



**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN VE FEN BİLİMLERİ
ÖĞRETMENLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE TUTUMLARI
İLE ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE KONULARINA İLİŞKİN ÖĞRENME
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

Emine Aydın

DOKTORA TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞUBAT, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 12(on iki) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Emine

Soyadı : AYDIN

Anabilim dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi A. D. Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Ortaokul Öğrencilerinin ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Sürdürülebilir Çevre Tutumları ile Öğrencilerin Çevre Konularına İlişkin Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi

İngilizce Adı : Determining The Sustainable Environment Attitude of Secondary School Students and Science Teachers and The Learning Level of Students With Regard to Environmental Issues

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazarın Adı Soyadı: Emine AYDIN

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Emine AYDIN tarafından hazırlanan “ Ortaokul Öğrencilerinin ve Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Sürdürülebilir Çevre Tutumları ile Öğrencilerin Çevre Konularına İlişkin Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mahmut SELVİ

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Prof. Dr. Yüksel TUFAN

Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Mustafa DOĞRU

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Akdeniz Üniversitesi

Üye: Dr. Öğretim Üyesi Mücahit KÖSE

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 08/02/2021

Bu tezin Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Canım oğlum Ali Kağan'a...

TEŞEKKÜR

Doktora ve yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, akademik bir tutum ve beceri kazanmam için beni yönlendiren, çalışmamın her basamağında anlayışını ve desteğini hep hissettiğim değerli hocam ve saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Mahmut SELVİ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmama görüş ve önerileriyle katkıda bulunan, her zaman bana rehberlik eden ve kıymetli zamanlarını bana ayıran Prof. Dr. Yüksel TUFAN ve Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU hocalarıma ayrıca teşekkür ederim. Araştırmamın analiz bölümünde ve bana kattığı istatistik bilgilerinden dolayı Prof. Dr. Mustafa SARIKAYA'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamı uygulama aşamasında gösterdikleri yardım ve anlayıştan ötürü, Etimesgut 15 Temmuz Şehitleri Ortaokulu öğretmenlerine ve Kimya öğretmenim Emine DÜZEN'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın önemli her anında desteklerini ve sevgilerini hissettiğim, maddi ve manevi hep yanımda olan sevgili babam ve kardeşlerim, yanımda olamayan ve üzerimde olan emeğini ödeyemeyeceğim değerli anneme sonsuz teşekkür ederim. Yaşadığım zorlu ve stresli süreçte öneri ve yönlendirmeleriyle bu süreci kolaylaştıran başta eşim Gökhan AYDIN olmak üzere sevgili kardeşim Sümeyya KULOĞLU ve eşi Eşref KULOĞLU'na da ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Emine AYDIN

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN VE FEN BİLİMLERİ
ÖĞRETMENLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE TUTUMLARI İLE
ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE KONULARINA İLİŞKİN ÖĞRENME
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

(Doktora Tezi)

Emine Aydın

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Şubat, 2021

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri kapsamında ortaokul öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları ile ortaokul öğrencilerinin ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularına yönelik bilgi düzeylerini belirlemektir. Bu amaçla araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Ankara ili Etimesgut İlçesinde bulunan 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencileri ve aynı yıl görev yapan Fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma gruplarının belirlenmesinde olasılıklı örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen “sürdürülebilir tutum ölçeği (SÇTÖ)” ve “Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları başarı testi (EBÇT)” olmak üzere iki farklı ölçme aracı kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS ve Excell programları kullanılarak çözümlenmiş, bulgular araştırma problemleri göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; öğrencilerin fen bilimleri dersi notları, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında pozitif yönde ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca; EBÇT, SÇTÖ,

Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları, Düşünce, Algı, Bilgi, Kavrama, Uygulama düzeyi puanları Fen Bilimleri dersi notlarının anlamlı birer yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve EBÇT puanları kızlar lehine anlamlı farklılık gösterirken Çevre Sorunları puanları erkekler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Bilgi, Kavrama, Uygulama düzeyi puanları kız öğrencilerde anlamlı bulunurken, Analiz düzeyi puanları erkek öğrencilerde daha anlamlı bulunmuştur. Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Bloom'un Tam öğrenme kuramına göre değerlendirilen alt problem sonuçlarında; kız öğrencilerin ekosistem ve biyolojik çeşitlilik konularını öğrenmede başarılı olduğu, çevre sorunları ve EBÇT'ye ilişkin öğrenmelerde başarısız olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin ise ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları ve EBÇT'ye ilişkin öğrenmelerde başarısız olduğu görülmüştür. Kız öğrencilerin Bilgi ve Kavrama düzeyi sorularını rahatlıkla çözebildikleri, uygulama ve analiz düzeyi sorularını çözemedikleri; erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi sorularını çözerken başarılı oldukları; Kavrama, Uygulama ve Analiz düzeyindeki soruları çözmede başarısız oldukları görülmüştür. Kız ve erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları incelendiğinde her puan türünün olumlu düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Fen Bilimleri öğretmenlerinin ise Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermezken yine her puan türünde olumlu düzeylere sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma, öğretmenlere ve araştırmacılara yönelik olmak üzere iki başlık altında öneriler sunulularak tamamlanmıştır.

Anahtar kelimeler : sürdürülebilir çevre, ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları
Sayfa adedi : 230
Danışman : Prof. Dr. Mahmut SELVİ

**DETERMINING THE SUSTAINABLE ENVIRONMENT ATTITUDE OF
SECONDARY SCHOOL STUDENTS AND SCIENCE TEACHERS AND
THE LEARNING LEVEL OF STUDENTS WITH REGARD TO
ENVIRONMENTAL ISSUES**

(Ph.D. Thesis)

Emine Aydın

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

February, 2021

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the attitudes of secondary school students and science teachers towards sustainable environment within the scope of science. It is also aimed to determine the level of knowledge of secondary school students about ecosystem, biological variety, and environmental problems. For this purpose, scanning method, which is the quantitative research methods, was used in the research. The research was conducted on eighth grade students who were educated in the 2018-2019 academic year in Etimesgut, Ankara, and Science teachers who were working at the same place in the same year. Cluster sampling method which is a probabilistic sampling methods was used to determine the study groups. The data of the research were collected using two different measurement tools, namely the "sustainable attitude scale" and the "EBÇT " achievement test. The obtained data were analyzed by using SPSS and Excel programs, and the findings were interpreted

considering the research problems. According to the obtained results, Science course grades of students showed a positive correlation between Ecosystem, Biodiversity, Environmental Problems, EBÇT; Knowledge, Understanding, Application, Analysis level scores; and Behavior, Thought, Perception, and SÇTÖ scores. Also, it has been found that the scores of EBÇT, SÇTÖ, Ecosystem, Biological Diversity, Environmental Problems, Thought, Perception, Knowledge, Understanding, Application level scores are significant predictors of grades of Science course. Ecosystem, Biodiversity and EBÇT scores of the students differ positively in girls, while Environmental Problems scores differ positively in boys. While Knowledge, Comprehension and Practice level scores were found to be more meaningful in female students, Analysis level scores were found more meaningful in male students. Behavior, Thought, Perception and SÇTÖ scores showed a significant difference in favor of female students. In the sub-problem results evaluated according to Bloom's mastery learning theory, it has been observed that female students are successful in learning ecosystem and biodiversity issues. However, it was observed that female students failed in learning about environmental problems and EBÇT. It was observed that male students failed in learning about ecosystem, biological diversity, environmental problems EBÇT. It was observed that female students could easily solve Knowledge and Comprehension level questions, but could not solve application and analysis level questions. Also, it was observed that male students were successful in solving Knowledge level questions, although failed in solving the questions at the level of Comprehension, Application and Analysis. When the Behavior, Thought, Perception and SÇTÖ scores of female and male students were examined, it was found that each type of score was at a positive level. It was concluded that Science teachers' Behavior, Thought, Perception and SÇTÖ scores did not differ significantly according to their gender, yet they had positive levels in each type of score. The research was completed by submitting suggestions under two headings as for teachers and researchers. The research was completed with suggestions for teachers and researchers.

Keywords : sustainable environment, ecosystem, biodiversity, environmental problems

Page Number : 230

Supervisor : Prof. Dr. Mahmut SELVİ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİSİ İZİN FORMU.....	I
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	II
JURİ ONAY SAYFASI.....	III
İTHAF SAYFASI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZ.....	VI
ABSTRACT.....	VIII
İÇİNDEKİLER.....	X
TABLolar LİSTESİ.....	XVI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XIX
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XXI
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1.Problem Durumu.....	2
1.2.Problem Cümlesi.....	4
1.3.Alt Problemler.....	4
1.4.Hipotezler.....	5
1.5.Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	8
1.6.Araştırmanın Varsayımları.....	10
1.7.Araştırmanın Sınırlılıkları.....	10
1.8.Tanımlar.....	10

BÖLÜM II.....	12
KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Araştırmanın Kavramsal Çerçevesi.....	12
2.1.1. Çevre Kavramı ve Çevre Sorunları.....	12
2.1.2. Çevre Sorunlarının Önlenmesi.....	14
2.1.2.1. Hızlı Nüfus Artışının Durdurulması.....	14
2.1.2.2. Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı.....	17
2.1.2.3. Çevre Eğitime Önem Verilmesi.....	17
2.1.2.4. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması.....	18
2.1.3. Sürdürülebilir Dünya.....	19
2.1.4. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tarihi.....	22
2.1.5. Sürdürülebilir Kalkınma ve Boyutları.....	24
2.1.5.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Sosyal Bileşeni.....	28
2.1.5.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik Bileşeni.....	29
2.1.5.3. Sürdürülebilir Kalkınmanın Çevresel Bileşeni.....	29
2.2. İlgili Araştırmalar.....	30
2.2.1. Konu ile İlgili Yurt İçinde Yapılmış Bazı Önemli Çalışmalar.....	31
2.2.2. Konu ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Bazı Önemli Çalışmalar.....	42
BÖLÜM III.....	46
YÖNTEM.....	46
3.1. Araştırmanın Modeli.....	46
3.2. Çalışma Grubu.....	46
3.2.1. Öğrenci Örneklem Grubu.....	47
3.2.2. Öğretmen Örneklem Grubu.....	47
3.3. Değişkenler.....	48
3.4. Verilerin Toplanması.....	48
3.5. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi.....	49
3.5.1. Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi.....	49
3.5.1.1. EBÇT'nin Geliştirilmesi.....	50
3.5.1.2. EBÇT'nin Güvenirlik Analizi.....	52
3.5.2. Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği.....	57
3.5.2.1. SÇTÖ'nün Geliştirilmesi.....	58

3.5.2.2. SÇTÖ'nün Geçerlik Analizi.....	58
3.5.2.3. SÇTÖ'nün Güvenirlik Analizi.....	61
3.6. Verilerin Analizi.....	62
BÖLÜM IV.....	65
BULGULAR VE YORUMLAR.....	65
4.1. Çalışma Grubuna Ait Betimsel İstatistikler.....	65
4.1.1. Öğrencilerin Ekosistem Puanlarına Göre Dağılımı.....	65
4.1.2. Öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik Puanlarına Göre Dağılımı.....	68
4.1.3. Öğrencilerin Çevre Sorunları Puanlarına Göre Dağılımı.....	70
4.1.4. Öğrencilerin EBÇT Puanlarına Göre Dağılımı.....	72
4.1.5. Öğrencilerin Bloom Taksonomisi Düzeylerine Göre Puan Dağılımı.....	74
4.1.5.1. Öğrencilerin Bilgi Düzeyi Puan Dağılımı.....	74
4.1.5.2. Öğrencilerin Kavrama Düzeyi Puan Dağılımı.....	76
4.1.5.3. Öğrencilerin Uygulama Düzeyi Puan Dağılımı.....	78
4.1.5.4. Öğrencilerin Analiz Düzeyi Puan Dağılımı.....	80
4.1.6. Öğrencilerin SÇTÖ Puan Dağılımı.....	82
4.1.6.1. Öğrencilerin SÇTÖ Puan Dağılımı.....	82
4.1.6.2. Öğrencilerin Davranış Alt Ölçeği Puan Dağılımı.....	85
4.1.6.3. Öğrencilerin Düşünce Alt Ölçeği Puan Dağılımı.....	88
4.1.6.4. Öğrencilerin Algı Alt Ölçeği Puan Dağılımı.....	91
4.1.7. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puan Dağılımı	94
4.1.7.1. Fen Bilimleri Öğretmenlerin SÇTÖ Puan Dağılımı.....	94
4.1.7.2. Fen Bilimleri Öğretmenlerin Davranış Alt Ölçeği Puan Dağılımı....	97
4.1.7.3. Fen Bilimleri Öğretmenlerin Düşünce Alt Ölçeği Puan Dağılımı....	99
4.1.7.4. Öğretmenlerin Algı Alt Ölçeği Puan Dağılımı.....	101
4.2. Alt Problem 1'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	103
4.3. Alt Problem 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	110
4.4. Alt Problem 3'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	112
4.5. Alt Problem 4'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	114
4.6. Alt Problem 5'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	116
4.7. Alt Problem 6'ya İlişkin Bulgular ve Yorum.....	119
4.8. Alt Problem 7'ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	121

4.9. Alt Problem 8'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	123
4.10. Alt Problem 9'a İlişkin Bulgular ve Yorum.....	125
4.11. Alt Problem 10'a İlişkin Bulgular ve Yorum.....	127
4.12. Alt Problem 11'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	128
4.13. Alt Problem 12'ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	130
4.14. Alt Problem 13'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	132
4.15. Alt Problem 14'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	133
4.16. Alt Problem 15'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	135
4.17. Alt Problem 16'ya İlişkin Bulgular ve Yorum.....	137
4.18. Alt Problem 17'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	138
4.19. Alt Problem 18'e İlişkin Bulgular ve Yorum.....	140
4.20. Alt Problem 19'a İlişkin Bulgular ve Yorum.....	142
 BÖLÜM V.....	 145
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	145
5.1. Tartışma ve Sonuç.....	145
5.1.1. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Notları, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ Puanları Arasındaki İlişki İle İlgili Sonuç ve Tartışma.....	145
5.1.2. Öğrencilerin EBÇT, SÇTÖ Puanları, Fen Bilimleri Dersi Notlarının Anlamli Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma..	148
5.1.3. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları Puanları, Fen Bilimleri Dersi Notlarının Anlamli Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	149
5.1.4. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanları, Fen Bilimleri Dersi Notlarının Anlamli Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	150
5.1.5. Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı Puanları, Fen Bilimleri Dersi Notlarının Anlamli Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	151
5.1.6. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve	

Tartışma.....	152
5.1.7. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	153
5.1.8. Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	154
5.1.9. Kız Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	155
5.1.10. Erkek Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	156
5.1.11. Kız Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma...	158
5.1.12. Erkek Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma...	159
5.1.13. Kız Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	160
5.1.14. Erkek Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	161
5.1.15. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının İlişkisine Ait İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	163
5.1.16. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma...	164
5.1.17. Kadın Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	165
5.1.18. Erkek Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	166
5.2. Öneriler.....	167
5.2.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler.....	168
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	168

KAYNAKLAR.....	169
EKLER.....	185
Ek.1. Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi.....	186
Ek.2. Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği.....	191
Ek.3. Öğrenci Puanlarının Yüzlük Sistemdeki Karşılıkları.....	193
Ek.4. Öğretmen Puanlarının Yüzlük Sistemdeki Karşılıkları.....	208



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Dünya Nüfusundaki Gelişmeler, Nüfus Artışı, İkiye Katlanma Süresi ve Ortalama Ömürdeki Seyri.....	14
Tablo 2. Dünya Memeli Türlerinin Çağlara Göre Yok Oluşu.....	18
Tablo 3. EBÇT Sorularının Bloom Taksonomisi Bilişsel Düzeylerine Göre Dağılımı (Belirtke Tablosu).....	51
Tablo 4. EBÇT Sorularının Bloom Taksonomisi'ne ve Konulara Göre Dağılımı.....	52
Tablo 5. Yapılan Madde Analizleri ve Değerlendirilmesi.....	53
Tablo 6. EBÇT Madde Analizi Sonuçları.....	54
Tablo 7. Alt ve Üst Grupların Puan Ortalamalarına Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları.....	55
Tablo 8. SÇTÖ'nin AFA Sonuçları.....	60
Tablo 9. Faktörler Arasındaki Korelasyon Katsayıları.....	61
Tablo 10. Öğrencilerin Ekosistem Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	66
Tablo 11. Öğrencilerin Ekosistem Puanları ve Frekans Dağılımları.....	67
Tablo 12. Biyolojik Çeşitlilik Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	68
Tablo 13. Biyolojik Çeşitlilik Puanları ve Frekans Dağılımları.....	69
Tablo 14. Çevre Sorunları Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	70
Tablo 15. Çevre Sorunları Puanları ve Frekans Dağılımları.....	71
Tablo 16. EBÇT Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	72
Tablo 17. EBÇT Puanları ve Frekans Dağılımları.....	73
Tablo 18. Bilgi Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	75
Tablo 19. Bilgi Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları.....	75
Tablo 20. Kavrama Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	77
Tablo 21. Kavrama Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları.....	77
Tablo 22. Uygulama Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik.....	79

