

**6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİNE
KARŞI TUTUM VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME
BECERİLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER
AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Meryem Damla KUTLU KALENDER

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. İjlal OCAK

Haziran, 2015

Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİNE
KARŞI TUTUM VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME
BECERİLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER
AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Hazırlayan

Meryem Damla KUTLU KALENDER

Danışman

Doç. Dr. İjlal OCAK

AFYONKARAHİSAR 2015

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Karşı Tutum ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

02/06/2015

Meryem Damla KUTLU KALENDER

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. İjlal OCAK
Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Mustafa ERGÜN
: Doç. Dr. Aytunga OĞUZ

İmza

.....
.....
.....

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Meryem Damla KUTLU KALENDER'in "6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Karşı Tutum ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" başlıklı tezi, 02.06.2015 günü saat 14:00'da Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet YARAMIŞ
Sosyal Bilimler Enstitü Müdürü

ÖZET

6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİNE KARŞI TUTUM VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

M. Damla KUTLU KALENDER

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

Haziran 2015

Danışman: Doç. Dr. İjlal OCAK

Bu çalışmanın amacı 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi çeşitli değişkenlere göre incelemek; ayrıca, bağımsız değişkenler açısından öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumları ve eleştirel düşünme düzeyi puanlarını belirlemektir. Araştırmanın örneklemi, Kütahya ilinde bulunan 666 altıncı sınıf öğrencileridir. Elde edilen verilerin analizinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, t testi, basit ve kısmi korelasyon analizi ve tek yönlü varyans analizi testleri kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları ile eleştirel düşünme düzeyleri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır. Ayrıca, öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumları ise anne eğitim durumu hariç belirlenen tüm demografik özellikler bakımından farklılık göstermektedir. Eleştirel düşünme becerileri ise anne eğitim durumu ve herhangi bir dergiye abonelik ve takip etme hariç diğer tüm demografik özellikler bakımından anlamlı farklılık göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ortaokul Fen Eğitimi, Eleştirel Düşünme, Tutum.

ABSTRACT

6th GRADE STUDENTS EXAMINING THEIR ATTITUDES TOWARDS SCIENCE AND CRITICAL THINKING SKILLS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

M. Damla KUTLU KALENDER

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
THE INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
EDUCATIONAL SCIENCES DEPARTMENT**

June 2015

Advisor: Assoc. Prof. Dr. İjlal OCAK

The aim of this study was to investigate the 6th grade students' manners on science and the relationship with critical thinking levels of them according to various variables , and to determine if students' scores of manners to science and critical thinking levels' differ according to independent variables. The study group comprised 666 sixth grade students receiving education at schools selected within the province of Kütahya. For the analysis of the data, frequencies, percentage, mean, standard deviation, t-test, bivariate and partial correlation analysis, one-way analysis of variance tests were used. According to the findings of this study, there is a positive and medium level significant relationship between the students' manner scores to science and critical thinking levels of 6th grade students. Furthermore, the students' manners to science differ significantly in terms of all demographic qualities except for mother's education level and the students' critical thinking levels significantly differ in terms of other of demographic qualities except for mother's education level and bulletin subscription.

Key Words: Science Education on Secondary School, critical thinking, Attitude.

ÖNSÖZ

6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumlarına ve eleştirel düşünme becerilerine çeşitli değişkenlerin etkisinin incelendiği bu araştırmanın gerçekleşmesinde yüksek lisans tezimin danışmanlığını üstlenerek bana her konuda yardımcı olan, destek veren ve deneyimleriyle bana yol gösteren danışman hocam sayın Doç. Dr. İjlal OCAK'a, istatistikî işlemlerde bana zaman ayırarak bilgi ve deneyimlerini paylaşan değerli hocam sayın Doç. Dr. Gürbüz OCAK' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sadece bu çalışmamda değil tüm hayatım boyunca desteklerini arkamda hissettiğim maddi ve manevi her konuda yanımda olan ve beni bu günlere getiren, dualarını benden eksik etmeyen sevgili babam Veysel KUTLU ve annem Zekiye KUTLU başta olmak üzere canım kardeşlerime minnet ve şükranlarımı sunarım.

Araştırma sürecinde yaşadığım yoğun, sıkıntılı ve stresli dönemlerimi hoşgörüsüyle karşılayan, benden desteğini esirgemeyerek bana güç veren eşim Mehmet Emin KALENDER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Meryem Damla KUTLU KALENDER

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YEMİN METNİ	i
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ	xv

GİRİŞ	1
1.PROBLEM DURUMU	3
1.1.PROBLEM CÜMLESİ	3
1.1.1.Alt problemler.....	3
1.2.ARAŞTIRMANIN AMACI.....	5
1.3.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	5
1.4.SINIRLILIKLAR.....	6
1.5.SAYILTILAR	6
2.TANIMLAR	6

BİRİNCİ BÖLÜM

ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİNE KARŞI TUTUM VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ

1.FEN BİLİMLERİ NEDİR?	8
2.FEN BİLİMLERİ NEDEN ÖĞRETİLMELİDİR?.....	9
3.FEN BİLİMLERİ VE AMACI	10
3.1.FEN EĞİTİMİNİN GENEL AMAÇLARI	11
4.SEÇMELİ BİLİM UYGULAMALARI DERSİ.....	13

5.ELEŞTİREL DÜŞÜNME.....	14
5.1.ELEŞTİREL DÜŞÜNME NE DEĞİLDİR?	16
5.2.ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ	17
5.3.ELEŞTİREL DÜŞÜNEN BİREY ÖZELLİKLERİ	22
5.4.ELEŞTİREL DÜŞÜNMENİN FEN PROGRAMLARINDAKİ YERİ	24
6.TUTUM.....	27
6.1.TUTUM OLUŞUMU	30
6.2. TUTUMUN ÖĞRENMEYE ETKİSİ	32
6.3.TUTUMLAR DEĞİŞEBİLİR Mİ?	32
6.4.TUTUM DEĞİŞİM KURAMLARI.....	33
6.5.TUTUMLAR ÖLÇÜLEBİLİR Mİ?.....	34
6.6.TUTUM ÖLÇEKLERİ	34
6.7.FEN DERSİNE YÖNELİK TUTUMLAR	35
7.KONUyla İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	36
7.1.ELEŞTİREL DÜŞÜNMEYE YÖNELİK ARAŞTIRMALAR	37
7.2.FEN BİLİMLERİNE YÖNELİK ARAŞTIRMALAR	43

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

1.ARAŞTIRMA MODELİ	49
2.ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	49
3.VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	51
3.1.VERİLERİN TOPLANMASI.....	53
3.2.VERİLERİN ANALİZİ	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

1.BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	56
4.DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	70
5.BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	79
6.ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	90
7.YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	99
8.SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.	100

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	107
KAYNAKÇA	115
EKLER DİZİNİ.....	127

TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Örneklem Grubunun Bağımsız Değişkenlere Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları	50
Tablo 2. Cornell Koşullu Sorgulama Testi Form-X (CCT-X) Cronbach Alfa(α) Değerleri.....	51
Tablo 3. İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneilerine Karşı Tutumları Cronbach Alfa(α) Değerleri	52
Tablo 4. İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneilerine Karşı Tutumları Ölçeğinin Boyutlarının Cronbach Alfa(α) Değerleri ..	53
Tablo 5. Öğrencilerinin Tutum ve CCT-X Puanlarına Göre Eleştirel Düşünme (ED) ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri.....	56
Tablo 6. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumları Ölçeği Puanları ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri.....	57
Tablo 7. Öğrencilerin CCT-X Puanları ile Eleştirel Düşünme Düzeyleri.....	58
Tablo 8. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	59
Tablo 9. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	60
Tablo 10. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları Cinsiyetlerine Göre	61
Tablo 11. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları	62
Tablo 12. Öğrencilerin Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	63
Tablo 13. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Anne Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları	64
Tablo 14. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	64

Tablo 15. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları	65
Tablo 16. Baba Öğrenim Durumu Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları.....	66
Tablo 17. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	68
Tablo 18. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Açısından Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları	68
Tablo 19. Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik Durumu Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	69
Tablo 20. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	70
Tablo 21. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	71
Tablo 22. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin T-Testi Sonuçları	72
Tablo 23. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin T-Testi Sonuçları.....	72
Tablo 24. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	73
Tablo 25. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Anne Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları.....	74
Tablo 26. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	74
Tablo 27. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları.....	75
Tablo 28. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Bakımından Fen Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	75

Tablo 29. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	77
Tablo 30. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumları Açısından Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları	78
Tablo 31. Öğrencilerin Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik Durumu Bakımından Fen Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	78
Tablo 32. Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	80
Tablo 33. Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	80
Tablo 34. Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumu Açısından Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları Cinsiyetlerine Göre	81
Tablo 35. Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumu Açısından Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları	82
Tablo 36. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	83
Tablo 37. Öğrencilerin Fen deneilerine Yönelik Tutumu Açısından Anne Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları.....	84
Tablo 38. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	84
Tablo 39. Öğrencilerin Fen deneilerine Yönelik Tutumu Açısından Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları.....	85
Tablo 40. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Bakımından Fen Deneilerine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	86
Tablo 41. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Fen Deneilerine Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	87

Tablo 42. Öğrencilerin Fen Deneilerine Yönelik Tutumları Açısından Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları	88
Tablo 43. Öğrencilerin Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik Durumu Bakımından Fen Deneilerine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları.....	89
Tablo 44. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	91
Tablo 45. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları.....	91
Tablo 46. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları Cinsiyetlerine Göre	92
Tablo 47. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları	93
Tablo 48. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	94
Tablo 49. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları	94
Tablo 50. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	95
Tablo 51. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları	96
Tablo 52. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları	96
Tablo 53. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	98
Tablo 54. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları	99
Tablo 55. Öğrencilerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki	99

Tablo 56. Cinsiyete Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi	101
Tablo 57. Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Durumuna Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi	102
Tablo 58. Anne Öğrenim Durumlarına Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi	103
Tablo 59. Baba Öğrenim Durumlarına Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi	104
Tablo 60. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumlarına Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi	105

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil-1: Basit Tutum- Davranış İlişkisi	29
Şekil-2: Tutum Öğeleri	30

KISALTMALAR DİZİNİ

ANOVA : Analysis of Variance (Varyans Analizi)

Akt : Aktaran

CCT-X : Cornell Conditional Test Form-X (Cornell Koşullu Sorgulama Testi)

d : Madde ayırıcılık/ayırt edicilik indeksi

f : Frekans

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

N : Soru/örnek sayısı

P : Madde güçlük indeksi

p : Probability (iki grup arasındaki farkın şans eseri oluşma olasılığı)

r : Korelasyon katsayısı

S : Standart sapma

sd : Serbestlik derecesi

sh : Standart hata

TTKB : Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

vd : ve diğerleri

X : Aritmetik ortalama

% : Yüzde

GİRİŞ

Günümüzde en çok getirisi olan şey bilgidir ve bilgiye sahip olan toplumlar gücü elinde tutmaktadır (Türkmen, 2006). Günümüz dünyasında bilim ve teknoloji hızla gelişmeye devam etmektedir. Bilimsel bilginin her geçen gün biraz daha arttığı ve teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin takibinin güçlendiği günümüzde, toplumların geleceklerini garanti altına alabilmeleri yaşadıkları çağı aşmakla mümkündür. Çünkü toplumların bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeleri takip edebilmeleri için; ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmelere uygun vizyona sahibi bireylerle mümkün olacaktır. Toplumların çağı aşmaları ise; araştıran, sorgulayan, düşündüklerini uygulamaya döken bireyler yetiştirmekle mümkündür. Bu durum ise fen eğitimine verilen önemin artması ile mümkündür.

Bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmeler hayatımızın her aşamasında karşımıza çıkmakta ve yaşamımızı sürekli etkilemektedir. Bu gelişmelerden ise en çok eğitim etkilenmektedir. Günümüz dünyasında eğitimin öncelik verdiği hedef bireylere mevcut bilgileri aktarmaktan çok kendisine faydalı bilgiyi elde etme yöntemlerini öğrenmesini sağlamaktır. Asıl hedef ise fen eğitimi daha da önemli kılmaktadır. Okullardaki fen konuları, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmeye en çok imkân sağlayan konulardan oluştuğu için öğrencilerin zihinsel yönden gelişmelerini sağlamaktadır. Bundan dolayı Fen Bilimleri dersinin öğretimi ve işlenişinin üzerinde önemle durulmalıdır (Hazır, 2006).

Fen bilimlerinin etkisi yaşamın her dalında karşımıza çıkmaktadır. Sağlık, tarım, ekonomi, savunma sanayisine dek fen bilimlerinden faydalanılmaktadır (Akgün, 2001). Fen bilimlerinin etkileri yaşam içerisinde toplumların eğitiminde de önemli rol oynamaktadır. Fen eğitiminin kalitesinin artırılması gerekliliği gelişmiş ülkelerce fark edilmiştir ve bu çaba içerisinde fen eğitiminin kalitesini artırma çalışmaları yapılmaktadır (Doğru ve Kıyıcı, 2005).

Toplumlar, güçlü gelecek oluşturma çabasında bilim ve teknolojiyle uluslararası platformlarda diğer ülkelerle rekabete girecekler; güçlü bir geleceğe sahip olmak isteyen toplumlar ise ortaya çıkan problemleri çözebilecek bireylerin yetişmesiyle mümkün olacaktır. Güçlü bir gelecek için bireysel ayrımlar gözetilmeksizin erken yaşta bilimsel bakış açısıyla eğitimin başlaması

gerekmektedir. Bilim Uygulamaları dersiyle öğrencilerin yaratıcılıkları, hayal dünyaları ve araştırmacı tarafları gelişecektir. Öğrenciler hazır bilgiyi kullanmaktan ziyade sorunları araştıran, sorgulayan bireyler olmak üzere yönlendirilmelidir. Hazır bilgi vermek yerine, bilgi tutmayı öğretmek gereklidir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Bilginin önemi artarken; bilgiyi elde etme çabasında zihinsel süreçlerde irdelenen önem arz etmektedir. Bu yüzden akılcı düşünmenin alt becerilerinden birisi olan eleştirel düşünme becerisi ortaya çıkmıştır (Çetinkaya, 2011).

Günümüzde okulların amaçlarında değişiklikler olmaktadır. Gelenekselleşen hazır bilgiyi sunan bir okul yapısı yerine farklı öğrenme yöntemleriyle kendine en uygun öğrenme yöntemini bulup bu yöntem ile öğrenmeyi sağlayan öğrencilerin yetişmesi hedeflenmektedir. Son zamanlarda yeni öğrenme yöntemleri üzerine araştırmalar artmıştır ve günümüzde yapılan araştırmalara göre bireyler arasında bireysel ayrımlar olduğu ve bireylerin birbirlerinden farklı biçimlerde düşündükleri ve öğrendikleri ortaya çıkmıştır (Tümekaya, 2011). Günümüzdeki öğrenme yöntemlerini uygulayan öğrencilerin başarılı bireyler haline gelmesi hedeflenmektedir.

Ülkemizde Eke (2013) tarafından “Seçmeli “Bilim Uygulamaları Dersinin Fen Bilimlerinin Öğretimi Açısından Önemi” adlı bir çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte seçmeli olarak belirtilen bilişim teknolojileri, medya okuryazarlığı ya da seçmeli derslerin seçim kriterlerinin neler olduğu ve bu konu üzerindeki öğretmen ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar ortaya çıkan yeni fen bilimleri dersi programı esas alındığında ilköğretim II. Kademesi için yeterli değildir. Bu nedenle eğitim kalitesinin yükselmesi ve öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerilerinin değerlendirilmesi için bu alanda yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma da seçmeli bilim uygulamaları dersi ve çeşitli değişkenlerin öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerileri açısından değerlendirilebilmesi için bu alanda yeni araştırmalar yapılmasına gerek duyulmaktadır. Bu çalışma da bu ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

1.PROBLEM DURUMU

Günümüzde fen bilimleri temelli teknoloji her geçen gün giderek artarak insanların yaşamına girmiş ve çalıştıkları iş yerleri de dahil olmak üzere hayatın hemen hemen her alanında sürekli kullanılır hale gelmiştir. Fen bilimleri eğitimi ile öğrencilerin çevreleri ve dünya ile aktif bir biçimde ilgilenen, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplayan ve bunların analizini yaparak edindiği bilgileri söz ve yazıya dökerek rahatça iletişim kurabilen, sorumluluklarının bilincinde bireyler olarak yetiştirilmesi ancak fen eğitimi ile mümkündür (Akgün, 2001).

Gelişen bir toplumdaki bireylerin okullarda aldığı fen eğitimi yaşam boyu devam etmektedir (Çilenti, 1985).

1.1.PROBLEM CÜMLESİ

6. Sınıf Öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerilerine çeşitli değişkenlerin (cinsiyet, seçmeli ders, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumu) etkisi nedir?

1.1.1.Alt problemler

Yukarıda genel olarak belirtilen araştırma problemine çözüm getirebilmek amacıyla şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyleri nedir?
2. Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri nedir?
3. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından;
 - a) Eleştirel düşünme düzeylerine göre
 - b) Cinsiyetlerine göre
 - c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
 - d) Anne öğrenim durumlarına göre
 - e) Baba öğrenim durumlarına göre
 - f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

4. Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından;
- a) Eleştirel düşünme düzeylerine göre
 - b) Cinsiyetlerine göre
 - c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
 - d) Anne öğrenim durumlarına göre
 - e) Baba öğrenim durumlarına göre
 - f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
5. Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından;
- a) Eleştirel düşünme düzeylerine göre
 - b) Cinsiyetlerine göre
 - c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
 - d) Anne öğrenim durumlarına göre
 - e) Baba öğrenim durumlarına göre
 - f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
6. Öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından;
- a) Fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeylerine göre
 - b) Cinsiyetlerine göre
 - c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
 - d) Anne öğrenim durumlarına göre
 - e) Baba öğrenim durumlarına göre
 - f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
7. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

8. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında korelasyon puanı açısından;

a) Cinsiyetlerine göre

b) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre

c) Anne öğrenim durumlarına göre

d) Baba öğrenim durumlarına göre

e) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

1.2.ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, 6.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının eleştirel düşünme düzeylerine ve belirlenen diğer bağımsız değişkenlere göre anlamlı olarak farklılaşma durumunu ve yine öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeylerine ve diğer bağımsız değişkenlere göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını incelemektir. Ayrıca öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutum ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi ve bağımsız değişken olarak belirlenen cinsiyet, seçmeli bilim uygulamaları dersini alma durumu, annenin ve babanın öğrenim durumu ve herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve takip durumu değişkenlerinin bu ilişkiye etkisini belirlemektir.

1.3.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bilimin hızlı bir şekilde ilerlediği günümüzde eleştirel düşünme becerisi öğrencilerin kazanması gereken temel becerilerden biri olmuştur. Bu becerinin edinilmiş olması bireyin kendi kararlarını kendisinin vermesine, diğer bireylerin düşüncelerini de göz önünde tutarak doğruyu yanlış ayırt edip; karşılaştıkları sorunlar karşısında tek bir açıdan değil farklı açılardan da düşünerek kısa sürede çözüm yoluna ulaşmayı sağlayacaktır. Fen bilimleri dersi öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme ve farklı açılardan düşünme olanakları sağladığı için eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olacaktır

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve fen bilimlerine karşı tutumlarının birlikte incelendiği bu araştırma ile çeşitli değişkenlerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ve derse karşı tutumlarını ne kadar etkilediği yönünden önemlidir. Özellikle değişken olarak alınan seçmeli bilim uygulamaları dersinin alana ne kadar hizmet ettiği açısından önem taşımaktadır. Daha önce de değinildiği gibi seçmeli bilim uygulamaları dersine yönelik çalışmalar çok azdır. Dolayısıyla çeşitli değişkenlerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisinin incelendiği bu araştırma yapılacak olan benzer çalışmalara ışık tutması açısından önemlidir.

1.4.SINIRLILIKLAR

Bu araştırma;

- 1) 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Kütahya ili merkezinde MEB'e bağlı ortaokul 6. Sınıf da öğrenim görmekte olan öğrencilerin fen dersine yönelik tutum ve eleştirel düşünme düzeyleri ile sınırlıdır.
- 2) Sonuçlar, veri toplama araçları ile sınırlıdır.
- 3) Cinsiyet, seçmeli bilim uygulamaları dersi alma durumu, yaşanan yerleşim birimi, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilgisayar ve internet kullanma süresi, herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve dergiyi takip durumu değişkenleri ile sınırlıdır.

1.5.SAYILTILAR

Bu araştırmada;

- 1) Örneklemin evreni temsil ettiği,
- 2) Öğrenciler çalışma sırasında veri toplama araçlarındaki soruları tarafsız bir biçimde ve içtenlikle yanıtladıkları varsayılmıştır.

2.TANIMLAR

Fen: Fen, fiziksel çevreyi tanımak ve tanımlamak üzere yapılan gözlemlerdir. (Doğru ve Kıyıcı,2005).

Fen Bilgisi: Doğa bilimlerinden yararlanarak, öğrencilere yaşadıkları fiziksel çevreyi ve varlıkların birbirleri ile olan ilişkilerini temel alan bir derstir (Akınoğlu, 2001)

Fen Bilimleri: İnsanların maddesel çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği teknolojik bilgileri kapsayan akademik disiplinler grubuna denir. Gözlem ve deneye dayanan çalışmalarla elde edilen sistematik bilgilerdir (<http://tr.wikipedia.org>).

Eleştiri: Bir kişiye, bir şeye yöneltelen, genellikle olumsuz nitelikte yargılayıcı değerlendirmedir (şahinel, 2002).

Eleştirel düşünme: Ne yapılacağına ve neye inanılacağına odaklı düşünme biçimidir (Ennis, 1991).

Tutum: Bireyin olay ve nesnelere yönelik olumlu ya da olumsuz değerlendirmeleridir (Başaran, 2005).

Bilim uygulamaları: Öğrencilerin çevrelerinde ve yaşamlarında karşılaştıkları problemleri bilimsel temellere dayandırabilmeyi amaçlayan fen bilimleri dersi içerisinde 5 ve 6. Sınıfların aldığı seçmeli derstir. (MEB, 2012).

BİRİNCİ BÖLÜM

ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMİNE KARŞI TUTUM VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ

Bu bölümde fen bilimi, fen bilimi neden öğretilmelidir, fen eğitimi, fen eğitiminin genel amaçları, seçmeli bilim uygulamaları, eleştirel düşünme, eleştirel düşünme becerileri, tutum konuları ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

1.FEN BİLİMLERİ NEDİR?

Günümüzdeki bilgi birikimi ve teknolojik gelişmelerden dolayı fen ve fen bilimleri nedir soruları merak uyandırır. Literatürde fen ve fen bilimlerine ilişkin bazı tanımlar yer almaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

- Fen, fiziksel ve biyolojik evreni tanımlamayan ve açıklayan bir bilim dalıdır ve sadece dünya gerçeklerini değil, araştırmalarda yapılan deneyleri, mantıksal düşünce yollarını ve araştırma-sorgulamayı temele alan bir düşünme tarzıdır (F.Şahin,2008).
- Fen, kesin bilgilerden oluşmamaktadır. Bilimsel bilgiler, yeni araştırmalar sonucunda ortaya çıkan verilerle, eski bilgilerin yeniden gözden geçirilmesiyle düzeltilir ve gelişimi sağlanır. Bu tanımdan mantıkla fen, dünya üzerindeki araştırmalarla elde edilen bilgilerin oluşturduğu bir bilgi bulutudur ve sürekli değişime maruz kalır. Fen’de daha az değişim yöntemlerde gerçekleşmektedir (MEB, 2006; Topsakal, 2006).
- “Fen, fiziksel çevreyi gözlemleyerek tanır ve tanımlar. Fen bilimleri ise gözlemler sonrasında yapılan inceleme ve gözlemlenmemiş olan bir tahmin gayretinden ibarettir. Yaşam dünyasındaki olaylar fennin konusu olduğundan fen yaşamın parçasıdır. Fen bilimleri canlı ve cansız doğaya ilgi duymakta kavramlar, genellemeler ve kuramlardan oluşturmaktadır” (Doğru ve Kıyıcı, 2005:2).
- “Fen bilgisi; doğa bilimlerinden yararlanarak, öğrencilere yaşadıkları fiziksel çevredeki varlıkların özellikleri ve birbirleri ile olan ilişkileri üzerinde temel bilgi ve anlayışları kazandırma hedefi güden bir derstir (Akınoğlu, 2001:14)”

Fen bilimlerinin içerdiği bilimsel bilgiler bakımından ilk insanın oluşundan günümüze kadar, ihtiyaçlarını gidermek için çevresiyle etkileşimi sonrasında elde ettiği deneyimlerin arasındaki bilgiler düzenlenmiş ve günümüze kadar denenip aktarılmış ve güvenilirliği kanıtlanmış bilgilerdir. Bu bilgiler insanın kendisini ve çevresini daha iyi araştırıp anlamasını kolaylaştırır (Çilenti, 1985).

2.FEN BİLİMLERİ NEDEN ÖĞRETİLMELİDİR?

Yılmaz (2012)'e göre fen bilimlerinin neden öğretildiğini söylemek, fen eğitimi ile bireylere neler kazandırılmak istendiğinin belirtilmesidir. Fen eğitimi ile bireylerde oluşması ve gelişmesi istenen davranışlar şöyledir:

- Çevreyi tanımak ve çevreyi geliştirerek, çevreyi sevme ve çevreye uyum sağlayabilme,
- İnsanın yaratılışından gelen meraklarını ve araştırmacılıklarını geliştirebilme,
- Karşılaştığı sorunları bilimsel yöntemlerle çözebilme,
- Bilim ve teknoloji ilişkisini kavrayabilme,
- Bilimsel gelişmelerden ve onların teknolojik uygulamalarından yararlanabilecek yeterlilikte olabilme,
- Deneyimlerle edindiği bilgileri günlük hayatta uyarlayabilme,
- Bilim insanlarının çalışmalarına ve fikirlerine saygı duyabilme,
- Doğal kaynakların önemini kavrayarak onları koruyabilme,
- İnsan, doğal ve toplumsal çevresini geliştirip iyileştirebilecek girişimlerde bulunabilme.

Birey dünyaya geldiği andan itibaren çevreyle etkileşim halindedir. Çünkü gördüğü her şey, işittiği her ses, tattığı ve dokunduğu her madde ile etkileşimi sonucu yaşantılar geçirmesi ve bu yaşantılara uygun davranışlar kazanması fen biliminin konusu olan olaylardır. Kısacası bireyin gerek kendi vücudunda gerekse çevresinde olup biten her olay fen bilimleri ile ilgilidir. Birey dünyaya geldiğinden itibaren fen biliminin içerisinde yer alır. Sonraki yıllarda ise aile içinde verilen eğitimle elektrik prizlerine dokunmamayı öğrenme gibi temel davranışlar bile fen eğitimine başlandığının göstergesidir. Okulda ise ailede öğrendiği bu temel bilgilere dayalı olarak yeni kavramlar ve deneyimle geliştirecektir. Dolayısıyla bireyin fenle ilişkisi yaşam boyu süren bir eğitimidir (Çilenti, 1985).

Günümüz eğitim yöntemlerinde öğrencinin bilgiye ulaşması hedeflenmektedir ve fen bilimleri dersi bu bilgiye araştırarak ulaşılan derslerin başında gelir. Bu derslerde öğrencilerin içinde yaşadıkları çevreyi incelemeleri yaşama uyum sağlamaları, çevreyi gözlemlenmeleri ve neden-sonuç ilişkilerini oluşturarak sonuca ulaşmak amaçlanır (Kaptan, 2005). Dolayısıyla bireyin kendini ve çevresini anlamasında fen bilgisinin etkisi çok büyüktür. Eğer çocukları fen eğitiminden yoksun olarak yetiştirirsek toplumsal yaşantıda etkinliği giderek azalacaktır. Bireylerin yaşamlarında yaşamın kendisinden bir kesit olan fen eğitiminin gerekliliği kaçınılmazdır.

3.FEN BİLİMLERİ VE AMACI

Bir toplumun ileri bir seviyeye ulaşması her geçen gün kendisini yenileyen bilim ve teknolojiyi takip etmesiyle ilişkilidir. Bu durum ise fen eğitimine verilen önemin artmasıyla mümkündür. İlk ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerin fen alanıyla ilgili derslerde iyi düzeyde yetişmeleri fen derslerini daha iyi anlamalarını ve problem çöme becerilerinin gelişmesini sağlar. Ayrıca fen dersini daha iyi anlayan öğrencilerin doğal dünyayı anlamaları da kolaylaşır. (Efendioğlu ve Yanpar Yelken, 2013). Fen öğretiminin bireyin yaşamında önemli bir yeri vardır. Fen biliminin amacı; düşünen, soran, araştıran, iş yapan bireyler yetiştirmektir (Güven, 2001).

Okul programlarında fen bilimleri dersi genellikle aşağıdaki üç amaçla konulur (Kaptan, 1998; Turgut vd.,1997);

1. Fen bilimlerinde genel bilgiler vermek,
2. Fen dersleri aracılığıyla bireyin zihin ve el becerilerine katkı sağlamak,
3. Fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitimine alt yapı oluşturmak.

Fen bilgisi öğretiminin temel amaçlarını aşağıdaki gibi sıralamaktadırlar (Turgut vd., 1997):

1. *Bilimsel bilgileri bilmek ve anlamak:* Öğrencilere bilgilerin hazır verilmediği ve onların bilgiye ulaşma çabalarıyla bilgiyi anlamaya çalışmalarıdır.
2. *Araştırmak ve keşfetmek:* Öğrenciler problemle karşılaştıklarında hazır bilgiler yerine araştırarak deneyler yaparak; yeni bilgileri keşfetmeye çalışmalarıdır.

3. *Hayal etmek ve oluşturmak:* Öğrenciler bilgiye ulaşmak için hazırladıkları hipotezlerle inceleme, araştırmalar yapabilmeli, olasılıkları düşünüp; tahminlerde bulunabilmelidir.
4. *Duygulanmak ve değer vermek:* Öğrencilerin yeni bilgiye ulaştıklarında hissettikleri merak öğrenme isteklerini artıracaktır.
5. *Kullanmak ve uygulamak:* Öğrencilerin öğrendikleri bilimsel bilgileri günlük hayatta kullanmalarını ve yaşamlarında uygulamaları gerekmektedir.

Fen derslerinde amaç öğrencileri meslek sahibi yapmak değil, toplum içerisinde uyum içerisinde yaşam kalitesini artıran bireyler olarak yetiştirmektir. Öğrenilen bilgilerin günlük yaşam içerisinde kullanılması bilgilerin kalıcı olmasını sağlar. Öğrenciler öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarında uygulayarak derse olan ilgileri artacaktır ve fen bilimleri derslerinin gerçek hayata uygun bilgiler vermesi gerekmektedir. (Ayaz, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu, 2001). Bu bilgilere dayanarak fen eğitiminde ilk amaç; öğrencilerin meraklarına en etkili ve açıklayıcı bir şekilde cevaplamak, ikincisi ise gelişen ve değişen dünyaya öğrencilerin uyumlarını kolaylaştırmaktır (Turgut vd., 1997). Fen bilgisi dersindeki amaçlar öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap vermelidir. Fen bilgisi dersi ilk ve ortaokulun hedeflerinde öğrencinin ilgileri, yetenekleri ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli davranışlarla öğrencileri yaşama hazırlamayı hedefleyen derstir (Akgün, 2001).

