related to mathematics, *Journal for Research in Mathematics Education*, 22, 362—365.

Demirel, Ö., (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Usem Yayınları-10, Ankara.

Demirel, T., (2010). *Blogların öğretim amaçlı kullanımı üzerine öğretmen adaylarının görüşleri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Dindar, H. ve Taneri, A., (2011). MEB' in 1968, 1992, 2000 ve 2004 Yıllarında Geliştirdiği Fen Programlarının Amaç, Kavram ve Etkinlik Yönünden Karşılaştırılması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt:19\2 s.s. 363-378.

Doymus, K., (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science and Technological Education* 26 (1), 47-57.

Ekiz, D., (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş*, Anı Yayıncılık, Ankara.

Ercan, O., (2005). Bir Öğrenme Süreci Olarak Aktif Öğrenme. Talim ve Terbiye Kurulu,Eğitim, Öğretim ve Program Dairesi Başkanlığı. http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi54-55/ercan.htm, 22.10.2013.

Erdem M., (2009). *5. Sınıf fen ve teknoloji eğitim programının yeterlilikleri ve karşılaşılan sorunlara ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi,* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Erdoğan, M., (2007). Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının analizi; nitel bir çalışma, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Bahar 2007, 5(2), 221-254.

Erefe İ., (2002). *Hemşirelikte Araştırma İlke- Süreç ve Yöntemleri*, HEMAR-GE, İstanbul.

Ersoy, Y., (2006). "İlköğretim Matematik Öğretim Programındaki Yenilikler-I: Amaç, İçerik ve Kazanımlar", *İlköğretim Online*, S.5(1), s.30-44

Fer, S. ve İlker, C., (2007). *Yapılandırmacı Öğrenme Kuramdan Uygulamaya,* Morpa Yayınları, İstanbul.

Fielding, N. and Fielding, J., (1986). *Linking data: the articulation of qualitative and quantitative methods in social research.* Beverly Hills, London: Sage.

Finn, J., (1989). Withdrawing from school, *Rewiev of Educational Research*, 59, 117-142.

Fontana, A. and Frey, J. H., (1994). *Interviewing: The Art of Science. In N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.)*, Handbook of qualitative research (pp. 361-377), Sage, London.

Fraser, B.J. ve Chionh, H. Y., (2009). Classroom environment, achievement, attitudes and selfesteem in geograpghy and mathematics in singapore, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18, 29-44.

Gamson, W. A. and Modigliani, A., (1989). Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach. *American Journal of Sociology, 95, 1–37.*

Gamson, Z.F., (1991). A brief history of the Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education. In A.W. Chickering & Z.F. Gamson (Eds.), *Applying the Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education*, (pp. 5-12).

Gamson, W. A., (1992). *Talking politics*. New York: Cambridge University Press.

Gamson, W. A., (1996). *Media discourse as a framing resource In A.N. Crigler (Ed.), The psychology of political communication* (pp. 111–132). Ann Arbor: University of Michigan Press.

Gardner, H., (2006). *Zihin Çerçeveleri ve Çoklu Zekâ Kuramı,* Alfa Yayınları, İstanbul.

Geban, Ö., Ertepınar, H., Yılmaz, G., Atlan, A. ve Şahpaz, Ö., (1994). Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına ve fen bilgisi ilgilerine etkisi. *I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, (15-17 Eylül 1994). Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.

George, R., (2006). A Cross-domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science, *International Journal of Science Education*, Vol. 28, No. 6, 571–589.

Goh, S. C. ve Fraser, B. F., (1998). Teacher interpersonal behaviour, classroom environment and student outcomes in primary mathematics in Singapore. *Learning Environments Research,* 1, 199-229.

Gordon, F. C., (2010). *School belonging: An exploration of secondary students' perceptions of life at school*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Washington, Washington.

Gözütok, F. D., 2003. Türkiye'de program geliştirme çalışmaları, *Milli Eğitim Dergisi*, 160.

Gücüm, B. ve Kaptan, F., (1992). Dünden Bugüne İlköğretim Fen bilgisi Programları ve Öğretim, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* Sayı:3 ss.249-258.

Güneş, T. ve Demir, S., (2007). İlköğretim Müfredaındaki Hayat Bilgisi Derslerinin Öğrencileri Fen Öğrenmeye Hazırlanmadaki Etkileri. *Hacettepe University Journal of Education.* Sayı 33. Cilt 33 s. 169.

Gürdal, A., (1997). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Fene Karşı Tutumları ve Fen Öğretiminde Entegrasyonun Önemi, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fak. Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9: 237-253.

Greene, J. C., Caracelli, V. J. and Graham, W. D., (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274.

Haeley, M. and Roberts, J., (2004). *Engaging students in Active Learning: Case Studies in Geography, Environment and Related Disciplines*, Cheltenham, University of Gloucestershire.

Haır, J. F., Anderson, R. E., Tahtam, R. L. And Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis (International Fifth Edition)*, USA: Prentice-Hall International Inc.

Hamby, J. V., (1989). How to get an "A" on your dropout prevention report card. *Educational Leadership*. 46(5), 21-28.

Harlen, W., (1990). *Primary Science; Taking The Plunge,* Heinemann Books, London.

Jaramillo, J., (1996). Vygotsky's sociocultural theory and contributions to the development of constructivist curricula. *Education 117*(1), 133-140.

Jennings, P. A. and Greenberg, M. T., (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of Educational Research*, 79, 491-525.

Jewett, T. O., (1996). "And They Is Us": *Gender Issues in the Instruction of Science*. ERIC. ED402202.

Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Holubec, E. J., (1993). *Cooperation In The Classroom,* Interaction Book Company, Edina, Minnesota.

Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Smith, K. A., (1998). Cooperative Learning Returns To College What Evidence Is There That It Works?. Change: *TheMagazine of Higher Learning*, 30,4, 26-35.

Johnson, B. ve Onwuegbuzie, A., (2004). *Mixed Methods Resarch: A Research Paradigm Whose Time Has Come. Educational Researcher*, 33 (7), 14-26.

Johnson, B., & Christensen, L., (2004). Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches (2nd edition) Pearson Education Inc, Boston, MA:.

Jones, V. F. and Jones, L. S., (1998). *Comprehensive classroom management, creating communities of support and solving problems (Fifth edicition),* Allyn ve Bacon, USA.

Jones S. ve Tanner H., (2006). *Assessment: A Practical Guide for Secondary Teachers, Continuum,* London.

Johnson, J. K., and Pontius, A., (1989). Homework: A survey of teacher beliefs and practices. *Research in Education*, 41, 71-78.