Tablo 23. <i>Uygulama Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	79
Tablo 24. <i>Analiz Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	80
Tablo 25. <i>Analiz Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	81
Tablo 26. <i>Öğrencilerin SÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	82
Tablo 27. <i>Öğrencilerin SÇTÖ Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	83
Tablo 28. <i>Öğrencilerin Davranış Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	86
Tablo 29. <i>Öğrencilerin Davranış Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	87
Tablo 30. <i>Öğrencilerin Düşünce Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	89
Tablo 31. <i>Öğrencilerin Düşünce Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	90
Tablo 32. <i>Öğrencilerin Algı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	92
Tablo 33. <i>Öğrencilerin Algı Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	92
Tablo 34. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i> ...	95
Tablo 35. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	96
Tablo 36. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	97
Tablo 37. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	98
Tablo 38. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Düşünce Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	99
Tablo 39. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Düşünce Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	100
Tablo 40. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Algı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>	101
Tablo 41. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Algı Puanları ve Frekans Dağılımları</i>	102
Tablo 42. <i>Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanları; Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanları Arasındaki İlişki</i>	104
Tablo 43. <i>EBÇT Değişkenine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i>	111
Tablo 44. <i>SÇTÖ Değişkenine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları</i>	113
Tablo 45. <i>Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları Puanları Değişkenlerine Göre Fen Bilimleri Ders Notlarının Tahminine İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları</i>	115
Tablo 46. <i>Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanları Değişkenlerine Göre Fen Bilimleri Ders Notlarının Tahminine İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları</i>	118

Tablo 47. <i>Davranış, Düşünce ve Algı Puanları Değişkenlerine Göre Fen Bilimleri Ders Notlarının Tahminine İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları</i>	120
Tablo 48. <i>Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-Testi</i>	122
Tablo 49. <i>Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-Testi</i>	124
Tablo 50. <i>Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-Testi</i>	126
Tablo 51. <i>Hipotez 10'a İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	127
Tablo 52. <i>Hipotez 11'e İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	129
Tablo 53. <i>Hipotez 12'ye İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	131
Tablo 54. <i>Hipotez 13'e İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	132
Tablo 55. <i>Hipotez 14'e İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	134
Tablo 56. <i>Hipotez 15'e İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	136
Tablo 57. <i>Öğretmenlerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanları Arasındaki İlişki</i>	137
Tablo 58. <i>Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-Testi</i>	139
Tablo 59. <i>Hipotez 18'e İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	141
Tablo 60. <i>Hipotez 19'a İlişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi sonuçları</i>	142

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dünya nüfusunun gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre dağılımı.....	15
Şekil 2. Savurgan toplumlarda (A) ve sürdürülebilir dünya toplumlarında (B) enerji madde kullanım modelleri.....	20
Şekil 3. BM 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri.....	23
Şekil 4. Ekonomik, sosyal ve çevresel bileşenleri ile sürdürülebilir kalkınma.....	27
Şekil 5. Sürdürülebilir kalkınma bileşenlerinin birbirini kapsama durumları.....	27
Şekil 6. Ekosistem puan yüzdesi.....	67
Şekil 7. Biyolojik çeşitlilik puan yüzdesi.....	69
Şekil 8. Çevre sorunları testi puan yüzdesi.....	71
Şekil 9. EBÇT puan yüzdesi.....	74
Şekil 10. Bilgi düzeyi puan yüzdesi.....	76
Şekil 11. Kavrama düzeyi puan yüzdesi.....	78
Şekil 12. Uygulama düzeyi puan yüzdesi.....	80
Şekil 13. Analiz düzeyi puan yüzdesi.....	81
Şekil 14. Öğrencilerin SÇTÖ puan yüzdesi.....	85
Şekil 15. Öğrencilerin davranış alt ölçeği puan yüzdesi.....	88
Şekil 16. Öğrencilerin düşünce alt ölçeği puan yüzdesi.....	91
Şekil 17. Öğrencilerin algı alt ölçeği puan yüzdesi.....	94
Şekil 18. Fen bilimleri öğretmenlerinin SÇTÖ puan yüzdesi.....	97
Şekil 19. Fen bilimleri öğretmenlerinin davranış alt ölçeği puan yüzdesi.....	100
Şekil 20. Fen bilimleri öğretmenlerinin düşünce alt ölçeği puan yüzdesi.....	101
Şekil 21. Fen bilimleri öğretmenlerinin algı alt ölçeği puan yüzdesi.....	103
Şekil 22. Fen bilimleri dersi notları ile EBÇT puanları arasındaki ilişki.....	111
Şekil 23. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile SÇTÖ puanları arasındaki ilişki...	113
Şekil 24. Fen bilimleri dersi notları ile ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları	

puanları arasındaki ilişki.....	115
<i>Şekil 25.</i> Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeyi puanları arasındaki ilişki.....	117
<i>Şekil 26.</i> Fen bilimleri dersi notları ile davranış, düşünce ve algı puanları arasındaki ilişki.....	120
<i>Şekil 27.</i> Cinsiyete göre ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları ve EBÇT puanlarının karşılaştırılması.....	123
<i>Şekil 28.</i> Cinsiyete göre bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeyi puanlarının karşılaştırılması.....	125
<i>Şekil 29.</i> Öğrencilerin cinsiyete göre davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanlarının karşılaştırılması.....	126
<i>Şekil 30.</i> Cinsiyete göre öğretmenlerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanlarının karşılaştırılması.....	140

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

TDK	Türk Dil Kurumu
AB	Avrupa Birliği
BM	Birleşmiş Milletler
EC	European Commission/ Avrupa Toplulukları
CE	Council of Europe/ Avrupa Konseyi
UNEP	United Nations Environment Programme/ Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development/ Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development/ Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
EBÇT	Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi
SÇTÖ	Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği

BÖLÜM I

GİRİŞ

İnsan ile içinde bulunduğu ortam bir bütünlük oluşturur ve bu bütünlük çerçevesinde insanın doğayla etkileşimi kaçınılmazdır. İnsanın yaşamını devam ettirebilmesi için doğadan yararlanması gayet olağandır. Fakat insan doğadan yararlanırken doğayı düşünmeden, sadece kendi çıkarı doğrultusunda yapılan davranışlarının sonucu bazı sorunlara dönüşmektedir ki bu, sorunların çözümünü belki de olanaksız hale getirmiştir. İşte insanlar, doğa üzerindeki bu olumsuz etkilerini ancak 20. Yüzyılda fark etmeye başlamışlardır. Bu tarihten sonraki hızlı nüfus artışı, aşırı kentleşme, endüstrileşme, doğal kaynak kullanımı ve tüketimi sadece gelişmiş ülkelerde değil tüm dünya ülkelerinde çevre sorunlarını gözler önüne sermiştir. Bu nedenle, yapılan zirve toplantılarında dünya ülkeleri artık çevre sorunlarını gündemine almaktadır. 1970’li yıllara kadar dünya ülkelerinin gündeminde *Ekonomik* ve *Politik* sorunlar varken artık *Çevre Sorunları* da yer almaya başlamıştır.

Çevre sorunları günümüz dünyasının en önemli sorunlarından biridir. Şimdiye kadar doğa, sınırsız bir kaynak gibi düşünüldüğü için tahrip edilmiş, kaynaklar bilinçsizce tüketilmiştir. Hâlbuki doğa kendini oluşturan canlı ve cansız tüm öğeleriyle korunmazsa doğanın dengesinin bozulması kaçınılmazdır. İnsanlar, kendi ihtiyaçlarını karşılarken doğanın dengesinin bozulmasına neden olduğu için çevreyi bozmadan kalkınma ve gelişmeyi sağlamaları gerekir. Bu da ancak insanların çevreye duyarlılığı ve bilincini artıracak eğitimler vermekle mümkündür.

Çevreye verilen zararlar doğa kendini yenilediği için fark edilememiş, ancak doğaya bırakılan atıklar artınca problem gözle görünür hale gelmiştir. 1930 yılında Belçika’da, 1948 yılında ABD’de, 1952 yılında Londra’da hava kirliliğinden dolayı toplu ölümlerin meydana gelmesi,

benzer şekilde Japonya’da bir fabrikanın cıva içeren atıklarını körfeze boşaltıp körfezdeki midyelerde birikimi ve bunları yiyen insanlarda hastalıkların görülmesi çevre sorunlarına karşı acil önlem almasını gerektirdiğini ortaya koymuştur (Kocataş, 2006).

Ekolojik sorunlar arasında yer alan sera etkisi, ozon tabakasının incilmesi ve delinmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması, nükleer kirlilik, kimyasal kirlilik, asit yağmurları, çölleşme ve zehirli atıklara karşı 1969 yılında Birleşmiş Milletler Örgütü çevreyi koruma kararı almıştır. Birleşmiş Milletler 1972 yılında Çevre Konferansı düzenleyerek “Tek bir dünya var” sloganıyla çevre sorunlarının evrenselliği vurgulamıştır. Çevreyle ilgili işleri yürütmekten sorumlu Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)’dir. Ayrıca Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu çevreyle ilgili çalışmalar yapmış, Dünya Çevre Konferansı, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda (UNCED), Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı’nda çevre sorunları görüşülmüştür. Çevre sorunlarını vurgulayan diğer kuruluşlar da Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Avrupa Toplulukları (EC), Avrupa Konseyi (CE)’dir.

Ülkemizde de Haliç’in kirlenmeye başlaması, İzmit Körfezi kirliliği, kıyıların kirlenmesi, hormonlu etler, termik santraller vb. çevresel sorunlar yayın organlarında sık sık gündeme getirilmiştir. Bu sorunların resmen ele alındığı dönem Dünya Çevre Konferansı’na katılan 1972 yılıdır. Kendi ülkemizde ise Türkiye Tabiatı Koruma Derneği, Doğal Hayatı Koruma Derneği, Türkiye Çevre Koruma, Türkiye Çevre Vakfı ve Yeşillendirme Kurumu çalışmalarına devam etmektedir (Kocataş, 2006).

1.1. Problem Durumu

Çevre sorunlarının ortaya çıkmasının temel sebebi insanların çevreye karşı bilinçsiz davranmaları, olumsuz tutumları ve bilgisizlikleridir. Bu sorunların önlenmesinde eğitim-öğretimin niteliğinin, okullardaki ders programlarının çevre duyarlılığına sahip bireyler yetiştirmede ve öğretim programı içeriğinde yer alan kavramların yeterli düzeyde verilmesinin önemli olduğu bilinmektedir.

Çevrenin korunması için insan-çevre, insan-doğa ilişkilerinde, doğal varlıklar ve onların yaşam ortamı ile yaşam biçimlerinin devamının sağlanmasına yönelik değer yargılarının da geliştirilmesi vurgulanmaktadır (Özkan, 2008). Çevrenin biyoloji, kimya, coğrafya, ekonomi gibi birçok bilim alanıyla yakından ilişkisi, çevre eğitimine farklı yaklaşımların doğmasıyla sonuçlanmıştır. Çevre eğitimi ayrı bir ders olarak uygulandığı gibi, biyoloji, coğrafya gibi bir

dersin bölümü olarak işlenebilmekte veya ayrı bir tema olarak tasarlanıp, farklı dersler arasına serpiştirilmektedir. Ülkemizde ilköğretim düzeyinde, fen bilimleri, hayat bilgisi, sosyal bilgiler gibi farklı derslerde kendine yer bulmuştur. Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik sorunlar birbirinden ayrı düşünülemez. Birindeki değişiklik diğerlerini de etkilemektedir. Konular sadece insan odaklı olarak değerlendirilmemeli, ekosistemi oluşturan tüm öğeler açısından incelenmelidir.

Eğitimde 4+4+4 sistemine geçilmesiyle beraber öğretim programlarının yeniden düzenlenmesi gerçekleşmiştir. 2005 programında 4.sınıftan itibaren başlayan ve “Fen ve Teknoloji” olarak adlandırılan ders, ilkokul 3.sınıftan itibaren başlatılmış ve “Fen Bilimleri” adını almıştır. İki program birbiriyle çevresel konular açısından karşılaştırıldığında, 2013 programında, çevre ile ilgili konularda çok büyük değişikliğe gidilmediği görülmüştür. Sadece konuların sınıflara dağıtımında ve ayrılacak zaman konusunda değişiklik yapıldığı tespit edilmiştir. Örneğin biyoçeşitlilik ve besin zinciri ile ilgili kazanımlar 2005 programında 5, 7 ve 8.sınıflarda yer alırken 2013 programında sadece 7.sınıfta mevcuttur.

Gökdere (2005), ortaokul öğrencilerinin çevreyle ilgili belli konuları kavrayamadıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca alanyazın incelendiğinde; öğrencilerin çevre kavramları ve çevre problemleriyle ilgili bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğunu ortaya koyan az sayıda çalışmanın (Yurttaş & Sülün, 2010) yanında, yetersiz olduğunu ortaya koyan birçok çalışma (Aslan ve Cansaran, 2008; Atasoy & Ertürk, 2008; Erduran Avcı & Darçın, 2009; Uluçınar Sağır, Gökdere, 2005) mevcuttur. Öğrencilerin çevresel etkinliklere katılımlarının, çevrelerindeki çevresel problemlere yönelik farkındalıklarının bunlara çözüm önerisi getirebilmelerinin ise yetersiz olduğu belirlenmiştir (Uluçınar Sağır ve ark, 2008).

Ballantyne & Packer (1996’dan aktaran Solmaz, 2010)’a göre çevre kavramları, çevre ile ilgili tutum ve davranışların oluşmasında oldukça önemlidir. Ancak çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanması için elbette ki sadece bilmek yeterli değildir. Bilineni hayatımızda ne kadar uyguladığımız da önemlidir. Çevre dostu davranışlar göstermeyen bir kişi çevre konusundaki tüm bilgilere sahip olsa da bir anlam ifade etmez (Erten, 2004). Bilgileri davranışa dönüştürmenin en önemli belirleyicisi ise tutumlardır (Krause, 1995’den aktaran Pooley & O’Connor, 2000, s. 712).

Bastı (2010)’a göre sürdürülebilir yaşam kavramının iyi anlaşılabilmesi için öncelikle çevre konularını ve konularla ilgili anahtar fen bilimleri kavramlarının iyi kavranması gerekir. Birleşmiş Milletler sürdürülebilirlik kavramını; nesiller arası eşitlik, ekolojik sürdürülebilirlik ve refahın adil dağılımı, toplum katılımı ve kaynaklara erişim olarak ifade etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma kavramının ise günümüzdeki tanımı 1987 yılında BM genel kuruluna sunulan “Ortak Geleceğimiz” adıyla da bilinen “Brutland Raporu” nda yer almıştır. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma “günümüz ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama imkânlarından fedakârlık yapmaksızın karşılanabilmesi süreci” şeklinde ifade edilmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesini şu sorular oluşturmaktadır:

- “Ortaokul öğrencilerinin Fen bilimleri dersi notlarına; EBÇT (Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları Başarı Testi), Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları ve Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ (Sürdürülebilir Çevre Tutumları Ölçeği) puanlarının etkisi var mıdır?
- Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları hangi düzeydedir?”

1.3. Alt Problemler

Verilen problem cümlesinden, aşağıdaki alt problemler üretilmiştir:

1. Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notları, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
2. Öğrencilerin EBÇT puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
3. Öğrencilerin SÇTÖ puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
4. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
5. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
6. Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
7. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

8. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
9. Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
10. Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
11. Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
12. Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
13. Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
14. Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
15. Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
16. Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
17. Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
18. Kadın Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?
19. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.4.Hipotezler

Verilen alt problemlere cevap bulabilmek için aşağıdaki Null hipotezleri ve Alternatif hipotezler oluşturulmuştur:

1. Null Hipotezi 1: H_{01} : Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notları, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki yoktur.
Alternatif Hipotez 1: H_{a1} : Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notları, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz

düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki vardır.

2. Null Hipotezi 2: H_{02} : Öğrencilerin EBÇT puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

Alternatif Hipotez 2: H_{a2} : Öğrencilerin EBÇT puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

3. Null Hipotezi 3: H_{03} : Öğrencilerin SÇTÖ puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

Alternatif Hipotez 3: H_{a3} : Öğrencilerin SÇTÖ puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

4. Null Hipotezi 4: H_{04} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

Alternatif Hipotez 4: H_{a4} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

5. Null Hipotezi 5: H_{05} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

Alternatif Hipotez 5: H_{a5} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

6. Null Hipotezi 6: H_{06} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

Alternatif Hipotez 6: H_{a6} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, Fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

7. Null Hipotezi 7: H_{07} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 7: H_{a7} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık vardır.

8. Null Hipotezi 8: H_{08} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 8: H_{a8} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık vardır.

9. Null Hipotezi 9: H_{09} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Alternatif Hipotez 9: H_{a9} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık vardır.

10. Null Hipotezi 10: H_{10} : Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70 ve 70 üzerindedir.
Alternatif Hipotez 10: H_{a10} : Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'in altındadır.
11. Null Hipotezi 11: H_{11} : Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70 ve 70 üzerindedir.
Alternatif Hipotez 11: H_{a11} : Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'in altındadır.
12. Null Hipotezi 12: H_{12} : . Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.
Alternatif Hipotez 12: H_{a12} : Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.
13. Null Hipotezi 13: H_{13} : Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70 ve 70 üzerindedir.
Alternatif Hipotez 13: H_{a13} : Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'in altındadır.
14. Null Hipotezi 14: H_{14} : Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70 ve 70 üzerindedir.
Alternatif Hipotez 14: H_{a14} : Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'in altındadır.
15. Null Hipotezi 15: H_{15} : Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.
Alternatif Hipotez 15: H_{a15} : Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.
16. Null Hipotezi 16: H_{16} : Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
Alternatif Hipotez 16: H_{a16} : Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır.
17. Null Hipotezi 17: H_{17} : Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur.
Alternatif Hipotez 17: H_{a17} : Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık vardır.