Fen bilimleri kişinin yaşantısını etkilediği ölçüde önem taşır. Bunun için de etkinliklerin somutlaştırılıp öğrencilerin ilgisini çekebilecek duruma getirilmesi ve öğrencinin somut yaşantılar kazanmaları gerekir.

3.1.FEN EĞİTİMİNİN GENEL AMAÇLARI

MEB (2013)'e göre Fen Bilimleri dersi öğretim programı 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şu şekilde açıklanmıştır:

- Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,

- Bireyin çevresinin keşfi sürecinde, bilimsel araştırma yöntemleriyle sorunlara cevap bulmak,
- Bilim-toplum-teknoloji üçgeninin birbirini etkisi altına aldığına farkına varmak,
- Birey-çevre ve toplum arasındaki ilişkiyle devam ettirilebilen kalkınma bilincini geliştirmek,
- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
- Gündelik yaşamda bireyin karşılaşılabileceği problemleri çözme aşamasında fen bilimine ilişkin bilimsel yöntemleri kullanmak,
- Bilim adamlarının bilimsel bilgiye ulaşma sürecini ve yeni araştırmalardaki nasıl kullandığını anlamasını sağlamak,
- Bilim, birçok bilim adamının katkısıyla ortaya çıkar ve bilimsel çalışmaların takdir edilmesini sağlamak,
- Bilimin, teknolojik gelişmelerin yaşanması, toplumun problemlerine aranan cevaplar ve bireyin çevreyle temasının anlaşılmasına takdir edilmesini sağlamak,
- Doğadaki yaşama ve hareketliliklere merak duymak,
- Bilimsel çalışmalar için güvenliğin önemli olduğunu farkında olmak,
- Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.

Fen eğitiminin en önemli hedeflerinden biri öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarını sağlamak ve hazır bilgiyle ezberi önlemektir. Özellikle öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal yeteneklerinin gelişmekte olduğu dönemde bilgi aktarımı ve verilmiş tarzının önemi büyüktür (Kartal ve Okur, 2001). Fen öğretiminin etkililiğinin sürmesi için; yaratıcı düşünme kabiliyetlerini geliştirmek, bilimsel düşünmenin temeli olan kavramsal sistemlerin anlamayı sağlamak, ortaya çıkan problemlere bireyin özgüvenini geliştirmesiyle çözümlerin araştırılması vardır (Serin, 2001).

4.SEÇMELİ BİLİM UYGULAMALARI DERSİ

Ülkemizde 2012 yılında yapılan ve eğitim seviyenin daha da yükseltmek adına uygulamaya konan “12 Yıllık Zorunlu Eğitim Sistemi” ya da “4+4+4 Sistemi” olarak bilinen bu sistemde yapılan değişiklik ile ilköğretim çağı 6-13 yaş olarak değiştirilmiştir. Yapılan değişiklikle uluslararası uygulamalarla aynı koşullara getirilmiş, bireyin bir yıl erken eğitime başlaması sağlanmıştır. 12 senelik zorunlu eğitimin her bir kademesinin fiziki bakımdan bağımsız olması esastır. Yani, eğitim kademesi, ilkokul, ortaokul ve lise olarak ayrılmıştır (MEB, 2012).

Bu düzenlemeyle birlikte Türk eğitim sisteminde demokratikleşme ve esnek eğitim arzusuyla farklı aşamalarda ortaya konulacak seçmeli derslerle bütün öğrencilerin eğitimden beklentileri, sosyal ve kültürel istekleri giderilmeye çalışılması hedeflenmiştir.

Öğrenciler herhangi bir alanda beceriliyse ya da ilgi duyduğu bir alanda kendi öz yeterliliğini geliştirmek isterse ortaokul beşinci sınıftan itibaren seçmeli dersler alabileceklerdir. Bununla ilgili Talim ve Terbiye Kurulu'nca alınan kararla Fen Bilimleri ile Matematik ana başlığı altındaki ‘Bilim Uygulamaları’ ve ‘Çevre ve Bilim’ derslerine haftada ikişer saat ayrılmıştır. Ayrıca, Bilim Uygulamalarını beşinci ve sekizinci sınıf öğrencileri seçebilecekken, Bilim ve Çevre dersini sadece yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri seçebileceklerdir (MEB,2012).

Bilim Uygulamaları dersi Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2012-2013 eğitim öğretim yılından itibaren 5.sınıflardan 8.sınıflara kadar kademeli bir şekilde seçmeli ders olarak konulmuştur. Bilim Uygulamaları dersinin amaçları MEB (2013) tarafından açıklanmış ve aşağıdaki gibi yorumlanmıştır.

- Doğal ve çevresel bütün olayların bilimsel birer açıklaması olduğunun farkındalığını sağlamak,
- Bilimsel dayanağı olmayan bilgileri ayırt etmelerini, bilimsel gelişmelerin önemini ve yaşamdaki etkilerini fark etmelerini sağlamak,
- Birey eleştirel düşünme, problem çözme, sorgulama, araştırma yapma gibi becerileri geliştirerek çevresindeki olaylara bilim insanı gözüyle bakabilmelerini sağlamak,

- Günlük hayat ve doğa ile bilim arasında ilişki kurabilme becerisi kazandırmak ve doğadaki olayların bir bütün halinde meydana geldiğinin farkına vardiirmek,
- Diğer derslerde öğrenilen soyut kavramların somutlaŐtırılması, gözlenebilmesi ve anlaŐılmasını sağlamak,
- Araştırma esnasında doğru bilimsel yöntemi belirlemek,
- Bilimsel olayların kolay aktivitelerle açıklanarak keŐfinin sağlamak,
- Birey evre tarafından tavsiye edilen tutum ve karŐılıklı fayda sağlanan değerler geliştirmeye karşı özendirmek,
- Teknolojik gelişmeler bilimsel altyapılarla desteklenirse var olabileceğini anlamalarını sağlamak,
- Bireyin dünyasında yaptıklarını farkında olan, ihtiyaçlarına göre yeni Şeyler tasarlayabilen bilinçli kişiler yetiştirmek,
- Bilimsel bilginin tek bir doğrusunun olmadığını bilmek, hayal gücü dünyası ve teoriler hakkında etkinliklerle öğrenmeyi sağlamaktır.

Bilim Uygulamaları seçmeli dersi, fen bilimleri dersinin öğrenilmesi ve öğrenilen bilgini kalıcılığı açısından önem arz etmektedir. Bu dersin eğitimcileri tarafından vurgulanan deney ve gözlem ağırlıklı derse olan önemin artması öğrencilerin bu alana yönlendirilmesi için atılan bir adım olmaktadır (Tekbıyk ve Akdeniz, 2008).

5.ELEŞTİREL DÜŞÜNME

“EleŐtiri” sözcüğü bir kiŐiye, bir Şeye yöneltilen, genellikle olumsuz nitelikte yargılayıcı değerlendirme anlamında; “Eleştirel” sözcüğü ise eleŐtiri ile ilgili olan, eleŐtiriye dayanan, eleŐtiri niteliği taşıyan anlamında kullanılsa da eleştirel düşünme bu tanımlardan farklı bir anlam içermektedir. Eleştirel düşünme, hususi bir düşünce alanı ya da biçimiyle ilgili mükemmel düşünceyi ortaya çıkararak disiplinli ve öz denetlemeli düşünme biçimi olarak ortaya çıkar (Şahinel, 2011).

Eleştirel düşünme, bugünün eğitim sisteminin temelini oluşturur. Düşünmenin olmadığı bir yerde yeni fikirler geliŐmez. Oysa günümüz dünyasında sorgulayan, esnek düşünebilen, yaratıcı fikirler sunan, olayları irdeleyen bireylerin yetişmesi

zorunlu hale gelmiştir. Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için eleştirel düşünmeyi öğrenmek gerekir. Fakat eleştirel düşünmenin, alan taramasında kabul edilebilir bir tanımı yoktur. Birbirinden farklı birçok tanımla karşılaşılmaktadır. Eleştirel düşünmeye ilişkin tanımlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Eleştirel kelimesi Yunanca ‘kritikos’ teriminden çoğalarak, Latince’ye ‘criticus’ olarak aktarılmış ve bu şekilde başka dillere yayılmış; değerlendirme, yargılama, ayırt etme anlamındadır (Kaya, 1997).
- Cüceloğlu (1996)’na göre eleştirel düşünmeyi, kendi düşüncelerimiz ışığında, başkalarının düşüncelerini de ihmal etmeyerek, yeni öğrenilenlerin uygulanarak bireyin kendisini ve çevresini anlama çabasını gerçekleştiren etkili ve düzenli zihinsel bir süreçtir.
- Ennis (1991)’e göre eleştirel düşünme ne yapılacağına ve neye inanılacağına odaklanan, mantıklı ve yansıtıcı bir düşünmedir.
- Fisher (2001)’e göre insanların düşünce ve fikirlerini olumsuz olarak eleştirme gibi ifade etmek son derece yanlıştır. Farklı fikirler, alternatif düşünceler, diğer olasılıklar hakkında hayal gücü ve yaratıcılığı kullanarak fikirleri iyi bir şekilde değerlendirmektir.
- Norris (1985)’e göre kişinin kendi ve diğerlerinin görüşlerini değerlendirme, alternatifler bulma ve çıkarımlar yaparak verimli bir şekilde düşünme eğilimi içeren bireysel bir gerekliliktir.
- Eleştirel düşünme; geçerli çıkarsamaları yapabilme, tümden gelimli muhakeme ve değerlendirme yapabilme becerilerinin bir bileşkesi olarak tanımlanmaktadır. Eleştirel düşünme; problem çözme, sorgulama ve araştırma davranışını kapsayan bir süreçtir ve bu süreç hem beceri hem de tutum olarak ifade edilmektedir (Watson ve Glasser’den Akt. C. Akar, 2007).
- Güven ve Kürüm(2004)’e göre yaşamda başarılı olmanın önkoşulları arasındadır.
- Çetinkaya (2011)’e göre bireyin, ulaştığı bilginin gerçekliğini süreçlerden geçirerek ve başka düşüncelerin ışığında karar verme işleyişini kullanmasıdır.

Burada, eleştirel düşünmeye elde edilen verilerden tek bir tanımın olmadığı ortaya çıkmaktadır. Eleştirel düşünme, üst düzeyde bilişsel becerileri gerektiren, karmaşık bir süreç olduğu söylenebilir.

Eleştirel düşünme, “analiz etme, açıklama, yorumlama, kendini düzenleme, değerlendirme ve sonuç çıkarma” gibi becerilerden oluşmaktadır. Bu beceriye sahip bireyler objektif ve mantıklı bir şekilde nasıl düşünüleceğini öğrenir (Facione, 1990). Eleştirel düşünme, temel olarak araştırma için gerekli bir araç olup, bireyin yaşamı içerisinde güçlü bir kaynak ve eğitimde özgür bırakılan bir güçtür. Bununla birlikte eleştirel düşünme, yaygın ve kendini düzelten bir insan fenomenidir (Yıldırım ve Şensoy, 2011).

Eleştirel düşünme, hata ve yanlışlıkların insanın doğası gereği yararlı olduğu durumlar da vardır. Eleştirel düşünmeyle bireyin karşılaştığı belirsizlikte bilgi eksikliği, karar vermekte zaman yetersizliği, kullanılan yöntemler, hatalar ve yanlışlıklar uyumlu davranışlar haline dönüşmektedir. Bu tarz mekanizmalar bireyin bilişsel olarak hazır getirdiği bir özelliktir (Tobena, Marks ve Dar; 1999; Akt: Kökdemir,2003).

Son olarak eleştirel düşünme, (1) herhangi bir konu, olgu ve fikir üzerinde bazı kriterleri ele alarak; (2) doğru olmayan düşünme biçimlerini tanıyan, kanıtlara ve sonuçlara önem veren araştırma temelli daha derin bir düşünme eğilimini, tutumunu ve becerisini sergileyen, (3) böylelikle de sadece herhangi bir sonuca değil ama tutarlı, geçerli sonuçlara ve yargılara ulaşmayı amaçlayan, (4) hem problem çözme hem de problem görme kapasitesi sayesinde, (5) bireyin kendi düşünme sürecini sürekli denetleyerek değiştirmeye ve kendi kendini düzeltmeye açık olan bir düşünmedir (Gündoğdu, 2009).

5.1.ELEŞTİREL DÜŞÜNME NE DEĞİLDİR?

Eleştirel düşünme, doğru olmayan düşünme biçimlerini tanıyan bir düşünmedir. Eleştirel düşünme, yalnızca hata ya da kusur bulma niyetiyle gerçekleştirilen negatif bir düşünme değil; diğer insanların ve bireyin kendisinin savlarını ve düşüncelerini yansız şekilde değerlendirme sürecidir (Haskins 2006).

Eleştirel düşünme, duyguları ortadan kaldırıp düşüncenin duygunun yerine geçmesi demek değildir. Sadece duygularından hareketle acele ve rastgele kararlar verilmesini engeller. Dolayısıyla eleştirel düşünme ne kişinin ne de herhangi bir toplumun benimsediği görüşleri savunma amacı güden bir düşünme sistemi de değildir. Bilimsel araştırma alanının kapsamına girmeyen bir şeyin hiçbir anlamı bulunamayacağını öne süren bir bilimcilik de değildir. Eleştirel düşünme problem çözmeye ya da yargıda bulunmaya hatta problemi bulmaya yardımcı olan bir düşünmedir (Gündoğdu, 2009).

5.2.ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ

Paul, Binker, Jensen ve Kreklau (1990) göre eleştirel düşünme becerilerini duyuşsal stratejiler, bilişsel stratejiler-makro yetenekler ve bilişsel stratejiler-mikro beceriler olmak üzere üç temel yapıda gruplandırmış ve otuz beş farklı boyutta listelemiştir. Eleştirel düşünme stratejileri 3 ana başlık altında 35 madde olarak listelenebilir.

Duyuşsal Stratejiler:

Bağımsız düşünmeyi ortaya çıkarmayı amaçlayan becerilerdir (Paul, vd., 1990: 56-102).

S-1 Bağımsız düşünme: Eleştirel düşünme bağımsız düşünmedir. Bireyin kendi kendine düşünebilmesi temeline dayanır. Diğerlerinin düşüncelerini ve yapmak istediklerini iyi bir şekilde dinlerler; fakat kime inanacağı ve ne yapacağı hakkındaki karar bireyin kendisi karar verir.

S-2 Ben-merkezli ya da toplumu merkeze alan iç bakışlar geliştirme: Benmerkezcilik eleştirel düşünmeyle zıttır. İnsan sosyalleştikçe benmerkezcilik toplum merkezciliğe dönüşür. Kendi tavırlarının destek görmediği durumlarda diğerlerinin tavırları destek görür. Bütün bunların çözümü ise kendi davranışlarımız üzerine düşünmek ve onları kritik etmektir.

S-3 Tarafsız düşünmeyi gerçekleştirme: Bir sorunla karşılaşıldığında eleştirel düşünmek için farklı bakışların güçlü ve zayıf yönleri düşünülmelidir. Diğer bireyleri gerçekten anlamak için kendimizi onların yerine koymalı, empati kurmalıyız.

S-4 Duygu ve düşünce arasındaki ilişki: Duygu ve düşünceyi ayırmak ortak bir düşünce olmasına rağmen insanların duyguları belirli bir düzeyde düşünceyi, düşünceleri ise belirli düzeyde duyguyu temel alır. Bir konudaki görüşler, içi inde bulunulan duygusal durumla (sevinçli, üzgün, mutsuz olma gibi) ilişkili olabilir. Eleştirel düşünür duygularını olayları kendi yorumlayışından kaynaklandığını ve doğru yorumlamalar yaptığında duygularının da aynı doğrultuda değişebileceğinin bilincindedir. Eleştirel düşünmeyenler duygu ve düşünleri arasında ya çok az ya da hiç ilişki kurmazlar.

S-5 Zihinsel alçak gönüllülük ve yargıyı geciktirmeyi değerlendirme: Eleştirel düşünür bilgilerinin sınırının farkındadır. Eleştirel düşünür bildiklerini ve bilmediklerini ayırt edebilir. Bilmediği konu ile karşılaştığında bilmiyorum demekten korkmaz.

S-6 Zihinsel cesaret geliştirme: Bağımsız ve tarafsız düşünmek için popüler olmayan fikir, inanç, bakış açıları ile karşılaştığında tarafsız bir şekilde ele almalıdır. Sosyal grup içinde güçlü destek bulan düşünceleri değil kişinin kendisinin düşündüğü ve doğru olan düşünceleri kabul edilmelidir.

S-7 Zihinsel iyi niyet ve dürüstlüğü geliştirmek: Eleştirel düşünür, kullandığı zihinsel standartlara uygun davranmalı ve kendindeki tutarsızlıkları kabul edebilmelidir.

S-8 Zihinsel azmi geliştirme: Eleştirel düşünen biri olmak kolay değildir. Eleştirel düşünür zorluklara, engellere ve hayal kırıklıklarına rağmen gerçeği anlamaya çalışırlar.

S-9 Düşünme becerisine güven duymak: Akılcı standartlar ile uyumlu düşünmenin değerini bilir. Engellere rağmen kendileri için düşünme bakış açıları oluşturma, akılcı sonuçlara ulaşma, mantıklı ve anlamlı düşünme yeteneklerini geliştirebilirler.

Bilişsel Stratejiler- Makro Yetenekler

S-10 Genellemeleri sadeleştirerek anlamını değiştirmekten kaçınma: Eleştirel düşünür, yanlış betimlemelerden ve çarpıtmalardan uzak durarak kolaylaştırıcı çözümleri ararlar. Genellemelere giderler fakat asla bu tamamen siyahtır ya da bu tamamen beyazdır demezler.

S-11 Benzer durumları karşılaştırma: Eleştirel düşünür, olaylara bakış açılarını yeteneklerini geliştirir. Olaylar karşısında alternatif düşünce yolları karşılaştırarak başka düşünceleri kendi düşünceleri ile birleştirir.

S-12 Bireylerin olgularını geliştirme: Dünya bize kategoriler şeklinde sunulmaz. Dünyayı parçalara ayırdığımızda deneyim geçireceğimiz birçok yol vardır. Eleştirel düşünür, insanın algısının hatalı olabileceğini farkındadırlar. Daha önceki yaşanan olaylarla kendi bakış açılarını geliştirir.

S-13 Sorunları-sonuçları-inançları açma: Bir sorun veya ifade ne kadar ne kadar açık ve doğru ortaya konursa, incelenmesi ve tartışılması kadar kolay olur. Eleştirel düşünenler gerçekleri kişisel görüşlerden, yorumlardan, yargılardan kolaylıkla ayırabilir.

S-14 Sözcüklerin ya da söz öbeklerinin açık hale getirilmesi ve analiz etme: Eleştirel düşünme, bağımsız düşünme ve düşüncede açıklığı gerektirir. Açık düşünen kavramları anlar, açık düşünmeyen düşüncenin bağımsızlığından yoksundur.

S-15 Değerlendirme için ölçüt geliştirme: Eleştirel düşünenler bir şeyi değerlendirmeye giriştiklerinde farklı görüşleri göz önüne alır. Eleştirel düşünmede merkezde, ölçütler ve değerlendirme standartları geliştirme vardır.

S-16 Bilgi kaynakların güvenilirliğini değerlendirme: Eleştirel düşünenler sonuçları oluştururken güvenilir bilgi kaynağı kullanımına önem verir. Bilgi kaynağının güvenilirliğinden emin olmalıdırlar. Farklı bilgi kaynaklarını karşılaşırlarsa, ortak düşünceleri not ederler ve zıt görüş belirten noktalarda daha fazla araştırmalar yapan kişilerdir.

S-17 Derinlemesine sorgulama: Eleştirel düşünen bireyler bir olayı, konuyu, problemi ayrıntılı ele almalıdırlar.

S-18 Düşünceleri, yorumları, inançları veya teorileri analiz etme ve değerlendirme: Eleştirel düşünenler bir görüşe dikkatlice katılmak ya da katılmamak yerine o görüşü anlayıp zayıf ve güçlü yönlerini belirlemek için analitik araçlar kullanırlar.

S-19 Çözüm üretme değerlendirme: Eleştirel problem çözümler bulabilecekleri en iyi çözümü bulabilmek için her türlü kaynağı kullanır.

S-20 Eylemleri ve politikaları analiz etme ya da değerlendirme: Eleştirel düşünener değerlendirilmeler yaparken kullandıkları ölçütler konusunda bilinçlidir ve bu ölçütler onların değerlendirme hedeflerini oluşturur.

S-21 Eleştirel okuma: Eleştirel düşünener dikkatli ve sağlam bir şüphecilikle okur. Yargıda bulunmadan önce açık hale getirerek anlayana kadar şüphe duymaz ve inkâr etmezler.

S-22 Eleştirel dinleme (Sessiz diyalog sanatı): Eleştirel düşünme de dinleme önemli ve karmaşık yapıdır. Eleştirel düşünener dinlemenin edilgen değil, etkili bir şekilde düşünerek yapıldığını bilir. Aynı zamanda diğer bireyleri yanlış anlamamanın kolay olduğunu da farkındadır.

S-23 Disiplinler arası ilişki kurma: Düşünceleri kontrol etmek için konu alanları arasında keyfi ayrımlar yapmayarak; konu alanıyla ilgili kavramları ve bilgileri analiz için bir araya getirir.

S-24 Sokratik tartışmayı uygulama: Eleştirel düşünener, başkalarını küçük düşürmeden onların düşüncelerini geliştirmelerine yardımcı olur. Yeni bir görüş ile karşılaştıklarında onu anlamak kendi deneyimleriyle ilişkilendirmek isterler.

S-25 Diyalojsal düşünme: Kanıtları ve yorumları karşılaştırarak düşünmenin daha net olmasını sağlar. Düşünmeye başladığımızda gerek içsel konuşma olarak gerek yüksek sesle düşünerek diyaloglar kurarız. Eleştirel düşünme becerileri düşünme becerilerinin diyalog yaklaşımı ile bütünleştirerek etkili sonuçlar elde edilmesini sağlar.

S-26 Diyalektik düşünme: Diyalektik düşünme karşıt görüşleri değerlendirmektir. Onların kuvvetli ve zayıf kısımlarını belirleyerek hangisinin kullanılacağına karar verilmesidir.

Bilişsel Stratejiler- Mikro Beceriler

S-27 Olması gereken ile olanı birbirinden ayırt etme: Gerçek ve idealler arasındaki ayrımın farkında olunması gerekmektedir. Kendimizi ve diğer bireyleri doğru olarak anlama çabası gerektirir.

S-28 *Düşünme hakkında kusursuz düşünme:* Düşünme hakkında düşünme yeteneğidir. Düşünmenin daha iyi, daha açık, daha doğru ve tarafsız hale getirmek için düşünürken düşündüklerimizi düşünme sanatıdır.

S-29 *Önemli benzerliklere ve farklılıklara dikkat etme:* Eleştirel düşünen birey aslında aynı gibi gözükken şeylerin arasında küçük benzerlikleri ve farklılıkları fark eder ve bunları göz önüne alır.

S-30 *Sayıtları inceleme ve değerlendirme:* Eleştirel düşünür hiç kimsenin salt doğrusunu kabul etmez diğerlerini gözden geçirir ve bu doğrultuda değerlendirmeler yapar.

S-31 *İlgili olan olaylardan ilgili olmayanları ayırma:* Eleştirel düşünenler dikkatini sorun ile ilgili olgular üzerine toplar ve ilgisiz olguların sonuç üzerinde etkili olmasına olanak tanımaz.

S-32 *Akılcı çıkarımlar, kestirimler veya yorumlar oluşturma:* Eleştirel düşünme gözlemi ve bilgiyi temel alan sonuçlara varmaya çalışarak gözlemlerini ve sonuçları birbirinden ayırır.

S-33 *Kanıtları ve iddia edilen olguları değerlendirme:* Eleştirel düşünenler, kanıt olarak önerilen bir şeyi kabul etmeden önce; kanıtları ve gerçeğe ilişkin iddiaları irdelemeli ve değerlendirmelidirler. Kanıtın tam veya eksik, kabul edilebilir veya şüpheli, hatta yanlış olabilme ihtimalini her zaman göz önünde tutarlar.

S-34 *Çelişkileri fark etme:* Eleştirel düşünene kişiler, kendi inançlarındaki çelişkileri ortadan kaldırabilmek için uğraşırlar ve diğer görüşlerdeki çelişkilerden kuşku duyarlar.

S-35 *Doğurguları ve sonuçları keşfetme:* Eleştirel düşünenler ifadeleri kavrayarak doğurguları tanımlayarak anlamlarını eksiksiz anlayabilirler.

Paul v.d. (1990) bu eleştirel düşünmeye katkı sağlamak açısından yukarıda belirtilen becerileri temele alarak dil, sosyal bilimler ve fen bilimleri alanlarında örnek ders planları hazırlanmıştır. Bu planlar günümüzde de pek çok araştırmacı tarafından örnek alınarak eleştirel düşünmeye yönelik ders planlarının hazırlanmasına katkı sağlamıştır.

5.3.ELEŞTİREL DÜŞÜNEN BİREY ÖZELLİKLERİ

Eleştirel düşünme günümüzde bireylerde bulunması istenen önemli becerilerden biridir. Günümüz eğitim sistemine göre eleştirel düşünen bireyler çok yönlü bakış açısına sahip bireylerdir. Değişik görüşlere göre eleştirel düşünebilen bir bireyde olması gereken özellikler vardır.

Cüceloğlu (1996)'na göre, bireylerin eleştirel düşünme becerilerini gerçekleştirebilmeleri için üç temel başlığı açıklaması gerekmektedir. Bunlar:

- Birey düşünce sürecinin bilincine varmalı ve bilinçli bir şekilde yön vermelidir.
- Birey başkalarının düşünce süreçlerini inceleyebilmeli ve kendi düşüncesi ile karşısındakinin düşüncesini karşılaştırabilir hale gelmelidir.
- Birey öğrendiklerini gündelik yaşamda kullanmalıdır. Uygulamalar yaparak eleştirel düşünme alışkanlığı elde edilmelidir.

Ennis (1991)'e göre eleştirel düşünen birey eleştirel düşünme eğilimlerine sahiptir. Eleştirel düşünme eğilimleri şunlardır:

1. Sözlü, yazılı ya da diğer iletişim türlerindeki kastedilen anlam hakkında açıklayıcı olmak,
2. Soru ya da sonuç üzerinde odaklanarak eleştirel düşünmeyi sürdürmek,
3. Genel durumu göz önünde bulundurmamak,
4. Sebepleri araştırmak ve sunmak,
5. Gerçek bilgiye sahip olmaya çalışmak,
6. Alternatif çözüm yollarını aramak,
7. Temel inanışlarının farkında olmak,
8. Açık fikirli olmak,
9. Kanıtlar ve sebepler yetersiz olduğunda çıkarımlar yapmak,
10. Kanıtlar ve sebepler yeterli olduğunda yerini belirlemek ya da duruma göre değişebilmek,
11. Bu eleştirel düşünme eğilimlerinin tamamını kullanabilmek.

Buna göre eleştirel düşünen bireyler aşağıdaki özelliklerin hepsini ya da birkaçını yapabilmeleri gerekmektedir:

- Birey girmiş olduğu tartışmanın ana düşüncesini bilmeli ve hipotezleri tanımlamalı,
- Önemli ilişkilerin farkına varma ve elde edilen bilgilerden doğruya ulaşma eğilimi gösterme,
- Ulaştığı bilgilere göre sonuçlar elde etme,
- Ulaşılan sonuçların değerlendirilmesinin yapılması ve değerlendirmenin yorumlanması (Pascarella ve Terzini; 1999; Akt:C. Akar,2007)

Herhangi bir problemle karşı karşıya kalan bireyler düşünmeye gerek duymadan, fevri hareket ederek, başkalarının verdiği fikirlerle hareket etme, problem durumunun kendiliğinden ortadan kalkmasını bekleme gibi yollara başvururken, eleştirel düşünen bir kişi bir sorunla karşılaştığında bunu çözmek için aşağıdaki adımları izler (Cüceloğlu, 1996):

- *Problemin tanımlanması:* Ulaşılmak istenen sonuç belirlenmeli ve problem açık bir şekilde anlatılmalı.
- *Problemin çözümü için hangi seçeneklerin olduğunun tanımlanması:* Problem durumunun çerçevesinin belli edilmesi ve bu çerçevede seçeneklerin ortaya çıkarılması,
- *Her seçeneğin avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi:* Her seçeneğin olumlu ya da olumsuz yanlarının belirlenmesiyle değerlendirme aşamasında başka bilgilere ihtiyaç olup olmadığının belirlenmesi.
- *Çözümün belirlenmesi:* Hangi seçeneklerin uygulanacağını belirlenmesi ve bu seçeneğin uygulamaya konulabilmesi için hangi adımların atılması gerekli olduğunun belirlenmesi.

Eleştirel düşünen bireyler özgüvenli, açık görüşlü, entelektüel merak ve cesareti olan mantıklı karar veren, önyargıları olmayan, çevresindeki olaylara geniş bir açı ile bakabilen kişiler olarak tanımlanmaktadır (Enis, 1991; Facione, 1990).

Eleştirel düşünme becerisine sahip olan bireylerden, hadiseleri sorgulayan, öz yeterliliklerinin farkında olan, hadiselere farklı bakış açılarıyla bakabilen bireyler olmaları beklenmektedir. Buna bağlı olarak eleştirel düşünme yetisine sahip ya da

eleştirel düşünme tarzına yatkın bireyler, gündelik hayattaki hadiselerle farklı açılardan bakabilme, diğer bireylerin fikirlerini dikkate alma, hadiselerin sebeplerine ilişkin bilgiler elde edebilme ve bu bilgileri değerlendirebilme, tartışmalarda fikrini destekleyecek bilgileri ortaya koyabilme gibi üst düzey becerilere sahip olduğundan, bu bireyler araştırma etkinliklerini yaşantısının bir parçası haline getirmiş, bu tür etkinliklere katılmaktan hoşnut olması ve araştırma sürecine ilişkin kaygılarının düşük olması beklenmektedir (Bökeoğlu ve Yılmaz, 2005).

Beyer'e göre de iyi düşünen bireylerin aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir (Akt: Şahinel, 2002).

- Bir sorunun, problemin veya iddianın açık bir biçimde anlatılması,
- Bireylerden net ve açık ifadelerle düşüncesini açıklamasını isteme,
- Düşünerek ve tartarak harekete geçme,
- Çalışmaların kontrolünü sağlamak,
- Bir düşüncüyü açıklarken azimli ve istekli olma,
- İddiaların nedenlerini araştırmak ve ifade etmek,
- Yargılama yaparken dogma düşünceler değil de, sorunlar, amaçlar ve sonuçları kullanma,
- Ön bilgileri kullanma,
- Kanıtlar yeterli değilse, yargıdan şüphe duyma eğilimi içindedir demiştir.