Küçüközer, H., Bostan, A., Kenar, Z., Seçer, S., ve Yavuz, S., (2008). Altıncı sınıf fen ve teknoloji ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenme kuramına göre değerlendirilmesi, *İlköğretim Online*, 7,1, 111-126.

Kyriacou, C., (1992). Active learning in secondary school mathematics, *British Educational Research Journal*, 18(3), p:309-318.

Lai, C.Y. and Wu, C.C., (2006). Using handhelds in a jigsaw cooperative learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 284-297.

Leech, N. L. and Onwuegbuzie, A. J., (2007). *An array of qualitative data analysis tools: A call for data analysis triangulation.* School Psychology Quarterly, 22(4), 557-584.

Marks, G. N., (1998). Attitudes to school life: Their influences and their effects on achievement and leaving school. *Australian Council For Educational Research, LSAY Research Report*, No: 5.

Meadows, J., (2004). *Science and ICT in the Primary School: a Creative Approach to Big Ideas.* London: David Fulton

MEB., (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara.

MEB., (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı,* Ankara.

MEB., (2012). *12 Yıl Zorunlu Eğitim Sorular – Cevaplar*. ANKARA.

MEB-EARGED., (2007). (Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı).*PISA 2006 Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor.* Ankara.

Meriç, G. ve Tezcan, R., 2005. Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştirme Programlarının Örnek Ülkeler Kapsamında Değerlendirilmesi (Türkiye, Japonya, Amerika ve İngiltere Örnekleri), *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7.1, 72.

Mertoğlu, H., (2002). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin beslenme kavramını öğrenmelerinde aktif öğrenme yöntemlerinin etkisi,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Middendorf, J. and Kalish A., (1996). The "Change-Up" in Lectures, National Teaching and Learning Forum, (5) 2. Retrieved, http://www.ntlf.com/html/pi/9601/article1.htm., September.12. 2008.

Morgan, R. M. and Hunt, S. D., (1994). "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing." *Journal of Marketing*, 58: 20-38.

Morgan, C. T., (1995). *Tutumlar ve Önyargı. S. Karakaş (Ed.), Psikolojye Giriş* (ss. 362-382), Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları, Ankara.

Muhlenbruk, L., Cooper, H., Nye, B., and Lindsay, J. J., 2000. Homework and achievement: Explaining the different strengths of relation at the elementary and secondary school levels. *Social Pyschology of Education*, 3, 295-317.

Mukawa, T. E. (2006). *Meta-analysis of the effectiveness of online instruction in higher education using Chickering and Gamson's seven principles for good practice,* Unpublished Doctoral Dissertation, The University of San Francisco, San Francisco.

Murdock, T.B., (1999). The social context of risk: Status and motivational predictors of alienation in middle school. *Journal of Educationl Psychology*, 91(1), 62-75.

Murray, C. and Greenberg, M. T., (2000). Children's relationships with teachers and bond with school: An investigation of patterns and correlates in middle childhood. *Journal of School Psychology,* 38, 423-445.

Myers, S. A., (1994). *Learning the three C's: Classroom communication climate. School of Communication Studied*, April, 1-31.

Newman, I. and Benz, C. R., (1998). *Qualitative-quantitative research methodology: Exploring the interactive continuum*. Carbondale, Illinois: Southern Illinois University Press.

Nichols, S., (2008). An exploration of students' belongingness beliefs in one middle school. *Journal of Experimental Education*, 76, 145-169.

Noddings, N., (1992). *Caring, the challenge to care in schools.* New York: Teachers College Press.

Öner, N., (1997). *Türkiye'de Kullanılan Psikolojik Testler.Üçüncü baskı,* Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Özdemir, S. ve Yalın, H. İ., (2007). Web Tabanlı Asenkron Öğrenme Ortamında Bireysel ve İşbirlikli Problem Temelli Öğrenmenin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi.* c. 8. s. 1: 79-94.

Özgüven, İ.E., (2004). *Psikolojik testler,* PDREM Yayınları, Ankara.

Özkan, B., (2001). *Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında özgün etkinlik ve materyal kullanımının etkinliği,* Doktora Tezi, Hacatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Özyürek, M., (1983).Kavram öğrenme ve öğretme, A.Ü, *Eğitim Bilimleri Dergisi,* 2, 347-366.

Page, D. and Mukherjee, A., (2000). Improving undergraduate student involvement in

Management Science and Business Writing courses using the Seven Principles in action. *Education, 120*(3), 547-559.

Page, D., and Mukherjee, A., (2000). Improving undergraduate student involvement in management science and business writing courses using the seven principles in action. *Education*, 120 (3), 547 (12).

Parvin, F. N., (1984). *Integration of Communication Skills with Active Learning Techniques in Science*. Dissertation Abstract International. Vol.45, No.3.

Patton, M. Q., (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.

Paul, J., (1996). Between-method triangulation in organizational diagnosis. *International Journal of Organizational Analysis,* 4, 135-156.

Peker, R., (1992). "Geri Bildirimin Üniverite Öğrencilerinin Ölçme ve Değerlendirme Dersindeki Başarısına Etkisi, *Uludağ Üniveritesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: VII, Sayı:1.

Philip M., (2011). *A Comparison of Centralized and Decentralized Developmental Education Courses in Four Public Appalachian Community Colleges and Students' Perceptions Regarding the Seven Principles for Good Practice. Doctor of Education*, College of Human Resources and Education at West Virginia University.

Pittman, R. B., (1991). Social factors, enrollment in vocational courses and high school dropout rates, *The Journal of Educational Research*, 84, 288-295.

Pittman, L. D. ve Richmond, A., (2008). University belonging, friendship quality and psychologial adjustment during the transition to college, *The Journal of Experimental Education*, 76, 343-361.

Pond, C. S., (1998). Acceptance and belonging. The promotion of acceptance and belonging within a group. *American Journal of Art Therapy*, 36, 81-89.

Postlethwaite, T. N. and Wiley, D. E., (Eds). (1992). *Science Achievement In Twenty-Three Countries The IEA Study Of Science II*., Perganom Press Oxford.

Prostko, J., (1993). *Speaking of teaching*. Stanford University Newsletter on Teaching, 5(1),1-4.

Punch, K.F., (2005). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches,* 2nd edn. London: Sage Publications.

Ramaprasad, A., (1983). On the Definition of Feedback. Behavioural Science. 28, 4-13.

Ritter, M.E. and Lemke, K.A., (2000). Addressing the "Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education" with Internet-enhanced education, *Journal of Geography in Higher Education, 24*(1), 100-109.