18. Null Hipotezi 18: H_{18} : Kadın Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.
- Alternatif Hipotez 18: H_{a18} : Kadın Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.
19. Null Hipotezi 19: H_{19} : Erkek Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.
- Alternatif Hipotez 19: H_{a19} : Erkek Fen Bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.

1.5. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çevre sorunlarının gün geçtikçe arttığı, çevre eğitimi ve çevre bilincinin kazandırılmasının büyük önem kazandığı günümüzde, derslerinde en fazla düzeyde bu konulara yer veren fen bilimleri öğretmenleridir. Bu nedenle fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevre tutumlarının öğrenciler üzerinde nasıl bir etki yarattığı da önem kazanmaktadır.

Yapılan alanyazın çalışmasına göre; öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını inceleyen çalışmalar (Akbaş, 2007; Akıllı & Yurtcan, 2009; Altınöz, 2010; Esa, 2010; Lee, 2008; Şama, 2003; Taylor et al., 2007; Teksöz vd., 2010; Tuncer vd. 2007) ve öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını inceleyen çalışmalar (Atasoy & Ertürk, 2008; Kasapoğlu & Turan, 2008; Mercan, 2013; Negev et al, 2008; Said et al., 2007; Şahin & Erkal, 2010) bulunmaktadır.

Çevreye yönelik kavram yanlışlarının araştırıldığı çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları (Bozkurt & Cansüngü, 2002; Boyes & Stanisstreet, 1992; Daniel et al., 2003; Pekel & Özay, 2005) sürdürülebilirliğin önemli olduğuna değinse de çevrenin belirli konularını (hava kirliliği, küresel ısınma, ozon tabakasının delinmesi, sera etkisi biyolojik çeşitlilik gibi güncel çevre sorunları) ele almış ve örneklemdeki kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmıştır. (Bahar vd, 2008; Darçın vd., 2006; Groves & Pugh, 1996; Papadimitriou, 2004; Pekel vd, 2007; Summers et al., 2000; Tüzün vd, 2008; Yeung et al., 2004).

Literatür tarandığında sürdürülebilir kalkınma ile sürdürülebilir kalkınmanın alt boyutu olan sürdürülebilir çevre konusunda geliştirilen ölçeklerin; ortaokul öğrencilerinin bilmediği kelime ve kavramlar içermesi (Yıldız, 2011), ölçeklerin ortaöğretim, öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik geliştirildiği için ortaokul seviyesine uygun olmaması (Afacan ve Demirci

Güler, 2011; Belen, 2020; Çelik, 2019; Gökmen, 2014) nedenleri ile bu alanda ortaokul öğrencilerine yönelik sürdürülebilir tutum ölçeği geliştirme ihtiyacı duyulmuştur.

Literatürde ortaokul seviyesinde çevre bilgisi ölçen çalışmalara da sıklıkla rastlanmaktadır. Çavuşoğlu, Altay, Nuriyeva ve Öngör (2017) tarafından, ilköğretim öğrencilerinin çevre bilgilerinin ve tutumlarının değerlendirilmesinin amaçlandığı araştırmada, Atasoy ve Ertürk (2008) tarafından geliştirilen ve 33 çoktan seçmeli sorudan oluşan çevre bilgisi testi kullanılmıştır. Sönmez ve Yerlikaya (2017) tarafından yapılan çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin çevresel bilgi düzeyleri ve çevresel tutumları araştırılmıştır. Çevresel bilgi düzeylerini ölçmek için yine Atasoy ve Ertürk (2008) tarafından geliştirilen çevre bilgisi testi kullanılmıştır. Test içeriğinde ise çevre sorunları ve çevre kirliliği, hayvanlar ve bitkiler, enerji kaynakları ve geri dönüşüm, insan-çevre ilişkileri ve doğal afetler, atmosfer-hidrosfer-litosfer, ekosistem, biyom ve besin zincirine yönelik sorulara yer verilmiştir. Vural ve Yılmaz (2016) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin çevre ve doğa konusunda öğrencilerin bilgi ve davranış düzeylerinin belirlenmesi için 26 maddeden oluşan likert tipi ölçek kullanılmıştır. Türkoğlu ve Uzunkoca (2017) tarafından yapılan araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin ekosistem konusundaki önbilgilerini ölçmek için 25 sorudan oluşan çoktan seçmeli test kullanılmıştır. Nacaroglu, Bektaş ve Kızılkapan (2020) tarafından yapılan çalışmada 8. sınıf öğrencilerine yönelik “madde döngüleri ve çevre sorunları” konusunda başarı testi geliştirmek amaçlanmıştır.

Ayrıca ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunlarına yönelik farklı yaş ve öğrenim düzeylerindeki katılımcılarla gerçekleştirilen bu çalışmalar incelendiğinde, bir kısmında kullanılan veri toplama araçlarının geliştirildiği yaş ve öğrenim düzeyinin ortaokul öğrencileri için uygun olmadığı (Derman, 2013; Güven, 2013; Uzun vd., 2010) görülmektedir. Diğer yandan ortaokul düzeyindeki öğrencilere yönelik geliştirilen veri toplama araçlarının mevcut çalışmada odaklanılan konu ve kavramlarla tam olarak örtüşmediği, bu konu ve kavramların bir kısmını içerdiği (Nacaroglu vd., 2020; Türkoğlu & Uzunkoca, 2017) ya da bu çalışmanın kapsamında olmayan konu ve kavramları da içerdiği (Sönmez & Yerlikaya, 2017; Vural & Yılmaz, 2016) görülmektedir. Söz konusu çalışmalar dikkate alındığında fen bilimleri dersi öğretim programında (MEB, 2013) yer alan “ekosistem, biyoçeşitlilik ve çevre sorunları” konularını kapsayan ortaokul öğrencilerine yönelik bir başarı testinin geliştirilmesi ihtiyacı doğmuştur.

Ortaokul öğrencilerinin çevre ile ilgili olan ekosistem, çevre sorunları ve biyolojik çeşitlilik konularıyla sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları arasında ilişki olup olmadığı, varsa hangi

yönde ve düzeyde ilişkinin varlığının araştırılması bu anlamda önem arz etmektedir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenlerinin de sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi, tutumlarının öğrenciler üzerindeki etkilerinin de bilinmesi, öğrencilere kazandırılması beklenen hedeflerin yönlendirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin ve öğrencilerin artık hayatımızda yerleşmesi gereken sürdürülebilir çevre kavramını nasıl algıladıkları, çevreye yönelik kavramlarla nasıl bağdaştıklarını ve sürdürülebilir çevreye yönelik oluşturdukları tutumların araştırılmasıyla bu alanda var olan eksikliği doldurulacağı düşünülmektedir.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmanın varsayımları aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- Katılımcıların ölçme araçlarına içten cevap verdiği kabul edilmiştir.
- Veri toplama araçlarının aynı koşullarda katılımcılara uygulandığı varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları şu şekilde sıralanmıştır:

- Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularını öğrenme düzeylerine yönelik hazırlanan başarı testinin içeriği ortaokul Fen Bilimleri Programında yer alan kazanımlarla sınırlıdır.
- Araştırma Ankara ilinde Etimesgut ilçesindeki 8.sınıf öğrencisi ve Fen Bilimleri öğretmenleri ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Araştırmada söz edilen tanımlar aşağıda verilmiştir:

Sürdürülebilir Kalkınma: Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin, bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmektir (Brundtland Raporu, 1987). Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç temel bileşeni vardır. Bu çalışmada temel bileşenlerden sürdürülebilir çevre ele alınmıştır.

Tutum: Tutum, belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğ er insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir (Tezbaşaran, 2008). Bu tanımlardan yola çıkıldığında;

Sürdürülebilir  evreye Yönelik Tutum: Çevrenin canlı ve cansız öğeleri ile bunlar arasındaki dengenin varlığının önemine yönelik gösterilen olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir.

Ekosistem: Belli bir mek nda yaşayan ve birbirleriyle etkileşim içinde olan canlılar ile bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu bir bütündür (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz; 2005).

Biyolojik  eşitlilik: Ekosistemlerdeki canlılar arasında görülen çeşitlilik, canlı türler bakımından zenginlik, hem tür hem de aynı türe ait genetik bakımından çeşitliliktir (Yıldız vd., 2005).

Çevresel Davranış: insanların veya toplumların, çevreye veya doğadaki unsurlardan herhangi birine yönelik bilinçli, planlı, amaçlı faaliyet veya eylemlere denir (Medvedev & Aldaşeva, 2001).

Tam   renme: Öğrencilerin   renme eksiklikleri ve yanlışlarının giderilmesi için yapılan işlemler ile öğrencilerin kendi   renmesiyle ilgili işlemlerin tümünü kapsamaktadır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde sürdürülebilir kalkınma ve çevre ile ilgili kavramsal bilgilere yer verilecektir. Ayrıca konu ile ilgili yapılan araştırmalardan da bahsedilecektir.

2.1. Araştırmanın Kavramsal Çerçevesi

2.1.1. Çevre Kavramı ve Çevre Sorunları

İnsan çevrenin bir parçasıdır ve yaşamını onun sayesinde devam ettirebilmektedir. Bir canlının çevresi; onu her türlü biyolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik etkinliklerini sürdürebildiği yaşamın temel koşulu olan beslenme, üreme ve barınma ihtiyaçlarını karşılayabildiği yer olarak tanımlanmaktadır (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2005). Çevre sadece biyoloji bilim dalının değil diğer bilim dallarının da ilgilendiği genel bir terimdir (Karaismailoğlu, 2018). Ertekin'e (2011) göre çevre; insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın sayfasında çevre, bir organizmanın var olduğu ortam ya da şartlar olarak tanımlanırken Türk Dil Kurumu (2020) sözlüğünde "kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam" olarak tanımlanmıştır. Belli bir yaşam ortamına canlıların yaşamı üzerinde etkili olan fiziksel, kimyasal ve biyotik faktörlerin bütünlüğü (Yücel, 2006) şeklinde farklı tanımlamalara da rastlamak mümkündür. Görüldüğü gibi çevrenin geniş kapsamlı olduğu ve kapsam alanının da sınırlarının çok esnek olduğu söylenebilir.

İnsanın yaşam sürekliliği için doğadan yararlanması ve doğayı değiştirmesi normal karşılanması gereken bir olgudur. Ancak bu kullanışta doğayı düşünmeksizin sadece insan çıkarı açısından ve tek taraflı yararlanma söz konusu olduğunda, belli bir süre sonunda çözümü imkânsız sorunlar ortaya çıkmaktadır. İşte insanlar doğa üzerindeki bu olumsuz etkilerini ancak 20.yüzyılın ikinci yarısından sonra fark etmişlerdir. Günümüz dünyasındaki hızlı nüfus artışı, plansız kentleşme, ileri teknoloji sonucu oluşan ve doğal kaynakları tehdit eden çevre kirlenmesi insanların en önemli sorunları arasında yer almaktadır. Başta insan olmak üzere tüm canlılar çevre kirlenmesinden etkilenmekte, bazı durumlarda yaşamları sınırlı hale gelmekte, hastalanmakta ve hatta yaşamını yitirmektedirler (Kocataş, 2006).

Ekolojik sorunlar çok eskiden beri var olmasına rağmen bunların fark edilmesi ve tanınması çok daha sonra olmuştur. Tarihsel kayıtlara göre ekolojik sorunların başlangıcı eski medeniyetlere kadar dayanmaktadır. Dolayısıyla günümüzdeki ekolojik sorunlar birden bire ortaya çıkmamış, zaman içerisinde birikerek hissedilir hale gelmiştir. Ekolojik sorunlardan olan çevre kirliliği ya da çevrenin bozulması, çevreyi oluşturan öğelerin niteliğini değiştirmesi ve değerini zamanla kaybetmesiyle ortaya çıkmıştır. İnsanların faaliyetleri sonucunda doğaya verdikleri zarar fark edilmemiş, doğanın kendini yenileyebilme özelliği sayesinde bu kirliliklerin yok olabileceği düşünülmüştür. Doğaya bırakılan atıkların giderek artması doğanın kendini yenileme kapasitesinin üzerinde olduğu için çevrenin bozulmasına yol açmıştır.

Dünya nüfusunun hızlı ve dengesiz bir biçimde artması, zengin ve fakir arasındaki gelir ve yaşam düzeyi farkının giderek büyümesi, yetersiz beslenme, plansız yerleşme, yanlış arazi kullanımı, zararlı atıklar, yeşil alanlar ile canlı türlerinin hızla azalması, yoğun trafik, gürültü, bilinçsiz enerji üretimi ve tüketimi, küresel ısınma, doğal tehlikelerdeki artış gibi doğanın ve toplumun düzenini bozan olaylar; günümüzün en önemli ekonomik, teknolojik, ekolojik ve sosyolojik nitelikli çevre sorunları yada çevre sorunlarının asıl nedenleridir (Yıldız vd., 2005).

Dünya’da ulusal, bölgesel ve küresel boyutta insan ve doğa kaynaklı çok fazla çevre sorunları yaşanmaktadır. Günümüzde yaşanan başlıca çevre sorunları şunlardır:

- Hava kirliliği,
- Toprağın yok edilmesi ve değerlerinin yitirilmesi,
- Ormanların azalması,
- Erozyonla toprağın kaybedilmesi,
- Su kaynaklarının kirlenmesi,

- Deniz ve okyanus kirliliği,
- Bitki ve hayvan türlerinin yok edilmesi,
- Elektronik kirlenme,
- Gürültü ve titreşimden kaynaklanan kirlenme,
- Görüntü kirliliği,
- Nükleer kirlilik,
- Savaş, soykırım, kent kırım ve ekolojik kırım ile meydana gelen çevre kirliliği,
- Tehlikeli atık, tıbbi atık, evsel atık, nükleer atık, ambalaj atığı, atık yağlar, elektronik atıklar ve özel türlü sıvı ve katı atıklardan kaynaklanan atık kirliliği,
- Biyolojik çeşitliliğin azalması,
- Genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımı,
- Ozon tabakasının incilmesi (Keleş, 2015).

2.1.2. Çevre Sorunlarının Önlenmesi

Küresel boyutta tüm canlıların yaşamını ve insanların geleceğini etkileyen çevre sorunlarının önlenmesi, bunlardan korunabilmek ve bazı temel önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu konuda alınabilecek önlemlerden bazıları ülkelerin ekonomik, sosyal, politik, ekolojik ve hatta kültürel özellikleri dikkate alınarak uygulanabilir. Bazı önlemler ise her ülkenin muhakkak uygulaması gereken önlemlerdir. Çevre sorunlarını önlemek için temel çözüm yolları şu şekildedir:

2.1.2.1. Hızlı Nüfus Artışının Durdurulması:

Dünya nüfusu 17.yüzyıl ortalarına kadar son derece yavaş artmıştır. 10 bin yılda 10 milyondan 500 milyona yükselirken, son 350 yılda 500 milyondan 6 milyara çıkmıştır (Çamurcu, 2005). Dünya nüfusunda meydana gelen değişimler Tablo 1’de verilmiştir.

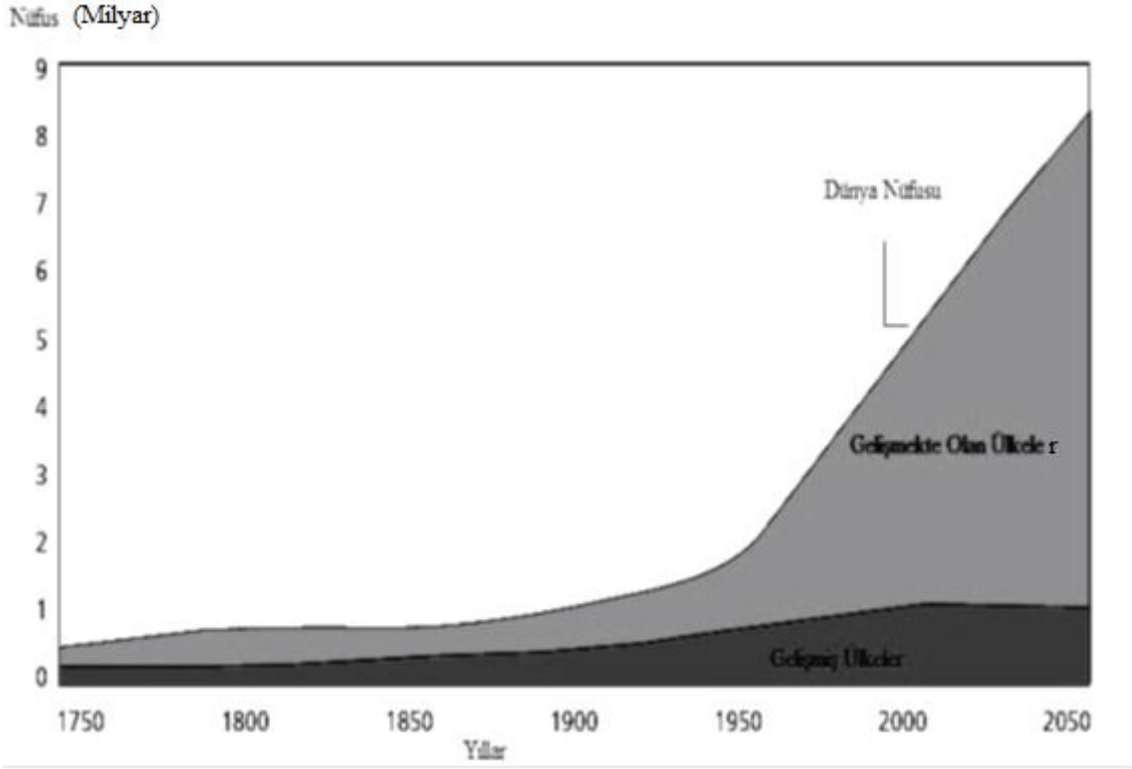
Tablo 1

Dünya Nüfusundaki Gelişmeler, Nüfus Artışı, İkiye Katlanma Süresi ve Ortalama Ömürdeki Seyri- yaklaşık değerleri-

Zaman	Dünya nüfusu	Artış %	İkiye katlanma süresi	Ortalama (yaklaşık) ömür
M.Ö.10.000 yıl	86 milyon			20 yıl
Milad	250 milyon	%0001	2000 yıl	
1650	500 milyon	%005	1650 yıl	
1750	730 milyon	%01	700 yıl	35 yıl
1800	900 milyon	%03	400 yıl	
1850	1.1 milyon	%05	240 yıl	
1900	1.6 milyon	%010	140 yıl	45 yıl
1950	2.5 milyon	%1.1	70 yıl	55 yıl
2000	6 milyon	%1.7	41 yıl	65 yıl

Kaynak: Berkes, F ve Kışlalıoğlu, M. (1990). Ekoloji ve çevre bilimleri, İstanbul: Remzi.