Günümüzde toplumun en önemli gerekliliklerinden biri olan eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasında eğitimin önemi büyüktür. Bu nedenle eleştirel düşünmenin eğitimdeki yerine ve geliştirilmesi için yapılması gerekenlere değinilmesi uygun görülmüştür.

5.4.ELEŞTİREL DÜŞÜNMENİN FEN PROGRAMLARINDAKİ YERİ

Günümüzdeki bilgi teknolojisinin bireyin kullanımına sunulan bilgi miktarı ve çeşitliliği, bilgiyi hazır bir şekilde alan öğrencilerin herhangi yeni bir bilgiyle karşılaştığında, eleştirel düşünmek, keşmekeş sorunlara çözüm aramak ve akademik olarak başarılı olmalarında yöntem belirlemede zorluk çekeceklerdir. Bundan dolayı öğrenciler bilgili hazır bir şekilde kullanmak yerine, bilgiye ulaşma, seçme aşamasında ve uygulama aşamasında eleştirel olarak seçici olabilmeyi

kazanmalıdırlar (Şahinel, 2002). Çağdaş eğitim anlayışında öğretim, öğrencilerin ilgi ve isteklerine uygun bir şekilde planlanır. Bilgiyi hazır olarak almak yerine sorgulayıcı ve araştırmacı, kararlı, bilgi teknolojilerini kullanan, problemlere karşı çözüm üretebilen, bilimsel, yaratıcı, eleştirel ve çok yönlü düşünen bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir (C. Akar, 2007). Yeniden düzenlenen 2004 yılı öğretim programı reformu çerçevesindeki İlköğretim Programları'nda öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi önemli bir hedef olarak yer verildiği görülürken; en son düzenlenen 2013 Fen bilimleri dersi öğretim programında eleştirel düşünme becerilerine yer verilmediği dikkatlerden kaçmamaktadır.

Eleştirel düşünme becerilerinin, eğitim programlarına dâhil edilip; temel alınmasıyla birlikte öğrencilerin bireysel olarak düşüncelerine sahip çıkmaları, sosyal ortamlarda ve sosyal ortamlarda ortaya çıkan problemlere bilgileri ölçüsünde görüş bildirmeleri, problemlere eleştirel bir bakış açısıyla bakmaları, siyasal sistem içerisinde yer alan kurumların ve tabii haklarının savunucuları olmaları ve de çalışma alanında kolayca ilerlemeleri ve ekonomik başarı kazanma yolunda önemli kararlar almaları sağlanabilir (Akınoğlu, 2001).

Yeni eğitim anlayışında hazır bilgiyi araştırmadan kabul eden bireyler yetiştirmek yerine; bilgiye çaba sarf ederek sebepleriyle ve yöntemleriyle bilgiye ulaşan, bilgiyi üretme çabasında olan ve ürettiği bilgiyi değerlendirerek topluma faydalı olacak bireyleri yetişmesi amaçlanır. Bilgiye ulaşan bireylerin eleştirel düşünme kavramını bilmesi gerekmektedir. Bilgi toplumunun en önemli ihtiyacı ise eleştirel düşünen bireyler yetiştirmektir (Alkaya, 2006).

Bilgiye ulaşmak için mücadele eden bireylerin yetişmesinde fen derslerinin etkisi büyüktür ve bireylerin yaşamda başarılı olabilmeleri için çevreyi iyi gözlemlemelerine ve problemler karşısında sebep-sonuç ilişkisiyle sonuca ulaşma yöntemlerini öğrenmelerine bağlıdır. Bu nedenle öğrenciler, fen bilimleri dersi eğitimiyle doğru karar verebilme ve tarafsız düşünebilme yetisini kazanmış olur (Akınoğlu, 2001).

2006 yılı Fen Öğretim Programı'ndaki kazanımlardan birisi de yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri geliştirmektir.

Bu kazanımdan eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesi Fen Öğretim Programında yer alır.

Bu konuda geniş bir değerlendirmede bulunan Güzel (2005)'e göre, önemli yaşamsal becerilerden biri olarak kabul edilen eleştirel düşünmenin eğitim programlarında yer alması gerekliliğinin nedenleri ve önemi şu şekilde sıralanabilir:

1. Milli Eğitim okul müfredatlarınca bireyin her yönüyle düşünmeye yönlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Kazandırılması istenen kabiliyetlerin ise eleştirel düşünme becerileriyle kazandırılabilceği nitelikte olduğu görülmektedir. Bu da eleştirel düşünme becerileri sayesinde olur.
2. Eleştirel düşünme, demokratik toplum yaşamının oluşumunda çok önemli bir aşama niteliğindedir.
3. Öğrencilerin eleştirel düşünme sürecini kullanma becerilerine paralel olarak hayatlarının geri kalan kısmında verecekleri kararların doğru olabilme olasılığı artacaktır.
4. Eleştirel düşünme gücü sayesinde kötü niyetli kişilerin olumsuz etkilerinden bireylerin sakınmasında yararlanılacağı en önemli araçtır.
5. Eleştirel düşünme gücü erken yaşlarda geliştirilip kullanılmaya başlanırsa etkili olur.
6. Günümüzde bireylerin karşı karşıya olduğu bilgi yoğunluğu bireyi, eleştirel seçimler yapmak zorunda bırakmakta ve bu durum ancak eleştirel düşünme sayesinde bilgiyi ayıklama ve seçme öğrenildiğinde başarabilmektedir.
7. Son yıllarda iş dünyasında aranan nitelikler arasında, bireyin düşünme ile ilgili genel becerilere sahip olmaları istendiği görülmektedir. Bu da büyük ölçüde eleştirel düşünmeye bağlıdır.
8. Birey, dinledikleri kişinin fikirlerini, varsayımlarını ve iddialarını ayırt edebilmesi, konuşmada açıklığa kavuşmayan noktaların veya eksik kalan kısımlarını görebilmesi ve sonuçların uygunluğunu değerlendirebilmesi için eleştirel düşünme becerilerini kullanır.
9. Zorunlu eğitimi bitiren öğrenciler okuduklarından ve dinlediklerinden değişik fikirleri görebilmeyi ve sonuç çıkarmayı alışkanlık haline getirebilmeleri gerekmektedir. Bu becerilerin oluşumu da eleştirel düşünme ile bağlantılıdır.

10. Eleştirel düşünme becerilerinin öğretilmesi gerekliliğini ortaya koyan nedenlerden bir diğeri de her yaştaki öğrenci konuları bir yönü ile değil zıt ve alternatif yanlarıyla birlikte görebilmelidir. Öğrenci yaşamın her alanında zıt görüşler olabileceğini daha küçük yaşlarda öğrenebilmelidir.
11. Eleştirel düşünme, öğrencilerin bazı istendik tutumlar (hoşgörü, empati vb.) geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir.
12. Eleştirel düşünmenin yaşamın az ya da çok her boyutuyla ilgisi vardır.
13. Eleştirel düşünme tartışmayı öğretir ve sosyal davranışları düzenlenmesine katkı sağlar.
14. Eleştirel düşünebilen her öğrenci yeni düşünceler üretebilir ve üretilen düşüncelere saygı göstermesini öğrenir.
15. Eleştirel düşünme, öğrencilerin sadece sosyal yönden değil duyuşsal, bilişsel ve psikomotor gelişimlerine de katkıda bulunur.

Hızla değişen ve gelişen bilgi ortamı olan günümüzde bilgiyi üretmek, kullanmak, tüketmek; değişimlere uyum sağlayan bireyler yetiştirmek adına eleştirel düşünme eğitiminin amaçları içerisinde olan en önemli özelliklerden birisidir.

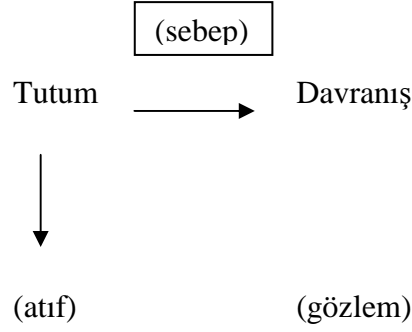
6.TUTUM

Latince ‘Aptus’ sözcüğünün karşılığı olarak kullanılan tutum kavramı, bireylerin öğrenmelerini pozitif ya da negatif yönde etkileme gücüne sahip olan bir terimdir(Güven ve Uzman, 2006). Genel olarak “potansiyel davranış” anlamında kullanılır ve öğrenme teorilerine göre tarifleri değişmektedir (Atasoy, 2002).

- Smith’e göre tutum, bir bireye atfedilen ve onun psikolojik bir obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan eğilimdir. Yani gözlenen davranış değil, davranış oluşmadan davranışa yönelik hazırlanmaktır (Kağıtçıbaşı, 1988).
- “Tutumlar, bireylerin hedef obje ile ilgili tercih edilebilir ve tercih edilemez değerlendirmeleridir. İnançlar, bireyin obje hakkında sahip olduğu bilgiyi temsil eder. Bir objeye karşı tutum, objenin sahip olduğu öznellik olasılığını ve hedef obje ile bağlantılı olan değerlendirmenin birleşimidir.” (Tekindal, 2009:6)

- Tutum, psikolojik bir objedir ve birey için anlam ifade eden her şey tutum objesi olabilir. Bireyin tutumları, onun inançlarını, sahip olduğu bilgiler nedeniyle beklentilerini ve hatta olaylar, durumlar hakkındaki yargılarını belirler. Birey bir durum ya da objeye karşı aldığı tutuma karşı yansız değildir. Tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlara yol açabilmektedir (Akpınar, 2006).
- Tutum, birey için deneyim ve bilgilerine göre beyinde oluşturduğu zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepkinin ön koşuludur (İnceoğlu, 2000).
- Tutum, bireyin davranışlarında olumlu ya da olumsuz yanlılığa neden olur. Belirli durum ya da bireylere karşı olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma hazırlığıdır (Demir ve Koç, 2013).
- Tutumlar duygusal olduğundan dolayı ölçülmesi zordur ve bireyin herhangi bir şeye ilişkin tutumunu anlamak için onun davranışlarını anlamak önemlidir (Kocabaş, 2004)
- Kişinin herhangi bir şeye karşı duygusal tepkilerine neden olan ve inançlarıyla ilgili yan olaylardır. Bu tepkiler fen dersinin bilimsel konuları hakkında bilgi edinilir ya da fenle ilgili bireyin hoşuna giden davranışlar geliştirmekte etkilidir (Atasoy, 2002)
- “Tutum, bireyin herhangi bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerdeki seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durumdur.” (Senemoğlu, 2005:419)
- “Tutum, bireyin kendi ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu (obje) ya da olaya karşı deneyim ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duygusal ve davranışsal bir tepki öneğilimidir.” (Baysal, 1981:13)
- “Tutum bireye atfedilen bir eğilimdir. Yani tutum doğrudan gözlenebilir bir özellik değil, bireyin gözlenebilen davranışlarından dolayı olarak varsayılan ve o bireye atfedilen eğilimlerdir.” (Kağıtçıbaşı, 1988:84)

Şekil-1:Basit Tutum- Davranış İlişkisi



Kaynak: (Kağıtçıbaşı,1988)

Tutum hakkında birçok tanım yapılmasına rağmen günümüzde sosyal psikologlar tarafından kabul edilebilen bir tanımı bulunmamaktadır (Güven ve Uzman, 2006). Tutumlar doğrudan gözlenemezler ve tutumları belirleyen değişkenler davranışlar ya da sözlü ifadeler olarak ortaya çıkar. Tutum belli bir davranışın göstergesidir, ancak mutlaka olabileceği anlamı çıkarılmamalıdır (İnceoğlu, 2000).

İnsan tutumlarının elverdiği davranışları yapar. Herhangi bir konu hakkında tutumu bilinen bireyin davranışları sezilebilir. Öğrenci ile yetişkin birey arasında tutum ve davranış bakımından farklılıklar vardır. Bunun sebebi öğrencilerin gelişim içerisinde olmasından dolayı tutumlarının tutarlılığında düşüklük çıkabilir (Başaran, 2005).

Bireyin psikolojik nesneye karşı tutumu hakkında herhangi bir bilgiye sahip olunmadığı zaman, bireyin ifadeleri ve davranışlarıyla o konu hakkında tutumu ortaya çıkabilir (Akpınar, 2006).

Bu açıklamalardan yola çıkarak tutumlarla ilgili aşağıdaki özellikler sıralanabilir:

- Tutumlar yaşanılarak ve kültürel olarak kazanılır.
- Tutumlar geçici değildir, bireyin yaşamında belli bir dönemde aktif rol oynarlar.
- Tutumlar, bireyin çevresinin anlamasında fayda sağlarlar.
- İnsan obje ilişkisinde, tutumuna bağlı olarak tarafını belli eder ve objeye tarafsız bakamaz.

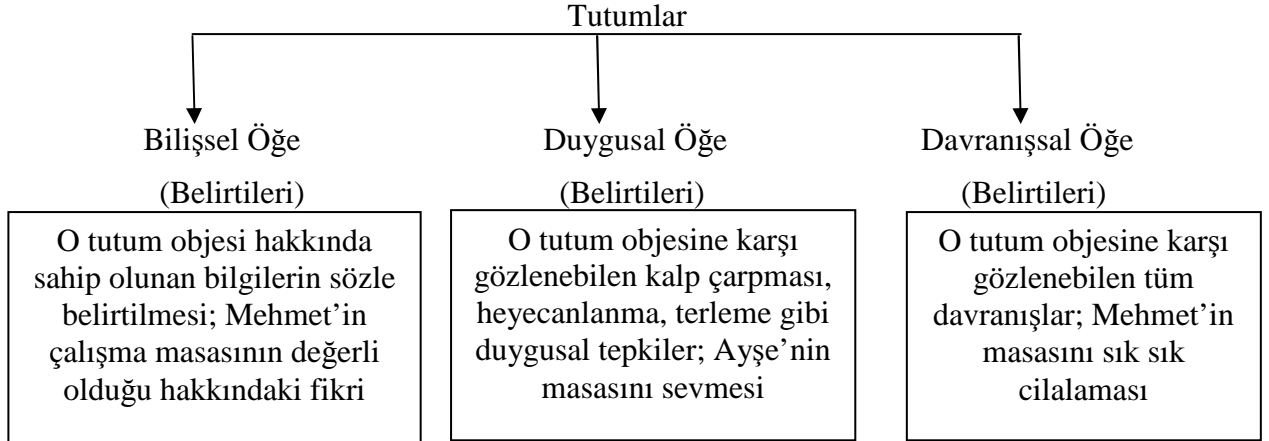
- Bir nesneye ilişkin olumlu ya da olumsuz bir tutumun oluşması, karşılaştırmayla ortaya çıkar.
- Tutum bir tepki göstermedir.
- Tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlara ortaya çıkarabilir (Tavşancıl, 2010).

6.1.TUTUM OLUŞUMU

Bireyin bir konu hakkında tutum oluşturması, bireyin zihinsel, fiziksel ve duyuşsal özellikleriyle etkileşimde bulunulur.

Tutumlar bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç ögeden oluşur. Bilişsel öge, yaşantı sonucu ortaya çıkan bireyin sahip olduğu bilgiler, gerçekler ve inançlarıyken; duyuşsal öge ise bireyin isteklerine uygun olup olmama, olumlu veya olumsuz gibi duygularla ortaya çıkar ve buradaki tutum sürekliliğini koruyarak bireyi davranışa yöneltir. Davranışsal öge ise gözlenebilen davranışlar üzerine yapılan tutumlar hakkında hareketlerin gözlenmesidir. Bu üç öge tutum oluşumunda her yönüyle ifade eder ve güçlü bir tutumun oluşmasına zemin oluşturur (Akpınar, 2006).

Şekil-2:Tutum Öğeleri



Kaynak: (Kağıtçıbaşı,1988)

Bireyde tutumun oluşmasında duygusal gelişimin etkisi büyüktür. Bireyin bir konuda tutum edinmesinin altında duyuşsal gelişimin etkisi vardır ve bir konu hakkında beslenen duygular önemlidir. Herhangi bir obje hakkında olumlu olumsuz verilebilecek olan tutum için bireyin duyguları ön plandadır. Duygunun yanında önemli olan diğer kavram ise bilgidir. Birey bilgisi olmadığı konularda tutum

geliştiremez ve bu iki kavramın yanında önemli bir kavram da harekete geçme eğilimidir. Bu eğilim davranışı yapmaya yönelimi sağlar ve bireyin becerisini ortaya koyar. Beceremeyeceğini gören birey, bilgisi ve duygusu yeterli olsa bile davranışa geçemeyebilir (Başaran, 2005).

Tutum oluşumunda yaşam içerisinde edinilen tecrübeler etkilidir. Bir öğrencinin çevresinden aldığı olumlu tepkiler tutumunu etkileyecek ve tutumun kalıcılığını artıracaktır. Olumsuz bir tecrübe edinmiş ise tutumunu sorgulamasına neden olabilir (Atasoy, 2002).

Tutum kavramının bu kadar geniş bir alanı kapsamasına rağmen, davranışların hepsinde tutumsal bir boyuttan söylenemez. Örneğin içgüdüsel davranışlar birer tutusal davranış değildir. Muzaffer Sherif tutumları diğer düşünce yapıları ve bunların oluşturduğu davranışlardan ayırt etmek için aşağıdaki kriterleri ön görür:

- Tutumlar doğuştan edinilemez sonradan kazanılır.
- Tutumlar geçici düşünsel durumlar değildir.
- Tutumlar, bireyler ile nesnelere arasındaki ilişkilere bir istikrar ve tertip kazandırır.
- İnsan-nesne ilişkisinde, tutumlar sayesinde ortaya çıkan bir güdülenme söz konusudur.
- Tutumların ortaya çıkması ve şekillenmesi için birçok unsurun bir arada olması gereklidir.
- Genel olarak kişisel tutumların oluşması ile ilgili ilkeler, toplumsal tutumların oluşması için uygulanabilir (İnceoğlu, 2000).

Tutum oluşumunda tecrübenin etkisi toplumsal etkilerle oluşturulan inançlardan daha önemlidir ve bunlar tutum oluşumunda güçlü belirleyicilerdir. Ancak fene karşı olumsuz tutum gelişmesinde toplumsal etkilerle kazanılan inançlar daha etkilidir. 1950'lerden sonra fen alanındaki gelişmeler olumlu düşüncelerin gelişmesine yol açarken; sonraki yıllarda ortaya çıkan nükleer kirlilik, çevre kirliliği ve çeşitli sebeplerle ortaya çıkan sağlık problemleri fen bilimlerine olan tutumu etkisi altına almıştır (Atasoy, 2002).

6.2. TUTUMUN ÖĞRENMEYE ETKİSİ

Tutum, sadece merak ve ilgiyle değil, kişinin bilişsel yöntemleri kullanmasını etkiler (Atasoy,2002). Kalıcı bir öğrenme için öğrencilerin derse veya konulara karşı olumlu bir tutum edinmesinin yanı sıra olumsuz tutuma sahip olan öğrenciden öğrenmeyi gerçekleştiremez. Olumsuz tutum, derste başarısızlığı ve olumsuz tutuma sahip olduklarıyla ilgili öğrenilmiş çaresizliği gündeme alır. Bu durumda tutumda süreklilik ortaya çıkar (Yılmaz, 2012).

Fene karşı farklı tutumları olan öğrenciler aynı ifadeyi farklı biçimlerde işlerler. Şöyle ki fenni sonuçlara odaklı sadece sınav amaçlı öğrenen öğrencinin tutumu ile fen dersinin dünyayı anlamaya yönelik, sorgulayıcı, araştırmacı, evrenin sistematliğini öğrenmek isteyen öğrencinin tutumu arasında farklılık vardır. Bu durum farklı tutumu olan öğrencilerin öğrenme kalitelerini etkiler (Atasoy, 2002).

6.3.TUTUMLAR DEĞİŞEBİLİR Mİ?

İnsanlar tutumlara sahip olarak doğmaz tutumlar sonradan öğrenilir ve zaman içinde gelişme ve değişme gösterir. Clark ve Clark'ın Amerika'da yaptığı bir çalışmada üç yaşındaki zenci çocukların siyah-beyaz ayrımı yaparak beyazı siyaha üstün gördükleri ya da Lambert ve Klineber'in 6-10 ve 14 yaşlarındaki çocukların başka uluslar hakkındaki tutumların incelemiş, küçük yaşlarda fiziksel ve ırksal özellikler, daha büyük yaşlarda ise kişisel, politik, dinsel özelliklere yönelik tutumlara sahip olduğu görülmüştür. Tutumlar erken yaşlarda öğrenilmiş olsa da yeni tecrübeler ve yeni öğrenmelerle değişikliğe uğrayabilir (Kağıtçıbaşı, 1988). Tutum değişiminde iki tip süreç vardır. Bunlardan biri tutuma zıt davranışta bulunmak, ikincisi ise ikna edici bir iletişime maruz kalmaktır (Tavşancıl, 2010).

Aileden ve yakın çevreden öğrenilenler ile yaşantı ve deneyimlerin birleşmesi, tutumları şekillendirir ve birey bir tutuma sahip olduktan sonra, tutuma uymayan bir durumla karşılaştığında ilk olarak bu durumu görmezden gelme eğiliminde olmasına rağmen daha sonra benimsediği tutuma zıt bir davranış sergilemesi sonucu tutumlar yavaş yavaş değişme özelliği gösterebilir. Çünkü birey farkında olarak veya olmayarak sahip olduğu tutuma aykırı davranışta bulunabilir veya sosyal çevrenin ikna edici bir iletişim içinde bulunması tutumlarda değişikliğe neden olur (Akpınar, 2006).

6.4.TUTUM DEĞİŞİM KURAMLARI

1930'lu yıllara kadar belirli bir kurama dayanmayan tutum değişimi ile ilgili çalışmalar, 2. Dünya Savaşı sonrasında ağırlık kazanmıştır. Günümüzde artık geliştirilen yeni tutum kuramlarının ışığında tutum olgusunun basit olarak düşünülemeyeceği, zihinsel, duygusal ve davranışsal ögelerin nasıl birbirleriyle ilgili olacağına dair kuramlar geliştirilmiştir. Bu tutum kuramları, tutum değişimi konusunun incelenmesi sırasında geliştirilmiştir. Bu kuramlar altı başlık altında toplanabilir:

- Uyarıcı-tepki ilişkisinden hareketle, tutum değişim oranını saptamaya yardımcı olan uyarıcı değişkenlerine ağırlık verilen Öğrenme Kuramları,
- Tutum değişimine esas teşkil eden temel olguların işlevsel açıdan ele alındığı İşlevsel Kuramlar,
- İnsanların zihinsel sistemlerinde değişik sebeplerle bazı tutarsızlıkların bulunduğunu ve bunların yaşamın bir parçasını oluşturduğunu savunan Zihinsel Tutarlılık Kuramları,
- Bireyin bir başka birey veya nesne hakkında söylediği sözlerin diğer bir birey üzerindeki etkisini inceleyen Zihinsel Uyuşum Kuramı,
- Mantık kurallarını izleyen tutumlar ve düşleri gerçekmiş gibi gösteren İki Süreç Kuramı,
- Bireyin kendi iç dünyasında tutarsızlıktan arınmak için bilgileri, duyguları ve davranışları arasında tutarlılık sağlamaya çalıştığı varsayımına dayanan Zihinsel Çelişki Kuramı,
- İnsanların hoşlandıkları, hoşlanmadıkları, dostlukları gibi konularda eğilimleri ve davranışları belli bir nedene bağlama konusu üzerinde duran Atıf Kuramları,
- Benzeşme ve zıtlık olmak üzere tutum değişiminde iki kuraldan bahseden Toplumsal Yargı Kuramı (İnceoğlu, 2000).

6.5.TUTUMLAR ÖLÇÜLEBİLİR Mİ?

Tutum ve davranış arasındaki ilişkinin kestirilebilmesi tutumların güvenilir bir şekilde ölçülmesi ile olur. Bu yüzden özel olarak geliştirilmiş ölçüm tekniklerine gerek vardır.

Tutum ölçümü ile ilgili araştırmalar davranışlardan, fizyolojik tepkilerden ve bir grup maddeye verilen cevaplardan elde edilen çıkarsamalar olarak üç grupta toplanabilir. Fakat fizyolojik tepkiler tutumları değil, bireyin uyarılmışlık düzeyini açıklamak için daha uygundur. Bireyin davranışlarından çıkarsamalar yapılan yöntemlerde, gözleme dayanarak veri toplanmalı ve tutum-davranış arasında ilişki kurulmalıdır. Geçerliliğinin yüksek olması için doğal ortamında gözlem yapılması önemlidir. Çünkü denek ölçüldüğünün farkına varmaz ve ölçme işlemi tutumda değişikliğe yol açmaz. Ancak doğrudan gözleme oldukça pahalı ve zaman alıcı bir yöntemdir. Tutumları belirlemek için kullanılan başka bir yöntem ise bahsi geçen tutum ölçekleridir. Bir dizi sıfat ya da maddeye verilen tepkilerle çıkarsama yapan tutum ölçekleri, bireyin daha önceden belirlenmiş psikolojik objelere karşı tutumlarının belli kurallara göre sayısal olarak değerlendirilmesine dayanır. Wells'e göre bu ölçeklerle çalışmanın çeşitli avantaj ve dezavantajları vardır. Kullanımının basit olmasından dolayı verimlilik sağlaması, pahalı olmaması, uygulama ve puanlama konusunda kullanıcı ve cevaplayıcıya kolaylık sağlaması diğer yöntemlere göre daha kesin ölçümler vermesi, ölçümlerin tekrarlanabilmesi ve yapılacak işlemlerde sistematik yaklaşıma olanak sağlaması avantajları arasında sayılabilir. Bunlara karşı tepki kurulumu etkisine açık olması, hangi özelliklerin daha önemli olduğu varsayımına dayanması, çok geniş aralıklı tepkilere göre oluşturulma eğiliminden dolayı belirli bir problemin doğrudan ölçülmesine olanak vermemesi de dezavantajlarındandır (Akınar, 2006). Tüm bu ifadelerden dolayı tutum ölçekleri, tutum ölçümlerinde en çok ve en yaygın olarak kullanılan araçlardır.

6.6.TUTUM ÖLÇEKLERİ

Tutum ölçekleri psikolojik ölçeklerdir ve bireyin tutumu için uyarıcılar, denekler ve tepkiler üzerinde durur. Bu değişkenler için hazırlanan tutum ölçeklerinde kullanılan maddeler belli bir kural çerçevesinde oluşturulursa geçerliliği yükselir.

Oluşan maddeler basit, anlaşılabilir ve açık bir şekilde olursa deneğin ölçeğe verdiği tepkilerin kullanılabilir olmasına sebep olur (Akpınar, 2006).

Bireylere herhangi bir obje hakkında tutumları sorulduğunda sağlıklı cevap veremezlerse ya da yanlış ifadede bulunabilirler. Bundan dolayı tutumları öğrenilecek olan bireylerin duygu, düşünceleri hakkında bilgi edinilmeye çalışırken çeşitli ölçme yöntemleri uygulanır.

Tutum ölçme yöntemlerini Baysal (1981:55) aşağıdaki gibi gruplandırmıştır:

- Bireyin kendi ifadelerine dayanan ölçümler(ölçekler),
- Görünen davranışın gözlemlenmesine dayanan ölçümler,
- Bireyin kısmen yapılandırılmış bir uyarıcıyı yorumlama şekline göre tutum ölçümü (yansıtmalı yöntemler),
- Bireylere verilen bazı objektif iş ya da görevleri yerine getiriş biçiminin gözlemlenmesine dayanan ölçümler,
- Bireylerin fizyolojik tepkilerine dayanan ölçümler (fizyolojik ölçme yöntemleri).

Tavşancıl (2010)'e göre tutum ölçeklerinde en doğru sonucu alma çalışmaları nedeniyle kendi içinde çeşitlilik gösterir ve üç yaklaşıma göre vücut bulur. Bu yaklaşımlar:

- Uyarıların ön plana alındığı yaklaşım,
- Deneklerin ön plana alındığı yaklaşım,
- Tepkilerin ön plana alındığı yaklaşımı, şeklinde sıralanabilir.

6.7.FEN DERSİNE YÖNELİK TUTUMLAR

Tutum bir kişinin insanlara, nesnelere ve olaylara karşı zihinsel meyilleridir. Fen dersine karşı tutum ise kişinin sergilediği veya gösterdiği tepki ve tavırlardır (Türkmen, 2006). Bireyin fen dersini sevip sevmemesi fen bilimlerine tutumu olarak ortaya çıkar. Fen bilimlerine yönelik tutum, fen dersine ilgi duyma ve derse katılmak isteği olarak tanımlanmaktadır (Çağlar, 2010).

Bireyin fene karşı ya da herhangi bir konuya karşı tutumu hazır bulunuşluk düzeyini ortaya koyar ve fen dersine karşı olumsuz tutumu olan öğrenciler konuları anlamakta zorlanacak ve öğrenmeye karşı olumsuz direnç gösterecektir. Tüm tutumlar doğuştan gelen bir olgu olmadığı gibi çeşitli öğrenmeler ve çevrenin özellikle fen dersi öğretmenin hazırlayacağı zevkli aktiviteler de derse tutumu olumlu yönde değiştirecektir (Doğru ve Kıyıcı, 2005).

PISA 2006 sonuçlarına göre fene karşı tutum öğrencinin geçmişiyle ilgili olduğunu göstermektedir. Ekonomik olarak daha avantajlı bir geçmişe sahip öğrenciler veya ailelerinde fen ile ilişkili bireyler olan öğrenciler fen derslerine daha çok ilgi göstermekte ve fen derslerinin onların geleceğinde nasıl faydalı olabileceğinin farkında olarak fen derslerine karşı olumlu tutum sergilemektedir (Eurydice, 2011).

Yapılan birçok araştırma çocukların fene daha olumlu baktıklarını göstermiştir. Bu da okul yıllarında edinilen doğrudan tecrübenin sonucudur. Ancak bazı durumlarda toplumsal etkilerle kazanılan inançlar tecrübeyle kazanılandan etkili olabilir. Örneğin fen alanındaki yeni icatlar, ekonomik gelişmeler fen bilimleri hakkında olumlu düşünce gelişmesine yol açarken; nükleer kirlilik, çevre kirliliği, ekolojinin sebep olduğu sağlık problemleri fen bilimlerine karşı olan tutumu olumsuz etkilemiş ve bütün bu olumsuzlukların fen bilimlerinin hatası olduğu hatta fen bilimcilerden korkulmasına sebep olmuştur. Ancak böyle durumlar için gerekli çalışmalar yapıp, tedbirler alınmaması okullardaki fen derslerine karşı tutumu etkileyecektir (Atasoy, 2002).