Rosenthal, J. S., (1995). Active Learning Strategies in Advanced Mathematics Classes. *Studies in Higher Education,* 20 (2), pp. 223–229.

Rossman, G.B. and Wilson, B.L., (1991). Numbers and words revisited: being 'shamelessly eclectic'. *Evaluation review 9: 5, 627-643.*

Ryan, K., (1993). Mining the values in the curriculum. *Educational Leadership*, 51, 16 - 18.

Sabuncuoğlu, Z., M., (1999). *Tüz, Örgütsel Psikoloji*, Bursa.

Saft, E. W. and Pianta, R. C., (2001). Teachers' perceptions of their relationships with students: Effects of child age, gender, and ethnicity of teachers and children, *School Psychology Quarterly* 16 (2001), pp. 125–141.

Sarıkaya, T. and Khorshıd, L., (2009). Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi: Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 393-423.

Sechrest, L., and Sidana, S., (1995). Quantitative and qualitative methods: Is there an alternative? *Evaluation and Program Planning*, 18, 77–87.

Senemoğlu, N., (1987). *Bilişsel giriş davranışlarıyla dönüt düzeltmenin erişiye etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, H.Ü., Ankara.

Senemoğlu, N., (2003). *Gelişim, Öğrenme Ve Öğretim (8. basım),* Gazi Kitabevi, Ankara

Senemoğlu, N., (2004). Etkili öğretmen ve öğrenme (Effective teaching and active learning). *Conference, in Schools of Şişli- Terakki Foundations*, İstanbul.

Seyhan, G. ve Gür, H., (2002). *İlköğretim 7. Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımı ile İlgili Öğrenci Görüşleri,* (16–18 Eylül 2002, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi). Ankara.

Sezgin Memnun, D., (2003). *Sekizinci sınıf olasılık konularında aktif öğrenme yöntemi ile öğretimin öğrenci başarısı açısından incelenmesi,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Shulman, L.S., (2007). Counting and recounting: Assessment and the quest for accountability. *Change: The Magazine of Higher Learning,* 39(1), 20-25.

Sherman,S.J., (1994). *Cooperative learning and science. In S. Sharan (Ed.),*Handbook of cooperative learning methods.Westport,CT: Greenwood Pres, [226-244].

Shrıgley, R. L., Koballa, T.R. Jr and Sımpson, R. D., (1988). "Defining attitude for science educators", *Journal of Research in Science Teaching.* 25, 8: 659-678.

Silberman, M., (1996). *Active learning:100 strategies to teach any subject*. Massachusetts: Allyn & Bacon.

Simpson, R.D., Koballa, T.R.Jr., Oliver, J.S,, and F.E. Crawley., (1994). *"Research on the affective dimension of science learning"*. D. White (Ed). Handbook of Research on Science Teaching and Learning. New York: MacMillan Publishing Company; 211-235.

Slavin, R.E., (1980). *Cooperative Learning Review of Education Research,* 50,2, 315-342.

Solmaz, A., (2007). *Fen bilgisi öğretiminde kullanılan öğretim yöntemleri ve yöntemlerin uygulanışına ilişkin öğrenci görüşleri,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Solomon, D., Battistich, V., Kim, D. and Watson, M., (1997). Teacher practices associated with students' sense of the classroom as a community, *Social Psychology of Education*, 1, 235-267.

Souvignier, E. and Kronenberger, J., (2007). Cooperative learning in third graders' Jigsaw groups for mathematics and science with and without questioning training, *British Journal of Educational Psychology*, 77, 755-771.

Suhonen, J., (2009). *Qualitative and mixed method research. Scientific Methodology in Computer Science* – Fall, I-XIII.

Sünbül, A. Murat ve M. Gürsel., (2001). The comparisons of successful and unsuccessful 9th grade students in terms of learned helplessness and problems solving skills. Selçuk University, *Journal of Education*, 12, 352-362.

Şahinel, M. G., (2003). *Etkin Öğrenme,* Pegem-A Yayıncılık, Ankara.

Şekerli, R., Çınar, D. ve Özkaya, A., (2004). Çevresel faktörlerin üniversite öğrencilerinin başarı düzeyine etkileri. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı,* 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya, pp.: 1-9.

Şimşek, H. ve Yıldırım, A., (2006). *Nitel Araştırma Yöntemleri,* Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Şimşek U., Aydoğru S. ve Doymuş K., (2012). İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke ve Uygulanması, *Journal of Research in Education and Teaching,* Cilt 1, Sayı 4.

Tabachnick, B.G. and Fidell, L. S., (2007). Using Multivariate Statistics, *Fifth Edition Pearson Education*, Inc.

Tashakkori, A., and Teddlie, C., (Eds.). (2003a). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Terblanche, N.S. and Boshoff, C., (2008). Improved Scale Development in Marketing, *International Journal of Market Research*, Vol.50, No.1: 105-119.

Tezbaşaran A., (1996). Likert Tipi Ölçek Geliştirme Klavuzu, *Psikologlar Derneği Yayınları,* Ankara.

Tezbaşaran, A., (1996). Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu, *Türk Psikologlar Derneği Yayınları* Ankara.

Thompson, B., (2000). Ten *Commandments of Structural Equation Modeling. In L. G. Grim & P. R. Yarnold (Eds.),* Reading and Understading More Multivariate Statistics. Washington, DC: American Psychological Assocation: 261-283.

Tirrell, T., (2009). *Examining the impact of Chickering's seven principles of good practice on student attrition in online courses in the community college.* Unpublished Doctoral Dissertation, Colorado State University, Colorado.

Turgut, F., (1983). *Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme Metotları,* Saydam Matbaacılık, Ankara.

Türnüklü, A., (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: Görüşme, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi,* Sayı:24. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Uysal, Ö. F., (1996). *Öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımının öğrenme sonuçlarına etkisi,* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Üstüner, I. Ş. ve Sancar, M., (1999). Lise öğrencilerinin fizik kavramlarını anlama düzeylerini ve tutumlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi, *DEÜ. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel sayı: 10, 339-347.

Vitale, D.C., Armenakis, A.A. and Feild, H.S., (2008). Integrating Qualitative and Quantitative Methods for Organizational Diagnosis. *Journal of Mixed Methods Research*, 2 (1), 87- 105.

Vygotsky, L., (1978). *Interaction between learning and development. From: Mind and Society* (pp. 79-91). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Weston, R. and Paul A. G., (2006). *A Brief Guide to Structural Equation Modeling. The Counseling Psychology*. c. 34. s. 5: 719-751.