Tabloya göre artış bu hızla devam ederse 2030 yılında 10 milyara, 2070 yılında da 20 milyara ulaşması beklenmektedir. Artan nüfus ile tüketim sonucu oluşan atıklar doğanın dengesini bozarak çevre sorunlarına yol açmaktadır (Türküm, 1998). Dolayısıyla nüfus artışı ile çevre sorunları paralel bir şekilde artmakta, canlıları ve çevrelerini olumsuz yönde etkileyen durumlar zincirleme olarak çoğalmaktadır (Özpınar, 2009). Artan nüfusun %90'lık bölümü gelişmekte olan ülkelerde yaşayacak ve bununla birlikte kentleşme hızlanacaktır. Gelişmekte olan ülkelerde artan nüfusu besleyebilmek için doğal kaynakların sınırları zorlanacak, doğal ve beşeri çevre olumsuz yönde etkilenecektir. Nüfus artışının az gelişmiş yada gelişmekte olan ülkelerde daha fazla, gelişmiş ülkelerde ise az olduğu Şekil 1'de de görülmektedir (Topal, 2011).



Şekil 1. Dünya nüfusunun gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre dağılımı

Kaynak: World Bank Institute,(1999). The World and Russia, Materials for Reflection and Discussion, St. Petersburg.

Günümüzde sorun olan konut, beslenme, eğitim ile ilgili sorunlar daha da artacaktır. İnsanlar bu ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğayı tahribata başlayıp neticesinde de ağır çevre sorunlarıyla karşı karşıya kalacaklardır (Çepel, 1992). Nüfus artış sorunu iki yolla çözülebilir:

Etkili ve gerçekçi nüfus politikaları uygulanarak: Doğal kaynakların varlığı ile nüfus artışı arasında bir dengenin kurulması ile mümkün olabilir. Bunun için de nüfus ve aile planlaması yapmak ve bu planı sıkı bir şekilde uygulamak gerekmektedir.

Ekolojik, sosyolojik ve ekonomik önlemler alınarak: Ekonomik gelişmenin ıslah edilmesi, sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması, eğitimin her kesime dengeli bir şekilde ulaştırılması, kapalı toplumların Dünya'ya açılmasını sağlanarak nüfus artış hızı düşürülebilir (Yıldız vd., 2005).

Yukarıdaki önlemler alınıp uygulandığı takdirde nüfus artış hızı azalacağı gibi bu artıştan kaynaklı çevresel sorunların da önüne geçilmiş olacaktır.

2.1.2.2. Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı:

Teknolojinin gelişimi ile insanın çevresi ile olan ilişkisi artmış ve buna paralel olarak doğal kaynakların tahribatı hız kazanmıştır. Uzun süreç içerisinde oluşan doğal kaynaklar, canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için gereklidir. Bu kaynakların kullanılamayacak duruma gelmesi önce afet boyutundaki tehlikelerin yaşanması sonra da Dünya'daki yaşamın sona ermesi anlamına gelmektedir. Doğal kaynakların tükenmemesi için de bunların tüketilmeden kullanılması ve alternatif kaynakların bulunması gerektiği ortaya çıkmıştır. Sadece canlı doğal kaynaklar için değil doğanın cansız unsurları için de tüketilmeden kullanma ilkesine uyulması gerekmektedir. Gelişmiş ülkeler teknolojiye de faydalanarak kaynak üretimi ve tüketimi arasında denge oluşturmaya çalışmış, ekonomide dengeli ve sürdürülebilir bir kalkınma modeli benimsemişlerdir (Yıldız vd., 2005).

2.1.2.3. Çevre Eğitime Önem Verilmesi:

Çevrenin bozulması halinde birey ve birey topluluklarının gelecekte karşılaşılabilecekleri zorlukları bilmesi ve anlaması için çevre bilincinin olması gerekmektedir. Ayrıca çevreye sadece bölgesel değil evrensel ölçüde sahip çıkılmalıdır. Bunun için de bireylere etkili ve kapsamlı bir çevre eğitiminin verilmesi gerekmektedir. Tam da bu noktada uluslararası bir çevre eğitim programının geliştirilmesi ve uygulanması gündeme gelmiştir.

I. Çevre Konferansı (Stockholm 1992) tavsiyelerine göre UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı) 1975'te Uluslararası Çevre Eğitim Programını uygulamaya koymuştur. Daha sonra yapılan toplantılarda ise çevre eğitim stratejileri belirlenmiştir. 1977 yılında yayınlanan Tiflis Bildirgesinde, ulusal ve uluslararası düzeyde çevre eğitimin çerçevesi çizilmiş, çevre eğitiminin amaçları ve bilimsel temelleri üzerinde durulmuştur. Bu bildirmede çevre eğitiminin genel amaçları bilinç, bilgi, tutum, beceri ve katılım olarak beş gruba ayrılmıştır. Daha sonra yapılan çevre eğitimi çalışmalarında bildirgede yayınlanan amaçlar temel oluşturmuştur (Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007).

Fegebank (1990), çevre bilincinin geliştirilmesi ve insanların yaşantılarının bir parçası haline gelebilmesi için çevre eğitiminin sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarından birisi olması gerektiği, hayat boyu devam eden bir süreç olması gerektiğini belirtmiştir. Bu doğrultuda okul öncesi çocuklar, ilk, orta ve yükseköğrenim öğrencileri, anne-babalar, öğretmenler, çevre teknik personeli, halk ve yönetici konumunda bulunan bireylere, her kesime yönelik çevre

eğitim programı planlanmakta ve uygulanmaktadır. Çevre eğitimi verilirken yaş, cinsiyet, meslek, sosyal ve yaşam ortamı, gelir ve maddi durum, eğitim ve kültür seviyesi, politik eğilim, ekolojik bilgi ve çevre unsurlarının bireylerin çevresel tutum ve davranışlarını belirleyen temel etkenler olduğu dikkate alınmalıdır (Atasoy, 2005).

2.1.2.4. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması:

“Biyolojik çeşitlilik” ya da “biyoçeşitlilik” denildiği zaman akla sadece türler gelse de; bu kavram tür çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekosistem çeşitliliği olarak da anlaşılmalıdır (Gaston, 1996). Atık, Öztekin ve Erkoç (2010); bir ülkenin en önemli doğal kaynağının flora ve fauna zenginliğini içeren biyolojik çeşitlilik olduğunu belirtmiştir. Doğal kaynaklardan olan biyoçeşitlilik; sürdürülebilir bir ekonomik kalkınma ve yaşanılabilir bir çevre açısından önem arz etmektedir. Demir’e (2009) göre biyolojik çeşitlilik tarihi ve kültürel zenginlik göstergesi olup ekolojik süreçte de besin, madde döngüsü, ilaç, iklim düzenlemesi, toprak oluşumu, erozyonun önlenmesi, üreme, turizm, estetik ve kültürel değer gibi bir çok alanda önemli bir yere sahiptir.

Biyolojik çeşitliliği oluşturan bitki, hayvan ve mikroorganizma türleri ile bunların çeşitleri ve oluşturdıkları topluluklar doğal dengenin korunmasında önemli bir yere sahiplerdir. Tür bakımından zengin olan ekosistemlerin fakir ekosistemlere göre daha dengeli ve kendisini daha kolay yenilediği görülmüştür (Yıldız vd., 2005). Genel anlamıyla ekosistemi korumanın en iyi yöntemi türleri, topluluklarını ve yaşadıkları mekânı korumaktır. Bir türün cansız çevresinden başka bitki ve hayvanlardan oluşmuş bir de canlı çevresi bulunur. Korumayı düşündüğümüz türü tek olarak değil topluluklarını da korumamız gerekmektedir. Ancak tür kaybı sadece ortamın bozulmasına bağlamak doğru olmaz. Bazı türlerin besin yada çeşitli ürünler elde etmek amacıyla insanlar tarafından doğrudan yok edildiği bilinmektedir (Kocataş, 2006). Örneğin 3,5 milyon yıl önce bin yılda doğal nedenlerle sadece 1 tür yok olurken günümüzde çevresel bozulmalar nedeniyle bu sayı 10.000, 2000’li yıllarda ise 20.000 ile 50.000’e çıkacağı tahmin edilmektedir (Tablo 2).

Tablo 2

Dünya Memeli Türlerinin Çağlara Göre Yok Oluşu

Zaman dilimi	Yok oluş hızı (yüzyılda)	Yok olan türlerin (%)	Başlıca nedeni
Bundan 3.5 milyon yıl önce	0.01		Doğal yok olma hızı
Bundan 100.000 yıl önce	0.08	0.002	Buzul çağı, buzul devri avcılığı
1600-1980	17	0.4	Yoğun tarım, avcılık, sanayileşme
1980-2000	145	3.5	Habitat bozulması, çevre kirlenmesi

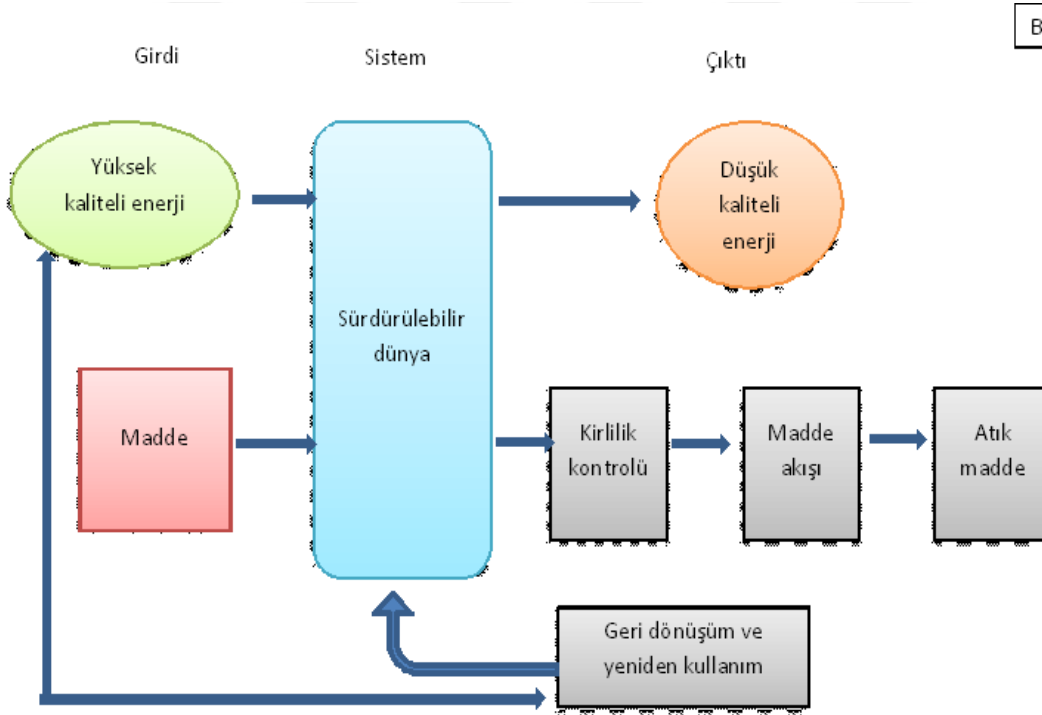
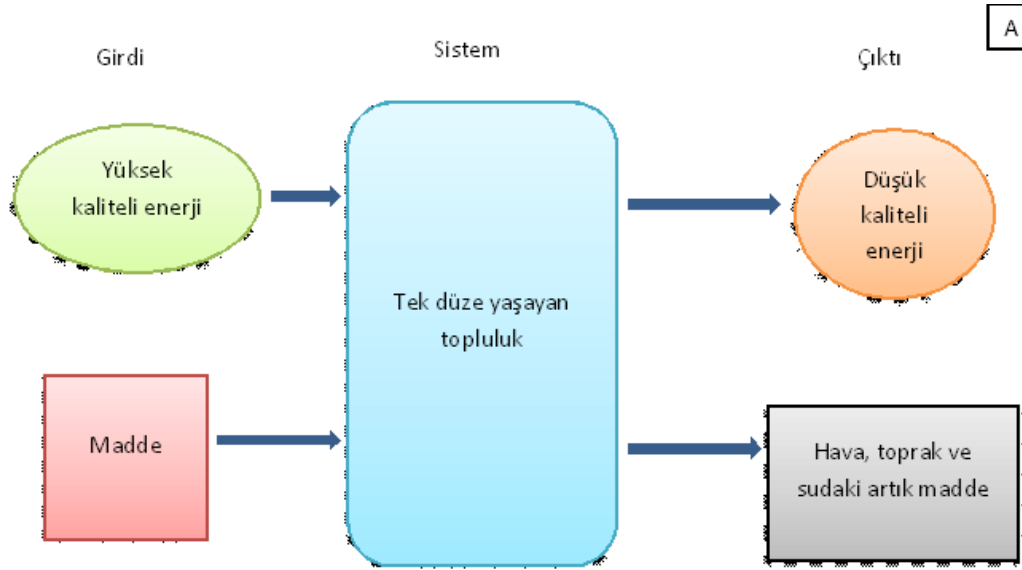
Kaynak: Berkes, F ve Kışlalıoğlu, M. (1990). Ekoloji ve çevre bilimleri, İstanbul: Remzi.

2.1.3. Sürdürülebilir Dünya

Sürdürülebilirlik kavramı günümüzde çok sık kullanılan kavramlar arasında yer almaktadır. Özellikle 1980 yılından sonra daha geniş kapsamda kullanılmaya başlanmıştır. Kökeni Latince “sustinere” kelimesinden gelen “sürdürülebilirlik” (sustainability) kelimesi, farklı kelimelerle farklı anlamlarda kullanılmasına rağmen aslında; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek, var olmak anlamlarıyla kullanılmaktadır (Onions, 1964: 2095). İnsanların çevre ve iklim değişikliğinden dolayı geleceklerine dair artan endişeleri, politika yapımcılar ve ülkeler arası girişimler, uygulayıcılar, akademisyenler tarafından ulusal ve uluslararası platforma taşınmıştır (Giovannoni ve Fabietti, 2014). Sürdürülebilirlik kavramı zaman içerisinde tanım ve içerik bakımından değişiklik göstermiştir (Tıraş, 2002). Birleşmiş Milletler sürdürülebilirlik kavramını; nesiller arası eşitlik, ekolojik sürdürülebilirlik ve refahın adil dağılımı, toplum katılımı ve kaynaklara erişim olarak ifade etmektedir. AB’nin Etki Değerlendirmesi Yönergeleri’nde ise sürdürülebilirlik çevre ve sosyal boyutu ile beraber ele alınmıştır. Sağlık alanıyla ilişkilendirilerek yapılan diğer bir sürdürülebilirlik kavramı; uzun vadede iktisadi çeşitlilik oluşturmak, sağlıklı toplumlar meydana getirmek ve yerel gereksinimleri gidermek için yeni yöntemlerin araştırılması etkinlikleri olarak belirtilmiştir (Akgül, 2010). Sürdürülebilirliğin bir süreç olduğunu ifade eden başka bir tanım ise; doğal

veya beşeri kaynakların tamamının ölçülü olarak kullanımının amaçlandığı süreçleri ifade etmektedir (Tıraş, 2002).

Tüm ulusların istediği Sürdürülebilir Bir Dünya için ekolojik dengenin ve biyolojik çeşitliliğin korunması gerekmektedir. Bunun için savurgan toplumdan, sürdürülebilir dünya topluma geçilmeli, bu sürece uyum için de maddenin sakımı ve enerji kanunları kullanılmalıdır. Savurgan toplumlar genellikle endüstrileşmiş ülkelerdir; madde ve enerjiyi en yüksek düzeyde kullandıkları için madde ve enerji kaynaklarını hızlı şekilde tüketirler (Şekil 2A). Dolayısıyla çevre kirliliğinde önemli payları vardır. Diğer yandan sürdürülebilir dünya toplumları enerjiyi daha verimli kullanırlar. Tükenebilir enerji kaynakları yerine sürekli ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanırlar. Çöp olarak atılan maddeleri geri dönüştürerek yeniden kullanırlar (Şekil 2B). Böylece doğal dengenin korunmasına büyük katkı sağlarlar (Kocataş,2005).