Öğrenciler özünde öğrenme isteği olan bireylerdir ve karşılaştığı durumlarla ilgili fen dersine karşı tutumları değişmektedir. Eğer öğrencilerin olumsuz tutumları düzeltilmediği takdirde fen dersinden uzaklaşma ve dersi sevmeme durumları ortaya çıkara başarısızlık olacaktır. Bunun devamı olarak ileriki yaşamında bu durum olumsuzluklarla devam edecek ve fen bilimleri konusunda olumsuz tavır sergilemeye devam edecektir. Eğer olumlu bir tavır olması halinde ise bu durumlarla karşılaşmayacak ve fen bilimlerine yönelim olumlu tutumun önemi ortaya çıkacaktır (Türkmen, 2006).

7.KONUyla İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Daha önce de değinildiği gibi alan yazında seçmeli bilim uygulamaları, eleştirel düşünme ve tutumu birlikte değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle ilgili araştırmalar ayrı başlıklar altında incelenecektir.

7.1.ELEŞTİREL DÜŞÜNMEYE YÖNELİK ARAŞTIRMALAR

Aksu (1988) “Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Öğretim Yöntemi ve Cinsiyetin Fen Başarısı, Mantıksal ve Yaratıcı Düşünme Yeteneğine Etkileri” adlı çalışmasında, Fen Bilgisi dersi işleme yönteminin mantıksal düşünme üzerindeki etkisini incelemiştir. Ankara ilinde bulunan 4 ilkokulda yürütülmüştür. Çalışmada deney grubunu Fen Bilgisi dersini laboratuara dayalı işleyen okullar oluşturulurken kontrol grubunu bu dersi sınıfta işleyen okullar oluşturmuştur. Aksu Fen Bilgisi dersine laboratuara dayalı olarak işlemenin mantıksal düşünme üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Gelen (2002), “Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Düşünme Becerilerini Kazandırma Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmada 4.sınıf sosyal bilgiler dersinde öğretmenlerin problem çözme, karar verme, soru sorma, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini kazandırma ve bu düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılıp-kazandırılmadığını betimleyerek öğretmenlerin branş, mesleki kıdem, branş ve cinsiyetlerinin, bu becerilerin öğretilmesinde farklılık yaratıp-yaratmadığını saptamaktır. Araştırma genel tarama türünde betimsel bir çalışma olmuştur. Araştırmada, 4. sınıfları okutan 97 öğretmene uygulanan anket ve bunların içinden rastgele ile seçilen 24 öğretmene uygulanan gözlem, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin belirtilen düşünme becerilerini kazandırmada kendilerini yeterli buldukları görülürken araştırmacı tarafından yapılan gözlemlerde öğretmenler yetersiz ya da tamamen yetersiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Akinoğlu (2001), “Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı deneysel çalışmasında 30 öğrencilik deney grubu ve 28 öğrencilik kontrol grubu oluşturmuştur. Deney grubuna eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretimi verilmiş kontrol grubuna ise geleneksel Fen öğretimi verilmiştir. Eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretimi, bilgi ve kavrama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında geleneksel anlayışa göre daha etkili olduğu bulunmuştur. Akinoğlu, eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretiminin öğrencilerin Fen Bilgisi

dersi erişileri ve derse yönelik tutumları üzerinde geleneksel anlayıştan daha etkili olduğunu bulmuştur.

Akbıyık (2002), “Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı” adlı çalışmada betimsel model kullanılarak seçkisiz yolla belirlenen 71 öğrenci üzerine uygulanmıştır. Yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilerle düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler arasında akademik başarı farkının olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip grubun genel akademik başarısı ile düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip gruptan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Mecit (2006) “7E Öğrenme Evresi Modelinin İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Yeteneği Gelişimine Etkisi” adlı çalışmasını, 2005-2006 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Sakarya ilinde özel bir ilköğretim okulunda 46 beşinci sınıf öğrencisiyle yürütmüştür. Sınıflar deney ve kontrol grubu olmak üzere rastgele seçilmiştir. Deneysel model kullanılarak yürütülen bu çalışmada Cornell Eleştirel Düşünme Becerisi Testleri Serisine ait Cornell Koşullu Sorgulama Testi (CCT-X) her iki gruba da ön test-son test olarak uygulanmıştır. Bu çalışma sonucunda, sorgulamaya dayalı 7E öğrenme evresi modeli öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri gelişimini olumlu ve cinsiyet ve aile gelir düzeyi değişkenlerinin anlamlı bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir.

Alkaya (2006), “Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi” adlı deneysel çalışmada ön test- son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Deney grubunda öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğiyle birlikte eleştirel düşünme becerileri öğretimi uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yapıdaki fen öğretimi uygulanmıştır. Deneysel uygulama sonucunda eleştirel düşünme becerilerinin başarıyı etkileyip etkilemediğini belirlemek üzere görüşme formu, haftalık değerlendirme sınavları ve araştırma güncesi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Eleştirel düşünme becerileriyle uygulamalar yapan deney grubunun akademik başarılarının yükseldiği, derse karşı görüşlerinin değiştiği ve bulgulanmıştır.

Akar (2007), “Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki” adlı çalışmada ilköğretim 6. sınıf

öğrencilerinin eleştirel düşünme beceri düzeylerini belirlemek ve bunları öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, okul başarısı, sosyo-ekonomik düzey, akademik benlik algısı ile yeni (2004) ve eski programı uygulama durumlarının ne düzeyde açıkladığını test ederek ortaya koymayı amaçlamıştır. Yapılan analizlere göre şu sonuçlara ulaşılmıştır: Öğrencilerin yaşı, cinsiyeti ve yeni-eski programı uygulama değişkenleri eleştirel düşünme beceri düzeylerinde gözlenen varyansa önemli bir katkı getirmemiştir. Beklentilerin aksine yenilenen 2004 programları öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu bir katkı sağlayamamıştır.

Eldeleklioğlu ve Kılıç (2008), “Eleştirel Düşünme Eğitiminin PDR Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi” adlı çalışmada psikolojik danışma ve rehberlik bölümünde öğrenim gören öğrencilerinden kontrollü ön test son test modeli kullanılarak 19-22 yaş arası toplam 40 öğrenci ile yapılmıştır. Ön test, son test ve izleme testi puanları açısından yapılan değerlendirmeler sonunda deney grubunun eleştirel düşünme eğilimi puanlarının anlamlı düzeyde arttığı ve bunun izleme döneminde de korunduğu görülmüştür.

Şengül ve Üstündağ (2009), “Fizik Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeyleri ve Düzenledikleri Etkinliklerde Eleştirel Düşünmenin Yeri” adlı bir çalışmada tarama modeli kullanılarak Ankara’da merkez ilçelerde görev yapan 80 fizik öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonunda fizik öğretmenlerinin düşük düzeyde eleştirel düşünme eğilimlerinin olduğu ve ders etkinliklerinde eleştirel düşünmeye yer vermedikleri ortaya çıkmıştır.

Korkmaz (2009), “Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilim ve Düzeyleri” adlı çalışmada ilköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Betimsel nitelikte ve tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, bu öğretim kurumlarında görev yapan toplam 110 öğretmen oluşturmaktadır. Analiz işlemleri sonunda; öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeylerinin orta düzeyde olduğu; görev yapılan öğretim kademesi, eğitim düzeyi, branş, hizmet süresi, cinsiyet ve bölüm değişkenlerinin, öğretmenlerin eleştirel düşünme eğilim ve düzeyleri üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir

Bozkurt (2010) “İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Değişimi ve Tanınması” adlı çalışmasında, gazetelerden faydalanılarak hazırlanan 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin belirlenmesi, öğrencilerin gazetelerden faydalanılarak hazırlanmış olan etkinliklere ve Fen ve Teknoloji Dersleri’nde gazete kullanımına yönelik görüşlerinin tespit edilmesi amaçlamıştır. Araştırmada, karma araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın ön test-son test deney kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan nicel kısmı sonucunda gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinlikleri ile desteklenen Fen ve Teknoloji Dersleri’nin, öğrencilerin akademik başarı, Fen ve Teknoloji Dersi’ne yönelik tutum ve eleştirel düşünme becerileri üzerine anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Araştırmanın nitel verilerinin analizlerine göre ise öğrencilerin fen ve teknoloji derslerinde gazete kullanımına ve uygulanan etkinliklere yönelik görüşlerinin genelde olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Yağmur (2010) “ 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Yaratıcı Drama Destekli İşlenmesinin Eleştirel Düşünme Becerisi ve Başarı Üzerine Etkisi” adlı çalışmasında ön test-son test deney-kontrol gruplu deneysel deseni kullanmıştır. Altı hafta süren deneysel işlemler sırasında deney grubunda Fen ve Teknoloji Dersi’nin işlenmesinde MEB tarafından hazırlanmış olan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı doğrultusunda hazırlanan ders planlarının yanı sıra sekiz yaratıcı drama atölyesi uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise sadece kitap doğrultusunda hazırlanan planlar uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, dersle birlikte kullanılan yaratıcı drama atölyelerinin kontrol grubuna göre öğrenci başarısını ve tutumunu anlamlı olarak arttırdığı görülmüştür. Ayrıca, fen öğretiminde yaratıcı drama çalışmalarının eleştirel düşünme becerisini olumlu etkilediği görülmüştür.

Semerci (2010), “Türkiye’nin Doğu Anadolu Bölgesi Üniversitelerinde Okuyan Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri ” adlı çalışmasında tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya eğitim fakültelerinde okuyan 1086 dördüncü sınıf öğretmen adaylarıdır. Araştırmada, eleştirel düşünmenin analitiklik, açık fikirlilik, meraklılık ve kendine güven alt boyutlarında yüksek, doğruyu arama ve sistematiklik boyutlarında düşük puanlar alınmıştır. Üniversite değişkenine göre, eleştirel düşünme eğilimlerinin en yüksek puanı Erzincan Üniversitesi, en düşük puanı Ağrı

İbrahim Çeçen Üniversitesi'dir. Bölümlere göre, eleştirel düşünme eğilimlerinin en yüksek puana Türkçe Öğretmenliği adayları, en düşük puana Sınıf Öğretmenliği adayları sahiptir.

Yıldız (2011), "İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" adlı çalışmada, ilköğretim 6. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerini ve eleştirel düşünme düzeylerinin uygulanan Fen ve Teknoloji Dersi'ndeki başarı durumları, cinsiyet, okul türü, sınıf mevcudu değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu düzeyin cinsiyet değişkeni açısından kız öğrenciler, sınıf mevcudu açısından sınıf mevcudu 25'den az olan sınıflar, okulun yeri değişkeni açısından ilçe okulu öğrencileri ve Fen ve Teknoloji başarısı değişkenine göre yüksek ya da orta düzey Fen ve Teknoloji başarısına sahip öğrenciler lehine anlamlı derecede farklılaştığı görülmüştür.

Çetinkaya (2011), "Türkçe Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünmeye İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi" adlı çalışmada tarama modeline dayalı betimsel yöntem kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Türkçe öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri düşük düzeyde bulunmuştur. Mezun olunan okul türüne göre anlamlı bir farklılık bulunmazken cinsiyete göre kız öğretmen adayları lehine ve sınıf değişkenlerinde 1. Sınıflar lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

Emir(2012), "Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri" adlı çalışmada, 279 son sınıf öğrencisi örneklem grubuna alınarak planlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrenim gördükleri anabilim dalına göre, cinsiyete göre doğruya arama dışındaki boyutlarda ve akademik başarıya göre bir farklılaşma gözlenmemiştir. Yine araştırma sonucunda sınıf öğretmenliği ve Türkçe öğretmenliği bölümlerinin diğer bölümlere göre eleştirel düşünme düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenilebilir. Eğitim fakültesi öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilim ölçeğinden elde edilen puanlar açısından akademik başarıya göre anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kartal(2012), “ İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi” adlı bir çalışması betimsel araştırma niteliğinde olup tarama modelinde yürütülmüştür. Çalışma grubu, amaçsal örnekleme yöntemlerinden benzeşik durum örnekleme kapsamında belirlenmiştir. Bu çalışmada da Fen Bilgisi öğretmenliği lisans programına kayıtlı öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri birer olgu olarak düşünülmüş ve çalışma sürecinde de bu olgular betimlenmiştir. Bu çerçevede Fen Bilgisi öğretmenliği lisans programında öğrenim görmekte olan toplam 540 kişi çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırma bulgularına göre; fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri, genel olarak orta düzeyin (60%) üzerinde olduğu görülmüştür.

Choy ve Oo (2012), “Sınıf İçinde Eleştirel Düşünme Uygulamalarının Yansıtıcı Düşünme ve Öğrenme Süreçlerine Etkisi?” adlı çalışmada öğretmenlerin yansıtıcı ve eleştirel düşünmeyi öğretimlerinde kullanmayı geliştirmekten çok kendi alanlarındaki performansları konusunda daha ilgili oldukları ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda öğretmenler herhangi bir kişiyle sorun yaşamamak için kendilerine verilen emirleri uygulamayı daha çok tercih etmektedirler. Yine aynı çalışmada öğretmenlerin öğretimin dört sürecini kullanmadıkları görülmüştür. Bunlar yansıtıcı düşüncenin göstergeleri olan: Varsayımları analiz etme, bağlamsal farkındalık, hayal gücü yüksek kurgu ve de yansıtıcı kuşkuculuktur. Bu durum eleştirel düşünmenin öğretmenler arasında minimum düzeyde kullanıldığını göstermektedir.

Biber, Tuna ve İncikabi (2013), “Matematik Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Araştırılması” adlı çalışmada matematik öğretmeni adaylarının lisedeki sınıf düzeyleri, lise çeşitleri, cinsiyet ve okuma alıştırmaları değişkenlerine göre eleştirel düşünme yönelimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Durum incelemesi yapılan çalışmada matematik öğretmeni adaylarının düşük düzeyde eleştirel düşünme yönelimlerinin olduğu, lise çeşidinin eleştirel düşünmeyi etkileyen tek değişken olduğu ve okuma alıştırmalarının eleştirel düşünme yönelimleriyle düşük düzeyde ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Saysal Araz (2013) “İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri İle Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki İlişki” adlı çalışmada fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri

arasındaki ilişkiyi bazı değişkenlere göre incelemiştir. Araştırma sonucunda ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri cinsiyet, anne- baba eğitim durumu, yaşanan yer, bilimsel dergiye abonelik bakımından anlamlı farklılık göstermekte, sınıf düzeyi değişkeni açısından ise bir farklılık göstermemektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde genel olarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin başarıya etkisi, eleştirel düşünme eğilimleri yada ders içi farklı bir öğretim yöntemi kullanımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi şeklindedir. Ayrıca yapılmış olan çalışmalar genel olarak yüksek öğretim kademesinde ağırlaşmakta olup ortaokul öğrencileriyle ilgili çalışma sayısı azdır. Dolayısıyla bu çalışma ortaokul öğrencileriyle yapılmış olup; 6.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine seçmeli ders, anne eğitim- baba eğitim gibi farklı değişkenlerin etkileyip etkilememesi belirlenmek istenmiştir.

7.2.FEN BİLİMLERİNE YÖNELİK ARAŞTIRMALAR

Ülkemizde öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili sahip oldukları tutum ve beklentileri içeren çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Aşağıda öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını içeren çeşitli çalışmaların sonuçları özetlenmiştir.

Oruç (1993), “İlköğretim Okulu İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Tutumları ile Fen Başarıları Arasındaki İlişki” adlı çalışmada 6., 7. ve 8. sınıflarından toplam 523 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre ilköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasında, pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur, yani öğrencinin fene karşı tutumu olumlu ise fen başarısı da olumlu yönde gelişecek, fen tutumu olumsuz ise fen başarısı da olumsuz yönde etkileneceği sonucuna ulaşılmıştır.

Genç (2001), “İlköğretim İkinci Kademedeki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi ” adlı çalışmada öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumları olumlu olduğu Fen Bilgisi dersinin kolay olduğu ve sevildiği belirtilmiştir. Bu durumun cinsiyetlerde farklılık göstermediği anlaşılmıştır. Fen Bilgisi dersine olumsuz tutum gösteren öğrenciler ise bunun sebebi olarak öğretmen

ve ailelerini gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda dikkat çeken önemli bir nokta da olumlu tutum gösteren öğrencilerin dersteki başarılarının genelde yüksek olmamasıdır.

Külçe (2005), “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları” adlı çalışma ilköğretim ikinci kademe 6.,7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları orta düzeyde olduğu öğrencilerin, en sevdikleri ders, okudukları okul, okudukları sınıf, annelerinin eğitim düzeyi, ailelerinin aylık geliri, Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarında farklılıklar yarattığı gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları, kendilerini başarı açısından değerlendirmelerine göre anlamlı farklar gösterirken, cinsiyetlerine, babalarının eğitim düzeyine ve mesleğine, annelerinin çalışıp çalışmamasına ve kendilerini sosyal açıdan değerlendirmelerine göre anlamlı farklılık göstermediğine ulaşılmıştır.

Kuran ve Bulut (2005), “Müfredat Laboratuar Okullarında ve Genel İlköğretim Okullarındaki 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Genel Tutum ve Başarılarının Karşılaştırılması ” adlı çalışmada öğrencilerin fen bilgisi dersindeki tutum ve akademik başarıları arasında fark olup olmadığını anlamak için toplam 240 öğrenci üzerinde tarama modelinde betimsel bir çalışma yapılmıştır. Araştırma sonucunda her iki okul öğrencileri arasında tutum ve akademik başarılar açısından anlamlı farklar bulunmuştur.

Gezer, Köse ve Bilen (2006), “6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisine Yönelik Tutumları” adlı çalışmada 292 öğrenciyle yapılmıştır. Çalışma sonucunda Dört Eylül İlköğretim Okulu öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumlarının diğer okullara göre daha az olumlu olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet faktöründe ise kızların erkeklere göre fen bilgisine yönelik tutumları daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydede (2006), “İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi” adlı çalışmada ön test ve son test kontrol grubu deneme modeliyle 66 öğrenciyle yapılmıştır. Araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımını öğretimin Fen Bilgisi

dersine yönelik tutum üzerinde öğretmen merkezli geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mıhladı (2007), “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Portfolyo Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Ders Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmada ilköğretim 6.sınıf Fen Bilgisi dersinde bahar yarıyılında öğretim yöntemi ve materyali olarak uygulanan portfolyonun öğrencilerin Fen Bilgisi başarısına ve Fen Bilgisi dersine karşı tutum düzeylerine etkileri araştırılmıştır. Ön test - son test kontrol gruplu deneysel modelle yapılan çalışmada öğretim yöntemi ve materyali olarak kullanılan portfolyo, öğrencilerin Fen Bilgisi başarısında ve derse yönelik tutum düzeylerinde olumlu bir artış sağladığı görülmüştür.

Tokgöz (2007), “Akran Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Başarılarına ve Fen Dersine Olan Tutumlarına Etkisi ” adlı çalışmada sonuçları akran öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrencilerin başarı ve hatırlama oranları üzerinde olumlu etkisi olduğunu fakat tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akman, İzgi, Bağçe ve Kılı (2007), “İlköğretim Öğrencilerinin Fen’e Karşı Tutumlarının Sınav Kaygı Düzeylerine Etkisi” adlı çalışmada betimsel yöntem kullanılarak 145 ikinci kademe öğrencisinin sınav kaygı puanları ile tutum puanları arasındaki ilişki değişkenler açısından araştırılmıştır. Sınav kaygı puanları ile tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kaygı- cinsiyet, tutum-cinsiyet ilişkilerinde ise aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kozcu Çakır, Şenler ve Göçmen Taşkın (2007), “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi” adlı çalışma 440 ilköğretim II. kademe öğrencisinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede, öğrencilerin tutumları ile değişkenler açısından Fen Bilgisi dersindeki başarı durumu ve Fen Bilgisi derslerinde laboratuvar kullanma sıklığı arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda sonuçlarına göre, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları ile onların sınıf düzeyleri, kendilerine ait bir çalışma odasının varlığı, Fen Bilgisi dersindeki başarı durumu ve Fen Bilgisi dersinde laboratuvar kullanma sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu sonucuna varılmıştır. Ancak cinsiyetleri, yaşadıkları yerleşim birimi,

babalarının eğitim durumu, annelerinin eğitim durumu ve ailenin sosyo-ekonomik durumu arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır.

Bozkurt ve Aydoğdu (2009), “İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeline Dayalı Öğretim İle Geleneksel Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarı Düzeyleri Ve Tutumlarına Etkisinin Karşılaştırılması” adlı çalışmada 6.sınıf fen bilgisi dersi bitkisel dokular ve hücre konusunda geleneksel öğretim yöntemi ve Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modelinin öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ve tutumlarına etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ön test-son test uygulamalı kontrol ve deney gruplu desen olarak gerçekleştirilen araştırma sonucunda Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeli’ne göre yapılan fen eğitiminin, öğrencilerin; akademik başarı düzeylerini artırdığı ve Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını geliştirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Azizoğu ve Çetin (2009), “6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki” adlı çalışmada 389 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda cinsiyetin 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeyini anlamlı bir şekilde etkilemediği, ancak tutuma anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur.

Çağlar (2010), “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Akademik Benlik Kavramları” 1491 öğrencinin katılımıyla tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin fene karşı tutumlarının genellikle olumlu olduğu , fene karşı tutumların sınıf seviyesine göre farklılık gösterdiği ve sınıf seviyesi arttıkça fene karşı tutum puanlarının azaldığı , aynı zamanda fene karşı tutumlarının başarı durumuna göre farklılık gösterdiği ve başarı durumu yükseldikçe fen dersine yönelik tutum puanlarının arttığı gözlenmiştir.

Günel, Kabataş Memiş ve Büyükkasap (2010), “Yaparak Yazarak Bilim Öğrenimi Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen Akademik Başarılarına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumuna Etkisi” adlı çalışma yarı deneysel olarak dizayn edilmiş ve ön test son test kullanılarak 3 farklı 6.sınıftan 108 öğrenci katılmıştır. Çalışma sonucunda uygulama başlamadan önce fen başarılarında bir farkın bulunmadığı fakat uygulama sonrasında ise son test ve kalıcılık testi analizlerinde uygulama grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Özabacı ve Olgun (2011), “Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutum, Biliş Üstü Beceriler ve Fen Bilgisi Başarısı” üzerine adlı çalışma Fen Bilgisi dersini alan 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin biliş üstü becerileri, fen bilgisine ilişkin tutumları ve fen bilgisi başarıları üzerindeki farklılıkları ortaya çıkarmak amacıyla kontrol gruplu ön test-son test modeline uygun deneysel bir çalışma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirdiği, fen bilgisi öğretmenine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişime neden olduğu ve öğrenci başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Kaya ve Büyük (2011), “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneilerine Karşı Tutumları” adlı çalışmada rastgele örneklem yoluyla seçilen 325 öğrencinin fen ve teknoloji dersine ve deneylerine yönelik ortalama tutum puanlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmış, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediği; sınıf düzeyi’ ne göre ortalama tutum puanlarının 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği ve yaş farklılığına göre ortalama tutum puanlarının 14 yaşındaki öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kobal (2011), “İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Dersinde Analogilere Dayalı Öğretimin Başarı, Tutum Ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkisinin Araştırılması ” adlı çalışmada analogi kullanmadan derslerin yürütüldüğü gruptaki öğrenciler ile diğer gruptaki öğrenciler arasında başarı ve hatırda tutma düzeyleri yönünden anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Analogi üreten gruptaki öğrencilerin tutum ölçeği puanlarındaki değişim diğer gruplardaki öğrencilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Analogiler yoluyla öğrenen öğrencilerin büyük çoğunluğu analogilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı ilgilerini arttırdığını, derslerde eğlenerek öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Demir (2012), “Yaparak Yazarak Bilim Öğrenimi Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen Akademik Başarılarına Ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmada öğrencilerin fen akademik başarılarına, fen

dersine karşı tutumlarına, bilginin kalıcılığına ve öğrencilerin kavram sorularını çözümedeki başarılarına etkisini araştırılmıştır. Yarı deneysel yöntem olarak düzenlenen çalışmada iki farklı 6. Sınıfta ön test son test olarak yapılmış ve araştırma sonucunda uygulama grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarını inceleyen birçok çalışma alan yazında mevcuttur. Fakat 6. sınıflar adına yapılmış çalışmalara incelendiği zaman genel olarak farklı öğrenme stillerinin öğrencilerin fen derslerine karşı tutumlarına etkisi şeklinde mevcuttur. Oysa öğrencilerin derse karşı tutumlarının farklılaşmasında sadece farklı öğrenme yöntemlerinin kullanması etkili değildir. Yaşamının her anında onunla birlikte olan yada ara sıra etkileşime girdiği objeler öğrencilerin derse karşı tutumlarını daha fazla etkilemektedir. Dolayısıyla bu çalışmada öğrencilerin derse karşı tutumlarını etkileyebileceği düşünülen çeşitli faktörlerin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını ne kadar etkilediği incelenmiştir. Bunlara ilaveten çalışmada eleştirel düşünme becerilerinin de incelenmesi tutum ile eleştirel düşünme becerileri arasında bir ilişkinin olup olmaması yada birbirlerini ne derece etkilediklerini öğrenme açısından önem taşımaktadır.

Dolayısıyla alanyazında yapılan çalışmalar incelendikten sonra 6.sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerilerini bir arada inceleyen ve bunlara çeşitli değişkenlerin etkisinin ne olabileceği alana önemli bir bilgi katabileceği düşüncesinden yola çıkarak araştırmanın konusu belirlenmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının özellikleri ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları, verilerin analizinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

1.ARAŞTIRMA MODELİ

6.sınıf öğrencilerinin fen bilimine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerilerine çeşitli değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla yapılacak olan bu araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Tarama modelleri çok sayıda elemandan oluşan bir evrende evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü yada ondan alınacak bir örneklem üzerine yapılan tarama düzenlemeleridir. İlişkisel tarama modelinde ise en az iki değişken arasında birlikte değişimin varlığını ve derecesini belirlemek amaçlanır. Ancak ilişkisel tarama yoluyla belirlenen ilişki bir neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlanamaz. Sadece o yönde bazı ipuçları vererek bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesinde yararlı sonuçlar verebilir (Karasar, 2010).

2.ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Bu araştırmanın çalışma evrenini Kütahya ili merkez ilçesindeki ortaokul 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Kütahya ili Merkez İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'nden edinilen bilgilere göre çalışma evreni toplam 41 ortaokulda öğrenim görmekte olan 2678 altıncı sınıf öğrencisini kapsamaktadır.

Araştırmanın örneklemini, çalışma evreninden tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen toplam 7 ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan toplam 666 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem sayısını belirlemek için Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2011)'de geliştirdiği örneklem büyüklüğü miktarından yararlanılmıştır. Çalışma evreninde ortaokul 6.sınıfta öğrenim görmekte olan 2678 kişi olduğu için, örneklem $\alpha = 0.05$ hata payı için 6. sınıflardan ayrı ayrı 333'er örnek olarak belirlenmiştir.

Örnekleme alınan öğrencilerin belirlenen bağımsız değişkenlere (cinsiyet, seçmeli ders, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve dergiyi takip durumu) göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Örneklem Grubunun Bağımsız Değişkenlere Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Özellikler		% (Yüzde)	f (Frekans)
Cinsiyet	Kadın	48,5	323
	Erkek	51,5	343
Seçmeli Ders	Alanlar	50	333
	Almayanlar	50	333
Anne Öğrenim Durumu	Okuryazar	1,1	7
	İlkokul	39,3	262
	Ortaokul	29,3	195
	Lise	22,2	148
	Üniversite	6,6	44
	Yüksek lisans/Doktora	1,5	10
Baba Öğrenim Durumu	Okuryazar	0,9	6
	İlkokul	18,5	123
	Ortaokul	23,0	153
	Lise	36,8	245
	Üniversite	18,8	125
	Yüksek lisans/Doktora	2,1	14
Bilimsel Dergiye Abonelik ve Takip Durumu	Aboneliğim var ve takip ediyorum	9,6	64
	Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	8,7	58
	Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	27,2	181
	Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	54,5	363
TOPLAM		100	666

Tablo 1’de Cinsiyet açısından öğrencilerin dağılımına bakıldığında % 48,5’inin (323) bayan, % 51,5’inin (343) erkek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin

% 50'si (333) seçmeli bilim uygulamaları dersi almakta, % 50'si (333) seçmeli bilim uygulamaları dersi almamaktadır. Öğrencilerin anne öğrenim durumlarının % 1,1'i(7) okuryazarken, % 39,3'ü (262) ilkokul, % 29,3'ü (195) ortaokul, % 22,2'si (148) lise, % 6,6'sı (44) üniversite, % 1,5'u (10) Yüksek lisans/Doktora eğitimi almıştır. Öğrencilerin baba öğrenim durumlarının % 0,9'u (6) okuryazarken, % 18,5'i (123) ilkokul, % 23'ü (153) ortaokul, % 36,8'si (245) lise, % 18,8'i (125) üniversite, % 2,1'i (14) Yüksek lisans/Doktora eğitimi almıştır. Öğrencilerin % 9,6'sının (64) bilimsel dergi aboneliği ve dergiyi takip etme durumu vardır, % 8,7'si (58) dergi aboneliği olmamasına rağmen sıklıkla dergi alıp takip etmektedir, % 27,2'si (181) ise dergi aboneliği olmamasına rağmen ara sıra dergi alıp takip etmektedir, % 54,5'inin (363) bilimsel dergi aboneliği ve dergiyi takip etme durumu yoktur,

3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak 2 adet ölçek ve 1 adet kişisel bilgiler formu kullanılmıştır. Bunlar:

1.Cornell Koşullu Sorgulama Testi-Form X (CCT-X): Bu test Cornell Eleştirel Düşünme Becerisi Testleri Serisi'ne ait olup; Ennis ve Millman (1985) tarafından 4.-14. sınıf öğrencileri için geliştirilmiş ve 2006 yılında Mecit tarafından Türkçeye çevrilmiştir. 72 çoktan seçmeli sorudan oluşan CCT-X' in 'Evet, Hayır, Belki' şeklinde üç şıkkı bulunmaktadır ve bunlardan yalnızca biri doğrudur. (Bkz.Ek-1). Ayrıca CCT-X'in güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. CCT-X'e yönelik olarak önceki çalışmalarda ve bu çalışmada yapılmış olan güvenilirlik analizi sonuçlarına Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Cornell Koşullu Sorgulama Testi Form-X (CCT-X) Cronbach Alfa(α) Değerleri

CCT-X Cronbach Alfa(α) Değerleri	
Ennis ve Millman (1985) tarafından elde edilen α değerleri	0.87-0.91
Mecit (2006) tarafından elde edilen α değeri	0.75
Saysal Araz(2013) tarafından elde edilen α değeri	0.79
Bu araştırma sonucunda elde edilen α değeri	0.76

2.İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları: Bu ölçek Kaya ve Büyük (2011) tarafından ikinci kademe de öğrenim gören öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek 5’li Likert tipiyle hazırlanmış olup 21 maddeden oluşmaktadır. (Bkz.Ek-2). Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca ölçeğin alındığı çalışmada yapılmış olan ve bu çalışma sonucunda elde edilen olan güvenilirlik analizi sonuçlarına Tablo 3’de yer verilmiştir.