Yanıkkerem, E., Altınparmak, S. ve Karadeniz, G., (2004). Gençlerin meslek seçimini etkileyen faktörler ve benlik saygıları, *Nursing Forum Dergisi*, 7(2), 61-62.

Yalvaç, B. ve Sungur, S., (2000). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuar derslerine karşı tutumlarının incelenmesi, *DEÜ. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi,* 12, 56-64.

Yangın, S. ve Dindar, H., (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi,* 33, 240-252.

Yaşar, Ş., (1990). Öğretimin Bireyselleştirilmesinde Yaklaşımlar. Ders notları. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Yeşilyurt, M., Kurt, T. ve Temur, A., (2005). İlköğretim fen laboratuarı için tutum anketi geliştirilmesi ve uygulanması, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17: 23-37.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık 6. Baskı*, Ankara.

Yılmaz, A., (2001). İşbirliğine dayalı öğrenme; etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot. *Milli Eğitim Dergisi, 150*. Online:http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/150/yilmaz.htm].

Yunt, P. Onay., (1978). *Dönüt ve düzeltme etkenlerinin okulda öğrenmeye etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, H.Ü, Ankara.

EKLER

Ek-1 Valilik İzni

T.C
ELAZIĞ VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79137285/605.01/684567
Konu: Anket Uygulama İzni.

22/04/2013

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) MEB'e Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri 2012/13 sayılı Genelgesi,
b) Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 01/04/2013 tarih ve 3940 sayılı yazısı.

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı öğrencisi Mustafa UĞRAŞ'ın, "Chickering ve Gamson'un Yedi İlkesinin Ortaokul Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulanması Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma" başlıklı tezine veri oluşturmak amacıyla geliştirdiği anket çalışmasını İlimiz ve İlçelerimizde bulunan İlkokul,Ortaokul ve Liselerde uygulanması için izin isteği, ilgi (b) yazı ile bildirilmiştir.

Konu ile ilgili olarak Müdürlüğümüz AR-GE Biriminde MEB' e bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Genelgesi'ne bağlı olarak oluşturulmuş olan Bilimsel Araştırma İzni Değerlendirme Komisyonu 15/04/2013 tarihinde Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesi AR-GE Biriminde toplanarak başvuru hakkında gerekli incelemeyi yapmış olup, söz konusu anket çalışmasının okul idarelerinin de izni alınarak uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Şahin ELGÜL
Milli Eğitim Müdürü a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
22/04/2013

A.Aziz YENİYOL
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Elektronik İmzalı
sıl İle Aynıdır.
22/04/2013

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır
Evrak teyidi http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden e902-b1a7-3ccd-a270-2c0e kodu ile yapılabilir.

Zübeyde Hanım C. Hükümet Konağı Kat:5 23100 /ELAZIĞ
Elektronik Ağ: http://elazig.meb.gov.tr
e-posta: elazigmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için:
Tel : (0 424) 238 50 24
Faks : (0 424) 233 36 70

Ek-2 Örneklem Listesi

			Öğretmen Sayısı	Öğrenci Sayısı
İLÇE	ALACAKAYA	Alacakaya Ortaokulu	2	42
	ARICAK	Yatılı Bölge Ortaokulu	1	43
	KARAKOÇAN	Cengiz Topel Ortaokulu	2	32
	KARAKOÇAN	Yatılı Bölge Ortaokulu	2	34
	KEBAN	Musa Coşkun Ortaokulu	2	35
	KOVANCILAR	Şht.Tabib Teğ.Yüksel Demir İlkokulu	1	21
	KOVANCILAR	Atatürk Ortaokulu	2	18
	KOVANCILAR	Eti Holding Ortaokulu	1	25
	KOVANCILAR	İsmet Paşa Ortaokulu	2	26
	KOVANCILAR	Fatih Sultan Mehmet Ortaokulu	1	24
	KOVANCILAR	Kovancılar Ortaokulu	3	27
	MADEN	Atatürk İlkokulu	1	28
	MADEN	Fatih Mehmet Ortaokulu	1	21
	MADEN	Atatürk Ortaokulu	3	40
	MADEN	Maden Asım Sürücü Yatılı Bölge Ortaokulu	1	32
	PALU	Atatürk Ortaokulu	2	34
	PALU	Palu Ortaokulu	3	21
	SİVRİCE	Atatürk İlkokulu	1	20
	SİVRİCE	Sivrice 75. Yıl İMKB İlkokulu	2	36
	SİVRİCE	Cumhuriyet Yatılı Bölge Ortaokulu	2	35
KIRSAL	ALACAKAYA	Çataklı Ortaokulu	1	12
	ALACAKAYA	Halkalı Ortaokulu	1	16
	ARICAK	Erimli Ortaokulu	1	18
	ARICAK	Üçocak Ortaokulu	1	11
	ARICAK	Yoğunbilek Ortaokulu	1	13
	ARICAK	Yaylabaşı Ortaokulu	1	16
	ARICAK	Bükardı Ortaokulu	1	14
	BASKİL	Mustafa Bilbay Ortaokulu	1	16
	KARAKOÇAN	Başyurt Ortaokulu	2	10
	KOVANCILAR	Avlağı Ortaokulu	1	12
	KOVANCILAR	Bayramyazı Ortaokulu	1	13
	KOVANCILAR	Beşiktaş Ortaokulu	1	15
	KOVANCILAR	Ekinözü Ortaokulu	1	11
	KOVANCILAR	Okçular Ortaokulu	1	10
	KOVANCILAR	Yarımca Ferrokrom Ortaokulu	1	12
	MADEN	Hazar Ortaokulu	1	12
	MERKEZ	İçme İlkokulu	1	13
	MERKEZ	Uzuntarla İlkokulu	1	10