Şekil 2. Savurgan toplumlarda (A) ve sürdürülebilir dünya toplumlarında (B) enerji madde kullanım modelleri. Kaynak: Miller , G. T. (1990). Living in the environment. An introduction to environmental science Wadsworth publishing company belmont Third edition, California.

2.1.4. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tarihi

Sürdürülebilirlik kavramı eski zamanlara dayanmaktayken sürdürülebilir kalkınma kavramı yakın zamanda kullanılmaya başlamıştır. İlk olarak 19. Yüzyıl başlarında tarım, orman ve balıkçılık alanında kullanılan sürdürülebilirlik kavramının kalkınma kelimesiyle buluşması 20. Yüzyılda gerçekleşmiştir (Tıraş, 2012). İkinci dünya savaşından sonra hızlanan sanayileşme ile birlikte ham madde ihtiyacı artmıştır. Bu süreçte çevreye bırakılan atıklar ve kaynakların aşırı kullanımı, çevrenin tahrip edilmesine sebep olmuştur (Sipahi, 2010). İnsan ve doğa arasındaki ilişki gün geçtikçe bozulmaya başlamış, doğanın kendini yenileme özelliği azalmaya başlamıştır. Artık aşırı kaynak tüketimi ve çevre kirliliğinin yaşamı nasıl tehdit ettiği, çevre sorunlarının artık görmezden gelinemeyeceği, bu sorunların çözüme kavuşması gerektiği anlaşılmıştır (Kaypak, 2011).

Çevresel sorunlar 1968 yılında kurulmuş olan ve insanlığın geleceğini sorgulayan Roma Kulübü'nün ilgi alanındaydı. Ancak bu sorunlar 1972 yılında uluslararası kamuoyu tarafından gündeme alınmış, Birleşmiş Milletler aynı yıl Stockholm'de bir Çevre Konferansı düzenlemişlerdir. Bu konferansta çevre sorunlarının evrenselliği kabul edilmiş ve “Tek bir dünya var” sloganıyla hafızalara kazınmıştır (Kocataş, 2005).

Stockholm konferansının ardından 1980 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından “Dünya Koruma Stratejisi” yayınlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramının ilk defa kullanıldığı bu çalışmada, sürdürülebilir bir topluma ulaşmak için koruma ve geliştirme düşüncesinin birlikte ele alınması gerekliliği ifade edilmiştir (Eş, 2008). Artan küresel çevre sorunları karşısında BM 1983 yılında Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nu kurduktan sonra kalkınma ve çevre konuları birlikte zikredilmeye başlamıştır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramının günümüzdeki tanımı 1987 yılında BM genel kuruluna sunulan “Ortak Geleceğimiz” adıyla da bilinen Brutland Raporu'nda yer almıştır. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma “günümüz ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama imkânlarından fedakârlık yapmaksızın karşılanabilmesi süreci” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan tanım incelendiğinde üç unsur dikkat çekmektedir; ihtiyaçların sadece ekonomik ihtiyaçlarla sınırlandırılmaması ve daha geniş kapsamda ele alınması, kuşaklar arası adaletin gözetilmesi ve üçüncü olarak bu adaletin de ülkeler arası ve ülke içinde de sağlanabilmesidir. Raporla ayrıca genel olarak yoksulluğun ortadan kaldırılmasına, doğal kaynaklardan elde edilen yararın dağılımında eşitliğine, nüfus kontrolüne ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesine verilen önem açısından sürdürülebilir kalkınma ilkesiyle örtüşmektedir (Yıkılmaz, 2011).

İnsanlığın ortak kalkınma stratejisinin benimsendiği Yeryüzü Zirvesi olarak da adlandırılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED), 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde toplanan Rio Zirvesidir (Yaylı, 2012). Konferansta sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma konularına ilişkin “İklim değişikliği”, “Biyolojik çeşitlilik”, “Çevre ve kalkınma deklarasyonu”, “Ormanların yönetimi, korunması ve sürdürülebilirliği” ve “Gündem 21” olmak üzere beş başlık ele alınmıştır. Rio konferansından beş yıl sonra yine BM tarafından 1997 yılında New York'ta Rio+5 toplantısı yapılmıştır. Bu toplantıda ise sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin alınan kararlar ve sorumluluklar tekrar değerlendirilmiştir.

2000 yılında BM tarafından “Bin Yıl (Milenyum) Zirvesi” düzenlenmiş, 2015 yılına kadar gerçekleştirilmesi planlanan hedefler belirlenmiştir. Bir yıl sonra 2001 yılında İstanbul+5 adıyla New York'ta düzenlenen toplantı da daha önce alınan kararlar ve gelinen nokta gözden geçirilmiş ve yeniden değerlendirilmiştir (Çamur ve Vaizoğlu, 2007).

Uluslararası çevre sözleşmelerinin daha etkin bir şekilde yaşama geçirilmesini sağlamak amacıyla Johannesburg (G. Afrika)'da 2002 yılında “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı”, 182 ülkeden yaklaşık 60 bin temsilcinin katılımıyla gerçekleşmiştir (Kocataş, 2005). Rio Zirvesinden 10 yıl sonra düzenlenen ve Rio+10 olarak da isimlendirilen zirvede son on yıl değerlendirilmiştir. Zirvede sürdürülebilir kalkınmanın uluslararası gündemin temel konusu olduğu teyit edilmiş, çevre koruma ve yoksullukla mücadelede yeni veriler sunulmuştur. Kararların uygulanmasında sivil toplum kuruluşlarının işbirliğinin önemi üzerinde durulmuştur (Yıldırım ve Öner, 2003). Ayrıca bu zirvede sürdürülebilir kalkınma ismi ilk defa bir zirvenin adı olmuştur. Zirve sonrası yayınlanan bildiride sürdürülebilir kalkınmanın üç bileşeni ekonomi, sosyal ve çevre olarak belirlenmiştir.

BM öncülüğünde yapılan bir diğer toplantı “Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı” diğer adıyla “Rio+20”, 2012 tarihinde Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenmiştir. Konferansta yine sürdürülebilir kalkınma ismi kullanılmıştır. Konferans sonunda “İstedğimiz Gelecek” isimli bildirge yayınlanmıştır. Bildirgede daha önceki konferanslarda alınan kararların uygulanacağını taahhüdü tekrarlanmış, sürdürülebilir kalkınmanın insan merkezli olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevrenin korunması bileşenlerinin uyumunun sağlanabilmesi ve toplumun tüm kesiminin bu amacı gerçekleştirmesinde aktif olması gerektiği vurgulanmıştır (Rio+20 Konferansı, 2012).

Sürdürülebilir kalkınma konulu son toplantı yine BM öncülüğünde 2015 yılında New York'ta yapılmıştır. “Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi 2015” olarak isimlendirilen

zirvede 2030 yılına kadar yoksulluğun ortadan kaldırılmasını, eşitsizliklerle mücadeleyi ve çevrenin korunmasını amaçlayan sürdürülebilir kalkınma hedefleri oy birliği ile kabul edilmiştir (Aldırmaz Akkaya, 2018). Zirve sonucunda 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri Şekil 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3. BM 2030 sürdürülebilir kalkınma hedefleri. Kaynak: UN, (2019). *Report of the Secretary-General on SDG Progress 2019 Special Edition*. New York 2019.

2.1.5. Sürdürülebilir Kalkınma ve Boyutları

Sürdürülebilir Dünya bölümünde daha önce de açıklandığı gibi sürdürülebilir kelimesi Latince “sustinere” kelimesinden gelip, farklı kelimelerle farklı anlamlarda kullanılmasına rağmen aslında; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek, var olmak anlamlarıyla kullanılmaktadır (Onions, 1964: 2095). Birleşmiş Milletler sürdürülebilirlik kavramını; nesiller arası eşitlik, ekolojik sürdürülebilirlik ve refahın adil dağılımı, toplum katılımı ve kaynaklara erişim olarak ifade etmektedir. Günümüzde kalkınma kavramı daha çok ekonomi olarak algılanmasına rağmen, bu kavramın ekonomik alan dışında daha geniş bir alanı kapsadığı görülmektedir (Yaylı, 2012). Sarıkaya ve Kara’ya (2007) göre kalkınma; bir ekonomik üretim ve kişi başına milli gelirin artırılmasının yanı sıra, sosyal ve kültürel yapının değiştirilmesi ve geliştirilmesidir. Buna göre kalkınma kavramı için ulusal gelir ve genel üretim düzeyinin artırılması amaçlarını yanı sıra bir ülkedeki birçok sosyal ve ekonomik

yapının yeniden düzenlenmesi olarak içeriği genişletilebilir. Görüldüğü gibi kalkınma kavramı, ekonomi ve toplumun geleceğe yönelik değişimlerini içerir. Başlıca amacı ise insanlığın gereksinimini ve beklentilerini karşılamaktır (Kocataş, 2005).

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomi ile çevre arasında entegrasyon sağlamaya çalışan bir kalkınma modelidir. Uzun dönemde çevreyi dikkate alan tek kalkınma modeli özelliğini sağlayan, tüm kaynakların israf edilmeden kullanımını hedeflenen bir modeldir. Hem doğal kaynakların etkin kullanımı hem de çevresel kalitenin korunması amaçlanarak ekonomik büyüme ile ekolojik dengeyi sağlamayı içeren bir modeldir (Altınbay, 2007). Bu modelin beraberinde getirdiği prensipler ise şu şekilde sıralanmıştır (Kocataş, 2005):

- Doğal sermayeyi tüketmemek,
- Bugünkü insanlığın gereksinimlerini karşılayabilmek,
- Gelecek nesillerin de kendi gereksinimlerini karşılayabilme olanağını ellerinden almamak,
- Ekonomi ile ekosistem arasındaki dengeyi korumak,
- Ekolojik açıdan da sürdürülebilir özellikte olmak.

Son yıllarda ortak bir kabulle BM tarafından 1983 yılında kurulan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun başkanlığında yayınlanan “ Ortak Geleceğimiz” (Brutland Raporu) raporunda sürdürülebilir kalkınma “Bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılamalarından ödün vermeden karşılamak” şeklinde tanımlanmaktadır. Yapılan tanımlardan hareketle söyleyebiliriz ki sürdürülebilir kalkınma; kalkınma ve doğal kaynak dengesini dikkate alan, kalkınmanın yararlarını bugünün olduğu kadar gelecek kuşakların da kullanımına sunan, çevreyle kalkınmanın birbirini tamamladığı kalkınma anlayışına dayanmaktadır (Tıraş, 2012). Sürdürülebilir kalkınmanın tarihi bölümünde de bahsedildiği gibi 2000 yılında gerçekleştirilen BM genel kurulunda barış, kalkınma, insan hakları, çevre gibi konuların yer aldığı hedefler belirlenmiştir. Ortak Geleceğimiz (Brutland Raporu) Raporu'nda sürdürülebilir kalkınmanın hedefleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Aksu, 2011):

- Büyümeyi canlandırmak,
- Büyümenin kalitesini değiştirmek,
- İş bulma, yiyecek, enerji, su ve sağlık konularındaki temel ihtiyaçları karşılamak,
- Sürdürülebilir bir nüfus düzeyini garanti altına almak,
- Kaynak tabanını korumak ve zenginleştirmek,

- Teknolojiyi yeniden yönlendirmek ve riski yönetmek,
- Karar verme sürecinde çevre ve ekonomiyi birleştirmek.

Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle gerçekleşmesi düşünülen değişimler ise (UNESCO, 2005) şu şekilde sıralanmıştır:

- Yaşam kalitesinin artışı,
- İnsanların eşitliği,
- Nesiller arası eşitlik,
- Sosyal refah,
- Kendi kendine yeterlik,
- Doğal sistemlerin korunması ve iyileştirilmesi
- Taşıma kapasitesine uyulması.

Sürdürülebilir kalkınmanın hedefleri incelendiğinde aslında iki yaklaşımın temel alındığı görülmektedir. İnsanı merkeze alan “insan merkezci yaklaşım” yaklaşıma göre; insanın ve özellikle de yoksul insanın bugün ve gelecekteki temel ihtiyaçlarının karşılanmasına odaklanılmıştır. Diğer yaklaşımda ise çevre merkeze alınmıştır. “Çevre merkezci” yaklaşımda çevre dengesi merkezdedir. İnsanın ihtiyaçlarını karşılamak için çevreye yaptığı müdahale sonucu çevrenin kendini yenileyebilme yeteneğinin engellenmemesi esas alınmıştır (Kaypak, 2011).

Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi için birçok engelle karşılaşılmaktadır. Bu engelleri ortadan kaldırabilmek için hep beraber mücadele etmek gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınmayı engelleyen bu faktörleri Beyhan (2012) şu şekilde açıklamaktadır:

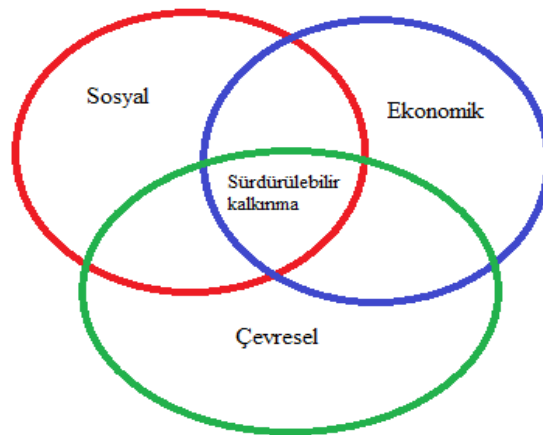
- Tüketim ve üretimdeki kalıpların değiştirilmesinin çok zor olması,
- Ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleşebilmesi için doğal kaynakların doğru stratejilerle yönetilmemesi,
- Ulusal ve uluslararası boyutlarda gelir dağılımındaki eşitsizliğin artışının küresel refah, güvenlik ve dengeye tehdit oluşturması,
- Tüklenen kaynaklar, iklimsel değişimlere sebep olurken özellikle fakir ülkelerde karşılaşılan birçok hastalığın başlıca nedeni haline gelmesi ile kötüleşen çevresel şartlar,
- Küreselleşme ile meydana gelen yeniliklerin ve kazancın ülkeler arasında düzensiz dağılımı,

- Ulusal ekonomilerdeki yabancı sermaye yetersizliği veya dış yardımların etkin kullanılamaması,
- Ulus devlet anlayışına yönelen kültürel tehditler.

Son yıllarda küresel ısınmaya bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişikliği, yağışlar, su seviyesi, orman yangınları, kasırgalar, kuraklık, çölleşme, erozyon gibi çevresel faktörler; tarımsal üretim potansiyeli ve bulaşıcı hastalıklar gibi sosyo-ekonomik faktörler ülkelerin sürdürülebilir kalkınma çabalarını olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma için toplum, ekonomi ve çevre birlikte düşünülme ve bütünsel olarak hareket etmek gerekmektedir. Gürlük (2010), Sürdürülebilir kalkınmanın; aileden itibaren toplumun her kesiminin aynı kararlılıkta olması ve bu kavramı bir yaşam tarzı haline getirmesi ile gerçekleşeceğini ifade etmiştir.

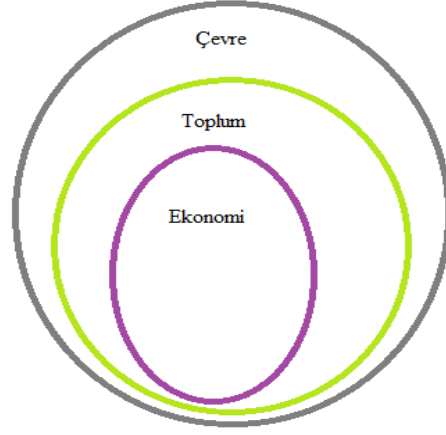
Sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşeni vardır. Bunlar ekonomik, sosyal ve çevre bileşenleridir. Sürdürülebilir kalkınmanın etkili olabilmesi için bu üç bileşenin dikkate alınması gerekmektedir (Ergün ve Çobanoğlu, 2012).

Sürdürülebilir kalkınmanın çevre, toplum ve ekonomi olmak üzere birbiriyle iç içe geçmiş üç bileşeninin olduğunu görülmektedir. Bu bileşenlerin kesişim bölgesi “sürdürülebilir kalkınmayı” oluşturmaktadır (Engin, 2010). Bu bileşenlerin her birinin hem kendi içerisinde hem de birbirleriyle aralarındaki etkileşimin tutarlı ve sistemli bir ilişki oluşturması beklenmektedir(Şekil 4).



Şekil 4. Ekonomik, sosyal ve çevresel bileşenleri ile sürdürülebilir kalkınma. Kaynak: Barrow, 1995; akt., O., Tutulmaz, (2012). Sürdürülebilir Kalkınma: Sürdürülebilirlik için Bir Çözüm Vizyonu. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, s. 619.