Tablo 3. İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları Cronbach Alfa(α) Değerleri

İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları Cronbach Alfa(α) Değerleri	
Kaya ve Büyük (2011) tarafından elde edilen α değerleri	0.76
Bu araştırma sonucunda elde edilen α değeri	0.93

Tablo 3’te de görüldüğü gibi, ölçeğin toplam Cronbach Alfa (α) değeri 0.93 olarak bulunmuştur. Bulunan alfa katsayısı diğer çalışmayla kıyaslandığında, Kaya ve Büyük(2011) tarafından elde edilen sonuçtan daha yüksek olduğu görülmektedir. Alfa katsayısının bulunan 0.93 değeri 0.60 ile 0.80 arasında yer aldığı için testin oldukça güvenilir olduğu söylenebilir (Tavşancıl, 2010: 29).

Kullanılan ölçek öğrencilerin fen dersine ve fen deneylerine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş olup iki boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutların da güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin alındığı çalışmada boyutların güvenilirlik analiz sonuçları verilmemesi sebebiyle sadece bu çalışma sonucunda elde edilen olan güvenilirlik analizi sonuçlarına Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları Ölçeğinin Boyutlarının Cronbach Alfa(α) Değerleri

İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları Ölçeğinin Boyutlarının Cronbach Alfa(α) Değerleri	
Bu araştırma sonucunda elde edilen fen dersine yönelik tutum α değeri	0.90
Bu araştırma sonucunda elde edilen fen deneylerine yönelik tutum α değeri	0.88

Tablo 4'te de görüldüğü gibi, ölçeğin boyutları için Cronbach Alfa (α) değeri 0.90 ve 0.88 olarak bulunmuştur.

3. Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından araştırma doğrultusunda örneklerin demografik özelliklerini belirleyici değişkenlerden oluşan formdur.

3.1. VERİLERİN TOPLANMASI

Kaya ve Büyük (2011) tarafından geliştirilen İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları Ölçeği ve Mecit (2006) tarafından Türkçe'ye çevrilen Cornell Koşullu sorgulama Testi X Formu (CCT-X) için araştırmacılardan gerekli izin alınmıştır. Ayrıca, hem CCT-X hem de İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine Ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları Ölçeği için Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü kanalıyla Kütahya Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin alınmıştır (Bkz. Ek-4). İzinlerin alınmasını takiben seçilen okullara gidilerek ders halindeki sınıflardan gereken süre kadar okul idaresi ve ders öğretmeninden izin alınarak uygulama yapılmıştır.

3.2. VERİLERİN ANALİZİ

Ölçeklerin uygulanması sonunda elde veriler bilgisayar ortamına aktarılarak;

- Eleştirel düşünme düzeylerini (EDD) ölçmeyi amaçlayan Cornell Koşullu Sorgulama Testine verilen cevaplar (1) Doğru, (0) Yanlış şeklinde puanlanarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.
- Fen bilimleri yönelik tutumlarını belirlemek için öğrencilerin katılım dereceleri olumlu sorularda görüşler için (1) kesinlikle katılmıyorum, (2)

katılmıyorum, (3) kararsızım, (4) katılıyorum, (5) kesinlikle katılıyorum şeklinde puanlandırılırken, olumsuzluk bildiren sorularda görüşler için (1) kesinlikle katılıyorum, (2) katılıyorum, (3) kararsızım, (4) katılmıyorum, (5) kesinlikle katılmıyorum şeklinde puanlandırılmıştır.

- Kişisel Bilgiler Formu'ndaki sorular ise her soru için belirtilen demografik özelliğin seçenek sayısına göre sırasıyla 1, 2, 3 şeklinde kodlanmıştır. Örneğin; anne öğrenim durumu için (1) okuryazar, (2) ilkokul, (3) ortaokul, (4) lise, (5) üniversite, (6) yüksek lisans/doktora şeklinde kodlanmıştır.

Öğrencilerin tutum ölçeği ve CCT-X ölçeğinden aldıkları toplam puanlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Belirlenen yetersiz, orta ve iyi düzey şeklindeki her not dilimine kaç puan düştüğünü bulmak için, ranj 3 not dilimine bölünerek elde edilen sayının ikiye bölünmesi sonucu elde edilen değer aritmetik ortalamanın üst kısmına eklenmiş ve alt kısmından çıkarılmıştır. Böylece aritmetik ortalamanın çevresi, orta düzey olmuş olur. Bu şekilde üst düzey ve yetersiz düzeye ait puanlar da hesaplanmıştır (Bilgi Başarı Yayıncılık'tan Akt. Saysal Araz 2013).Verilerin çözümlenmesiyle öğrencilerin Cornell Koşullu Sorgulama ve tutum puanları “yetersiz”, “orta düzey” ve “iyi düzey” olarak kategorik hale getirilmiş ve elde edilen bulgular 2.50-3.00 iyi, 1.50-2.49 orta, 1.00-1.49 yetersiz aralıkları temel alınarak yorumlanmıştır.

Değişkenin veri sayısı az ise, değişkenin normal dağılıp dağılmadığının mutlaka test edilmesi gerekir. Ancak veri sayısı çok fazla ise bu analize gerek yoktur (Özdemir,2013). Dolayısıyla öğrencilerin cinsiyet, seçmeli ders değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi; anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumu değişkenleri tutum ve eleştirel düşünme düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için ise tek yönlü varyans analizi (one- way Anova testi) uygulanmıştır. Tek yönlü varyans analizi (one-way Anova testi) sonucunda anlamlı bir farklılık görüldüğü durumlarda farkın kaynağını tespit etmek için LSD testi kullanılmıştır. Örneklem sayısının eşit olmadığı durumlarda kullanılabilen LSD testi; farkın kaynağını

belirlemeye yönelik diğer testlerden daha anlamlı sonuçlar verdiği için tercih edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, uygulanma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizlerine ilişkin bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Testlerden alınan puanlar doğrultusunda gerekli hesaplamalar yapılarak öğrenci puanları Tablo 5’te gösterildiği gibi kategorik hale getirilmiştir.

Tablo 5.Öğrencilerinin Tutum ve CCT-X Puanlarına Göre Eleştirel Düşünme (ED) ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri

Test	Puan Aralığı	Değerlendirme	Düzy Aralığı
Cornell Koşullu Sorgulama Testi	0-27	Yetersiz	1,00-1,49
	28-39	Orta	1,50-2,49
	40-72	İyi	2,50-3,00
Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri	21-68	Yetersiz	1,00-1,49
	69-97	Orta	1,50-2,49
	98-115	İyi	2,50-3,00

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin Cornell Koşullu Sorgulama Testiden aldıkları “0-27 puan” yetersiz, “28-39 puan” orta, “40-72 puan” iyi düzey olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumları Ölçeği den aldıkları “21-68 puan” yetersiz, “69-97puan” orta, “98-115puan” iyi düzey olarak belirlenmiştir.

1.BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyleri nedir?” şeklinde ifade edilen birinci alt problemi test etmek üzere yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile bu puanlara göre oluşturulan tutum düzeylerine ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6.Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumları Ölçeği Puanları ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri

	N	X	S
Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumları Ölçeği	666	82,99	16,50
Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Düzeyleri	666	2,03	0,61

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının aritmetik ortalaması 82.99, standart sapması 16.50 ve fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyleri aritmetik ortalaması 2.03, standart sapması. 61 olarak bulunmuştur.

Bu değerlere bakıldığında öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeylerinin orta seviyede olduğu görülmektedir. Alan yazında yapılmış olan gerek öğretmen adaylarıyla gerekse öğrencilerle ilgili çalışmalarda benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür. Yılmaz (2012), Külçe (2005) öğrencilerin orta düzeyde tutuma sahip olduğunu, Çamlıbel Çakmak (2006) fene yönelik tutumlarının ağırlıklı olarak orta ve yüksek seviyede olduğu açısından benzerlik göstermekte ve araştırmayı desteklemektedir. Ayrıca Chin (2005) yeterli düzeyde olduğunu, Çaycı (2003) öğrencilerin derse karşı yüksek tutum gösterdiklerini belirtmiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutum düzeylerini artırabilmek için yaparak ve yaşayarak öğrenmenin önemiyle birlikte, işlenen konularla ilgili yapılacak olan deneylerle dersi daha ilgi çekici hale getirilmeli ve öğrencilerin daha fazla derse katılımı sağlanmalıdır.

2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri nedir?” şeklinde ifade edilen ikinci alt problemi test etmek üzere yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmiştir. Öğrencilerin CCT-X’ ten aldıkları puanlar ile eleştirel düşünme düzeylerine ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Öğrencilerin CCT-X Puanları ile Eleştirel Düşünme Düzeyleri

	N	X	S
Cornell Koşullu Sorgulama Testi Form X	666	33,26	7,12
Eleştirel Düşünme Düzeyleri	666	1,98	0,70

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin Cornell Koşullu Sorgulama Testi aritmetik ortalaması 33.26, standart sapması 7.12 bulunurken, eleştirel düşünme düzeylerinin aritmetik ortalaması 1.98, standart sapması .70 olarak bulunmuştur.

Bu değerlere bakıldığında öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin orta seviyede olduğu görülmektedir. Alan yazında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeyleriyle ilgili benzer sonuçlar elde etmiş çalışmalar mevcuttur. Kartal (2012), Kürüm (2002), Çetin (2008), Özdemir (2005), Şen (2009), Saçlı-Demirhan (2008), öğretmen adaylarının orta düzeyde eleştirel düşünme becerilerine sahip olduğunu belirtmiştir. Salsal Araz (2013)'ın ilköğretim öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmasında ise öğrencilerin orta düzey tutuma sahip olması araştırmayı desteklemektedir. Ancak Ü.Akar (2007), Şengül-Üstündağ (2009), Tümkaya (2011), Gülveren (2007), Çetinkaya (2011), ise öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Kahraman (2008), Ersoy-Başer (2011), Kayagil-Erdoğan (2011), Ayrancı-Açıkgöz (2011), C.Akar(2007) tarafından yapılan çalışmalarda ise ilköğretim öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Karabacak (2011), Yıldırım-Şensoy (2011), Demir (2006) ve Yıldız (2011) ise ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Dolayısıyla öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin beklenen seviyenin altında olduğu söylenebilir. Öğrencilerin farklı bakış açılarına sahip olmadıkları, sorulan eleştirel düşünme becerileri sorularını tam anlayamayan öğrencilerin soruların birçoğuna doğru cevap verememiştir. Bunun en önemli nedeni ise okuduğunu değişik açılardan yorumlayamamasıdır. Bu veriler doğrultusunda öğrencilerin sınıf içerisinde sorulan sorulara yanlış cevap vereceğim korkusuyla

sorulara cevap veremeyişi olabilir. Bunun önüne geçmek için ise sınıf içerisinde daha çok tartışma ortamı oluşturulması gerekebilir.

3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“ Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından;

- a) Eleştirel düşünme düzeylerine göre
- b) Cinsiyetlerine göre
- c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
- d) Anne öğrenim durumlarına göre
- e) Baba öğrenim durumlarına göre
- f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? ”

Şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemi test etmek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Her bir demografik değişken için yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıdaki gibidir.

- a) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından eleştirel düşünme düzeylerinde anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	14643.79	2	7321.89	29.16	.000*
Gruplar içi	166457.16	663	251.06		
Toplam	181100.96	665			

*p< .05

Tablo 8’de görüldüğü gibi öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutum düzeylerinde eleştirel düşünme düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır, $F(2,663)=29.16$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	EDD	Ortalama Fark	Sd	p	Anlamlı Fark
Yetersiz	Orta	-4.36010	1.49574	.004	1 < 2
	İyi	-13.05714	1.75032	.000	1 < 3
Orta	Yetersiz	4.36010	1.49574	.004	2 > 1
	İyi	-8.69704	1.52052	.000	2 < 3
İyi	Yetersiz	13.05714	1.75032	.000	3 > 1
	Orta	8.69704	1.52052	.000	3 > 2

* $p<.05$ (1:Yetersiz, 2:Orta, 3:İyi)

Tablo 9’da da görüldüğü gibi öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından; eleştirel düşünme düzeyleri yetersiz olan öğrencilere göre eleştirel düşünme düzeyleri orta ve iyi olan öğrenciler lehine ayrıca eleştirel düşünme düzeyleri orta olan öğrencilere göre de eleştirel düşünme düzeyleri iyi olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulguya dayanarak öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri arttıkça fen bilimleri dersine yönelik tutumun da anlamlı olarak yükseldiği yorumu yapılabilir.

- b) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 10’da gösterilmiştir

Tablo 10. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları Cinsiyetlerine Göre

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kadın	323	85.67	14.88	656.92	4.135	.000*
Erkek	343	80.46	17.54			

Tablo 10 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (* $p < .05$), cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{656.92} = 4.135$ ve $p < .05$). Yani fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından kadın öğrencilerinin ortalamalarının (85.67), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (80.46) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=14.88$ ve $S=17.54$ olarak bulunmuştur.

Alanyazında yapılmış çalışmalar incelendiğinde Karaer (2007), Akpınar (2006) tarafından yapılan çalışma sonucunda da yine kadın öğrencilerin puanlarının erkek öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek olması bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak Kozcu Çakır-Şenler-Göçmen-Taşkın (2007), Gezer-Köse-Bilen (2007), Azizioğlu Çetin (2009), Altınok (2004), Çağlar (2010), Kaya-Böyük (2011) tarafından yapılan çalışmalarda ise cinsiyetin anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Osborne-Simon-Collins (2014), Akgün-Aydın-Sünkür (2007), Selim (2013) tarafından yapılan çalışmalarda da ise erkek öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu puanlarının bayanlardan daha yüksek olduğu saptanmıştır.

- c) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından seçmeli bilim uygulamaları dersini alma durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Ders Alma Durumu	N	X	S	sd	t	p
Alanlar	333	92.54	9.83	664	18.317	.000*
Almayanlar	333	73.43	16.30			

Tablo 11 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (*p< .05), seçmeli bilim uygulamaları dersi değişkeni açısından öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{664}= 18.317$ ve $p< .05$). Yani fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından seçmeli bilim uygulamaları dersi alan öğrencilerinin ortalamalarının (92.54), seçmeli bilim uygulamaları dersini almayan öğrencilerinin ortalamalarından (73.43) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=9.83$ ve $S=16.30$ olarak bulunmuştur.

Alanda çalışmamızı destekleyecek bir bulguya ulaşılmamış ancak Eyidoğan (2009) tarafından yapılan çalışma da seçmeli dersin fen bilimleri dersine yönelik tutumu puanlarında anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Görüldüğü üzere fen bilimleri programı içerisinde yer alan seçmeli bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı yüksek tutum sergiledikleri yapılan analizler sonucunda ulaşılmıştır. Seçmeli bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin fen ile alakalı daha çok deney yaptıkları yada fen bilimleri dersine yönelik yapılan ders içi etkinliklerin öğrencilerin derse karşı tutumunu artırdığı söylenebilir.

- d) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından anne öğrenim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 12 ve Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Öğrencilerin Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	7	70.42	17.71
İlkokul	262	83.31	14.84
Ortaokul	195	82.17	17.83
Lise	148	84.54	15.96
Üniversite	44	81.13	21.11
Y.L/Doktora	10	82.99	13.00

Tablo 12 incelendiğinde fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından anne öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 70.42, ilkokul olan öğrencilerin 83.31, ortaokul olan öğrencilerin 82.17, lise olan öğrencilerin 84.54, üniversite olan öğrencilerin 81.13,yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 82.99 olduğu görülmektedir.

Külçe(2005),Kozcu Çakır-Şenler-Göçmen Taşkın (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da anne eğitim durumunun fen bilimleri dersine yönelik tutumu puanlarında anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucu elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Anne eğitim durumu arttıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarının artması beklenirken; fen bilimleri dersine karşı en yüksek tutuma öğrenim durumu lise olan annelerin çocuklarında görülmüştür. Öğrenim durumu okuryazar olan annelerin çocuklarında derse karşı düşük tutum göstermeleri beklenen bir durum iken, öğrenim seviyesi arttıkça derse karşı tutumlardaki düşüş annelerin çalışma tempoları dolayısıyla çocuklarıyla fazla ilgilenememeleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 13.Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Anne Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1791.56	5	358.31	1.31	.254*
Gruplar içi	179309.4	660	271.68		
Toplam	181101.0	665			

*p> .05

Tablo 13'te de görüldüğü gibi öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı olan tutumların da anne öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık yoktur, $F(5,660)=1.31$, $p>.05$.

- e) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından baba öğrenim durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 14 ve Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14.Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	6	67.33	9.39
İlkokul	123	81.13	14.97
Ortaokul	153	80.12	16.27
Lise	245	84.41	17.25
Üniversite	125	85.99	16.35
Y.L/Doktora	14	85.71	13.49

Tablo 14 incelendiğinde fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 67.33, ilkokul olan öğrencilerin 81.13, ortaokul olan öğrencilerin 80.12, lise olan öğrencilerin 84.41,

üniversite olan öğrencilerin 85.99,yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 85.71olduğu görülmektedir.

Fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamaları açısından en düşük ortalamanın baba öğrenim durumu okuryazar öğrencilere, en yüksek ortalamanın da baba öğrenim durumu lisansüstü olan öğrencilere ait olması beklenen bir bulgu olmasına rağmen baba öğrenim durumu ortaokul olan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamalarının baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrencilerden daha düşük olması beklenmedik bir bulgudur. Baba eğitim seviyesi yükseldikçe öğrencilerin tutum seviyesinde görülen artış eğitim seviyesi yüksek olan babaların çocuklarına fen bilimleri dersi açısından daha çok yardımcı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 15.Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumu Açısından Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	4881.68	5	976.33	3.65	.003
Gruplar içi	176219.3	660	266.99		
Toplam	181101.0	665			

*p <.05

Tablo 15’de de görüldüğü gibi öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı olan tutumların da baba öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(5,660)=3.65$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Baba Öğrenim Durumu Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Okuryazar	İlkokul	-13,79675	6,83158	,044*	1 < 2
	Ortaokul	-12,79085	6,80036	,060	1 < 4
	Lise	-17,08299	6,75201	,012*	1 < 5
	Üniversite	-18,65867	6,82904	,006*	1 < 6
	Y.L/Doktora	-18,38095	7,97315	,021*	
İlkokul	Okuryazar	13,79675	6,83158	,044*	2 > 1
	Ortaokul	1,00590	1,97884	,611	2 < 5
	Lise	-3,28625	1,80569	,069	
	Üniversite	-4,86192	2,07526	,019*	
	Y.L/Doktora	-4,58420	4,60891	,320	
Ortaokul	Okuryazar	12,79085	6,80036	,060	3 < 4
	İlkokul	-1,00590	1,97884	,611	3 < 5
	Lise	-4,29214	1,68371	,011*	
	Üniversite	-5,86782	1,97005	,003*	
	Y.L/Doktora	-5,59010	4,56250	,221	
Lise	Okuryazar	17,08299	6,75201	,012*	4 > 1
	İlkokul	3,28625	1,80569	,069	4 > 3
	Ortaokul	4,29214	1,68371	,011*	
	Üniversite	-1,57567	1,79605	,381	
	Y.L/Doktora	-1,29796	4,49012	,773	
Üniversite	Okuryazar	18,65867	6,82904	,006*	5 > 1
	İlkokul	4,86192	2,07526	,019*	5 > 2
	Ortaokul	5,86782	1,97005	,003*	5 > 3
	Lise	1,57567	1,79605	,381	
	Y.L/Doktora	,27771	4,60514	,952	
Y.L/Doktora	Okuryazar	18,38095	7,97315	,021*	6 > 1
	İlkokul	4,58420	4,60891	,320	
	Ortaokul	5,59010	4,56250	,221	

	Lise	1,29796	4,49012	,773	
	Üniversite	-,27771	4,60514	,952	

*p<.05 (1:Okuryazar, 2:İlkokul, 3:Ortaokul, 4:Lise, 5: Üniversite, 6: Y.L/Doktora)

Tablo 16 incelendiğinde baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu ilkök, lise, üniversite ve lisansüstü olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca, baba öğrenim durumu ilkök ve ortaokul olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu üniversite olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarının da genel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Selim (2013), C.T. Şahin (2008) tarafından yapılan çalışmalarda baba öğrenim durumu artıkça öğrencilerin derse karşı yüksek tutum göstermesi sonucuyla benzerlik göstermektedir. Kozcu Çakır-Şenler-Göçmen Taşkın (2007) tarafından yapılan çalışma da baba eğitim durumu artıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu puanlarında arttığı fakat bunun anlamlı bir farklılık neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Fakat Külçe (2005), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumu bakımında anlamlı bir farklılık neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumları ortalamalarının baba öğrenim durumu arttıkça artış göstermesi, eğitim seviyesi yükselen babaların çocuklarının derslerine daha fazla yardımcı olabildiği şeklinde yorumlanabilir.

f) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında bilimsel dergilere abonelik ve dergiyi takip durumları bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 17 ve Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik ve Dergiyi Takip Durumu	N	X	S
Aboneliğim var ve takip ediyorum	64	77,96	20,38
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	58	89,22	15,69
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	181	86,49	14,65
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	363	81,13	16,19

Tablo 17 incelendiğinde fen bilimleri dersine yönelik tutumları açısından bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilerin 77,96, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi sıklıkla takip eden öğrencilerin 89,22, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi ara sıra takip eden öğrencilerin 86,49 ve bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen öğrencilerin 81,13 ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Görüldüğü üzere en düşük ortalamanın aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilere aittir. Dergi aboneliği olmadığı halde dergi alıp sıklıkla takip eden öğrencilere ait ortalamanın dergi aboneliği olan öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, aboneliği olmayan öğrencilerin bilimsel dergilere sahip olmamaları dolayısıyla bu dergileri daha ilgi çekici bulmaları ve aboneliği olanlara göre daha çok okudukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 18. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları Açısından Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	7332,58	3	2444,19	9,31	.000*
Gruplar içi	173768,4	662	262,49		
Toplam	181101,0	665			

Tablo 18’de de görüldüğü gibi öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı olan tutumların da herhangi bir bilimsel dergiye abonelik durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(3,662)=9.31$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik Durumu Bakımından Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Aboneliğim var ve takip ediyorum	Aboneliğim yok sıkça takip ediyorum.	-11,25539	2,93719	,000*	1 < 2
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ediyorum.	-8,52296	2,35619	,000*	1 < 3
	Aboneliğim yok ve takip etmem	-3,16899	2,19648	,150	
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	11,25539	2,93719	,000*	2 > 1
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ediyorum.	2,73243	2,44457	,264	2 > 4
	Aboneliğim yok ve takip etmem	8,08640	2,29103	,000*	
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	8,52296	2,35619	,000*	3 > 1
	Aboneliğim yok- sıkça takip ediyorum.	-2,73243	2,44457	,264	3 > 4
	Aboneliğim yok ve takip etmem	5,35397	1,47422	,000*	
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	3,16899	2,19648	,150	4 < 2
	Aboneliğim yok sıkça takip ediyorum.	-8,08640	2,29103	,000*	4 < 3
	Aboneliğim yok-arasıra takip ed	-5,35397	1,47422	,000*	

* $p<.05$

(1: Aboneliğim var ve takip ediyorum, 2: Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum, 3: Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum 4: Aboneliğim yok; takip de etmiyorum)

Tablo 19 incelendiğinde bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen veya bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilere göre dergi aboneliği olmadığı halde sıklıkla dergi alıp takip eden öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Selim (2013) tarafından yapılan çalışma sonucunda da bilimsel dergi okuma ve takip etme durumu arttıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarının arttığı belirtilmiştir. Bilimsel dergi aboneliği ve dergiyi takip durumu arttıkça öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarının da arttığı bulgusundan hareketle öğrencilerin bilimsel dergi okumalarının artırılması gerektiği söylenebilir.

4.DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“ Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından;

- a) Eleştirel düşünme düzeylerine göre
- b) Cinsiyetlerine göre
- c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
- d) Anne öğrenim durumlarına göre
- e) Baba öğrenim durumlarına göre
- f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? ”

Şeklinde ifade edilen dördüncü alt problemi test etmek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Her bir demografik değişken için yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıdaki gibidir.

- a) Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından eleştirel düşünme düzeylerinde anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20.Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	4837,61	2	2418,80	22,42	.000*
Gruplar içi	71515,02	663	107,86		
Toplam	76352,64	665			

*p< .05

Tablo 20’de görüldüğü gibi öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından eleştirel düşünme düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır, $F(2,663)=22.42$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	EDD	Ortalama Fark	Sd	p	Anlamlı Fark
Yetersiz	Orta	-2,28730	,98040	,020*	1 < 2
	İyi	-7,44107	1,14727	,000*	1 < 3
Orta	Yetersiz	2,28730	,98040	,020*	2 > 1
	İyi	-5,15377	,99664	,000*	2 < 3
İyi	Yetersiz	7,44107	1,14727	.000*	3 > 1
	Orta	5,15377	,99664	.000*	3 > 2

*p< .05 (1:Yetersiz, 2:Orta, 3:İyi)

Tablo 21’de de görüldüğü gibi öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından; eleştirel düşünme düzeyleri yetersiz olan öğrencilere göre eleştirel düşünme düzeyleri orta ve iyi olan öğrenciler lehine ayrıca eleştirel düşünme düzeyleri orta olan öğrencilere göre de eleştirel düşünme düzeyleri iyi olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulguya dayanarak öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri arttıkça fen dersine yönelik tutumun da anlamlı olarak yükseldiği yorumu yapılabilir.

- b) Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kadın	323	51,27	10,09	664	3,250	.001*
Erkek	343	48,59	11,12			

Tablo 22 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (*p< .05), cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin fen dersine yönelik ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{664}=3.250$ ve $p< .05$). Yani fen dersine yönelik tutumu açısından kadın öğrencilerinin ortalamalarının (51,27), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (48,59) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=10,09$ ve $S=11,12$ olarak bulunmuştur.

- c) Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından seçmeli bilim uygulamaları dersini alma durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 23’de gösterilmiştir.

Tablo 23. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin T-Testi Sonuçları

Ders Alma Durumu	N	X	S	sd	t	p
Alanlar	333	55,99	7,31	664	17,859	.000*
Almayanlar	333	43,79	10,08			

Tablo 23 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (*p< .05), seçmeli bilim uygulamaları dersi değişkeni açısından öğrencilerin fen dersine yönelik ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{664}=17,859$ ve $p< .05$). Yani fen dersine yönelik tutumu açısından seçmeli bilim uygulamaları dersi alan öğrencilerinin ortalamalarının (55,99), seçmeli bilim uygulamaları dersini almayan öğrencilerinin ortalamalarından (43,79) anlamlı

derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=7,31$ ve $S=10,08$ olarak bulunmuştur.

Görüldüğü üzere seçmeli bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin fen dersine karşı yüksek tutum sergiledikleri yapılan analizler sonucunda ulaşılmıştır. Seçmeli bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin fen ile alakalı ders içi etkinliklere daha çok katılmaları öğrencilerin derse karşı tutumunu artırdığı söylenebilir.

- d) Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından anne öğrenim durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 24 ve Tablo 25’de gösterilmiştir.

Tablo 24. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	7	42,54	8,96
İlkokul	262	49,86	9,73
Ortaokul	195	49,44	11,59
Lise	148	51,31	10,11
Üniversite	44	48,68	13,80
Y.L/Doktora	10	49,00	10,63

Tablo 24 incelendiğinde fen dersine yönelik tutumu açısından anne öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 42,54, ilkokul olan öğrencilerin 49,86, ortaokul olan öğrencilerin 49,44, lise olan öğrencilerin 51,31, üniversite olan öğrencilerin 48,68, yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 49,00 olduğu görülmektedir.

Anne eğitim durumu arttıkça öğrencilerin fen dersine karşı olan tutumlarının artması beklenirken; fen dersine karşı en yüksek tutuma öğrenim durumu ilkokul, ortaokul, lise olan annelerin çocuklarında görülmüştür. Bu durum ise annelerin çocuklarının dersleriyle yeterli bir şekilde ilgilendikleri özellikle lise mezunu annelerin daha bilinçli bir şekilde ilgilendikleri şeklinde yorumlanabilir. Öğrenim durumu okuryazar olan annelerin çocuklarında derse karşı düşük tutum göstermeleri;

annelerin çocuklarının dersiyle bilinçli olarak ilgilenemedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 25. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Anne Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	781,11	5	156,22	1,363	,236*
Gruplar içi	75547,53	659	114,64		
Toplam	76328,64	664			

*p> .05

Tablo 25'te de görüldüğü gibi öğrencilerin fen dersine karşı tutumların da anne öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık yoktur, $F(5,659)=1.363$, $p>.05$.

e) Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu açısından baba öğrenim durumlarında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 26 ve Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 26. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	6	41,66	4,84
İlkokul	123	48,53	9,46
Ortaokul	153	47,68	10,38
Lise	245	51,05	11,28
Üniversite	125	51,80	10,76
Y.L/Doktora	14	52,07	9,75

Tablo 26 incelendiğinde fen dersine yönelik tutumu açısından baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 41,66, ilkokul olan öğrencilerin 48,53, ortaokul olan öğrencilerin 47,68, lise olan öğrencilerin 51,05, üniversite olan

öğrencilerin 51,80, yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 52,07 olduğu görülmektedir.