	MERKEZ	Kuyulu İlkokulu	1	11
	MERKEZ	Kanuni Sultan Süleyman Ortaokulu	2	11
	MERKEZ	Akçakiraz Ortaokulu	1	12
	MERKEZ	Şht.Pyd.Bnb.Zafer Kılıç Ortaokulu	1	10
	MERKEZ	Akçakiraz Yüzbaşı Ortaokulu	1	10
	MERKEZ	Altınçevre Ortaokulu	1	11
	MERKEZ	İbn-i Sina Ortaokulu	2	10
	MERKEZ	Şeker Ortaokulu	1	16
	MERKEZ	Mollakendi Ortaokulu	2	12
	MERKEZ	İçme Ortaokulu	1	11
	MERKEZ	Uzuntarla Ortaokulu	1	13
	MERKEZ	Yurtbaşı Ortaokulu	1	14
	MERKEZ	Yünlüce Ortaokulu	1	16
	MERKEZ	Kuyulu Ortaokulu	1	15
	MERKEZ	Şahsuvar Ortaokulu	1	11
	MERKEZ	Hankendi Ortaokulu	2	18
	MERKEZ	Bahçekapı Ortaokulu	2	19
	MERKEZ	Koruk Ortaokulu	1	11
	PALU	Karasalkım Cumhuriyet Ortaokulu	1	13
	MERKEZ	Elazığ Bilim Ve Sanat Merkezi	1	
	MERKEZ	50. Yıl İlkokulu	3	26
	MERKEZ	Mehmetçik İlkokulu	3	28
	MERKEZ	Aziz Gül İlkokulu	2	21
	MERKEZ	Namık Kemal İlkokulu	4	36
	MERKEZ	Murat İlkokulu	4	42
	MERKEZ	Gazi İlkokulu	2	20
	MERKEZ	Atatürk İlkokulu	2	21
	MERKEZ	Şair Hayri İlkokulu	2	26
	MERKEZ	Yakup Şevki Paşa İlkokulu	2	45
	MERKEZ	Kazım Karabekir İlkokulu	2	31
	MERKEZ	Milli Egemenlik İlkokulu	3	21
	MERKEZ	Dumlupınar İlkokulu	2	25
	MERKEZ	Cemal Gürsel İlkokulu	1	28
	MERKEZ	İbn-i Sina İlkokulu	1	29
	MERKEZ	Kamu Çalışanları İlkokulu	1	21
	MERKEZ	Mehmet Zeki İlkokulu	2	24
	MERKEZ	Kıbrıs Şehitleri İlkokulu	3	36
MERKEZ	MERKEZ	Salim Hazardağlı İlkokulu	2	24
	MERKEZ	Türkiye Odalar Borsalar Birliği Ortaokulu	4	26
	MERKEZ	Bahçelievler Ortaokulu	4	25
	MERKEZ	Mehmet Mihri Akıncı Ortaokulu	2	22

	MERKEZ	Yıldızbağları Ortaokulu	4	24
	MERKEZ	Mezre Ortaokulu	7	26
	MERKEZ	Elazığ Ortaokulu	4	27
	MERKEZ	İsmet Paşa Ortaokulu	6	32
	MERKEZ	Çatalçeşme İMKB Ortaokulu	3	34
	MERKEZ	Kaya Karakaya Ortaokulu	3	32
	MERKEZ	Gazi Kamil Ayhan Ortaokulu	3	31
	MERKEZ	Hilalkent Ortaokulu	3	36
	MERKEZ	Koç Ortaokulu	3	34
	MERKEZ	Tevfik Yaramanoğlu Ortaokulu	4	26
	MERKEZ	Gönül İhsan Tangülü Ortaokulu	3	25
	MERKEZ	TOKİ Fırat Ortaokulu	2	29
	MERKEZ	Yücel Ortaokulu	4	31
	MERKEZ	Ziya Gökalp Ortaokulu	3	35
	MERKEZ	17 Kasım Ortaokulu	2	26
	MERKEZ	Harput Ekrem Uzel Ortaokulu	1	36
	MERKEZ	Dumlupınar Ortaokulu	3	24
	MERKEZ	Cemal Gürsel Ortaokulu	1	25
	MERKEZ	İstiklal Ortaokulu	3	23
	MERKEZ	Doğukent Ortaokulu	5	24
	MERKEZ	Yahya Kemal Beyatlı Ortaokulu	3	26
	MERKEZ	Yunus Emre Ortaokulu	2	24
	MERKEZ	Avukat İbrahim Gök Ortaokulu	2	31
	MERKEZ	Nahit Ergene Ortaokulu	3	31
	MERKEZ	Ertuğrul Gazi Ortaokulu	1	35
	MERKEZ	Vali Tevfik Gür Ortaokulu	3	36
	MERKEZ	Mustafa Kemal Ortaokulu	5	31

Ek-3 Öğretmen Kişisel Bilgi Formu

Merhaba Değerli Hocam,

Yapmış Olduğumuz Çalışma "Chickering ve Gamson' un Yedi İlkesinin Ortaokul Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulanması Üzerine Öğretmen ve Öğrencilerin Algılarının İncelenmesi" isimli Doktora Tezi için planlanan bilimsel bir çalışmadır. Ölçek maddelerine vereceğiniz cevaplar yapacağımız çalışmanın güvenirliğini etkileyecek olması sebebiyle önem arz etmektedir. Sabrınız ve İlginiz için Teşekkür Ederiz.

Doç.Dr. Erol ÇİL, Mustafa Uğraş

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1- Görev Yaptığınız Okulun Adı :……..
2- Cinsiyetiniz : Erkek ☐ Kadın ☐
3- Hizmet Süreniz : 1-5 Yıl ☐, 6-10 Yıl ☐, 11-15 Yıl ☐,16-20 Yıl ☐, 21 Yıl ve üzeri ☐
4- Lisans Mezuniyetiniz: ……...

Ek-4 İyi Fen Eğitimi İçin 7 İlke Ölçeğinin Öğretmen Formu

İlke 1: Öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
1- Öğrencilerime gelecek hayatlarındaki kariyer fırsatları hakkında tavsiyelerde bulunurum.					
2- Öğrenciler odama sadece ziyaret amacıyla uğrarlar.					
3- Geçmiş deneyim, davranış ve değerlerimi öğrencilerimle paylaşırım.					
4- Öğrenci tarafından düzenlenen etkinliklere katılırım.					
5- Okul yönetimiyle okul içi ve okul dışı yaşantıları hakkında görüşürüm.					
6- Okul döneminin ilk iki haftasının sonra öğrencilerimin isimlerini öğrenir ve onlara isimleri ile hitap edebilirim.					
7- Öğrencilerime bir danışman veya tavsiyelerde bulunan bir akıl hocası gibi yardımcı olurum.					
8- Öğrencileri alanım ile alakalı veya diğer konularla alakalı toplantılara götürürüm.					
9- Okulda öğrencileri ilgilendiren bir problem çıkarsa, problemin çözümü için onlara yardımcı olmaya çalışırım					

İlke 2: Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
10- Öğrencilerimden kendilerini ve ilgi duydukları konuları birbirlerine anlatmalarını isterim.					
11- Öğrencilerimi derslere veya sınavlar için birlikte çalışmaları konusunda teşvik ederim.					
12- Öğrencilerimden projelerini birlikte hazırlamalarını isterim.					
13- Öğrencilerimden birbirlerinin yapmış oldukları çalışmaları değerlendirmelerini isterim.					
14-Öğrencilerimden zor konuları birbirlerine açıklamalarını isterim.					
15-Öğrencilerimden birbirlerinin başarılarını tebrik etmelerini isterim.					
16- Öğrencilerimden önemli konuları kendilerinden farklı bakış açılarına sahip olan arkadaşlarıyla tartışmalarını isterim.					
17- Derslerimde öğrenme toplulukları, çalışma grupları veya proje grupları oluştururum.					
18- Öğrencilerimi okulun düzenlediği farklı etkinliklerden en az birine katılmaları için teşvik ederim.					
19- Öğrencilerin başarı notlarının birbirlerinin notlarından bağımsız olduğunu belirtmek amacıyla öğrencilerime cevap anahtarını ve değerlendirme kriterlerini dağıtırım.					