Engin'e (2010) göre çevrenin sürdürülebilirliği, toplum ve ekonominin de sürdürülebilirliğini kapsamaktadır; dolayısıyla ekonomi ve toplumun sürdürülebilirliği, çevrenin sürdürülebilirliğinin uyumu ile paralellik göstermektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Sürdürülebilir kalkınma bileşenlerinin birbirini kapsama durumları

Dünya Ekonomik Kalkınma Komisyonu'na göre sürdürülebilir kalkınma; çevresellik, ekonomik ve sosyal eşitlik ilkelerinin eş zamanlı olarak benimsenmesini gerektirmektedir. Kalkınma şayet ortalama yaşam niteliğini azaltmıyorsa sürdürülebilir niteliktedir. Sürdürülebilir kalkınmanın diğer hedefleri ise sosyal dayanışmayı sağlamak, ekonomik yapabilirliği artırmak ve biyolojik sorumluluğu yerleştirmektir (Sarıkaya & Kara, 2007).

2.1.5.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Sosyal Bileşeni

Sosyal olarak sürdürülebilir bir sistem, eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı, cinsiyet eşitliği, politik sorumluluk ve katılımı sağlayabilen sistem olarak ifade edilir (Tıraş, 2012). Özyol 'a (2012) göre sağlık alanında meydana gelen değişiklikler ve gelişmeler, sosyal ve ekonomik alanında meydana gelen gelişmeler sonucu ortaya çıkmaktadır. Avrupa'da endüstriyel devrim sonrasında ilerleyen ekonomik gelişmelere paralel olarak sağlık alanında iyileştirmeler meydana geldiği için, sağlık alanı sosyo-ekonomik gelişmenin de doğrudan bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutuna atıf yapılan bir durumdur.

2.1.5.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik Bileşeni

Doğal kaynakların tüketimi ve üretimi arasındaki denge kurularak dengeli ve sürdürülebilir bir kalkınma gerçekleştirilebilir. Az kaynak kullanımıyla çok üretim yapmak dengeli ve sürdürülebilir bir kalkınmanın göstergesidir. Çünkü hem ekonomik yönden bir gelişmenin yanı sıra doğal kaynaklar tüketilmeden kullanılmakta hem kalkınma sürdürülebilmekte hem de çevre fazla kirletilmemektedir. Gelişmekte olan ülkeler bazı imkânsızlıklar nedeniyle en önemlisi de hızla artan nüfuslarını besleyebilmek endişesiyle üretimle tüketim arasındaki bu dengeyi sağlayamamışlardır. Gelişmiş ülkeler çevre bilinci ve sahip oldukları teknoloji ile bu dengeyi kurabilmişlerdir (Yıldız, 2005).

Kaypak (2011), gelişmemiş ülkelerin sürdürülebilir kalkınmasının zor olduğunu belirtmiştir. Bu ülkelerde çevre dostu ürünlerin maliyetli olduğunu, yoksulluk problemlerinin doğal çevreyi korunması gerekliliğinin arka plana atıldığını, gelir seviyesi düşük insanlar için önceliğin gıda ve barınma olduğunu ve dolayısıyla çevrenin daha az önceliği olduğunu belirtmiştir. Bu ülkelerde çevreye olan duyarlılığı artırmak için öncelikle kişilerin gelir seviyesinin yükseltilmesi gerektiğini savunmuştur.

2.1.5.3. Sürdürülebilir Kalkınmanın Çevresel Bileşeni

Çevresel olarak sürdürülebilir bir sistem, kaynak temelini sabit tutarak, yenilenebilir kaynak sistemlerinin ya da çevresel yatırım fonlarının istismarından kaçmalı ve yenilenemeyen kaynaklardan yalnızca yatırımlarla yerine yeterince konulmuş olanları tüketmelidir. Bu sistem aynı zamanda ekonomik kaynak olarak sınıflandırılmayan, biyolojik çeşitlilik, atmosferik denge ve diğer unsurların korunmasını da sağlamalıdır (Tıraş, 2012). Akgül (2010)'e göre Çevresel açıdan sürdürülebilir bir sistem, yenilenebilir kaynakları ön planda tutulduğu, yatırımlar kanalıyla yenilenemeyen kaynakları tüketmeye çalışmayan bir sistemdir. Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için doğal kaynak tüketiminde minimum düzeye inilmesi ve malzeme kullanımda yenilenebilir ürünler tercih edilmesini ifade etmiştir. Engin (2010), çevrenin sürdürülebilirliğinin; doğal kaynakların kendini yenileme kapasitesinden daha hızlı bir şekilde tüketilmemesi ve çevresel açıdan zararlı faaliyetlerin kontrol altına alınması ile mümkün olduğunu ifade etmiştir. Çevre Kanunu'na göre sürdürülebilir çevre "Gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların varlığını ve kalitesini tehlikeye atmadan hem bugünün hem de gelecek kuşakların çevresini oluşturan tüm çevresel değerlerin her alanda (sosyal, ekonomik, fiziki vb.) iyileştirilmesi ve geliştirilmesi süreci" olarak tanımlanmıştır.

Sürdürülebilir kalkınmanın gelecek kuşaklarla bağlantısının kurulmasında en etkili araç çevresel boyuttur. Çünkü insanın faaliyetleri ile çevrenin kendini yenileme yeteni yok edilmekte ve bu durum gelecek kuşakların refahına engel olmasının yanında, onların yaşama hakkını da tehdit eder boyuta ulaşmasıdır (Tıraş, 2012). İnsanların ekonomik, teknolojik ve sosyolojik alanda yüzyıllardır gösterdiği gelişmeler sırasında çevreye verdiği birçok zarar nedeniyle gelecek için kaygılar artmış ve küreselleşme süreci de bu gelişime olumlu ve olumsuz katkıda bulunmuştur. Sürdürülebilirliği sağlamak için çevre ve kalkınma arasındaki köprünün güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Kaypak, 2011).

Çevre ve kalkınma konularını gündeme alan pek çok zirvelerin ardından ülkeler farklı nedenlerle ulusal programları uygulamamışlardır. Çünkü çevresel tahribata, ekolojik süreçlere zarar vermeye meyilli mevcut yada geliştirilecek çeşitli sanayi kuruluşlarının ve doğal kaynakların dengesiz kullanımının kısıtlanmasının ülke ekonomisinde meydana getireceği kayıplar düşünülmüş ve ulusal programları uygulamak istememişlerdir. Gündüz (2004) 'e göre çevre ve kalkınmayı birlikte düşünmek ülkelere ek bir maliyet getirecektir. Başka bir deyişle küresel yarardan çok ulusal yararlar ön planda tutulduğunda ülkelerin dünyaya karşı sorumluluğu taşımadığı ve küresel bir ortak bilincin hala tam olarak oluşturulmadığı görülmektedir. Halbuki bu çıkarlar yüzünden uzun vadede ekolojik süreçlerin bozulması ve doğal kaynakların tükenmesi sonucunda ülke ekonomilerinin ve yaşam koşullarının geri dönüşü olmayacak şekilde kötüye gitmesi ile çevre ve kalkınma olanaklarının artık sürdürülemez bir hale geleceği göz ardı edilmektedir (Çolak, 2012).

Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için aşağıda belirtilen beş koşulun yerine getirilmesi gerekir (Akgül, 2010):

- Doğal kaynak tüketiminin en az seviyeye indirilmesi,
- Üretim girdilerinin ve tüketim malzemelerinin yenilenebilen kaynaklardan sağlanması,
- Atıkların geri dönüşümünün en üst seviyelerde sağlanması,
- Enerji kaynaklarının korunması ve yenilenebilir enerji sistemlerinin öngörülmesi,
- Çevreye dayalı yapılandırmalarda ekolojik çevreye ve canlılara zarar vermeyecek yöntemler seçilmesi.

2.2. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın temel konusu “sürdürülebilir çevre” olduğu için öncelikle bu konu çerçevesinde alan yazın taraması yapılmıştır. Ancak çalışmaların genel olarak çevre başlığı altında ele

alındığı ve sürdürülebilirlik kavramına değinilecekse de “sürdürülebilir çevre” değil “sürdürülebilir kalkınma” kavramı çerçevesinde araştırmaların yapıldığı belirlenmiştir. İkinci alan yazın taraması ise çevre kavramları üzerine yapılmıştır.

2.1.1. Konu ile İlgili Yurt İçinde Yapılmış Bazı Önemli Çalışmalar

Çimen (2019), fen bilimleri ve sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını incelediği çalışmada; fen bilimleri ve sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca cinsiyet açısından kız öğrenciler lehine anlamlı fark olduğu ancak bazı demografik özelliklere göre (anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, yaşanılan yer, ailenin gelir durumu ve mezun olunan lise türü) öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmaya katılan bölümlerin sınıf düzeyleri arasındaki farklılık incelendiğinde ise fen bilimleri öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı, sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarından sınıf düzeyleri arasında farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır.

Tokur (2019), Çevreye ilişkin duygu boyutu kazandırılmış etkinliklerin fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre okuryazarlıklarına ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmada öğretmen adaylarının çevresel bilgilerinin, çevreye yönelik duyuşsal eğilimlerinin, sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının ve çevreye yönelik sorumlu davranışlarının anlamlı düzeyde artış gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının doğaya bağlılık, biyosferik kaygı, doğal çevreye olan adanmışlık, duyarlık ve doğaya dâhil olma durumlarında gelişme kaydedildiğini; çevreye ilişkin görüşlerinde ise sürdürülebilirlik-geri dönüşüm, duyarlılık-sorumluluk ve bilinçlendirme temalarından bahsettikleri görülmüştür. Araştırma sonucu çevresel duyguların çevre eğitimi uygulamalarında dikkate alınması gereken önemli bir değişken olduğunu göstermiştir.

Selvi, Selvi, Güven Yıldırım ve Köklükaya (2018), öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesinin amaçlandığı çalışmada veriler yarı-yapılandırılmış görüşme soruları ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın ne olduğuna ve önemine ilişkin yeteri düzeyde bilgi sahibi olmadıklarını saptamıştır. Ayrıca sürdürülebilir kalkınmaya yönelik faaliyetlerde çok sık bulunmadıkları tespit edilmiştir.

Arık ve Yılmaz (2017) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını ve çevreye yönelik metaforik algılarını bazı değişkenlere göre (yaş, cinsiyet, mezun oldukları lise türü, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, ikamet ettikleri yerin türü, sosyoekonomik durum ve çevre ile ilgili bir derneğe üyelik) incelenmiştir. Araştırmada hem nicel verilerin hem nitel verilerin toplandığı karma desen kullanılmıştır. Çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu, kadınlarda çevre tutumlarının anlamlı farklılığın olduğu görülmüştür. Cinsiyet haricindeki diğer değişkenlerde ise çevre tutum düzeyi puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. çevre kirliliği kavramına yönelik metafor analizi sonucunda ise toplam 11 ayrı kategori oluşturulmuştur.

Çavuşoğlu, Altay, Nuriyeva ve Öngör (2017) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerini göz önünde bulundurarak çevre bilgisi ve tutumlarını incelenmiştir. Tanımlayıcı araştırma modelinden yararlanılmış, veri toplama aracı “Çevre Bilgi Testi” ve “Çevre Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler istatistikler, pearson korelasyon katsayısı, Anova, Tukey HSD testi ve t testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda çevre bilgi ve çevre tutum puanları kızlar lehine anlamlı farklılık gösterirken, öğrencilerin çevre bilgi puanları arasında da sekizinci sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin çevre bilgi puanları ile çevre tutum puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Erdem (2017)’in yaptığı çalışmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile sürdürülebilir çevre tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin sürdürülebilir çevre tutumlarının yüksek düzeyde olduğu, okul türü, anne eğitim düzeyi ve baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin zekâ alanları incelendiğinde cinsiyet açısından sözel-dilsel zekâ alanları, görsel zekâ alanları, müziksel zekâ alanları ve çoklu zekâ alanlarının genel toplamı kızlarda daha yüksek çıkmıştır. Yapılan korelasyon analizi sonucunda en yüksek ilişki sürdürülebilir çevre tutum ile mantıksal-matematiksel zekâ arasında; en düşük ilişki ise sürdürülebilir çevre tutum ile müziksel- ritmik zekâ arasında bulunmuştur.

Çelikbaş (2016), sürdürülebilirliği temel alan çevre eğitiminin (STAÇE) ortaokul 7. Sınıf öğrencilerin çevresel davranışlarına, tutumlarına, çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına, sürdürülebilir çevre tutumlarına, su ayak izlerine ve ekolojik ayak izlerine etkisini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada 6 farklı ölçek kullanmıştır. STAÇE’ nin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin su ayak izlerinde anlamlı bir azalma sağlamasına rağmen çevre sorunlarına

yönelik farkındalıklarında, çevresel davranışlarında, çevre tutumlarında, sürdürülebilir çevre tutumlarında ve ekolojik ayak izlerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı bulunmuştur. Ayrıca STAÇE' den önce cinsiyet açısından öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının, çevresel davranışlarının, çevre tutumlarının, sürdürülebilir çevre tutumlarının, su ayak izlerinin ve ekolojik ayak izlerinin benzerlik gösterdiği, STAÇE sonrasında kız öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu, erkek öğrencilerin çevre tutumlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Soysal (2016), İlköğretim Fen bilimleri, Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre eğitime yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçladığı çalışmada veriler, Afacan ve Demirci Güler (2012) tarafından geliştirilen 44 maddeden oluşan ölçek ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda Fen bilimleri öğretmen adaylarının Sürdürülebilir Çevre Eğitime yönelik tutumlarında ölçeğin 2. (Tüketime Yönelik Tutumlu Davranış ve Düşünceler), 3. (Çevresel Problemlere Karşı Duyarlılık ve Müdahalede Bulunma) ve 5. (Hayvanlara ve Çevreye Yönelik Olumsuz Davranışlara Karşı Duyarlılık) faktörlerinde Sosyal Bilgiler ve Sınıf öğretmen adaylarına göre anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Sürdürülebilir Çevre Eğitime yönelik tutumları incelendiğinde 2. faktör (Tüketime Yönelik Tutumlu Davranış ve Düşünceler) dışındaki tüm faktörlerde kız öğretmen adaylarında anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının çevre korunması ile ilgili derneğe üye olma durumları sürdürülebilir çevre tutumları açısından önemli bir yere sahipken, bölüm, cinsiyet, yaşadıkları yer ve çevre konulu ders alma durumları sürdürülebilir çevre tutumları açısından bir önem arz etmemektedir.

Alpak (2016), yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının etik yaklaşımları ile sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının düzeylerini belirlemek, demografik özellikleri açısından incelemek ve fen bilimleri öğretmen adaylarının etik yaklaşımları ile sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Veri toplama aracı olarak, "Ekosentrik, Antroposentrik ve Çevreye Yönelik Antipatik Tutum Ölçeği", "Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği" ve "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında, fen bilimleri öğretmen adaylarının ekosentrik ve antroposentrik tutumlarının ortalamanın üstünde, çevreye yönelik antipatik yaklaşımların ise ortalamanın altında; sürdürülebilir çevreye yönelik tutumun ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ekosentrik, antroposentrik ve çevreye yönelik antipatik tutumların ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumların; cinsiyet, sınıf düzeyi, Çevre Bilimi dersi alma, çevre ile ilgili bilgi edinme,

herhangi bir çevre kuruluşuna üye olma değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiş, fen bilimleri öğretmen adaylarının ekosentrik ve antroposentrik tutumları ile sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları arasında pozitif yönde, çevreye yönelik antipatik tutumları ile sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları arasında ise negatif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

Ahi ve Özsoy (2015) tarafından yapılan çalışmada ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarını cinsiyet ve mesleki kıdeme göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amaçlanmıştır. Enlemsel tarama yöntemi ile yapılan araştırmaya 53 farklı ilden 400 kadın, 478 erkek toplam 878 öğretmen katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Çevresel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu görülmüş, cinsiyet açısından kadın öğretmenlerin lehine, mesleki kıdem açısından ise 1-5 ve 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir.

Derebaşoğlu (2013), yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının çevrenin bugünü ve geleceğine ilişkin görüşlerini ‘Uluslararası Sürdürülebilir Çevre İndeksi-SÇİ’ kapsamında incelemeyi hedeflemiştir. Araştırmaya 2010-2011 eğitim öğretim yılında Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde Fen bilimleri, Sınıf, Okul Öncesi ve Sosyal Bilgiler anabilim dallarında öğrenim gören 496 öğrenci katılmıştır. Araştırmada kişisel bilgi formu ve Çevrenin Geleceği Ölçeği (ÇGÖ) kullanılmıştır. ÇGÖ den elde edilen puanlara göre öğrenciler çevrenin geleceğine yönelik kötümser yargıları taşıdığını, günümüzle ilgili olarak ise kabul edilebilir ile kötü düzey arasında algılarının bulunduğunu göstermektedir. 19 ülkenin SÇİ ile ÇGÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin bulunması, ölçeğin gerçek durumu yordayan bir özelliğinin olduğunun göstergesidir.

Derman (2013) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin biyoloji dersi ekosistem konularındaki öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma Ankara ili merkez ilçelerine bağlı liseler arasından toplam 785 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak başarı testi, sürdürülebilir çevre bilinci ölçeği ve sürdürülebilir çevre bilincinin hangi ortamlarda edinildiğini belirlemeye yönelik bir bilgi formu kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları doğrultusunda, ortaöğretim sürecinde öğrencilerin yeterli düzeyde ekosistem bilgisi ve sürdürülebilir çevre bilinci edinemedikleri söylenebilir.