Fen dersine yönelik tutum ortalamaları açısından en düşük ortalamanın baba öğrenim durumu okuryazar öğrencilere, en yüksek ortalamanın da baba öğrenim durumu lisansüstü olan öğrencilere ait olması beklenen bir bulgu olmasına rağmen baba öğrenim durumu ortaokul olan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamalarının baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrencilerden daha düşük olması beklenmedik bir bulgudur. Baba eğitim seviyesi yükseldikçe öğrencilerin tutum seviyesinde görülen artış eğitim seviyesi yüksek olan babaların çocuklarına fen dersi açısından daha çok yardımcı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 27. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumu Açısından Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2234,26	5	446,85	3,97	,001*
Gruplar içi	74118,38	660	112,30		
Toplam	76352,64	665			

*p <.05

Tablo 27’de de görüldüğü gibi öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan tutumların da baba öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(5,660)=3.97$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Bakımından Fen Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Okuryazar	İlkokul	-6,86992	4,43055	,121	1 < 4
	Ortaokul	-6,01961	4,41030	,173	1 < 5
	Lise	-9,39048*	4,37894	,032	1 < 6

	Üniversite	-10,14133*	4,42890	,022	
	Y.L/Doktora	-10,40476*	5,17090	,045	
İlkokul	Okuryazar	6,86992	4,43055	,121	2 < 4
	Ortaokul	,85031	1,28336	,508	2 < 5
	Lise	-2,52056*	1,17106	,032	
	Üniversite	-3,27141*	1,34589	,015	
	Y.L/Doktora	-3,53484	2,98906	,237	
Ortaokul	Okuryazar	6,01961	4,41030	,173	3 < 4
	İlkokul	-,85031	1,28336	,508	3 < 5
	Lise	-3,37087*	1,09195	,002	
	Üniversite	-4,12173*	1,27765	,001	
	Y.L/Doktora	-4,38515	2,95896	,139	
Lise	Okuryazar	9,39048*	4,37894	,032	4 > 1
	İlkokul	2,52056*	1,17106	,032	4 > 2
	Ortaokul	3,37087*	1,09195	,002	4 > 3
	Üniversite	-,75086	1,16481	,519	
	Y.L/Doktora	-1,01429	2,91202	,728	
Üniversite	Okuryazar	10,14133*	4,42890	,022	5 > 1
	İlkokul	3,27141*	1,34589	,015	5 > 2
	Ortaokul	4,12173*	1,27765	,001	5 > 3
	Lise	,75086	1,16481	,519	
	Y.L/Doktora	-,26343	2,98662	,930	
Y.L/Doktora	Okuryazar	10,40476*	5,17090	,045	6 > 1
	İlkokul	3,53484	2,98906	,237	
	Ortaokul	4,38515	2,95896	,139	
	Lise	1,01429	2,91202	,728	
	Üniversite	,26343	2,98662	,930	

*p<.05 (1:Okuryazar, 2:İlkokul, 3:Ortaokul, 4:Lise, 5: Üniversite, 6: Y.L/Doktora)

Tablo 28 incelendiğinde baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu lise, üniversite ve lisansüstü olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca, baba öğrenim durumu ilkokul ve ortaokul olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu lise ve üniversite olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen dersine karşı olan

tutumları ortalamalarının baba öğrenim durumu arttıkça artış göstermesi, eğitim seviyesi yükselen babaların çocuklarının derslerine daha fazla yardımcı olabildiği şeklinde yorumlanabilir.

- f) Öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları arasında bilimsel dergilere abonelik ve dergiyi takip durumları bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 29 ve Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 29. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik ve Dergiyi Takip Durumu	N	X	S
Aboneliğim var ve takip ediyorum	64	47,48	12,88
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	58	54,22	9,90
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	181	52,41	9,73
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	363	48,37	10,48

Tablo 29 incelendiğinde fen dersine yönelik tutumları açısından bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilerin 47.48, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi sıklıkla takip eden öğrencilerin 54.22, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi ara sıra takip eden öğrencilerin 52.41 ve bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen öğrencilerin 48,37 ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Görüldüğü üzere en düşük ortalamanın aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilere aittir. Dergi aboneliği olmadığı halde dergi alıp sıklıkla takip eden öğrencilere ait ortalamanın dergi aboneliği olan öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, aboneliği olmayan öğrencilerin bilimsel dergilere sahip olmamaları dolayısıyla bu dergileri daha ilgi çekici bulmaları ve aboneliği olanlara göre daha çok okudukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 30. Öğrencilerin Fen Dersine Yönelik Tutumları Açısından Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	3449,85	3	1149,95	10,44	.000*
Gruplar içi	72902,78	662	110,12		
Toplam	76352,64	665			

*p <.05

Tablo 30’da da görüldüğü gibi öğrencilerin fen dersine karşı olan tutumların da herhangi bir bilimsel dergiye abonelik durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(3,662)=10.44$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Öğrencilerin Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik Durumu Bakımından Fen Dersine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Aboneliğim var ve takip ediyorum	Aboneliğim yok sıkça takip ediyorum	-6,73976	1,90248	,000*	1 < 2
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ediyorum	-4,92999	1,52615	,001*	1 < 3
	Aboneliğim yok ve takip etmem	-,88753	1,42270	,533	
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	6,73976	1,90248	,000*	2 > 1
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ediyorum	1,80977	1,58339	,253	2 > 4
	Aboneliğim yok ve takip etmem	5,85224	1,48394	,000*	
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	4,92999	1,52615	,001*	3 > 1
	Aboneliğim yok- sıkça	-1,80977	1,58339	,253	3 > 4
		4,04246	,95488	,000*	

	takip ediyorum				
	Aboneliğim yok ve takip etmem				
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	,88753	1,42270	,533	4 < 2
	Aboneliğim yok sıkça takip ediyorum	-5,85224	1,48394	,000*	4 < 3
	Aboneliğim yok-arasıra takip ediyorum	-4,04246	,95488	,000*	

*p<.05

(1: Aboneliğim var ve takip ediyorum, 2: Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum, 3: Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum 4: Aboneliğim yok; takip de etmiyorum)

Tablo 31 incelendiğinde bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen veya bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilere göre dergi aboneliği olmadığı halde sıklıkla dergi alıp takip eden öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bilimsel dergileri takip durumu arttıkça öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarının da arttığı bulgusundan hareketle öğrencilerin bilimsel dergileri isteyerek takip etmeleri onların derse karşı tutumlarını da artırdığı söylenebilir.

5.BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“ Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından;

a) Eleştirel düşünme düzeylerine göre

b) Cinsiyetlerine göre

c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre

d) Anne öğrenim durumlarına göre

e) Baba öğrenim durumlarına göre

f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? ”

Şeklinde ifade edilen beşinci alt problemi test etmek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Her bir demografik değişken için yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıdaki gibidir.

- a) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından eleştirel düşünme düzeylerinde anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 32’de gösterilmiştir.

Tablo 32.Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2658,76	2	1329,38	28,33	.000*
Gruplar içi	31107,89	663	46,92		
Toplam	33766,65	665			

*p< .05

Tablo 32’de görüldüğü gibi öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumunda eleştirel düşünme düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır, $F(2,663)=28.33$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33.Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumu Açısından Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	EDD	Ortalama Fark	Sd	p	Anlamlı Fark
Yetersiz	Orta	-2,07280	,64661	,001*	1 < 2
	İyi	-5,61607	,75666	,000*	1 < 3
Orta	Yetersiz	2,07280	,64661	,001*	2 > 1
	İyi	-3,54327	,65732	,000*	2 < 3

İyi	Yetersiz	5,61607	,75666	,000*	3 > 1
	Orta	3,54327	,65732	,000*	3 > 2

*p< .05 (1:Yetersiz, 2:Orta, 3:İyi)

Tablo 33'te de görüldüğü gibi öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından; eleştirel düşünme düzeyleri yetersiz olan öğrencilere göre eleştirel düşünme düzeyleri orta ve iyi olan öğrenciler lehine ayrıca eleştirel düşünme düzeyleri orta olan öğrencilere göre de eleştirel düşünme düzeyleri iyi olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulguya dayanarak öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri arttıkça fen deneylerine yönelik tutumun da anlamlı olarak yükseldiği yorumu yapılabilir.

- b) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 34'de gösterilmiştir.

Tablo 34. Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumu Açısından Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları Cinsiyetlerine Göre

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kadın	323	34,39	6,05	664	4,634	.000*
Erkek	343	31,87	7,81			

Tablo 34 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95'lik güven aralığında (*p< .05), cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin fen deneylerine yönelik ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{664}=4.634$ ve $p< .05$). Yani fen deneylerine yönelik tutumu açısından bayan öğrencilerinin ortalamalarının (34,39), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (31,87) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=6,05$ ve $S=7,81$ olarak bulunmuştur.

Demir (2012), Bilgin-Karaduman (2005), Aydede (2006) tarafından yapılan çalışma sonucunda yaparak yaşayarak yani aktif bir şekilde öğrenen öğrenciler arasında bayanlar erkek öğrencilere göre daha yüksek tutuma sahip olma bulguları bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak Kozcu Çakır-Şenler-

Göçmen Taşkın(2007) tarafından yapılan çalışma sonucunda fen bilgisine karşı tutumda anlamlı bir farklılık yokken laboratuvar kullanma imkânı artıkça derse karşı tutumunda arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Yıldız-Akpınar-Aydoğdu-Ergin (2006) tarafından yapılan çalışma sonucunda bayan ve erkek öğretmenlerin deneylere karşı tutumlarında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

- c) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından seçmeli bilim uygulamaları dersini alma durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 35’de gösterilmiştir.

Tablo 35. Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumu Açısından Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Ders Alma Durumu	N	X	S	sd	t	p
Alanlar	333	36,55	3,58	664	14,299	.000*
Almayanlar	333	29,64	8,05			

Tablo 35 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (* $p < .05$), seçmeli bilim uygulamaları dersi değişkeni açısından öğrencilerin fen deneylerine yönelik ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{664} = 14,299$ ve $p < .05$). Yani fen deneylerine yönelik tutumu açısından seçmeli bilim uygulamaları dersi alan öğrencilerinin ortalamalarının (36,55), seçmeli bilim uygulamaları dersini almayan öğrencilerinin ortalamalarından (29,64) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=3,58$ ve $S=8,05$ olarak bulunmuştur.

Yerer-Bektaş-Öner Armağan (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğretmenler konunun daha iyi anlaşılması için deney yapılması gerektiğini fakat çoğu okulda gerekli deney malzemesi olmadığından deneyi öğretmenlerin yaptığını bulgusuna ulaşmıştır. Erökten (2010) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilerde bulunan endişelerin deneyler yapıldıkça, laboratuvar ortamında çalışıldıkça azaldığını göstermektedir. Bu bulgular ise deney yapma oranı azaldıkça derse ve deneylere

karşı ilginin azalacağı çıkarımını yapmamızı sağladığı için çalışmamızla örtüşmektedir.

Görüldüğü üzere seçmeli bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin fen deneylerine karşı yüksek tutum sergiledikleri yapılan analizler sonucunda ulaşılmıştır. Seçmeli bilim uygulamaları ders içeriği bakımından daha fazla deney ve inceleme konuları içermesinden dolayı bu dersi alan öğrencilerin tutumlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

- d) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından anne öğrenim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 36 ve Tablo 37’de gösterilmiştir.

Tablo 36. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	7	27,85	9,90
İlkokul	262	33,45	6,61
Ortaokul	195	32,73	7,50
Lise	148	33,26	7,12
Üniversite	44	32,45	8,22
Y.L/Doktora	10	34,90	4,28

Tablo 36 incelendiğinde fen deneylerine yönelik tutumu açısından anne öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 27.85, ilkokul olan öğrencilerin 33.45, ortaokul olan öğrencilerin 32.73, lise olan öğrencilerin 33.26, üniversite olan öğrencilerin 32.45, yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 34,90 olduğu görülmektedir.

Öğrenim durumu ortaokul ve üniversite olan anneler ile öğrenim durumu ilkokul ve lise olan annelerin çocuklarının derse karşı tutumları birbirine yakın çıkmıştır. Fen deneylerine karşı en yüksek tutuma öğrenim durumu lisansüstü olan annelerin çocuklarında görülmüştür. Bu durum ise annelerin çocuklarının dersleriyle bilinçli bir şekilde ilgilendikleri şeklinde yorumlanabilir. Öğrenim durumu okuryazar olan

annelerin çocuklarında derse karşı düşük tutum göstermeleri; annelerin çocuklarının dersiyile bilinçli olarak ilgilenemedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 37.Öğrencilerin Fen deneylerine Yönelik Tutumu Açısından Anne Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	305,53	5	61,10	1,20	,306*
Gruplar içi	33460,30	659	50,77		
Toplam	33765,84	664			

* $p > .05$

Tablo 37’de de görüldüğü gibi öğrencilerin fen deneylerine karşı tutumların da anne öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık yoktur, $F(5,659)=1.20$, $p>.05$.

Külçe (2005), Kozcu Çakır-Şenler-Göçmen Taşkın (2007),Baysal-Kaya-Üçüncü (2013) tarafından yapılan çalışmalarda bilimsel yaratıcılık yaparak yaşayarak öğrenme bakımından anne eğitim durumunun fen deneylerine yönelik tutumu puanlarında anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılması araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir.

e) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu açısından baba öğrenim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 38 ve Tablo 39’da gösterilmiştir.

Tablo 38. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumuna İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	6	25,66	6,15
İlkokul	123	32,59	7,11
Ortaokul	153	32,43	7,36
Lise	245	33,35	7,19

Üniversite	125	34,18	6,72
Y.L/Doktora	14	33,64	4,98

Tablo 38 incelendiğinde fen deneylerine yönelik tutumu açısından baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 25.66, ilkokul olan öğrencilerin 32.59, ortaokul olan öğrencilerin 32.43, lise olan öğrencilerin 33.35, üniversite olan öğrencilerin 34.18, yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 33.64 olduğu görülmektedir.

Fen deneylerine yönelik tutum ortalamaları açısından en düşük ortalamanın baba öğrenim durumu okuryazar öğrencilere, en yüksek ortalamanın da baba öğrenim durumu üniversite olan öğrencilere ait olması beklenen bir bulgu olmasına rağmen baba öğrenim durumu ortaokul olan öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarının baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrencilerden daha düşük olması beklenmedik bir bulgudur. Baba eğitim seviyesi yükseldikçe öğrencilerin tutum seviyesinde görülen artış eğitim seviyesi yüksek olan babaların çocuklarına fen deneyleri açısından çocuklarına daha çok yardımcı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 39. Öğrencilerin Fen deneylerine Yönelik Tutumu Açısından Baba Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	597,614	5	119,52	2,37	,037*
Gruplar içi	33169,042	660	50,25		
Toplam	33766,656	665			

*p <.05

Tablo 39'da da görüldüğü gibi öğrencilerin fen deneylerine karşı olan tutumların da baba öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(5,660)=2.37$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 40'da verilmiştir.

Tablo 40. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Bakımından Fen Deneylerine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Okuryazar	İlkokul	-6,92683	2,96388	,020*	1 < 2
	Ortaokul	-6,77124	2,95034	,022*	1 < 3
	Lise	-7,69252	2,92936	,009*	1 < 4
	Üniversite	-8,51733	2,96278	,004*	1 < 5
	Y.L/Doktora	-7,97619	3,45915	,021*	1 < 6
İlkokul	Okuryazar	6,92683	2,96388	,020*	2 > 1
	Ortaokul	,15559	,85852	,856	
	Lise	-,76569	,78340	,329	
	Üniversite	-1,59050	,90035	,078	
	Y.L/Doktora	-1,04936	1,99958	,600	
Ortaokul	Okuryazar	6,77124	2,95034	,022*	3 > 1
	İlkokul	-,15559	,85852	,856	3 < 5
	Lise	-,92128	,73048	,208	
	Üniversite	-1,74609	,85470	,041*	
	Y.L/Doktora	-1,20495	1,97944	,543	
Lise	Okuryazar	7,69252	2,92936	,009*	4 > 1
	İlkokul	,76569	,78340	,329	
	Ortaokul	,92128	,73048	,208	
	Üniversite	-,82482	,77922	,290	
	Y.L/Doktora	-,28367	1,94804	,884	
Üniversite	Okuryazar	8,51733	2,96278	,004*	5 > 1
	İlkokul	1,59050	,90035	,078	5 > 3
	Ortaokul	1,74609	,85470	,041*	
	Lise	,82482	,77922	,290	
	Y.L/Doktora	,54114	1,99794	,787	
Y.L/Doktora	Okuryazar	7,97619	3,45915	,021*	6 > 1
	İlkokul	1,04936	1,99958	,600	
	Ortaokul	1,20495	1,97944	,543	

	Lise	,28367	1,94804	,884	
	Üniversite	-,54114	1,99794	,787	

*p<.05 (1:Okuryazar, 2:İlkokul, 3:Ortaokul, 4:Lise, 5: Üniversite, 6: Y.L/Doktora)

Tablo 40 incelendiğinde baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu ilkök, ortaokul, lise, üniversite ve lisansüstü olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Ayrıca, baba öğrenim durumu ortaokul olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu okuryazar ve üniversite olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarının da genel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Kılıç (2011) tarafından yapılan çalışma da ise baba eğitim seviyesi arttıkça bilimsel yaratıcılığın arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bilimsel yaratıcılık ise deneylerle ortaya çıkabileceği düşünülürse bu araştırma sonucuyla benzerlik göstermektedir. Fakat Kozcu Çakır-Şenler-Göçmen Taşkın (2007) ve Baysal-Kaya-Üçüncü (2013) tarafından yapılan çalışmalar da baba eğitim durumunun anlamlı bir farklılık neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

- f) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumları açısından bilimsel dergilere abonelik ve dergiyi takip durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 41 ve Tablo 42’de gösterilmiştir.

Tablo 41. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik ve Dergiyi Takip Durumu	N	X	S
Aboneliğim var ve takip ediyorum	64	30,48	9,07
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	58	35,00	6,40
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	181	34,07	6,17
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	363	32,76	7,15

Tablo 41 incelendiğinde fen deneylerine yönelik tutumları açısından bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilerin 30.48, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi sıklıkla takip eden öğrencilerin 35.00, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi ara sıra takip eden öğrencilerin 34.07 ve bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen öğrencilerin 32.76 ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Görüldüğü üzere en düşük ortalamanın aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilere aittir. Bu durumun eve sürekli gelen dergiler nedeniyle öğrencilerin sıkılması ve bu dergileri ilgi çekici bulmaması şeklinde yorumlanabilir. Dergi aboneliği olmadığı halde dergi alıp sıklıkla takip eden öğrencilere ait ortalamanın dergi aboneliği olan öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, aboneliği olmayan öğrencilerin bilimsel dergilere sahip olmamaları dolayısıyla bu dergileri daha ilgi çekici bulmaları ve aboneliği olanlara göre daha çok okudukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 42. Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutumları Açısından Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	860,65	3	286,886	5,77	,001*
Gruplar içi	32905,99	662	49,707		
Toplam	33766,65	665			

*p <.05

Tablo 42’de de görüldüğü gibi öğrencilerin fen deneylerine karşı olan tutumların da herhangi bir bilimsel dergiye abonelik durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(3,662)=5.77$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 43’de verilmiştir.

Tablo 43. Öğrencilerin Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik Durumu Bakımından Fen Deneylerine Karşı Olan Tutumları Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Aboneliğim var ve takip ediyorum	Aboneliğim yok sıkça takip ediyorum.	-4,51563	1,27816	,000	1 < 2
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ediyorum.	-3,59297	1,02533	,000	1 < 3
	Aboneliğim yok ve takip etmem	-2,28147	,95583	,017	1 > 4
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	4,51563	1,27816	,000	2 > 1
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ediyorum.	,92265	1,06379	,386	2 > 4
	Aboneliğim yok ve takip etmem	2,23416	,99697	,025	
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	3,59297	1,02533	,000	3 > 1
	Aboneliğim yok- sıkça takip ediyorum.	-,92265	1,06379	,386	3 > 4
	Aboneliğim yok ve takip etmem	1,31151	,64153	,041	
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	Aboneliğim var ve takip ederim	2,28147	,95583	,017	4 < 1
	Aboneliğim yok sıkça takip ediyorum.	-2,23416	,99697	,025	4 < 2
	Aboneliğim yok-ara sıra takip ed	-1,31151	,64153	,041	4 < 3

*p<.05

(1: Aboneliğim var ve takip ediyorum, 2: Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum, 3: Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum 4: Aboneliğim yok; takip de etmiyorum)

Tablo 43 incelendiğinde bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen veya bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilere göre dergi aboneliği olmadığı halde sıklıkla dergi alıp takip eden öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Bilimsel dergi takip ve abonelik durumu arttıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Selim (2013) ve Sıysal Araz (2013) tarafından yapılan çalışma sonucunda da bilimsel dergi okuma ve takip etme durumu arttıkça öğrencilerin bilimsel okuryazarlık seviyelerinin arttığı sonucuyla bu çalışmada elde edilen sonuca benzemektedir.

Bilimsel dergileri takip durumu arttıkça öğrencilerinin fen deneylerine karşı tutumlarının da arttığı bulgusundan hareketle öğrencilerin bilimsel dergileri isteyerek takip etmeleri onların derse karşı tutumlarını da artırdığı söylenebilir.

6.ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“ Öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından;

- a) Fen dersine yönelik tutum düzeylerine göre
- b) Cinsiyetlerine göre
- c) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
- d) Anne öğrenim durumlarına göre
- e) Baba öğrenim durumlarına göre
- f) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? ”

Şeklinde ifade edilen altıncı alt problemi test etmek üzere tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Her bir demografik değişken için yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıdaki gibidir.

- a) Öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından fen bilimlerine yönelik tutum düzeylerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 44’de gösterilmiştir.

Tablo 44.Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Düzeylerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2730,47	2	1365,236	29,18	.000*
Gruplar içi	31012,54	663	46,776		
Toplam	33743,01	665			

Tablo 44’de görüldüğü gibi öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının fen bilimlerine yönelik tutum düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır, $F(2,663)=29.18$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 45’de verilmiştir.

Tablo 45.Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Düzeyleri Arasındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	EDD	Ortalama Fark	sd	p	Anlamlı Fark
Yetersiz	Orta	-3,80628	,72093	,000*	1 < 2
	İyi	-6,59956	,86497	,000*	1 < 3
Orta	Yetersiz	3,80628	,72093	,000*	2 > 1
	İyi	-2,79328	,67410	,000*	2 < 3
İyi	Yetersiz	6,59956	,86497	,000*	3 > 1
	Orta	2,79328	,67410	,000*	3 > 2

* $p<.05$ (1:Yetersiz, 2:Orta, 3:İyi)

Tablo 45’de de görüldüğü gibi öğrencilerin puanları; Fen Bilimlerine yönelik tutum düzeyleri yetersiz olan öğrencilere göre eleştirel düşünme düzeyleri orta ve iyi olan öğrenciler lehine ayrıca Fen Bilimlerine yönelik tutum düzeyleri orta olan öğrencilere göre de eleştirel düşünme puanı iyi olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulguya dayanarak öğrencilerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutum düzeyleri arttıkça eleştirel düşünme puanı da anlamlı olarak yükseldiği yorumu yapılabilir.

- b) Öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 46’da gösterilmiştir.

Tablo 46. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları Cinsiyetlerine Göre

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kadın	323	34,29	6,98	664	3,671	.000*
Erkek	343	32,28	7,12			

*p< .05

Tablo 46 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (*p< .05), cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin eleştirel düşünme puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (t₆₆₄= 3.671 ve p< .05). Yani eleştirel düşünme puanları açısından bayan öğrencilerinin ortalamalarının (34,29), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (32,28) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla S=6,98 ve S=7,12 olarak bulunmuştur.

Alan yazında Yıldırım Çığrı (2005), Demir (2006), Çetinkaya (2011), Karabacak (2011), Sadioğlu-Bilgin (2008) ve Yıldız (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür. Aynı şekilde Gülveren (2007), Gürleyük (2008), Ayrancı-Açıkgöz (2011), Sadioğlu-Bilgin (2008), Çetinkaya (2011) ve Yıldız (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da bayan katılımcıların eleştirel düşünme puanlarının erkek katılımcılara göre daha yüksek bulunması bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak; Mecit (2006), Ü.Akar (2007), Özdemir (2005), Gülveren (2007), Çetin (2008), Kürüm (2002), Saçlı-Demirhan(2008), Ayrancı-Açıkgöz (2011), Şen (2009), Kalakoç (2005), Yıldırım-Yalçın(2008), Tümkaya (2011), Kaya (1997), Kayagil ve Erdoğan (2011), Biber-Tuna-İncikabı (2013) tarafından yapılan çalışmalarda ise eleştirel düşünme puanlarının cinsiyet açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca , Ü.Akar (2007), Emir (2012) ve Bökeoğlu-Yılmaz (2005) tarafından yapılan çalışma sonucunda ise erkek öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin bayan öğretmen adaylarına göre daha üst düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

- c) Öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından seçmeli bilim uygulamaları dersini alma durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan t testi analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 47’de gösterilmiştir.

Tablo 47. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Değişkenine Göre Farklılığı İçin t-Testi Sonuçları

Ders Alma Durumu	N	X	S	sd	t	p
Alanlar	333	35,99	6,26	664	10,721	.000*
Almayanlar	333	30,52	6,88			

*p< .05

Tablo 47 incelendiğinde, hesaplanan t değerine göre % 95’lik güven aralığında (*p< .05), seçmeli bilim uygulamaları dersi değişkeni açısından öğrencilerin eleştirel düşünme puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($t_{664} = 10,721$ ve $p < .05$). Yani eleştirel düşünme puan açısından seçmeli bilim uygulamaları dersi alan öğrencilerinin ortalamalarının (35,99), seçmeli bilim uygulamaları dersini almayan öğrencilerinin ortalamalarından (30,52) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki grup için de standart sapmalar sırasıyla $S=6,26$ ve $S=6,88$ olarak bulunmuştur.

Görüldüğü üzere seçmeli bilim uygulamaları dersini alan öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının yüksek olduğu sonucunda ulaşılmıştır. Seçmeli bilim uygulamalarının öğrencileri daha fazla düşünmeye sevk ettiği için eleştirel düşünme puanlarının yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

- d) Öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının anne öğrenim durumları bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 48 ve Tablo 49’da gösterilmiştir.

Tablo 48. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	7	27,71	6,34
İlkokul	262	32,98	7,21
Ortaokul	195	33,68	6,84
Lise	148	33,78	7,21
Üniversite	44	32,63	7,33
Y.L/Doktora	10	31,30	7,42

Tablo 48 incelendiğinde eleştirel düşünme puanları açısından anne öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 27.71, ilkokul olan öğrencilerin 32.98, ortaokul olan öğrencilerin 33.68, lise olan öğrencilerin 33.78, üniversite olan öğrencilerin 32.63, yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 31.30 olduğu görülmektedir.

En düşük eleştirel düşünme puan ortalamasının anne eğitim durumu okuryazar öğrencilere ait olduğu, en yüksek eleştirel düşünme puan ortalamasının anne eğitim durumu ortaokul ve lise olan annelerin çocukların da gözlenmiştir. Üniversite ve lisansüstü eğitime sahip annelerin eleştirel düşünme puan ortalamasının düşük olmasının nedeni ise çalışma hayatına daha aktif katılmaları nedeniyle çocuklarıyla ilgilenememe şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 49. Anne Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	3,14	5	,62	1,28	,271*
Gruplar içi	323,73	659	,49		
Toplam	326,87	664			

*p> .05

Tablo 49’da da görüldüğü gibi öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının; anne öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık yoktur, $F(5,659)=1.28$, $p>.05$.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde Çetin (2008), Kayagil ve Erdoğan (2011), Ü.Akar (2007), Kalakoç (2005), Kaya (1997), Sadioğlu-Bilgin (2008) ve Şen (2009) tarafından yapılan çalışmalarda ise anne eğitim durumunun katılımcıların eleştirel düşünme gücü düzeylerinde anlamlı farklılığa neden olmaması bu araştırmayla benzer sonuçlar taşıdığına göstergesidir. Ayrıca, Alkaya (2006) tarafından yapılan çalışmada ise anne eğitim durumunun eleştirel düşünme becerilerine etkisinin düşük olduğu görülmüştür.

- e) Öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarının baba öğrenim durumları bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 50 ve Tablo 51’de gösterilmiştir.

Tablo 50. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	N	X	S
Okuryazar	6	25,00	4,51
İlkokul	123	31,57	7,33
Ortaokul	153	32,16	6,82
Lise	245	33,91	6,67
Üniversite	125	35,19	7,40
Y.L/Doktora	14	34,85	7,67

Tablo 50 incelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin ortalaması 25.00, ilkokul olan öğrencilerin 31.57, ortaokul olan öğrencilerin 32.16, lise olan öğrencilerin 33.91, üniversite olan öğrencilerin 34.18, yüksek lisans/doktora olan öğrencilerin 35.19 olduğu görülmektedir.

Eleştirel düşünme puanları açısından en düşük ortalamanın baba öğrenim durumu okuryazar öğrencilere, en yüksek ortalamanın da baba öğrenim durumu üniversite olan öğrencilere ait olduğu gözlenmiştir. Baba eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin

eleştirel düşünme puanları artmıştır fakat lisansüstü eğitim seviyesine sahip babaların çocuklarında görülen çok az bir puan düşüklüğü babaların lisansüstü eğitim çalışmalarından dolayı çocuklarıyla daha az ilgilenmeleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 51. Baba Öğrenim Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	15,19	5	3,03	6,41	,000*
Gruplar içi	312,70	660	,47		
Toplam	327,90	665			

*p <.05

Tablo 51’de de görüldüğü gibi öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarında baba öğrenim durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık vardır, $F(5,660)=6.41$, $p<.05$. Bu farkın kaynağını bulmak için yapılan LSD testi sonuçları Tablo 52’de verilmiştir.

Tablo 52. Öğrencilerin Baba Öğrenim Durumu Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarındaki Farka İlişkin LSD Analizi Sonuçları

Gruplar	Baba Öğrenim Durumu	Ortalama Fark	sh	p	Anlamlı Fark
Okuryazar	İlkokul	-,49593	,28778	,085	1 < 4
	Ortaokul	-,52941	,28647	,065	1 < 5
	Lise	-,70748	,28443	,013*	1 < 6
	Üniversite	-,85867	,28767	,003*	
	Y.L/Doktora	-,95238	,33587	,005*	
İlkokul	Okuryazar	,49593	,28778	,085	2 < 4
	Ortaokul	-,03348	,08336	,688	2 < 5
	Lise	-,21155	,07606	,006*	2 < 6
	Üniversite	-,36273	,08742	,000*	
	Y.L/Doktora	-,45645	,19415	,019*	
Ortaokul	Okuryazar	,52941	,28647	,065	3 < 4
	İlkokul	,03348	,08336	,688	3 < 5

	Lise	-,17807	,07093	,012*	3 < 6
	Üniversite	-,32925	,08299	,000*	
	Y.L/Doktora	-,42297	,19220	,028*	
Lise	Okuryazar	,70748	,28443	,013*	4 > 1
	İlkokul	,21155	,07606	,006*	4 > 2
	Ortaokul	,17807	,07093	,012*	4 > 3
	Üniversite	-,15118	,07566	,046*	
	Y.L/Doktora	-,24490	,18915	,196	
Üniversite	Okuryazar	,85867	,28767	,003*	5 > 1
	İlkokul	,36273	,08742	,000*	5 > 2
	Ortaokul	,32925	,08299	,000*	5 > 3
	Lise	,15118	,07566	,046*	5 > 4
	Y.L/Doktora	-,09371	,19399	,629	
Y.L/Doktora	Okuryazar	,95238	,33587	,005*	6 > 1
	İlkokul	,45645	,19415	,019*	6 > 2
	Ortaokul	,42297	,19220	,028*	6 > 3
	Lise	,24490	,18915	,196	
	Üniversite	,09371	,19399	,629	

*p<.05 (1:Okuryazar, 2:İlkokul, 3:Ortaokul, 4:Lise, 5: Üniversite, 6: Y.L/Doktora)

Tablo 52 incelendiğinde baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu lise, üniversite ve lisansüstü olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Baba öğrenim durumu ortaokul ve ilkokul olan öğrencilere göre baba öğrenim durumu lise, üniversite ve lisansüstü olan öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde Saysal Araz (2013) baba eğitim durumu artıkça eleştirel düşünme düzeyinin arttığı sonucuyla benzerdir. Gülveren (2007) tarafından yapılan çalışmada da baba eğitim durumunun öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerinde anlamlı farklılığa yol açması bu araştırmayla benzer sonuçlar taşıdığına göstergesidir. Ancak Çetin (2008), Şen (2009), Ü.Akar (2007), Kalakoç (2005), Kaya (1997), Kayagil ve Erdoğan (2011) tarafından yapılan çalışmalarda ise baba eğitim durumunun katılımcıların eleştirel düşünme gücü düzeylerinde anlamlı farklılığa neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu

araştırma sonucunda baba eğitim durumu arttıkça öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

- f) Öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından bilimsel dergilere abonelik ve dergiyi takip durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 53 ve Tablo 54’de gösterilmiştir.