İlke 3: Aktif Öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
20-Öğrencilerimden yapmış oldukları çalışmaları sınıfta anlatmalarını ve sunmalarını isterim.					
21-Öğrencilerimden bilim adamları ve araştırma sonuçlarının her birinin kendi arasındaki benzer ve farklı yönlerini açıklamalarını isterim.					
22- Öğrencilerimden günlük hayatta karşılaştıkları bir olay veya aktiviteyi derslerde işledikleri konularla ilişkilendirmelerini isterim.					
23-Öğrencilerimden, bir araştırma veya bağımsız bir çalışmada sorumluluk almalarını isterim.					
24- Öğrencilerimi benim fikirlerime, arkadaşlarının fikirlerine, okudukları veya diğer derslerde gördükleri konulara itiraz edebilmeleri hususunda cesaretlendiririm.					
25-Öğrencilerime daha iyi analiz yapabilme yeteneği kazandırabilmek için somut ve gerçek hayattan örnekler veririm.					
26- Derslerin daha iyi anlaşılması için simülasyonlar hazırla, drama tekniklerini kullanır veya laboratuarda uygulamalar yaparım.					
27- Öğrencilerimden yeni metinler, yeni araştırma projeleri, yeni geziler ve ders aktiviteleri önermelerini isterim.					
28- Öğrencilerimle birlikte geziler, çeşitli aktiviteler veya dersle ilgili farklı etkinlikler düzenleriz.					
29- Öğrencilerimle çeşitli araştırma projeleri hazırlarız.					

İlke 4: Zamanında Geri Bildirimin Sağlanması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
30- Öğrencilerime ev ödevleri verir, sınav yaparım.					
31-Öğrencilerimden zamanında dönüt almak için, sorular hazırlar veya çeşitli sınıf etkinlikleri yaparım.					
32-Öğrencilerin sınav ve benzeri evraklarını bir hafta içinde değerlendiririm.					
33-Her bir dönemin başında öğrencilere dersle ilgili değerlendirmelerin nasıl yapılacağını detaylı şekilde anlatırım.					
34-Öğrencilerimden kendi gelişimleri ile ilgili benimle görüşmelerini isterim.					
35-Öğrencilerime sınavlarında ve bezeri etkinliklerde zayıf ve güçlü oldukları yönleri yazılı olarak bildiririm.					
36-Her dönem başında öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek için bir test yaparım.					
37-Öğrencilerimden kendi başarı ve ilerlemelerini kaydetmelerini ve takip etmelerini isterim.					
38-Dönem sonundaki son yapılan sınav sonuçları hakkında öğrencilerimle birlikte değerlendirmelerde bulunuruz.					
39-Derse gelmeyen öğrencileri ararım veya onlara haber göndererek bir şekilde iletişime geçerim.					

İlke 5: Görevleri Zamanında Yapmanın Vurgulanması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
40- Öğrencilerimden ödevlerini zamanında bitirmelerini isterim.					
41-Verilen karmaşık materyalleri seviyelerine göre ne kadar sürede anlamları gerektiğini öğrencilerime söylerim.					
42- Öğrencilerime ulaşabilecekleri yüksek hedefler belirlemeleri noktasında yardımcı olurum.					
43- Sözlü sınavlarda ve sınıf içi sunumlarda öğrencilerimi cesaretlendiririm.					
44- Düzenli ve programlı çalışmanın, uygulamalı ve sesli tekrar yapmanın önemini vurgularım.					
45- Öğrencilere devamsızlık sonuçlarını bildiririm.					
46- Derslerimde başarı sağlayamayan öğrencilerimle, onların çalışma alışkanlıkları, çalışma planları ve diğer alışkanlıkları hakkında görüşürüm.					
47- Dersimi kaçıran öğrencilerden bunu telafi etmelerini isterim.					

İlke 6: Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
48- Derslerime sıkı çalışmaları hususunda beklentilerim olduğunu öğrencilerime söylerim.					
49- Öğrencilerime başarılı olmaları için belirli bir seviyenin üstüne çıkmaları gerektiğini vurgularım.					
50- Dönem başında öğrencilerime onlardan beklediğim başarıyı sözlü veya yazılı olarak belirtirim.					
51- Öğrencilerime, seviyelerine uygun hedefler belirlemeleri hususunda yardımcı olurum.					
52- Görevlerini zamanında yapmazlarsa bunun ne gibi sonuçları olacağını öğrencilerime açıklarım.					
53- öğrencilerime ders dışı fazladan bol bol okuma ve yazma çalışmaları yapmalarını tavsiye ederim.					
54- Öğrencilerime bol bol yazı çalışması yapmaya teşvik ederim.					
55- Öğrencilerime, onlardan mükemmel bir performans beklediğimi açıkça söylerim.					
56- Girmiş olduğum derslerdeki konular hakkında ki bilgileri düzenli olarak güncellerim.					
57- Dönemin başlangıcından itibaren, dersi daha iyi nasıl işleyebileceğimiz hususunda öğrencilerimle düzenli olarak görüşürüm.					