Mercan (2013) tarafından yapılan çalışmada bazı değişkenlere (cinsiyet, kademe, sınıf düzeyi, ders notu, anne ve babanın eğitim durumu) bağlı olarak ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerin

çevreye karşı tutumlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak “Çevresel Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Yapılan araştırmanın sonunda öğrencilerin çevresel davranış puan ortalamasının çevreye karşı olumlu düzeyde olduğu; çevresel düşünce puan ortalamasının ise çevresel düşünce bakımından olumluya yakın düzeyde olduğu ve çevresel tutum puan ortalamasının ise olumlu düzeyde olduğu görülmüştür. Sonuçlar, sınıf düzeyi artarken çevresel düşüncenin arttığı ancak çevresel davranışlarının azaldığını göstermiştir. Cinsiyete bağlı yapılan değerlendirme sonucunda ise kız öğrencilerin çevresel davranış, düşünce ve tutum puanları ortalamaları erkeklere kıyasla yüksek bulunmuştur. Anne eğitimi düzeyinde yapılan değerlendirmede çevresel davranış ve tutum puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamış, düşünce puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Anne eğitim seviyesi arttıkça çevresel tutum puanının da artması, öğrenci anne eğitim düzeyine paralel olarak çevresel tutumlarının da değiştiğini göstermiştir. Baba eğitimi düzeyinde yapılan değerlendirmede öğrencilerin çevresel davranış ve düşünce puanları arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür.

Sadık (2013), tarafından yapılan çalışmada sosyal bilgiler ve fen bilimleri öğretmen adaylarının çevresel tutum ve bilgi düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bunun için de farklı değişkenler (devam ettiği bölüm, sınıf düzeyi, cinsiyeti, anne- baba eğitim durumu ve mesleği, ailenin gelir düzeyi, ailedeki birey sayısı, ortaöğretimde ve üniversitede çevre ile ilgili bir ders alma durumu, çevre ile ilgili bir kuruluşa üye olup olmama) değişkenler kullanılarak incelenmiştir. Tarama modelinde yapılan araştırmanın çalışma evrenini Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Fen bilimleri ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programlarındaki tüm sınıf seviyelerindeki 323öğretmen adayları oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Uzun ve Sağlam (2006) tarafından geliştirilen “Çevresel Tutum Ölçeği” ve “Çevre Bilgi Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Fen bilimleri ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre bilgilerinin orta düzeyde olduğu, çevresel düşünce açısından ise yüksek olumlu tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca çevresel bilgi, düşünce ve davranış puanları arasında babası ortaöğretim ve yüksekokul mezunu olanlar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Diğer değişkenlere göre bu puanlar anlamlı farklılık göstermemiştir (anne eğitim durumu, anne-baba mesleği, ailede yaşayan birey sayısı, ortaöğretim ve üniversitede çevre ile ilgili ders alıp almama, çevreci bir kuruluşa üye olup olmama).

Demir (2012), yaptığı çalışmada tarım uygulamalı bahçe temelli eğitim modelinin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinde, sürdürülebilir bir çevre anlayışına yönelik farkındalık, tutum, davranış

ve fen başarılarına olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada araştırma yöntemi nitel ve nicel veri toplama yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntemini kullanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 2009-2010 öğretim yılında Tokat il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında öğrenim gören 18 öğrenciden meydana gelmektedir. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan Sürdürülebilir Çevre Başarı Testi, Çevre Bilinci Ölçeği araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences Program, Version 18.0) paket programından yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, sürdürülebilir tarım uygulamalı bahçe temelli eğitim modelinin, öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca sürdürülebilir çevre anlayışına yönelik tutum, farkındalık ve davranış olgularının gelişimini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Bilim (2012), yaptığı araştırmada sürdürülebilir çevre açısından eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmeyi amaçlamıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim fakültesinde öğrenim gören 249 öğrenciyle genel tarama modeli kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Çevre Okuryazarlığı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmadan çıkan sonuca göre eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Eğitim fakültesi öğrencilerinin kısmen yüksek düzeyde çevresel tutuma sahip oldukları; çevresel bilgi, çevresel davranış ve çevresel algı düzeylerinin orta düzeyde oldukları görülmüştür.

Gürbüz, Çakmak ve Derman (2012) tarafından yapılan çalışmada aday öğretmenlerin cinsiyet, sınıf ve çevre ile ilgili bilgi edinme kaynaklarına göre sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Betimsel tarama yöntemi ile yapılan araştırmada, 2011 yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören 152 öğrenciden veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak "Sürdürülebilir Çevre Eğitimi Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizi betimsel istatistik teknikleri ve ilişkisiz örneklemeler t testi ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda biyoloji öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutum puanları açısından kız öğrenciler, beşinci sınıflar, yazılı ve baskılı bilgi edinme kaynaklarını kullanan öğretmen adayları lehine anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir.

Kaya ve Tomal (2011) Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nın Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi Açısından İncelenmesine yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışmada Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nı oluşturan temel öğeler ve programda her sınıf kademesi için ayrı

olarak belirlenen kazanımlar; sürdürülebilir kalkınma eğitime olan katkıları ortaya konacak şekilde incelenerek, sosyal bilgiler eğitiminin sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından öneminin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırmada nitel veri toplama tekniği kullanılmış, doküman ve içerik analizi yapılmıştır. Programının sürdürülebilir kalkınma eğitime katkı sağlayacak şekilde hazırlanmış ancak programın eksik yanlarının da bulunduğu tespit edilmiştir.

Timur ve Yılmaz (2011) tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre bilgi düzeylerini cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve akademik genel ortalamaları gibi değişkenler açısından belirlemek hedeflenmiştir. Tarama modeli kullanılan araştırmanın örneklemini 10 farklı üniversitenin İlköğretim Fen bilimleri Öğretmenliği programında öğrenim gören 586 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışmada Yavetz, Goldman ve Pe'er (2009) tarafından geliştirilen “Çevre Bilgi Testi” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının çevre bilgilerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiş, öğretmen adaylarının çevre bilgi düzeyi puanlarının genel akademik ortalaması yüksek olanlar ve annesi ilköğretim, ortaokul, lise mezunu olanlar lehine anlamlı olarak değiştiği, cinsiyet ile baba eğitim durumuna göre ise değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldız (2011) tarafından yapılan çalışma, öncelikli olarak sekiz yıllık eğitimi henüz tamamlamış öğrencilerin, fen ve teknoloji öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik kavramsal anlamalarını ve tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, fen ve teknoloji öğretmenlerinin, ilköğretimi tamamlamış öğrencilerin ve fen ve teknoloji öğretmen adaylarının, sürdürülebilir çevreye yönelik kavramsal anlamaları yeterli düzeyde olmadığı, ancak sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının ise yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kayalı (2010) Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarını değerlendirmeyi amaçladığı çalışmasında Sosyal Bilgiler Öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adaylarının çevre sorunları konusunda tutum değerlerinin Türkçe ve Sınıf Öğretmenliğine göre yüksek çıktığını vurgulamıştır. En düşük tutum değerine sahip olan bölüm ise Türkçe Öğretmenliği olarak ifade edilmiştir. Çevre dersi gören öğrencilere göre değerlendirme sonucuna bakıldığında ise Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Bölümlerinde olumlu tutum yönünde anlamlı fark olduğu çalışmada ulaşılan başka bir sonuçtur.

Dikmenli (2010) yaptığı çalışmada biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ile ilgili kavramsal çerçevelerini araştırmıştır. Araştırmaya 130 tane öğrenci katılmıştır. Veri toplama

aracı olarak serbest çağrışım testi kullanılmıştır. Serbest Çağrışım testlerinin analizi, katılımcıların biyolojik çeşitlilik konusunun farklı açılardan değerlendirilerek ortaya çıkardıkları kavramsal çerçeveyi göstermektedir. Sonuç olarak katılımcılar biyolojik çeşitlilik kavramını bilmelerine rağmen biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği başta olmak üzere kavram ile ilgili derinlemesine fikir sahibi değillerdir. Biyolojik çeşitlilik kavramını tür ve ekosistem çeşitliliği olarak algılamakta, genetik çeşitliliği kavram içerisine almamaktadırlar ve biyolojik çeşitlilik kaybına neden olan insan aktiviteleri ile ilgili farkındalıkları bulunmamaktadır.

Uzun, Keleş ve Özsoy (2010), öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri üzerine bir çalışma yapmıştır. Araştırma Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler, Fen bilimleri ve Sınıf Öğretmenliği 1. sınıfta öğrenim gören 66 öğretmen adayı ile yapılmıştır. Araştırma, 2008–2009 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kelime ilişkilendirme testi ve görsel ilişkilendirme etkinlikleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramıyla ilgili sınırlı sayıda bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Araştırmacı öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramı konusunda ön bilgilerini artırmak amacıyla özellikle ekoloji ve çevre eğitimi derslerinde biyolojik çeşitlilik konusu daha ayrıntılı bir şekilde işlenmesi ve bu konudaki farkındalıklarını yükseltmek amacıyla çeşitli etkinlikler düzenlenmesine yönelik öneride bulunmuştur.

Türer (2010) tarafından yapılan çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen bilimleri Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; Fen bilimleri Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın genel ve boyutlar açısından farkındalıklarının, oldukça farkında yönünde ağırlık kazandığı görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının okuduğu bölüm değişkenine göre yapılan incelemede sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunda, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğretmen adayları yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmıştır. Anne meslek değişkenine göre yapılan değerlendirmede ise genel olarak sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür. Sürdürülebilir kalkınmanın sosyal, ekonomi ve çevresel olmak üzere üç boyutu üzerine yapılan genel farkındalık belirlenmesinde öğretmen adaylarının en iyi sosyal boyut açısından farkında oldukları, sırasıyla çevresel boyut ve ekonomik boyutun geldiği araştırmada ulaşılan diğer bir sonuç olmaktadır.

Aksu (2009) , araştırmasında fen ve teknoloji öğretmenleri ile sınıf ğretmenlerinin çevreye yönelik tutumlarını cinsiyet, mesleki kıdemleri, branşları, herhangi bir evre kuruluşuna üye olup olmamaları, okul içi ve dışı evre ile ilgili projelere katılma durumları gibi değişkenler aracılığıyla incelemeyi hedeflemiştir. Tarama modelinde yapılan araştırmaya 2008-2009 Eğitim ğretim Yılında Burdur ilinde görev yapan 19 fen ve teknoloji ğretmeni ile 191 sınıf ğretmeni katılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” ve “evre Sorunlarına Yönelik Tutum leği” kullanılmıştır. Veriler t testi ve Anova kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çevreye karşı tutumlarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin cinsiyet, mesleki kıdemleri, branşları, herhangi bir evre kuruluşuna üye olup olmamaları, okul içi veya dışı evre ile ilgili projelere katılma durumları açısından evre sorunlarına yönelik tutum puanları arasında anlamlı farklılığın tespit edilmediği grlmştir.

Sahin ve Ark (2009) tarafından yapılan çalışmada, niversite ğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusundaki anlayış ve sürdürülebilir kalkınmaya karşı tutum ve davranışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ğrencilerin sürdürülebilir kalkınma ifadesine yabancı olmadıklarını ancak kavramın ne olduğunu tam olarak ifade etmede zorlandıkları araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur. Ayrıca çalışmada niversite ğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya karşı tutumlarının olumlu olmasına karşın, sürdürülebilir kalkınmayı yerine getirebilecek davranış ve hedeflerden uzak oldukları ortaya çıkan sonuçlar arasındadır.

Ek vd. (2009) tarafından yapılan araştırmada Adnan Menderes niversitesi’nin farklı akademik alanlarında okuyan öğrencilerin evre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları ile bu etkenlere etki eden faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada araştırmacılar tarafından oluşturulan sosyo-demografik anket ile “evresel Tutum leği” 554 öğrenciye uygulanmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin %85,3’sinin evre sorunlarına duyarlı olduklarını belirtmesine rağmen %86,5’inin evre ile ilgili derneğe üyeliğinin bulunmadığını ifade etmişlerdir. Çeşitli değişkenlerin okudukları okulun, sınıfın, cinsiyetlerinin, yaş gruplarının, en uzun süre oturdukları yerin, babalarının mesleğinin çevresel tutum leğinden alınan puanları etkilediği saptanmıştır. evre sorunlarını önlemede niversite ğrencilerinin tutumlarını ve davranışlarını çeşitli değişkenlerin etkilediği saptanmıştır.

Demirbaş ve Pektaş (2009) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim ğrencilerinin evre sorunlarına yönelik temel kavramları tanıma düzeyleri araştırılmıştır. Araştırmaya 6., 7. ve 8. sınıflardan toplam 86 ğrenci katılmıştır. Çalışmada evre sorunları için farkındalıkları, n

bilgileri ve çevreye yönelik duyarlılıkları belirlemek için açık uçlu sorular kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğrenciler daha çok çevre kirliliği, hava kirliliği ve atıklardan kaynaklanan çevre sorunlarının farkındadırlar. Öğrenciler günlük hayatta gördüğü ve sıklıkla karşılaştığı çevre sorunlarına çoğunlukla cevap vermiş, güncel sorunlar olan fakat öğretim ortamında nedenleri üzerinde fazla durulmadığı düşünülen sera etkisi, küresel ısınma gibi konularda yanlış cevaplar vermişlerdir. Bunun yanında öğrencilerin bu konularla ilgili bazı kavram yanlışlarına sahip olduğu da tespit edilmiştir. Verilen cevaplar öğrencilerin çevreye olan duyarlılıklarının yeterli düzeyde olduğunu göstermiştir

Aslan vd. (2008); Leeming vd. (1995) tarafından geliştirilen “Çevreye Yönelik Tutum ve Bilgi Ölçeği”ni Türkçeye uyarlayarak yaptıkları çalışmalarında, farklı sosyo-kültürel seviyelerdeki ilköğretim öğrencilerinin 7. ve 8. sınıf arasında çevreye karşı tutumlarının değişim gösterip göstermediğini araştırmayı amaçlamışlardır. Sonuçlar incelendiğinde, sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre tutum puanlarının yedinci sınıf öğrencilerine göre yüksek çıkmasına rağmen istatistiksel açıdan anlamlı fark göstermediği ulaşılan sonuçlardan biri olarak ifade edilmiştir. Ayrıca farklı değişkenler açısından yapılan değerlendirmelerde cinsiyete göre kız ve erkek öğrenciler arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmadığı ortaya konulan sonuçlar arasındadır.

Akkurt (2007) tarafından yapılan çalışmada amaç, aktif öğrenme stratejilerinin öğrencilerin öğrenme başarısına ve olumlu tutum geliştirmelerine etkisi incelenmektir. Araştırma sonucunda, bu yöntemin uygulandığı sınıfların “Ekoloji ve Çevre Kirliliği” konusunu öğrenme başarıları ve çevreye yönelik tutumları ile geleneksel yöntemlerin uygulandığı sınıfta okuyan öğrencilerin başarıları ve çevreye yönelik tutumları arasında anlamlı fark bulunmuştur ve bulunan fark aktif öğrenme yönteminin uygulandığı sınıflar lehinedir.

Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden (2007) tarafından yapılan araştırmalarında ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını cinsiyet, akademik başarı düzeyi, anne ve baba eğitim düzeyi ile ailenin gelir düzeyi değişkenleri açısından değerlendirilmiştir. Tarama modeli kullanılan araştırma 789 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen “İlköğretim Öğrencileri Çevre Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutum puanlarının yüksek olduğu, çevreye yönelik tutum puanlarının cinsiyet ve akademik başarı düzeyine göre kız öğrenciler ile akademik başarıları yüksek olanlar lehine farklılaştığı, anne- baba eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyine göre ise anlamlı farklılık göstermediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Keles (2007) tarafından yapılan çalışmada, Fen bilimleri Öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencilerinin ekolojik ayak izi uygulaması yapılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin Çevre Eğitimi için ekolojik ayak izi uygulamasıyla birlikte sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının arttığı araştırmacı tarafından belirtilmiştir. Ayrıca ayak izlerini gören öğrencilerin bu etkiyi tersine çevirmek için yaşam biçimlerini ve tüketim tercihlerini gözden geçirerek değiştirmeyi önerdikleri ifade edilmiştir.

Erol ve Gezer (2006) tarafından Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre ve çevre sorunlarına karşı tutumlarının araştırıldığı çalışmada, öğretmen adaylarının yasadıkları çevreye, aile gelirine, anne ve baba eğitim durumuna, baba mesleğine ve daha önce çevre dersi alma durumlarına göre anlamlı farklar çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Anlamlı farkların ise kızların tutumlarının ve annesi çalışan öğrencilerin tutumlarının olumlu yönünde olduğu vurgulanmıştır.

Özmen vd. (2005), Sağlık Meslek Yüksek Okulu ve Tıp Fakültesi öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarını ölçmeyi araştırdıkları çalışmalarında, %60 gibi çoğunlukta öğrencinin çevresel sorunların farkında olduğunu ancak çok az bir kısmının herhangi bir çevre örgütüne üye olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yaşamlarını il merkezlerinde geçiren ve ailesi üniversite mezunu olan kız öğrencilerinin, çevreye karşı daha duyarlı olduğu ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Tuncer vd. (2005) çalışmalarında, ilköğretim ikinci kademe ve 10. Sınıf öğrencilerinin genel olarak sürdürülebilirlik kavramı ve çevresel problemlere yönelik farkındalıklarının olumlu olmasına rağmen bazen çevresel problemleri hayatlarının dışında tuttuklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin, endüstrileşmenin yaşam standartlarını yükselteceğini düşündüklerinden, çevresel problemleri endüstrileşme için göz ardı etmekte olduklarını vurgulamışlardır. Ayrıca öğrencilerin bireysel sorumluluklarla, çevre problemlerinin çözüleceğine inandıkları araştırmada ulaşılan sonuçlar arasındadır. Araştırmacılar, sürdürülebilirliğin öğrencilerin davranışlarında daha fazla yer alması için çevre eğitiminin daha ileri seviyelere taşınarak önemli hale getirilmesi gerektiği önerisinde bulunmuşlardır.