Tablo 53. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkeni Bakımından Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Herhangi Bir Bilimsel Dergiye Abonelik ve Dergiyi Takip Durumu	N	X	S
Aboneliğim var ve takip ediyorum	64	33,31	6,96
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	58	33,48	8,30
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	181	33,42	6,86
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	363	33,17	7,10

Tablo 53 incelendiğinde öğrencilerin eleştirel düşünme puanları açısından bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilerin 33,31, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi sıklıkla takip eden öğrencilerin 33,48, bilimsel dergi aboneliği olmayan ancak dergiyi ara sıra takip eden öğrencilerin 33,42 ve bilimsel dergi aboneliği olmayan ve dergiyi takip etmeyen öğrencilerin 33,17 ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Elde edilen analiz sonuçlarına göre öğrencilerin herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ya da takip etmeleri bakımından ortalamaları birbirine yakın olup eleştirel düşünme puanları açısından anlamlılık yoktur.

Tablo 54.Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Puanlarının Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumu Değişkenine Göre Farklılığı İçin ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	,76	3	,254	,515	,672*
Gruplar içi	327,14	662	,494		
Toplam	327,90	665			

*p >.05

Tablo 54’de de görüldüğü gibi öğrencilerin eleştirel düşünme puanlarında herhangi bir bilimsel dergiye abonelik durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık yoktur, $F(3,662)=5.15$, $p>.05$. Ancak, C.T.Şahin (2008) tarafından yapılan çalışma da bilimsel dergi bilimsel dergi, makale, gazete vb okuyan veya takip eden öğrencilerin “yorumlamaya ve sorgulamaya” yönelik bilimsel okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

7.YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilen altıncı alt problemi test etmek üzere basit korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analiz ve sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 59’da verilmiştir.

Tablo 55.Öğrencilerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki

Değişken	N	Ortalama (X)	S. Sapma (S)	r	p
Fen Bilimleri Tutumu	666	82,99	16,50	,295	,000
Eleştirel Düşünme Becerileri		33,26	7,12		

Tablo 55’de de görüldüğü gibi öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında düşük pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Büyüköztürk (2013)’e göre korelasyon katsayısının 0.29-0.01

arasında olması düşük düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkiyi ayrıca p değerinin. 05'ten küçük olması da ilişkinin anlamlı olduğunu gösterir.

Alan yazında birebir fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, öğretmen adaylarının ya da öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri farklı değişkenlerle ilişkisinin incelendiği çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Güven-Kürüm (2006) öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde, Torun (2011) Fen Bilgisi öğretmenlerinin eleştirel düşünme eğilimleri ile duygusal zeka düzeyleri arasında pozitif yönlü, düşük ve orta derecede ilişki tespit etmiştir. İleri (2012) ilköğretim 5.sınıf öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile eleştirel düşünme becerileri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Yağmur (2010) ise çalışmasında 7.sınıf fen öğretiminde yaratıcı drama çalışmalarının eleştirel düşünme becerisini ve olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Eren (2012) Öğretmen adaylarının fizik dersine yönelik kavram öğrenmeleri ile eleştirel düşünme arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki tespit ederken; Bökeoğlu (2005) çalışmasında üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik tutum ölçeği toplam puanı ve araştırma kaygısı arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişki tespit etmiştir. Ü.Akar (2007) çalışmasında öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerileri arasında zayıf bir ilişki tespit etmiş ancak Şengül-Üstündağ (2009) Fizik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile sınıf içi etkinlikler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır

8.SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR

“Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında korelasyon puanı açısından;

- a) Cinsiyetlerine göre
- b) Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alma durumuna göre
- c) Anne öğrenim durumlarına göre
- d) Baba öğrenim durumlarına göre

e) Bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? ”

şeklinde ifade edilen yedinci alt problemi test etmek üzere kısmi korelasyon analizi yapılmıştır. Her bir demografik değişken için yapılan analizler ve ulaşılan bulgular aşağıdaki gibidir.

a) Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının cinsiyetlerine göre değişip değişmediğini test etmek için yapılan kısmi korelasyon analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 56’da gösterilmiştir.

Tablo 56. Cinsiyete Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi

Cinsiyet		N	X	S	r	p
Kadın	Fen bilimleri tutumu	323	85,67	14,88	,190**	,001
	Eleştirel düşünme becerileri		34,29	6,98		
Erkek	Fen bilimleri tutumu	343	80,46	17,54	,349**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		32,28	7,12		

** $p < .01$

Tablo 56’da görüldüğü gibi bayan öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısı $r=.190$ bulunurken, erkek öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısı ise $r=.349$ ile bayan öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, erkek öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerilerinin birbirlerine etki etme oranının bayan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

b) Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının seçmeli bilim uygulamaları dersini alma durumuna göre değişip değişmediğini test etmek için yapılan kısmi korelasyon analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 57’de gösterilmiştir.

Tablo 57. Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersini Alma Durumuna Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi

Seçmeli Ders		N	X	S	r	p
Alanlar	Fen bilimleri tutumu	333	92,54	9,83	,177**	,001
	Eleştirel düşünme becerileri		35,99	6,26		
Almayanlar	Fen bilimleri tutumu	333	73,43	16,30	,054**	,324
	Eleştirel düşünme becerileri		30,52	6,88		

**p< .01, *p<.05

Tablo 57’de görüldüğü gibi seçmeli dersi alan öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısı $r=.177$ bulunurken, seçmeli dersi almayan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısı ise $r=.054$ ile seçmeli dersi alan öğrencilerden daha düşük bulunmuştur. Bu durum, seçmeli dersi alan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerilerinin birbirlerine etki etme oranının seçmeli dersi almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

c) Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının anne öğrenim durumlarına durumuna göre değişip değişmediğini test etmek için yapılan kısmi korelasyon analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 58’de gösterilmiştir.

Tablo 58. Anne Öğrenim Durumlarına Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi

Anne Öğrenim Durumu		N	X	S	r	p
Okuryazar	Fen bilimleri tutumu	7	70,42	17,71	,513	,239
	Eleştirel düşünme becerileri		27,71	6,34		
İlkokul	Fen bilimleri tutumu	262	83,31	14,84	,273**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		32,98	7,21		
Ortaokul	Fen bilimleri tutumu	195	82,17	17,83	,298**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		33,68	6,84		
Lise	Fen bilimleri tutumu	148	84,57	15,96	,323**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		33,78	7,21		
Üniversite	Fen bilimleri tutumu	44	81,13	21,11	,342*	,023
	Eleştirel düşünme becerileri		32,63	7,33		
Y.L/Doktora	Fen bilimleri tutumu	10	83,90	13,00	,342*	,023
	Eleştirel düşünme becerileri		81,30	7,42		

**p<.01, *p<.05

Tablo 58’de görüldüğü gibi anne öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısının $r = .513$, ilkokul olan öğrencilerin $r = .273$, ortaokul olan öğrencilerin $r = .298$, lise olan öğrencilerin $r = .323$, üniversite olan öğrencilerin $r = .342$, Y.L/Doktora olan öğrencilerin $r = .342$ olduğu saptanmıştır. Anne öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısının anne öğrenim durumu diğer olan öğrencilere göre daha yüksek olması, bu öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

- c) Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının baba öğrenim durumlarına göre değişip değişmediğini test etmek için yapılan kısmi korelasyon analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 59’da gösterilmiştir.

Tablo 59. Baba Öğrenim Durumlarına Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi

Baba Öğrenim Durumu		N	X	S	r	p
Okuryazar	Fen bilimleri tutumu	6	67,33	9,39	-,740	,093
	Eleştirel düşünme becerileri		25,00	4,51		
İlkokul	Fen bilimleri tutumu	123	81,13	14,97	,294**	,001
	Eleştirel düşünme becerileri		31,57	7,33		
Ortaokul	Fen bilimleri tutumu	153	80,12	16,27	,234**	,004
	Eleştirel düşünme becerileri		32,16	6,82		
Lise	Fen bilimleri tutumu	245	84,41	17,25	,259**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		33,91	6,67		
Üniversite	Fen bilimleri tutumu	125	85,99	16,35	,320**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		35,19	7,40		
Y.L/Doktora	Fen bilimleri tutumu	14	85,71	13,49	,411	,144
	Eleştirel düşünme becerileri		34,85	7,67		

****p< .01, *p<.05**

Tablo 59’da görüldüğü gibi baba öğrenim durumu okuryazar olan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısının $r = -.740$, ilkokul olan öğrencilerin $r = .294$, ortaokul olan öğrencilerin $r = .234$, lise olan öğrencilerin $r = .259$, üniversite olan öğrencilerin $r = .320$, Y.L/Doktora olan öğrencilerin $r = .411$ olduğu saptanmıştır. Baba öğrenim durumu üniversite olan öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik

tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısının baba öğrenim durumu diğer olan öğrencilere göre daha yüksek olması, bu öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

e) Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının bilimsel dergilere abonelik ve dergi takip durumlarına göre değişip değişmediğini test etmek için yapılan kısmi korelasyon analizi sonucunda ulaşılan bulgular Tablo 60'da gösterilmiştir.

Tablo 60. Bilimsel Dergilere Abonelik ve Dergi Takip Durumlarına Göre Fen Bilimlerine Yönelik Tutumları İle Eleştirel Düşünme Becerileri İlişkisi

Dergi Abonelik ve Takip Durumu		N	X	S	r	p
Aboneliğim var ve takip ediyorum	Fen bilimleri tutumu	64	77,96	20,38	,414**	,001
	Eleştirel düşünme becerileri		33,21	6,96		
Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum	Fen bilimleri tutumu	58	89,22	15,69	,249	,059
	Eleştirel düşünme becerileri		33,48	8,30		
Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum	Fen bilimleri tutumu	181	86,49	14,65	,362**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		33,42	6,86		
Aboneliğim yok; takip de etmiyorum	Fen bilimleri tutumu	363	81,13	16,19	,256**	,000
	Eleştirel düşünme becerileri		33,13	7,10		

**p< .01, *p<.05

Tablo 60'da görüldüğü gibi bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri puanları arasındaki korelasyon katsayısının $r = .414$, bilimsel dergi aboneliği olmadığı halde bilimsel dergi alıp sıkça takip eden öğrencilerin $r = .249$, yine bilimsel dergi aboneliği olmadığı halde bilimsel dergi alıp ara sıra takip eden öğrencilerin $r = .362$, aboneliği olmayan ve dergi takip etmeyen öğrencilerin $r = .256$ olduğu saptanmıştır. Bilimsel dergi aboneliği olan ve dergiyi takip eden öğrencilerin fen

bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon katsayısının diğer öğrencilerinkinden daha yüksek olması onların fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranının diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları ve eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi ve bulunan ilişki belirlenen bağımsız değişkenlere göre farklılaşma durumu araştırılmıştır. Ayrıca cinsiyet, seçmeli ders alma durumu, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu ve bilimsel dergilere abonelik durumu değişkenlerinin öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumları ve eleştirel düşünme düzeylerinde farklılaşmaya neden olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, bulgular ve yorum bölümünde ayrıntılı olarak sunulmuş ve yorumlanmıştır. Bu bölümde ise araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan genel sonuç ve önerilere yer verilmiştir

1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt probleminde öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyleri araştırılmıştır. Bu araştırma sonucunda fen bilimleri dersine karşı orta seviyesi de tutuma sahip oldukları belirlenmiştir.

2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt probleminde öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri araştırılmıştır. Bu araştırma sonucunda öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde fen bilimleri dersine yönelik tutumu onların eleştirel düşünme düzeylerine ve bazı demografik özelliklerine göre (cinsiyet, seçmeli ders alma durumu, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilimsel dergilere abonelik ve takip etme durumu) anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda genel olarak, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik puanlarının eleştirel düşünme düzeylerine ve belirlenen demografik özelliklere göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıntılı sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri açısından fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı fark olduğu yani öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir

etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca, eleştirel düşünme düzeyleri yüksek olan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani cinsiyetin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca fen bilimleri dersine yönelik tutumu açısından bayan öğrencilerinin ortalamalarının (85.67), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (80.46) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Seçmeli bilim uygulamaları değişkeni açısından öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani seçmeli bilim uygulamaları değişkeninin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$).

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarının anne öğrenim durumu açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı yani anne öğrenim durumunun öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

Baba öğrenim durumunun öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamalarında anlamlı farklılığa yol açtığı yani baba öğrenim durumunun öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir ($p < .05$). Ayrıca, baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu ortalamalarının da genel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ortalamalarında herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve dergiyi takip durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Bilimsel dergi takip ve abonelik durumu arttıkça öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın dördüncü alt probleminde fen dersine yönelik tutumu onların eleştirel düşünme düzeylerine ve bazı demografik özelliklerine göre (cinsiyet, seçmeli ders alma durumu, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilimsel dergilere abonelik ve takip etme durumu) anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda genel olarak, öğrencilerin fen derslerine yönelik puanlarının eleştirel düşünme düzeylerine ve belirlenen demografik özelliklere göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıntılı sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri açısından fen derslerine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı fark olduğu yani öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin fen derslerine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca, eleştirel düşünme düzeyleri yüksek olan öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumu da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani cinsiyetin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca fen dersine yönelik tutumu açısından bayan öğrencilerinin ortalamalarının (34.39), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (31.87) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Seçmeli bilim uygulamaları değişkeni açısından öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani seçmeli bilim uygulamaları değişkeni öğrencilerin fen dersine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$).

Öğrencilerin fen dersine yönelik tutum ortalamalarının anne öğrenim durumu açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı yani anne öğrenim durumunun öğrencilerin fen dersine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

Baba öğrenim durumunun öğrencilerin fen dersine yönelik tutum ortalamalarında anlamlı farklılığa yol açtığı yani baba öğrenim durumunun

öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir ($p < .05$). Ayrıca, baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen dersine yönelik tutumu ortalamalarının da genel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin fen dersine yönelik tutum ortalamalarında herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve dergiyi takip durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Bilimsel dergi takip ve abonelik durumu arttıkça öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın beşinci alt probleminde fen deneylerine yönelik tutumu onların eleştirel düşünme düzeylerine ve bazı demografik özelliklerine göre (cinsiyet, seçmeli ders alma durumu, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilimsel dergilere abonelik ve takip etme durumu) anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda genel olarak, öğrencilerin fen deneylerine yönelik puanlarının eleştirel düşünme düzeylerine ve belirlenen demografik özelliklere göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıntılı sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri açısından fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı fark olduğu yani öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca, eleştirel düşünme düzeyleri yüksek olan öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani cinsiyetin öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca deneylerine yönelik tutumu açısından bayan öğrencilerinin ortalamalarının (34.39), erkek öğrencilerinin ortalamalarından (31.87) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Seçmeli bilim uygulamaları değişkeni açısından öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani seçmeli bilim uygulamaları değişkeni öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$).

Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarının anne öğrenim durumu açısından anlamlı olarak farklılaşmadığı yani anne öğrenim durumunun öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

Baba öğrenim durumunun öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarında anlamlı farklılığa yol açtığı yani baba öğrenim durumunun öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir ($p < .05$). Ayrıca, baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumu ortalamalarının da genel olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum ortalamalarında herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve dergiyi takip durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Bilimsel dergi takip ve abonelik durumu arttıkça öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın altıncı alt probleminde öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeylerinin onların fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve demografik özelliklerine göre (cinsiyet, seçmeli ders alma durumu, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, bilimsel dergilere abonelik ve takip etme durumu) anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda genel olarak, öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalaması puanlarının anne eğitim durumu ve bilimsel dergilere abonelik ve takip etme durumu dışında belirlenen diğer tüm demografik özelliklere göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıntılı sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları açısından eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında anlamlı fark olduğu yani öğrencilerin fen

bilimleri dersine yönelik tutumlarının eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$). Ayrıca, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları yüksek olan öğrencilerin eleştirel düşünme düzeylerinin de yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani cinsiyetin öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$).

Seçmeli bilim uygulamaları değişkeni açısından öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu yani cinsiyetin öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < .05$).

Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyi ortalamalarının anne öğrenim durumu açısından anlamlı bir farklılığa neden olmadığı yani anne öğrenim durumunun öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

Baba öğrenim durumunun öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyi ortalamalarında anlamlı farklılığa yol açtığı sonucu elde edilmiştir ($p < .05$).

Öğrencilerin eleştirel düşünme düzeyleri ortalamalarında herhangi bir bilimsel dergiye abonelik ve dergiyi takip durumu değişkeni açısından anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın yedinci alt probleminde öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Bu araştırma sonucunda öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birlikte arttığı sonucuna ulaşıldığı söylenebilir.

8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın yedinci alt probleminde öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının öğrencilerin belirlenen demografik özelliklerine göre değişiklik gösterip göstermediği araştırılmıştır. Ve bu araştırma sonucunda genel olarak öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki korelasyon puanının onların belirlenen demografik özelliklerine göre (bağımsız değişkenlere göre) az da olsa değişiklik gösterdiği görülmüştür. Demografik özelliklere göre elde edilen sonuçlar aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Cinsiyet açısından fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri ilişkisine bakıldığında erkek öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranının bayan öğrencilerininkine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Seçmeli ders açısından fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranının seçmeli ders alan öğrencilerin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Anne öğrenim durumu açısından elde edilen sonuçlara göre ise anne öğrenim durumu üniversite ve lisansüstü olan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranı anne öğrenim durumu diğer olan öğrencilerininkine göre daha yüksektir. Baba öğrenim durumu değişkeni açısından ise baba öğrenim durumu üniversite olan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri daha fazla etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir sonuç da aboneliği olup takip eden öğrenciler ile bilimsel dergi aboneliği olmadığı halde bilimsel dergi alıp ara sıra takip eden öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ile eleştirel düşünme becerileri birbirlerini etkileme oranının diğer öğrencilerininkine göre daha yüksek olduğu şeklindedir.

ÖNERİLER

Elde edilen bulgu ve sonuçlar doğrultusunda,

- Kütahya il merkezinde yapılan bu çalışma sınırlı sayıda ortaokul 6.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Bu araştırma konusuna yönelik çalışmalar farklı ölçme araçlarıyla, farklı illerde, farklı yerleşim birimlerinde ve farklı sınıf seviyesindeki öğrencilere de yapılarak daha genel sonuçlar elde edilebilir.
- Yapılan alanyazın çalışmasında “6. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları ve eleştirel düşünme becerilerine çeşitli değişkenlerin etkisi ” başlığı altında yapılmış çalışmalarda seçmeli bilim uygulamaları dersini konu alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Oysa seçmeli dersler 5., 6., 7. ve 8. sınıf müfredatı içerisinde yeni yerini almış olup daha fazla çalışma ve araştırma yapılması gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda ise bilim uygulamaları dersiyile alakalı öğretmenlerin görüşleri araştırılmış olup; öğrenciler çalışmalarda araştırılmamıştır. Dolayısıyla öğrencilerin mevcut durumlarının ve ihtiyaçlarının tespiti, seçmeli derslerin etkililiğini belirlemek açısından önemlidir. Bu çalışmayla birlikte ortaokulların tüm kademelerinde eğitim gören öğrencilerin bu ve benzeri araştırmalara dahil edilmesi fen bilimi açısından önem taşıyacaktır.
- Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarının geliştirilebilmesi için yaparak ve yaşayarak öğrenmeni önemi ortaya çıkmış olup; Bilim Uygulamaları seçmeli dersinin müfredatı içerisinde öğrencilerin bilimsel deneyler yapabileceği, yaratıcılıklarını kullanabileceği farklı etkinliklere, yarışmalara ve ders içerisinde gördüğü bilgileri gündelik hayatla ilişkilendirebileceği faaliyetlere yer verilmelidir.
- Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilimsel dergileri takip etmesi aile-öğretmen-okul tarafından teşvik edilebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz Ayrancı, S. (2011). *İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileriyle Matematik Başarıları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Akar, C. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerileri*. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Giresun, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Akgün, A. ,Aydın,M. ve Sünkür,M.Ö. (2007). İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*,2(2),1-14.
- Akinoğlu, O. (2001). *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akman, B., İzgi, Ü., Bağçe ,H. ve Akıllı, H.İ. (2007). İlköğretim Öğrencilerinin Fen'e Karşı Tutumlarının Sınav Kaygı Düzeylerine Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 3-11.
- Akpınar, M. (2006). *Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Tutumlarının Fizik Dersi Akademik Başarısına Etkisi*. (Yüksek lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Aksu, A. (1988). Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Öğretim Yöntemi ve Cinsiyetin Fen Başarısı, Mantıksal ve Yaratıcı Düşünme Yeteneğine Etkileri, *Eğitim ve Bilimi*, 67, 37-45.
- Alkaya, F. (2006). *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.

- Altınok, H. (2004). Öğretmenlerin Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına İlişkin Öğrenci Algıları ve Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum ve Güdüleri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26,1-8.
- Atasoy, B. (2002). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Ayaz, A., Karamustafaoğlu, O., Sevim, S. ve ,Karamustafaoğlu S. (2001). *Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri*. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu 7-8 Eylül 2001 İstanbul Bildiriler.
- Aydede, M. N. (2006). *İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*,17(1),171-182.
- Başaran, İ. E. (2005). *Eğitim Psikolojisi Gelişim, Öğrenme ve Ortam*. Ankara: Nobel yayın dağıtım
- Baysal, A. C. (1981). *Sosyal ve Örgütsel Psikolojide Tutumlar*. İstanbul: Yalkın Ofset Matbaası.
- Baysal, N. Z., Kaya, N. B. ve Üçüncü G. (2013). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinde Bilimsel Yaratıcılık Düzeyinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*,38,55-64.
- Biber, A. C., Tuna, A. & Incikabi, L. (2013). An investigation of critical thinking dispositions of mathematics teacher candidates. *Journal of International Educational Research* , 9 (3), 257-266.
- Bilgin, İ. ve Karaduman, A. (2005). İşbirlikli Öğrenmenin 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Dersine Karşı Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. *İlköğretim-Online*, 4(2), 32-45.
- Bozkurt, E. (2010). *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” Ünitesinde Gazetelerden Yararlanılarak Hazırlanan Ders Etkinliklerinin Tutum, Başarı ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.

- Bozkurt, O. ve Aydoğdu, M. (2009). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeline Dayalı Öğretim İle Geleneksel Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarı Düzeyleri ve Tutumlarına Etkisinin Karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 8(3),741-754.
- Bökeoğlu, Ç. O. ve Yılmaz, K. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünmeye Yönelik Tutumları İle Araştırma Kaygıları Arasındaki İlişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Kış 41, 47-67.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Choy, S. C. & Oo, P. S. (2012). Reflective Thinking and Teaching Practices: A Precursor For Incorporating Critical Thinking Into The Classroom? *International Journal of Instruction*, 5 (1), 167-182., <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529110.pdf> 11.9.2014 tarihinde alınmıştır.
- Chin, C. C. (2005). First Year Pre-Service Teachers in Taiwan – Do They Enter the Teacher Program with Satisfactory Scientific Literacy and Attitudes Toward Science?. *International Journal of Science Education*, 27 (13), 1549-1570., <http://www.ntcu.edu.tw/chin/file/30.pdf> 10.05. 2015 tarihinde alınmıştır.
- Cüceloğlu, D. (1996). *İyi Düşün Karar Ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık
- Çağlar, A. (2010). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Akademik Benlik Kavramları*.(Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2006). *Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fene ve Fen Öğretimine Yönelik Tutumları İle Bazı Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu*.
- Çaycı, B. (2003). *İlköğretim Öğrencilerinin (4. ve 5.Sınıflar) Fen Bilgisi Dersine Karşı Olan Tutumları ile Çevrenizi Tanıyalım Ünitesinde Yer Alan Kavramların Öğrenilme Düzeylerinin Karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çetin, A. (2008). *Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi,Bursa.

- Çetinkaya, Z. (2011). Türkçe öğretmen adaylarının eleştirel düşünmeye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 93-108.
- Çilenti, K. (1985). *Fen Eğitimi Teknolojisi*. Ankara:Gül Yayınevi.
- Demir, M. K. (2006). *İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, S. B. ve Koç, H. (2013). Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği: Geliştirilmesi, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*
- Demir, M. (2012). Yapararak Yazarak Bilim Öğrenimi Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen Akademik Başarılarına ve Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Milli Eğitim*, 195, 146- 165.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F. B. (2005). Fen Eğitiminin Zorluğu. Aydoğdu, M. & Kesercioğlu, T. (Ed.) *İlköğretimde Fen Ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Efendioğlu, A. ve Yanpar Yelken, T. (2013). *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Temelli Öğretim Tasarımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Eke, C. (2013). Seçmeli “Bilim Uygulamaları” Dersinin Fen Bilimlerinin Öğretimi Açısından Önemi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 182-187.
- Eldeleklioğlu, J. ve Özkılıç, R. (2008). Eleştirel Düşünme Eğitiminin PDR Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3 (29), 25-36.
- Emir, S. (2012). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 34-57.
- Ennis, R. H. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception . *Teaching Philosophy*, 14 (1), 5- 24, <http://www.criticalthinking.net/EnnisStreamConc1991%20LowRes.pdf> 20.09.2014 tarihinde alınmıştır.
- Eren, D. C. (2012). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Kavram Öğrenmeye Etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1, 19-29.

- Erökten, S. (2010). Fen Bilgisi Öğrencilerinde Kimya Laboratuvar Uygulamalarının Öğrenci Endişeleri Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,38: 107-114.
- Ersoy, E. ve Başer, N. (2011). İlköğretim İkinci Kademedeki Eleştirel Düşünmenin Yeri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (1), 1-10.
- Eyidoğan, B. (2009). *Bilişim Teknolojileri Dersinin İlköğretimde Seçmeli Ders Olmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri.*(Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi,Eskişehir.
- Eurydice,T.B. (2011). *Avrupa'da Fen Eğitimi : Ulusal Politikalar, Uygulamalar Ve Araştırma.* Ankara: Eurydice Türkiye Birimi.
- Facione, P. A. (1990). Critical Thinking: A Statement Of Expert Consensus For Purposes Of Educational Assessment And Instruction - Executive Summary - The Delphi Report. Millbrae CA: The California Academic Pres. http://assessment.aas.duke.edu/documents/Delphi_Report.pdf 20.09.2014 tarihinde alınmıştır.
- Fisher, A. (2001). Critical Thinking an Intruduction. <http://www.slideshare.net/luckynuki/critical-thinking-a-fisher> 09.09.2014 tarihinde alınmıştır.
- Gelen, İ. (2002). Sınıf Öğretmenlerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Düşünme Becerilerini Kazandırma Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,10(10),100-119.
- Genç, M. (2001). *İlköğretim İkinci Kademedeki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa,
- Gezer, K., Köse,S. ve Bilen,K. (2006) *6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisine Yönelik Tutumları.* Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi, Buldan Sempozyumu.
- Gülveren, H. (2007). *Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Bu Becerileri Etkileyen Eleştirel Düşünme Faktörleri.* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

- Gürleyük, G. C. (2008). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çeşitli Değişkenler Açısından Eleştirel Düşünme Eğilimleri, Problem Çözme Becerileri ve Akademik Başarı Düzeylerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Gündoğdu, H. (2009) Eleştirel Düşünme ve Eleştirel Düşünme Öğretimine Dair Bazı Yanılgılar. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (1), 57-74.
- Günel, M., Kabataş Memiş, E.ve Büyükkasap, E. (2010). Yapararak Yazarak Bilim Öğrenimi Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen Akademik Başarılarına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumuna Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 35(155),49-62.
- Güven, B. (2001). *İlköğretim Birinci Basamak 4, ve 5, Sınıflardaki Fen Bilgisi Derslerinde Sınıf Öğretmenlerinin Deney Yöntemini Kullanma Durumları*. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu 7-8 Eylül 2001 İstanbul Bildiriler.
- Güven, M.ve Kürüm, D. (2004).*Öğrenme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Arasındaki İlişkiye Genel Bakış*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya
- Güven, B.ve Uzman,E.(2006). Ortaöğretim Coğrafya Dersi Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*,2(14)527-2536.
- Güzel, S. (2005). *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temele Alan İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Haskins, G. R. (2006). *A Practical Guide to Critical Thinking* . <http://skepdic.com/essays/haskins.pdf> 20.09.2014 tarihinde alınmıştır.
- Hazır, A. (2006). *İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Edinebilme Düzeyleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- İleri, Ş. (2012). *İlköğretim 4.ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi).Uşak Üniversitesi,Uşak.
- İnceoğlu, M. (2000).*Tutum Algı İletişim*. Ankara:İmaj Yayınları. 3. basım
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1988). *İnsan ve İnsanlar*. İstanbul: Evrim Yayınevi.9.basım

- Kahraman, T. (2008). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri İle Öğrenci Algılarına Göre Öğretmenlerin Sınıf İçi Demokratik Davranış Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kaloç, R. (2005). *Orta Öğretim Kurumu Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Etkileyen Etmenler*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kaptan, F. (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretim Programıyla İlgili Değerlendirme Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*. Eğitimde Yansımalar:VIII. 14-16 Kasım 2005 Erciyes Üniversitesi, Sabancı Kültür Sitesi
- Karabacak, H. (2011). *İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Düzeyi*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Karaer, H. (2007). İlköğretim İkinci Kademe 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1),107-120.
- Kartal, S. ve Okur, M. (2001). *Fen Bilgisi Öğretiminde Akıllı Sınıflar Uygulaması*. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu 7-8 Eylül 2001 İstanbul Bildiriler.
- Kartal, T. (2012). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13 (2), 279-297.
- Kaya, H. (1997). *Üniversite Öğrencilerinde Eleştirel Akıl Yürütme Gücü*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kaya,H.ve Böyük,U. (2011). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları. *Tünav Bilim Dergisi*, 4(2),120-130.
- Kayagil, S. ve Erdoğan, A. (2011). Bazı Değişkenlerin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerini Yordama Gücü. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 321-334.