İlke 7: Değişik yeteneklere ve öğrenme stillerine saygı duyulması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
58- Öğrencilerimi anlamadıkları konuları rahatlıkla bana sorabilmeleri için cesaretlendiririm.					
59- Öğrencileri küçük düşürecek şakaların yapılmasına ve benzeri davranışlara izin vermem.					
60- öğrencilerin tamamına hitap edebilecek değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanırım.					
61- Öğrencilerimin bilgi birikimleri ile uyumlu şekilde değişik okuma ve benzeri etkinlikler düzenlerim.					
62- Yeterli bilgi birikimi olmayan ve yeteneği az olan öğrencilerim için fazladan materyaller kullanır ve uygulamalar yaparım.					
63- Öğrencilerimi cinsiyet ve farklı kültürdeki bireyler hakkında bilgilendiririm.					
64- benim derslerimle veya diğer derslerle ilgili olarak bireysel çalışma yapmak isteyen öğrencilerime yardımcı olurum.					
65- Derslerimde tam öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme veya farklı öğrenme yöntemleri gibi alternatif yöntem ve teknikler geliştiririm.					
66- Öğrencilerimi ilgilendikleri konular üzerine çalışma yapmaya teşvik ederim.					

Ek-5 Öğrenci Kişisel Bilgi Formu

1- Okulunuzun ismi ……..

2- Kaçıncı sınıftasınız 5 □ 6 □ 7 □ 8 □

3- Cinsiyetiniz □ Erkek □ Kız

Ek-6 İyi Fen Eğitimi İçin 7 İlke Ölçeği Öğrenci Formu

İlke 1: Öğrenci-okul etkileşiminin teşvik edilmesi	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
1- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz gelecek hayatlarımız da ki kariyer fırsatları hakkında tavsiyelerde bulunur.					
2- Fen ve Teknoloji Öğretmenimizin odasına sadece ziyaret amacıyla gideriz.					
3- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz geçmiş deneyimlerini, davranış ve değerlerini bizlerle paylaşır.					
4- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlerin düzenlediği etkinliklere katılır.					
5- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz okul yönetimiyle bizlerin okul içi ve okul dışı yaşantılarımız hakkında görüşür.					
6- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz okulların ilk iki haftasının sonunda isimlerimizi öğrenip bizlere isimlerimizle hitap eder.					
7- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlere bir danışman veya tavsiyelerde bulunan bir akıl hocası gibi yardım eder.					
8- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlere kendi alanı ile ilgili toplantılara veya diğer toplantılara götürür.					
9- Okulda bizleri ilgilendiren bir problem çıksa, problemin çözümü için Fen ve Teknoloji öğretmenimiz bize yardımcı olmaya çalışır.					

İlke 2: Öğrenciler Arası İşbirliğinin Sağlanması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
10- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, sahip olduğumuz bilgi ve ilgi alanlarımızı arkadaşlarımız ile paylaşmamızı ister.					
11- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslere veya sınavlara arkadaşlarımız ile birlikte çalışmamızı teşvik eder.					
12- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz projelerimizi arkadaşlarımızla birlikte hazırlamamız konusunda teşvik eder.					
13- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz yaptığımız çalışmaları değerlendirmelerimiz ister.					
14- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, zor konuları arkadaşlarımız ile birlikte birbirlerimize açıklamamızı ister.					
15- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz arkadaşlarımızın başarılarını tebrik etmemiz için bizleri teşvik eder.					
16- Fen ve Teknoloji öğretmenimiz, önemli konularda farklı bakış açısına sahip olan arkadaşlarımız ile tartışmamız için bizleri teşvik eder.					
17- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerde öğrenme toplulukları, çalışma grupları veya proje grupları oluşturur.					
18- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, okulun düzenlediği farklı etkinliklerden en az birine katılmamız için teşvik eder.					
19- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, almış olduğumuz başarı notlarının birbirimizden bağımsız notlar olduğunu görmemiz için bizlere cevap anahtarlarını ve değerlendirme kriterlerini dağıtır.					

İlke 3: Aktif öğrenme Yöntemlerinin Kullanılması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
20- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz yaptığımız çalışmaları sınıfta sunmamızı ister.					
21- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, bizlerden bilim adamları ve araştırma sonuçlarının her birinin kendi arasındaki benzer ve farklı yönlerini açıklamamızı ister.					
22- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz günlük hayatta karşılaştığımız bir olayı derste işlediğimiz konu ile ilişkilendirmemizi ister.					
23- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlerden bağımsız bir çalışma ve yapılan çalışmalarda sorumluluk almamızı ister.					
24- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz; kendi fikirlerine, arkadaşlarımızın fikirlerine ve okudukları veya diğer derslerde gördükleri konulara itiraz edebilmemiz için bizleri cesaretlendirir.					
25- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz daha iyi analiz yapabilme yeteneği kazandırabilmek için somut ve gerçek hayattan örnekler verir.					
26- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerin daha iyi anlaşılması için simülasyonlar hazırlar, drama tekniklerini kullanır veya laboratuarda uygulamalar yapar.					
27- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, bizlerden yeni metinler, yeni araştırma projeleri, yeni geziler ve ders aktiviteleri önermelerimizi ister.					
28- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ile birlikte derslerle alakalı gezi düzenler veya daha farklı etkinlikler yaparız.					
29- Fen ve Teknoloji Öğretmenimizle birlikte çeşitli araştırma projeleri hazırlarız.					

İlke 4: Zamanında Geri Bildirimin Sağlanması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
30- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlere ev ödevleri verir, sınav yapar.					
31- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerde bizlerden zamanında dönüt almak için çeşitli problem ve sınıf etkinlikleri hazırlar.					
32- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz sınav veya evrakların değerlendirmelerini bir hafta içinde yapar..					
33- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz dönem başlarında bizlere değerlendirmeleri nasıl yapacağını detaylı şekilde anlatır.					
34- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz gelişimlerimiz ile ilgili kendisiyle görüşmemizi ister.					
35- Fen ve Teknoloji Öğretmenlerimiz sınavlarda ve benzeri etkinliklerde ortaya çıkan, zayıf ve güçlü yönlerimizi yazılı olarak bizlere bildirir.					
36- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz her dönem başı ön bilgilerimizi belirlemek için test uygular.					
37- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz başarı ve ilerlemelerimizi kaydedip takip etmemizi ister.					
38- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz dönem sonunda sınav sonuçları hakkında bizlerle birlikte değerlendirmelerde bulunur.					
39- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derse gelmediğimiz zaman arayıp veya haber göndererek bizlerle iletişim sağlar.					

İlke 6: Üst Düzey Beklentilerin İfade Edilmesi	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
48- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerine sıkı çalışmamızı beklediğini bizlere söyler.					
49- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz başarılı olmamız için belirli bir seviyenin üstüne çıkmamız gerektiğini vurgular.					
50- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz her dönem başında bizlerden beklediği başarıyı sözlü veya yazılı olarak belirtir.					
51- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, sevilerimize uygun hedefler belirlememizde yardımcı olur.					
52- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz görevlerimizi zamanında yapmamamız durumunda ne gibi sonuçlarla karşılaşabileceklerini belirtir.					
53- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bol bol okuma ve yazma çalışması yapmamız için tavsiyelerde bulunur.					
54- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizleri bol bol yazı çalışması yapmamıza teşvik eder.					
55- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bizlerden mükemmel bir performans beklediklerini ifade eder.					
56- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ders konularındaki bilgilerini sürekli günceller.					
57- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerin nasıl daha iyi işlenebileceği hususunda bizlerle düzenli olarak görüşür.					