- Kılıç, B. (2011). *İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık ve Bilimsel Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Kobal, S. (2011). *İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Dersinde Analojilere Dayalı Öğretimin Başarı, Tutum Ve Hatırda Tutma Düzeyi Üzerindeki Etkisinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Kocabaş, Ö. (2004). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Fen Teknoloji Toplum Dersinin Etkisi ve Öğretmen Adaylarının Derse Karşı Tutumları*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Korkmaz, Ö. (2009). Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilim ve Düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 10 (1), 1-13.
- Kozcu Çakır, N., Şenler, B. ve Göçmen Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* ,5(4), 637-655.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kuran, K. ve Bulut, S. (2005). Müfredat Laboratuvar Okullarında Ve Genel İlköğretim Okullarında Ki 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Genel Tutum Ve Başarılarının Karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 2(3) <http://sbed.mku.edu.tr/article/view/1038000555/1038000352> , 12.05.2015 tarihinde alınmıştır.
- Külçe, C. (2005). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları*. (Yüksek Lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü*. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Mecit, Ö. (2006). *The Effect of 7E Learning Cycle Model on the Improvement of Fifth Grade Students' Critical Thinking Skills*. (Doctoral Thesis). Middle East Technical University, Ankara.

- Mıhladı, G. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Portfolyo Uygulamasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6., 7. Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2012). *12 Yıllık Zorunlu Eğitim Sorular ve Cevaplar*, www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2012/12Yil_Soru_Cevaplar.pdf, 22.02.2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilim Uygulamaları Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Norris, S. P. (1985). Synthesis of Research on Critical Thinking. *Educational Leadership*.40-45, http://www.ascd.org/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_198505_norris.pdf, 20.09.2014 tarihinde alınmıştır.
- Oruç, M. (1993). *İlköğretim Okulu İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Tutumları ile Fen Başarıları Arasındaki İlişki*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Osborne, J., Simon, S & Collins, S. (2014). Attitudes Towards Science: A Review of The Literature and Its Implication. *International Journal of Science Education*., <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0950069032000032199>, 09.05.2015 tarihinde alınmıştır.
- Özabacı, N.ve Olgun, A. (2011). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutum, Biliş Üstü Beceriler ve Fen Bilgisi Başarısı Üzerine Bir Çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* ISSN:1304-0278, 10(37),093-107.
- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (3), 1-17.
- Özdemir, A. (2013). *Yönetim Biliminde İleri Araştırma Yöntemleri ve Uygulamalar*. İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş

- Paul, R. ,Binker, K. , Jensen & Kreklau . (1990). *Critical Thinking Handbook:4th-6th Grades A Gide for Remodelling Lesson Plans in Language Arts, Social Studies ve Science*, Rohnert Park, CA, Foundation for Critical Thinking Sonoma State University. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED325804.pdf> 13.09.2014 tarihinde alınmıştır
- Saçlı, F. ve Demirhan, G. (2008). Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Programında Öğrenim Gören Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Saptanması ve Karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 19 (2), 92-110.
- Sadioğlu, Ö ve Bilgin, A. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Okuma Becerileri İle Cinsiyet ve Anne-Baba Eğitim Durumu Arasındaki İlişki. *İlköğretim Online*, 7(3), 814-822
- Saysal Araz, Z. (2013). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri İle Eleştirel Düşünme Düzeyleri Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Selim, G. (2013). *Bilimsel Dergilerin 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Okuryazarlığına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara:Gazi kitapevi
- Semerci, N. (2010). Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi Üniversitelerinde Okuyan Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 858-867.
- Serin, G. (2001). *Fen Eğitiminde Laboratuar*. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu 7-8 Eylül 2001 İstanbul Bildiriler.
- Şahin, C. T. (2008). *İlköğretim Öğrencilerinin (4. ve 5. Sınıf) Sosyal Bilgiler Dersinde "Metni Anlamaya", "Yorumlamaya ve Sorgulamaya" Yönelik Bilimsel Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Şahin, F. (2008). Bilim ve Bilimsel Bilginin Önemi. Özdaş,A.(Ed.) içinde *Matematik,Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları: 1798 Açık öğretim Fakültesi Yayınları: 933.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel Düşünme.(1.Baskı)* Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Şahinel, S. (2011). Eğitimde Yeni Yönelimler, (Ed. Demirel, Ö.), *Eleştirel Düşünme* (123-136), Ankara: Pegem Akademi
- Şen, Ü. (2009). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Zfwt* ,1, 2.
- Şengül, C. ve Üstündağ, T. (2009). Fizik Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Eğilimi Düzeyleri Ve Düzenledikleri Etkinliklerde Eleştirel Düşünmenin Yeri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 237-248.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Tekindal, S. (2009). *Duyuşsal Özelliklerin Ölçülmesi İçin Araç Oluşturma*. Ankara: Pegem Akademi
- Tokgöz, S.S. (2007). *The Effect Of Peer Instruction On Sixth Grade Students' Science Achievement And Attitudes*. (Unpublished Doctoral Thesis). Middle East Technical University, Ankara
- Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıflar Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Torun, N. (2011). *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri İle Duyuşsal Zeka Düzeyleri Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi).Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R., & Piburn, M. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayını: Ankara
- Tümkaya, S. (2011). Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stillerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 215-234.
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen-Teknoloji Okuryazarlığı. Bahadır, M. (Ed.) *Fen Ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yağmur, E. (2010). *7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Yaratıcı Drama Destekli İşlenmesinin Eleştirel Düşünme Becerisi ve Başarı Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2011). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (3.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

- Yerer, H., Bektaş, O. ve Öner Armağan, F. (2013). 'Bilim Uygulamaları' ve 'Çevre ve Bilim' Seçmeli Derslerinin İçeriği Hakkında Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35,72-94.
- Yıldırım Çıgır, A. (2005). *Türkçe ve Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak
- Yıldırım, H. İ ve Şensoy, Ö. (2011). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimi Üzerine Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Öğretiminin Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*,19(2), 523-540.
- Yıldırım, H. İ.ve Yalçın, N.(2008). Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Eğitiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3),165-187
- Yıldırım, H. İ. ve Şensoy Ö. (2011). İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimi Üzerine Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Öğretiminin Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (2), 523-540.
- Yıldız, E., Akpınar, E., Aydoğdu, B. ve Ergin,Ö.(2006). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerinin Amaçlarına Yönelik Tutumları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*,3(2),3-15.
- Yıldız, N. (2011). *İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Eleştirel Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yılmaz, A. (2012). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarının Fen ve Teknoloji Dersini Günlük Hayatla İlişkilendirebilmedeki Başarılarına Etkisi*. (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

<http://tr.wikipedia.org> Erişim Tarihi:18.05.2015

EKLER DİZİNİ

Sayfa

EK-1. Cornell Koşullu Sorgulama Testi-Form X (CCT-X).....	135
EK-2. İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları	142
EK-3. 6. Sınıf Fen Bilimleri Eleştirel Düşünme ve Tutum Ölçeği Testi.....	143
EK-4. Araştırma İzni	144

ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİSİ TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu test, belli bir düşünme türünde ne kadar iyi olduğunuzu incelemektedir. Verdiğiniz cevaplar 3. Bir şahısla paylaşılmayacak sadece çok önemli bir araştırmada kullanılacaktır. Bu yüzden verdiğiniz cevaplar çok önemlidir.

SORULARIN YANITLANMASI

Sizden soruları dikkatlice okumanız, anlamanız ve size göre en uygun cevabı işaretlemeniz istenmektedir. Lütfen soruları boş bırakmayın ve sadece bir seçeneği işaretleyin. Testte önce 4 örnek soru, sonra da 72 soru yer almaktadır. Örnekleri dikkatli bir şekilde inceleyip yaptıktan sonra testi zorlanmadan yapabileceksiniz.

Her bir soruyu yanıtlarken soruda sizden istenen konuyu yanıtlayın. Soruları cevaplarırken önce bildiklerinizi düşünmeyin, sadece soruda verileni düşünün. Sizlere üzerinde düşünmeniz için bir ya da daha fazla sayıda tümce size verilmektedir. Daha sonra size, sadece verilenleri kullanarak hakkında karar vermeniz gereken bir başka tümce verilmektedir. Üç olası yanıt bulunmaktadır. Bunlar:

A. EVET Doğru olmalı.

B. HAYIR Doğru olamaz.

C. BELKİ Doğru olabilir ya da doğru olamaz. Yanıtın "EVET" ya da "HAYIR" olduğu konusunda emin olmanız için yeterince bilgi verilmedi.

Unutmayın: Yanıta ilişkin fikriniz yoksa soruyu geçin daha sonra tekrar dönersiniz.

ÖRNEK SORULAR

Soruları okuyunuz ve nasıl işaretlendiğini anlayınız.

1. Ayşe'nin Ali'nin yanında olduğunu bildiğinizi varsayın. O halde Ali'nin Ayşe'nin yanında olduğu doğru mudur?
A. EVET B. HAYIR C. BELKİ

Doğru yanıt, A, "EVET" dir. Ayşe, Ali'nin yanında ise Ali de Ayşe'nin yanında olmalıdır. Bu, doğru olmalıdır, o halde "EVET" seçeneğini daire içine alın.

2. Serçenin atmacanın üstünde olduğunu bildiğinizi farz edin. O halde, Atmacanın serçenin üzerinde olduğu doğru mudur?
A. EVET B. HAYIR C. BELKİ

Doğru yanıt, B, "HAYIR" seçeneğini daire içine almanız gerekir. Serçe atmacanın üzerinde ise atmaca serçenin üzerinde değildir. Bu doğru olamaz.

3. Elif'in Zeynep'in yanında ayakta durduğunu bildiğinizi varsayalım. Zeynep de Elif'in yanında ayakta duruyor olabilir mi?
A. EVET B. HAYIR C. BELKİ

Doğru yanıt, C, "BELKİ" dir. Elif Zeynep'in yanında ayakta duruyor olsa bile Zeynep oturuyor olabilir. Zeynep Elif'in yanında duruyor olabilir ancak Elif'in yanında oturuyor da olabilir. Bu soruyu yanıtlamak için yeterince emin olmanızı sağlayacak şekilde size bilgi verilmemiştir, bu nedenle yanıt "BELKİ" dir.

4. Aşağıdakileri bildiğinizi düşünün: Meyve çekirdeği, tilkinin ağzının içindedir. Kiraz, tilkinin ağzının içindedir. O halde aşağıdaki doğru mudur?

Meyve çekirdeği kirazın içindedir.

A. EVET B. HAYIR C. BELKİ

Doğru yanıt, C, "BELKİ" DİR. Size, meyve çekirdeği ve kirazın tilkinin ağzında olduğu söylenmiştir. Çekirdeğin kirazın içinde olup olmadığını bilmek mümkün değildir.

<p>1. Aşağıdakileri bildiğinizi düşünün. Masanın üzerindeki şapka maviyse, şapka Hakan'ındır. Masanın üzerindeki şapka mavidir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Masanın üzerindeki şapka Hakan'ındır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>7. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Park yerindeki araba Ahmet Bey'e aitse araba siyahtır. Park yerindeki araba Ahmet Bey'e ait değildir. O halde, aşağıdaki doğru mudur? Araba siyah değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>2. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Park yerindeki araba Mehmet Bey'inse araba mavidir. Park yerindeki araba mavi değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Park yerindeki araba Mehmet Bey'indir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>8. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Oğuz'un bisikleti bozuktur. Oğuz'un bisikleti bozursa okula yürüyerek gitmek zorundadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Oğuz bugün okula yürüyerek gitmek zorundadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>3. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Ali beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Yılmaz'dır. Ali beyaz bir evde yaşamamaktadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Ali'nin soyadı Yılmaz değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>9. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Sadece Y varsa X vardır. Y yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? X vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>4. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Emre sadece annesinden izin alabilirse futbol takımına girer. Emre futbol takımındadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Emre annesinden izin almıştır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>10. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Can dün öğleden sonra evde değildi. Can dün öğleden sonra futbol maçında değildiyse evdeydi. O halde aşağıdaki doğru mudur? Can dün öğleden sonra futbol maçında değildi. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>5. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Özlem beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Korkmaz'dır. Özlem'in soyadı Korkmaz'dır. O halde, aşağıdaki doğru mudur? Özlem beyaz bir evde yaşamaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>11. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Onur sadece kille yaptığı çalışmalarını bitirince boyaları kullanabilir. Onur boyaları kullanabilir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Onur kille yaptığı çalışmayı bitirmiştir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>6. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Sadece mutfakta yiyecek varsa Adem mutfaktadır. Mutfakta yiyecek yoktur. O halde, aşağıdaki doğru mudur? Adem mutfaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>12. Aşağıdakiler bildiğinizi varsayalım: Fatih dün gece filme gitti. Fatih filme gitmezse bir sonraki gün kendini kötü hisseder. O halde aşağıdaki doğru mudur? Fatih bugün kendini kötü hissetmemektedir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>

<p>13. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: X varsa Y de vardır. X vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Y vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>20. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: İpek yeşil bir evde yaşıyorsa soyadı Öztürk'tür. İpek yeşil bir evde yaşamamaktadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? İpek'in soyadı Öztürk değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>14. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Merve sadece oyunları severse okuldaki oyunlara katılır. Merve okuldaki oyuna katılacaktır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Merve oyunları sevmemektedir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>21. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Askıdaki palto kahverengiye bu, Ahmet'in paltosudur. Askıdaki palto kahverengi değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Askıdaki palto Ahmet'in değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>15. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Veli sadece eldiveni varsa top oynamaktadır. Veli'nin eldiveni yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? Veli top oynamaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>22. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Sadece pembe kediler varsa siyah kediler vardır. Siyah kediler vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Pembe kediler vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>16. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: X varsa Y de vardır. Y yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? X vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>23. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Garajdaki bisiklet Samet'inse bisiklet kırmızıdır. Garajdaki bisiklet kırmızı değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Garajdaki bisiklet Samet'in değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>17. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım Balinalar kuşa uçabilirler. Balinalar kuş değildirler. O halde aşağıdaki doğru mudur? Balinalar uçamaz. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>24. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: X varsa Y de vardır. Y vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? X vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>18. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Mahmut bir çiftlikte yaşıyorsa bir köpeği vardır. Mahmut'un bir köpeği vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Mahmut bir çiftlikte yaşamaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>25. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Farelerin beş bacağı varsa fareler atlardan daha hızlı koşar. Farelerin beş bacağı vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Fareler atlardan daha hızlı koşar. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>19. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Veysel'e top oynamak isteyip istemediği sorulmamıştır. Sadece Veysel'e top oynamak isteyip istemediği sorulmuşsa, evde değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Veysel evde değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>26. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım: Hülya attan düşmüşse çok kötü yaralanmıştır. Hülya çok kötü yaralanmıştır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Hülya attan düşmüştür. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>

<p>27. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Kısa kalem, Süleyman'ın en sevdiği kalem değildir. Sadece sarı renkli değilse, kısa kalem Süleyman'ın en sevdiği kalem değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Kısa kalem sarı renklidir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>34. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Arda parka giderse arkadaşı Doruk'u görür. Bugün Arda parka gitmektedir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Bugün Arda arkadaşı Doruk'u görecektir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>28. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: X varsa Y de vardır. X yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? Y yoktur. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>35. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Eğer atlar yeşilse, iki kuyrukları vardır. Atların iki kuyruğu vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Atlar yeşildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>29. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Arda beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Özkan'dır. Arda'nın soyadı Özkan'dır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Arda beyaz bir evde yaşamaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>36. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Kırmızı kalemler masanın üzerindeyse Deniz'indir. Kırmızı kalemler masanın üzerinde değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Kırmızı kalemler Deniz'in değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>30. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Kuşlar sadece piyano çalabiliyorsa uçabilirler. Kuşlar piyano çalamaz. O halde aşağıdaki doğru mudur? Kuşlar uçabilir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>37. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Hasan okula bisikletle gidiyorsa uzun yoldan gitmektedir. Bugün Hasan okula bisikletle gitti. Eğer Hasan uzun yoldan giderse, okula geç kalır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Hasan bugün okula geç kalmadı. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>31. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım. Araba çalışacaktır. Isı donma noktasının altında değilse, araba çalışacaktır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Isı donma noktasının altında değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>38. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Eğer sandalye yeşilse, masa siyahtır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer masa siyahsa, sandalye yeşildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>32. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Sadece Y varsa X vardır. X vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Y vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>39. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: İkinci kutuda mavi kalem varsa, birinci kutuda yeşil kalem vardır. Birinci kutuda yeşil kalem varsa, üçüncü kutuda kırmızı kalem vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? İkinci kutuda mavi kalem varsa üçüncü kutuda kırmızı kalem vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>33. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Köpeklerin dört tane bacağı varsa üç tane gözü vardır. Köpeklerin üç tane gözü yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? Köpeklerin dört tane bacağı vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	

<p>40. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım: Eğer Hatice Hanım çiçek yarışmasına katılmışsa, gülleriyle katılmıştır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Hatice Hanım gülleriyle katılmamışsa, çiçek yarışmasına katılmamıştır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>46. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Okul takımı maçı kaybederse Enka Lisesi liginde birinci olacak. Burçin iyi atış yapamazsa takım maçı kaybedecek. O halde aşağıdaki doğru mudur? Burçin iyi atış yapamazsa Enka Lisesi liginde birinci olacak. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>41. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Hakan sadece ve sadece Ankara'ya giderse Ahmet'i görecektir. Bu yıl Hakan Ahmet'i görmeyecektir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Hakan bu yıl Ankara'ya gidecektir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>47. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Ayşe alışverişe çıkarsa İzmit'e gider. Geçen Cumartesi Ayşe alışverişe çıkmıştır. Ayşe halasını sadece İzmit'e giderse ziyaret eder. O halde aşağıdaki doğru mudur? Geçen cumartesi Ayşe halasını ziyaret etti. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>42. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Eğer Gürkan Sinem'i görürse, İstanbul'a gider. Bu kış Gürkan Sinem'i gördü. O halde aşağıdaki doğru mudur? Bu kış Gürkan İstanbul'a gitmiştir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>48. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Tekin sadece Faruk'un montunu ödünç alabilirse kayağa gidecek. Tekin kayağa gitmiyor. O halde aşağıdaki doğru mudur? Tekin Faruk'un montunu ödünç alabilmiştir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>43. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: A varsa B de vardır. B varsa C de vardır O halde aşağıdaki doğru mudur? A varsa C de vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>49. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Eğer Sinan otobüsü kaçırırsa okula yürüyerek gider. Eğer Sinan okula yürüyerek giderse köprüden geçer. O halde aşağıdaki doğru mudur? Sinan otobüsü kaçırırsa köprüden geçer. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>44. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım: Kuşlar uçabiliyorsa altı bacağı vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Kuşların altı bacağı yoksa uçamazlar. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>50. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım: Eğer Arda yeni bir mayo almamışsa, bugün basketbol oynamıştır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer Arda bugün basketbol oynamamışsa, yeni bir mayo almıştır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>45. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Otobüs şehre giderse yeni caminin yanından geçer. Otobüs şehre gitmektedir. Otobüs yeni caminin yanından geçerse yeni köprüden de geçer. O halde aşağıdaki doğru mudur? Otobüs yeni köprüden geçmemektedir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>51. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım: Bülent'in beslenme çantasında bir elma varsa Sezen'in çantasında kraker vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Sezen'in beslenme çantasında kraker varsa Bülent'in çantasında bir elma vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>

<p>52. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Berna sinemaya gidiyor. Sadece ve sadece Ayşe sinemaya giderse, Berna sinemaya gitmez. O halde aşağıdaki doğru mudur? Ayşe sinemaya gidiyor. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>58. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım: Köpek ön bacakları üzerinde dikiliyorsa, yavru bir köpektir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Köpek yavruysa ön bacakları üzerinde dikilmektedir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>53. Asacıdakini bildiğinizi varsayalım: X varsa Y de vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Y varsa X de vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>59. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: X varsa Y de vardır. X vardır. Sadece Y varsa Z vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Z vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>54. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Filler sadece ve sadece büyükse, pembe renktedir. Filler pembe değildir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Filler büyüktür. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>60. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Suna, Hatice Öğretmenin sınıfında ise oyun bahçesindedir. Suna oyun bahçesindeyse, ip atlamaktadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer Suna Hatice Öğretmenin sınıfında ise, ip atlamaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>55. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım: X varsa Y de vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Y yoksa X de yoktur. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>61. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: X varsa Y de vardır. X vardır. Y varsa Z de vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Z yoktur. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>56. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Akin'in kırmızı tebeşiri varsa kartona resim yapmaktadır. Akin'in kırmızı tebeşiri vardır. Akin kartona resim yapıyorsa kütüphanededir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Akin kütüphanededir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>62. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Eğer Özlem dün sinemaya gitmediyse, arkadaşı Ali ile görüşmüştür. Özlem sadece arkadaşı Ali ile görüşmüşse dün parka gitmiştir. Özlem dün sinemaya gitmemiştir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Özlem dün parka gitmiştir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>57. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Bu bisiklet sadece ve sadece kırmızı ise, Can'ın bisikletidir. Bu bisiklet Can'ındır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Bu bisiklet kırmızı değildir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>63. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım: Eğer Nesrin yeni bir elbise aldıysa, Çark Caddesindeki dükkana gitmiştir. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer Nesrin Çark Caddesindeki dükkana gitmediyse yeni bir elbise almamıştır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>

<p>64. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer Esmâ okulda değilse grip olmuştur. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer Esmâ grip olmuşsa okula gitmemiştir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>70. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer bu hayvan köpeğe uçabilir. Bu hayvan köpektir. Eğer bu hayvan uçabiliyorsa tüyleri vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Bu hayvanın tüyleri yoktur. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>65. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer Raziye evde çalışıyorsa kütüphane kapalıdır. Raziye evde çalışmaktadır. Orhan sadece kütüphane kapalıysa sınıftaki sözlüğü kullanmaktadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Orhan sınıftaki sözlüğü kullanmaktadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>71. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer Celil voleybol takımındaysa, voleybolu iyi oynamaktadır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer Celil voleybolu iyi oynuyorsa, voleybol takımındadır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>66. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer birinci kutuda mavi kalemler yoksa ikinci kutuda yeşil kalemler vardır. Eğer ikinci kutuda yeşil kalemler varsa, üçüncü kutuda kırmızı kalemler vardır. Birinci kutuda mavi kalemler yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? Üçüncü kutuda kırmızı kalemler yoktur. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	<p>72. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Sadece ve sadece X varsa Y vardır. Y yoktur. O halde aşağıdaki doğru mudur? X vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>
<p>67. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer bir hayvan kaplumbağaysa, o hayvan uçabilir. Eğer bir hayvan uçabiliyorsa, tüyleri vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer bir hayvan kaplumbağaysa tüyleri vardır. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	
<p>68. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer birinci kutuda sarı bilye varsa ikinci kutuda mavi bilye vardır. O halde aşağıdaki doğru mudur? Eğer ikinci kutuda mavi bilye yoksa birinci kutuda sarı bilye yoktur. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	
<p>69. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın: Eğer insanların yüzgeçleri varsa suda yasarlar. İnsanların yüzgeçleri vardır. İnsanlar sadece suda yaşıyorlarsa yüzebilirler. O halde aşağıdaki doğru mudur? İnsanlar yüzebilir. A) EVET B) HAYIR C) BELKİ</p>	

EK-2

İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE VE FEN DENEYLERİNE KARŞI TUTUMLARI ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu ölçek fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumlarınızı ölçme amacıyla hazırlanmış olup 21 madde bulunmaktadır. Her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra, buna ne derece katıldığınızı ya da katılmadığınızı maddelerin karşısında ayrılan yere (X) şeklinde işaretleyiniz. İşaretlenmemiş madde bırakmamaya özen gösteriniz.

Vermiş olduğunuz içten ve doğru cevaplar ve cevapsız madde bırakmamakta göstermiş olduğunuz özen araştırma açısından önemlidir.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1-Fen ve teknoloji dersinde ilginç şeyler öğrenirim					
2-Fen ve teknoloji dersini dört gözle beklerim					
3-Fen ve teknoloji dersi heyecan vericidir					
4-Okulda daha fazla fen ve teknoloji dersinin olmasını isterim					
5-Okulda fen ve teknoloji dersini diğer derslerden daha çok severim					
6-Fen ve teknoloji dersi sıkıcıdır					
7-Fen ve teknoloji dersi zordur					
8-Sadece fen ve teknoloji dersinde başarısızım					
9-Fen ve teknoloji dersinden yüksek notlar alırım					
10-Fen ve teknoloji konularını kolayca öğrenirim					
11-Fen ve teknoloji dersi benim en başarılı olduğum derslerden biridir					
12-Fen ve teknoloji ödevlerimi yaparken kendimi çaresiz hissedirim					
13-Fen ve teknoloji dersinde anlatılan her şeyi anlarım					
14-Fen deneyleri heyecan vericidir					
15-Deney sonunda ne olacağını bilemediğiniz için deneyleri severim					
16-Deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır					
17-Deneyleri kendi kendime karar verme olanağı sağladığı için severim					
18-Fen ve teknoloji dersinde daha fazla deney yapılmasını isterim					
19-Deneyler yapıldığı zaman fen ve teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz					
20-Fen ve teknoloji dersinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum					
21-Fen ve teknoloji dersinde deneyler sıkıcıdır					

EK3

6. SINIF FEN BİLİMLERİ ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE TUTUM ÖLÇEĞİ TESTİ

Sevgili öğrenciler, günümüzde bilimin hızla ilerlemesiyle teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek için *Fen Bilimleri* dersi önemli hale gelmiştir. Bu çalışma sizlerin *Fen Bilimleri* dersine karşı tutum ve eleştirel düşünme becerileriniz belirlenmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Bu uygulama sonucunda herhangi bir not verilmeyecektir. Soruları içtenlikle cevaplamanız, araştırmadan daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Anlamadığınız soruları tekrar okuyarak doğru cevap vermeye çalışın ve cevapları boş bırakmayınız. Bu araştırmaya verdiğiniz katkılardan dolayı teşekkür ederim.

SİZİ TANIYALIM!

Aşağıda yer alan her madde için size uygun gelen seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz. Lütfen her maddeyi yanıtlayınız.

Soru-1: Cinsiyetiniz nedir? () Kız () Erkek

Soru-2: Seçmeli Bilim Uygulamaları dersini alıyor musunuz? () Evet () Hayır

Soru-3: Yaşadığınız yerleşim yeri () Köy () Kasaba(belde) () İlçe () İl Merkezi

Soru-4: Öğrenim Durumu :

	Baba	Anne
1.Okuryazar	()	()
2.İlkokul Mezunu	()	()
3.Ortaokul Mezunu	()	()
4.Lise Mezunu	()	()
5.Üniversite Mezunu	()	()
6.Yüksek Lisans/ Doktora Mezunu	()	()

Soru-5: Evinizde bilgisayar kullanım imkânınız var mı?

() Bilgisayarım ve internet imkânım var () Bilgisayarım ve internet imkânım yok
() Bilgisayarım var ancak internet imkânım yok () İnternet imkânım var ancak bilgisayarım yok

Soru-6: Herhangi bir bilimsel dergiyi abonelik ve takip durumunuz var mı?

() Aboneliğim var ve takip ediyorum. () Aboneliğim yok; ama sıkça takip ediyorum.
() Aboneliğim yok; ama ara sıra takip ediyorum. () Aboneliğim yok; takip de etmiyorum.

ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİSİ TESTİ CEVAP ANAHTARI

1	(A) (B) (C)	13	(A) (B) (C)	25	(A) (B) (C)	37	(A) (B) (C)	49	(A) (B) (C)	61	(A) (B) (C)
2	(A) (B) (C)	14	(A) (B) (C)	26	(A) (B) (C)	38	(A) (B) (C)	50	(A) (B) (C)	62	(A) (B) (C)
3	(A) (B) (C)	15	(A) (B) (C)	27	(A) (B) (C)	39	(A) (B) (C)	51	(A) (B) (C)	63	(A) (B) (C)
4	(A) (B) (C)	16	(A) (B) (C)	28	(A) (B) (C)	40	(A) (B) (C)	52	(A) (B) (C)	64	(A) (B) (C)
5	(A) (B) (C)	17	(A) (B) (C)	29	(A) (B) (C)	41	(A) (B) (C)	53	(A) (B) (C)	65	(A) (B) (C)
6	(A) (B) (C)	18	(A) (B) (C)	30	(A) (B) (C)	42	(A) (B) (C)	54	(A) (B) (C)	66	(A) (B) (C)
7	(A) (B) (C)	19	(A) (B) (C)	31	(A) (B) (C)	43	(A) (B) (C)	55	(A) (B) (C)	67	(A) (B) (C)
8	(A) (B) (C)	20	(A) (B) (C)	32	(A) (B) (C)	44	(A) (B) (C)	56	(A) (B) (C)	68	(A) (B) (C)
9	(A) (B) (C)	21	(A) (B) (C)	33	(A) (B) (C)	45	(A) (B) (C)	57	(A) (B) (C)	69	(A) (B) (C)
10	(A) (B) (C)	22	(A) (B) (C)	34	(A) (B) (C)	46	(A) (B) (C)	58	(A) (B) (C)	70	(A) (B) (C)
11	(A) (B) (C)	23	(A) (B) (C)	35	(A) (B) (C)	47	(A) (B) (C)	59	(A) (B) (C)	71	(A) (B) (C)
12	(A) (B) (C)	24	(A) (B) (C)	36	(A) (B) (C)	48	(A) (B) (C)	60	(A) (B) (C)	72	(A) (B) (C)

EK-4



T.C.
KÜTAHYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 53490996/605/2350330
Konu: Meryem Damla KUTLU
KALENDER'in Anket Çalışması

03/03/2015

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) MEB.Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2012/13 nolu Genelgesi
b) Afyon Kocatepe Üniversitesinin 03.02.2015 tarihli ve 1322 sayılı yazısı.

Bakanlığımızın ilgi (a) Genelgesi doğrultusunda, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Tevli Yüksek Lisans programı öğrencisi Meryem Damla KUTLU KALENDER ilimiz merkez ve ilçelerinde bulunan Ortaokullarda "**Seçmeli Bilim Uygulamaları Dersinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen'e karşı Tutumlarına ve Eleştirel Becerilerine Etkisi**" konusunda anket çalışması yapmak istemektedir.

İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı başkanlığında toplanan değerlendirme komisyonu yapmış olduğu inceleme sonucunda söz konusu anket çalışmasının okullarda uygulanabilir olduğuna karar vermiş olup, eğitim-öğretimi aksatmadan, konunun dışına çıkmamaları, bütün sorumluluğun ilgililere ve okul müdürlüğüne ait olmak üzere yukarıda belirtilen anket çalışmasının tamamlandıktan sonra bir örneğinin müdürlüğümüze verilmek üzere yapılması uygun görülmektedir.

Olurlarınıza arz ederim.

Coşkun ESEN
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR

03/03/2015

Yüksel KARA
Vali a.
Vali Yardımcısı

İl Millî Eğt.Müd.(Strt.Gel.Hiz.Birimi)
Elektronik Ağ: <http://kutihyameb.gov.tr>
e-posta: kutihyamem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: G.ZENGİN VHKL.
Tel: (0 274) 2236241-160
Faks: (0 274) 223 62 54

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden ad14-dadd-3520-b7f5-7c97 kodu ile teyit edilebilir.