İlke 7: Değişik Yeteneklere ve Öğrenme Stillerine Saygı Duyulması	Çok Sık	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
58- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz anlamadığımız konuları rahatlıkla kendisine sorabileceğimiz şeklinde cesaretlendirir.					
59- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz, bizleri küçük düşürecek şakalar yapılmasına müsaade etmez.					
60- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz hepimize hitap edecek değişik öğretim yöntem ve teknikleri kullanır.					
61- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz bilgi birikimlerimiz ile uyumlu şekilde okuma ve çeşitli etkinlikler düzenler.					
62- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz yeterli bilgi birikimi olmayan ve yeteneği az olan arkadaşlarımız için fazladan materyal(gereç) kullanır ve uygulamalar yapar.					
63- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerde bizleri cinsiyet ve farklı kültürdeki bireyler hakkında bilgilendirir.					
64- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz kendi dersi veya diğer dersler ile ilgili bireysel çalışma yapmak isteyen arkadaşlarımıza yardımcı olur.					
65- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz derslerinde tam öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme veya farklı öğrenme yöntemleri gibi alternatif yöntem ve teknikler geliştirir.					
66- Fen ve Teknoloji Öğretmenimiz ilgi alanlarımıza göre çalışmalar yapmamız için bizleri teşvik eder.					

Ek–7 Öğretmen Mülakat Soruları

- Dersine ilk defa girdiğiniz öğrencilerinizin okul, siz ve diğer öğretmenler ile iletişimi nasıldı? Süreç boyunca bu durum konusunda ne tür değişiklikler meydana geldi? Siz bu durum konusunda neler yaptınız, eğer değişim olduysa sizin bu değişimler üzerindeki etkinizi nasıl açıklarsınız? Örnekler vererek açıklayınız.
- Görev yaptığınız okulda, göreve başladığınızda öğrencilerinizin birbirleri ile iletişimi, etkileşimi ve özellikle birlikte çalışma ruhu nasıldı? Süreç boyunca bu durum konusunda ne tür değişiklikler meydana geldi? Siz bu durum konusunda neler yaptınız, sizin bu değişimler üzerindeki etkinizi nasıl açıklarsınız? Örnekler vererek açıklayınız.
- Öğrencilerinizin anlamlı ve kalıcı bir şekilde aktif olarak öğrenmelerini sağlamak için ne tür öğretim strateji, yöntem ve tekniklerini uygularsınız? Örnekler vererek açıklayınız.
- Öğrencilerinize verdiğiniz ödevleri değerlendirirken nasıl bir yol izlersiniz? Geri dönütlerini; ne şekilde, hangi amaçla, hangi aralıklarla, hangi yollarla verirsiniz? Örnekler vererek açıklayınız.
- Öğrencilerinizin verilen görevleri zamanında tamamlamaları ve zamanı en etkili nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri konusunda neler yaparsınız? Somut örnekler vererek açıklayınız.
- Öğrencilerinizin dersinize ve geleceğe dair beklentilerini karşılama ve geliştirme konusunda neler yaptıklarınızı somut örnekler vererek açıklayınız.
- Öğrencilerinizin daha iyi öğrenmelerini sağlamak amacıyla bireysel farklılıklarını ve nasıl öğrendiklerini açığa çıkarmak için neler yaparsınız? Bu durum konusunda yaşadığınız somut olaylardan örnekler vererek açıklar mısınız?

Ek–8 Öğrenci Mülakat Soruları

- Öğretmeniniz dersine ilk defa girdiğinde sizlerin okul ve diğer öğretmenler ile iletişiminiz nasıldı? Öğretmeniniz dersinize gelmeye başladıktan sonra gerek okul gerekse de diğer öğretmenleriniz ile iltişimleriniz noktasında değişiklik olduğ mu? Eğer olduysa bunun değişikliğin gerçekleşmesi için öğretmeninizin ne tür etkisi oldu? Örnekler vererek açıklayınız.
- Öğretmeniniz dersinize geldiğinde arkadaşlarınız ile iletişiminiz, etkileşiminiz ve özellikle birlikte çalışma ruhunuz nasıldı? Öğretmeniniz derse gelmeye başladıktan sonra bu ilişkilerde değişiklikler oldu mu? Eğer olduysa öğretmeniniz bunu ne tür şeyler yaparak gerçekleştirdiğini örnekler vererek açıklayınız?
- Öğretmeniniz derslerde sizlerin anlamlı ve kalıcı bir şekilde aktif olarak öğrenmelerinizi sağlamak için ne tür öğretim strateji, yöntem ve tekniklerini uygular? Örnekler vererek açıklayınız.
- Öğretmenlerinizin verdiği ödevleri nasıl değerlendirir? Geri dönütlerini; ne şekilde, hangi amaçla, hangi aralıklarla, hangi yollarla verir? Örnekler vererek açıklayınız.
- Öğretmeniniz sizlere verilen görevleri zamanında tamamlamanız ve zamanı en etkili nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili neler yapar? Somut örnekler vererek açıklayınız?
- Öğretmeninizin, dersinizle ve geleceğinizle ilgili beklentilerinizi karşılama ve geliştirmeniz konusunda neler yaptıklarını somut örnekler vererek açıklayınız.
- Öğretmeniniz, sizlerin daha iyi öğrenmeniz için bireysel farklılıklarınıza ve nasıl öğrendiklerinizi açığa çıkarmak için neler yapar? Bu durum konusunda yaşadığınız somut olaylardan örnekler vererek açıklar mısınız?

ÖZGEÇMİŞ

22.07.1985 Elazığ' da doğdum. İlkokulu Yunus Emre İlköğretim Okulunda, ortaokulu Elazığ İlköğretim Okulunda ve lise eğitimimi de Balakgazi Lisesi (YDA)' nde tamamladım. 2004 yılında Fırat Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliğine başlayarak 2008 yılında mezun oldum. 2010 Yılında yüksek lisans eğitimimi Fırat Üniversitesi Fen Eğitimi Bölümünde tamamladım ve aynı yıl Fen Eğitiminde doktora programına başladım ve halen devam etmekteyim.