Tuncer, Sungur, Tekkaya ve Ertepinar (2005), tarafından yapılan araştırma, Ankara'da yaşayan gençlerin üretim ve tüketim kalıpları konusundaki davranış tarzlarını belirlemek için yapılmıştır. Çalışma 6, 7, 8 ve 10.sınıftan oluşan toplam 1497 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonuçları, gençlerin çevresel duyarlılık ve sürdürülebilir kalkınma konularında daha fazla yer almalarının yollarından birinin etkili bir çevre eğitimi olduğu yönündedir.

2.1.2. Konu ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Bazı Önemli Çalışmalar

Summers, Kruger ve Childs (2000) tarafından, ilköğretim Öğretmeni Yetiştirme Programı'nda sürdürülebilir kalkınma eğitiminin değerlendirmesini amaçladıkları çalışma sonucunda okulların sürdürülebilir kalkınma eğitimi için yeterli gelişime sahip olmadıklarına, öğrencilerin gerekli eğitimini onlara rehberlik eden öğretmenlerinden aldıklarına ve coğrafya öğretmenleri ile öğrencilere rehberlik eden öğretmenlerin bu alanda kendilerini daha iyi geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu çevresel boyutu sürdürülebilir kalkınmanın odağı olarak kabul etmekte olduğunu vurgulamışlardır. Çevre boyutunu takiben ikinci olarak ekonomi ve son sırada sosyal boyut geldiği, incelemeler sonucunda ortaya çıkmıştır.

Cheong (2005), araştırmasında öğretmen adaylarının sürdürülebilir eğitim için bilgi, beceri, farkındalık ve davranışlarını geliştirmeyi amaçlamıştır. Sonuçta; bazı öğretmen adaylarının farkında olmadıkları çevresel durumları kavrama, yaşam tarzlarını bu duruma göre yeniden yapılandırma ve sürdürülebilir kalkınmaya olumlu açıdan katkıda bulunma gibi küçük değişiklikler gözlemlendiğini vurgulamıştır.

Summers & Childs (2007) çalışmalarında yüksek lisans öğrencilerine uygulanan bir kurs sonrasında öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma ile ilgili düşüncelerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Ayrıca cevaplarda yer alması beklenen sürdürülebilir kalkınma ile ilgili temel özellik ve ifadelerin olması ya da olmaması durumu da araştırılmıştır. Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde çevresel boyutunu yerleştirdiğini ve ekonomi ile sosyal boyutları ikinci plana attıklarını ifade etmişlerdir. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi paneliyle karşılaştırılma yapıldığında ise öğrencilerin genelinde kişisel sorumluluk, çeşitli koruma açısından eksikler olduğunu saptamışlardır.

Buchan, Spellerberg ve Blum (2007) tarafından yapılan çalışmada sürdürülebilir kalkınma için eğitim içeriğinin belirlenmesine katkı sağlanmak hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda geniş kapsamlı konular arasında belirli temaların birbiriyle ilişkilendirilmesi sağlanmıştır. Lisansüstü öğrencilerini uluslararası ya da bölgesel seviyelerde sürdürülebilirlik konusunda kariyer çalışmalarına hazırlayan anahtar kavramların detaylandırıldığı bir konu tasarlanmıştır.

Nikel (2007) öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir eğitim kavramları hakkında fikir ve düşüncelerini içeren ve bu kavramları anlayışları ile ilgili benzerlik veya farkları anlatan harita ve katalogları oluşturmayı amaçlayan açıklayıcı bir

araştırma yapmıştır. Bu çalışma İngiltere, Almanya ve Danimarka'daki ilköğretim programlarında öğrenim gören 30 öğretmen adayını (her bir ülkeden onar kişi) kapsamıştır. Araştırma bulgularında, öğrencilerin profesyonel yaşamlarındaki rollerini açıklayan anahtar kavram olan “sorumluluk alarak ve sorumluluk sahibi olarak” ifadesinin yaygın önemi üzerine durulmuştur. Çalışma da sürdürülebilir kalkınma eğitimiyle ilişkili öğrencilerin etkin şekilde sürdürülebilirliği öğrendikleri, önemli bir nokta olarak açıklanmıştır.

Walshe (2008), 12-13 yaş aralığında olan sekizinci sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma kavramını üzerinde yaptığı bir durum çalışmasında, çok az öğrencinin sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları arasındaki ilişkiyi kavram haritalarında gösterdiklerini belirtmiştir. Görüşmeler sırasında bazı öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmanın günlük yaşamlarıyla ilişkisini öğrenmek istediklerini söyledikleri de dikkat çeken sonuçlar arasındadır.

Menzel & Bögeholz (2010), Almanya ve Şili'deki çocuklar kaynaklarla ilgili ikilemleri nasıl algıladığına yönelik bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacı biyolojik çeşitlilik ile ilgili kavram yanlışlarının öğrenciler tarafından tanınıp tanınmadığı ile ilgilenmiştir. Çalışmanın örneklemini Şili'den ve Almanya'dan seçilen 24 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak mülakat kullanılmıştır. Alman çocuklar yerel biyolojik çeşitliliğin yerel düzeyinden habersizken Şilili çocuklar biyolojik çeşitlilik kaybının sosyal açıdan değerlendirilmesinde problem yaşamışlardır. Almanya'da biyolojik çeşitlik kavramı anlaşılmadığından mülakat öncesi öğrencilere açıklanmak durundadır. Biyolojik çeşitliliğin doğru tanımı biyolojik çeşitlilik ile ilgili yanlış anlaşılmanın üstesinden gelebilmektedir. Sonuçlar Biyolojik çeşitlilik eğitiminin pedagojisi ve eğitimi için bir temel sağlamaktadır. İlk olarak biyolojik çeşitlilik kavramı teknik olarak öğrencilere tanıtılmalıdır ve eğitimciler öğrencilere biyolojik çeşitliliğin farklı yönlerini vurgulamalıdır. Araştırmacı biyolojik çeşitlilik ile ilgili kavram yanlışlarının öğrenciler tarafından tanınıp tanınmadığı ile ilgilenmiştir.

Petersen & Alkis (2009) 'in 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilirlik kavramını kavramsallaştırma durumlarını inceledikleri araştırmalarında, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma kavramına yönelik bilinç sahibi olmadığı, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik kapsamlı bir bakış açısı geliştiremedikleri, sürdürülebilir kalkınmanın genel olarak çevre alt başlığı altında incelendiği, ekonomik ve sosyal yönlerinin ihmal edildiği görülmüştür.

Hassan vd. (2010), çalışmalarında lise öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusunda çevresel bilinç düzeylerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonuçları öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunda çevresel bilinç düzeylerinin yüksek olduğunu

göstermektedir. Araştırma sonuçları; kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre; fen alanlarına yönelen öğrencilerin, sözel alanlara yönelen öğrencilere göre; şehir merkezindeki öğrencilerin, kırsal kesimdeki öğrencilere göre daha yüksek bilinç düzeyine sahip olduklarını göstermektedir. Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusundaki çevre bilinci düzeylerinin, sürdürülebilirliğin uygulamaları, tutumları ve ahlaki değerleri ile arasındaki ilişki pozitif ancak oldukça düşük bulunduğu belirtilmektedir.

Borg vd. (2014)'nin yaptıkları çalışmada İsveçli ortaokul öğretmenlerinin branş ve öğretim deneyimi ile ilgili sürdürülebilir kalkınma konusundaki kavramsal anlayışını analiz etmiştir. Öğretmenlerin kavram konusundaki anlayışlarında çoğunlukla geleneklerine göre farklılık gösterdiğini göstermektedir. Öğretmenler üç boyutun çeşitli derecelerle ilgisinin farkındadır, ancak genel olarak bütünsel bir anlayışa sahip olmadığını göstermiştir. Öğretmenlerin anlayışındaki en büyük belirsizlik ekonomik boyutla ilgilidir. Öğretmenlerin anlayışında deneyime bağlı farklılıklar bulunamamıştır, ancak son zamanlarda nitelikli öğretmenler sürdürülebilir kalkınma anlayışlarının daha deneyimli öğretmenlerin öz değerlendirmelerine kıyasla daha zayıf olduğunu düşünmektedir.

Omowunmi Sola & Michael'ın (2016) yaptıkları çalışmada Nijerya'daki iki farklı üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığı araştırılmıştır. Veri toplama aracı olarak 45 maddeden oluşan likert tipi ölçek kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında ise lisans öğrencilerinin iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının yüksek olduğu, bu konuda bilgi kaynaklarına ulaşabilir oldukları, farkındalık seviyeleri üzerinde eğitim faktörünün etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma bilincinin cinsiyet açısından anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermiştir.

Njoku'nun (2016) Nijerya'daki ortaokul öğrencilerinde iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalığın incelendiği çalışmada veri toplama aracı olarak iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığı anketi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaokul eğitim müfredatında iklim değişikliğinin oldukça az yer verildiği, sürdürülebilir kalkınma konusunun ise hiç yer verilmediği, ortaokul öğrencilerinde sürdürülebilir kalkınma farkındalığının düşük seviyede olduğu, iklim değişikliği bilgisi düşük olmasına karşın farkındalık seviyesinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

De Hurtado'nun (2017) 8. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu çevre tutumlarının gelişimi ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıklarını araştırdığı çalışmasında, SimCity Edu bilgisayar oyunu oynayan deney grubu ve geleneksel sınıf etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubu olmak üzere iki farklı grup oluşturulmuş ve bu grupların çevre tutumları kıyaslanmıştır.

Deney grubundaki öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık algılarını ve sorumluluk seviyelerini analiz edilmiştir. Analiz sonucunda her iki grupta gerçek sorumluluk ve etki faktörlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuş, kontrol grubunda bu artışın daha yüksek olduğu ve öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının arttığı belirlenmiştir.

Omisore, Babarinde, Bakare ve Asekun-Olarinmoye (2017) yaptığı çalışmada Nijerya'daki üniversite öğrencileri ve akademik personelin sürdürülebilir kalkınma farkındalığı, bilgi ve tutum düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Veriler yarı yapılandırılmış anket ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların %43'ünün sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalık sahibi olduğu, yaş ortalamalarının 26 olduğu, genel olarak sürdürülebilir kalkınma hedefleri hususunda bilgi düzeyinin düşük olduğu, katılımcıların %56sının sürdürülebilir kalkınma hedefleri konusunda olumlu tutum sahibi olduğu gözlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik tutumlarının eğitim seviyesi ve yaş değişkenlerine bağlı olduğu, sürdürülebilir kalkınma hedefleri hususunda iyi seviyede bilgi sahibi olanların ise akademik personel veya şahsi çalışma aracılığıyla kendilerini bu konularda geliştiren kişiler olduğu görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, değişkenler, veri toplama araçlarının geliştirilmesi, verilerin toplanması ve verilerin analizi konularına yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma ortaokul öğrencileri ve fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevre tutumları ile ilişkisinin belirlenmesi; öğrencilerin ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunlarına ilişkin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi için nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. “Bir konuya yada olaya ilişkin katılımların, görüş, ilgi, yetenek, tutum gibi özelliklerinin belirlendiği ve diğer araştırmalara göre daha büyük örneklemeler üzerinde çalışmaların yapıldığı araştırmalara tarama araştırmaları denir” (Büyüköztürk vd. , 2008).

3.2. Çalışma Grubu

Genel evren ve çalışma evreni olmak üzere iki evren kavramı vardır. Genel evren; tanımlanması kolay, fakat ulaşılması güç ve hatta çoğu zaman olanaksız bir bütündür. Örneğin insanları evren olarak alan bir araştırmacının, tüm insanlara ulaşması ya da onlara genellenebilecek bir başka yol izleyerek tümüyle güvenli bir sonuca varması olanaksızdır. Bu nedenle olası yanlış anlamaları da kaldırabilmek için, “çalışma evreni” kavramı geliştirilmiştir. Çalışma evreni; ulaşılabilen evrendir ve somuttur. Araştırmacının, hakkında görüş bildireceği çalışma evrenidir. Pratikte araştırmalar yalnızca çalışma evreni üzerinde yapılmaktadır. Sonuçlarında yalnızca bu evrene genellenmesi kaçınılmazdır. O halde evreni

tanımlama ve sınırlandırma, aslında, çalışma evrenini belirlemek için yapılmaktadır. Böyle bir evreni belirlemenin en iyi yolu, amaca uygun ölçütler geliştirmek ve bu ölçütlere uyanları çalışma evrenine almaktır (Karasar, 2007, s.110).

Araştırmanın evrenini Ankara ili Etimesgut İlçesinde bulunan 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencileri ve aynı yıl görev yapan Fen bilimleri öğretmenlerinden oluşturmaktadır.

Örneklem belli bir evrenden, belli kurallara göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliliği kabul edilen küçük bir kümedir (Karasar, 2007, s.110). Örneklem, kitleyi simgeleyebilecek nitelikte bir miktar birimin oluşturduğu alt grup olarak da tanımlanmıştır.

Araştırmada olasılıklı örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme kullanılmıştır. Küme örnekleme ile bireyler değil gruplar örneklendirilir. Araştırmanın örneklemelerini; Ankara ili Etimesgut İlçesinde bulunan iki ortaokulun 400 sekizinci sınıf öğrencileri ve 70 Fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır.

3.2.1. Öğrenci Örnekleme

Araştırmanın öğrenci çalışma grubuna ilişkin olarak 212 kız, 188 erkek öğrenci olmak üzere toplam 400 öğrenci bulunmaktadır. Bunların yaklaşık % 53 kız, %47'si ise erkeklerden oluşmaktadır. Tavşancıl (2006)'a göre seçilecek örneklemin uygulanacak ölçek ve testlerdeki madde sayısının en az beş katı olması gerekmektedir. Çalışmanın öğrenci örnekleme 30 soruya sahip EBÇT testi göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Buna göre 400 öğrenci, örneklem için yeterli bulunmuştur.

Araştırmada olasılıklı örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme kullanılmıştır. Küme örnekleme ile bireyler değil gruplar örneklendirilir. Araştırmanın öğrenci örneklemini; Ankara ili Etimesgut İlçesinde bulunan iki ortaokulun 400 sekizinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

3.2.2. Öğretmen Örnekleme

Öğrenci örnekleminde de bahsedildiği gibi, seçilecek örneklemin uygulanacak ölçek ve testlerdeki madde sayısının en az beş katı olması gerekmektedir (Tavşancıl, 2006). Çalışmanın öğretmen örneklemini 28 maddeden oluşan SÇTÖ ölçeği dikkate alınırsa öğretmen sayısının en az 140 olması gerekmektedir. Ancak o kadar öğretmene ulaşılabilmesi

zaman ve araştırmanın uygulanması esnasında güçlükler yaşatacağından öğretmenler için örneklem büyüklüğünün 70 öğretmen ile sınırlı tutulmasına karar verilmiştir.

Araştırmada olasılıklı örnekleme yöntemlerinden tabakalı örnekleme kullanılmıştır. Sönmez & Alacapınar (2013) 'a göre tabakalı örnekleme; evrendekileri belirli niteliklere göre tabakalara ayırıp onlardan hesaplanan sayıda bireyleri seçip almaya denir. Buna göre Ankara ili Etimesgut ilçesinde bulunan özel ve devlet okulları birer tabaka olarak düşünülürse devlet okullarında ve özel okullarda görev yapan Fen bilimleri öğretmenleri şans yöntemiyle seçilmiştir. Araştırmanın öğretmen çalışma grubu 48 kadın, 22 erkek öğretmenden oluşmaktadır.

3.3. Değişkenler

Araştırmaya ait bağımlı ve bağımsız değişkenler şu şekildedir:

3.3.1. Bağımlı Değişken

Öğrencilerin fen bilimleri ders notları araştırmanın bağımlı değişkenini oluşturmaktadır.

3.3.2. Bağımsız Değişken

Öğrencilerin çevre konularına ilişkin öğrenme düzeylerini ölçen Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları Başarı Testi (EBÇT) ; Bloom taksonomi basamaklarından elde edilen Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz puanları; sürdürülebilir çevreye karşı tutumlarını ölçen Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği (SÇTÖ), Davranış, Düşünce ve Algı puanları; cinsiyet bağımsız değişkenlerdir.

3.4. Verilerin Toplanması

Veri toplamada öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik çeşitlilik ve Çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeylerini yoklamak amacıyla EBÇT, Sürdürülebilir Çevreye yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla SÇTÖ kullanılmıştır. Tüm ölçme araçları araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Ölçme araçlarının amaçlarına uygun olup olmadığını belirlemek için 2018-2019 eğitim öğretim yılında 201 dokuzuncu sınıf öğrencisi üzerinde uygulama yapılmıştır. Uygulama esnasında ve sonrasında tespit edilen eksiklikler ve aksaklıklar not alınarak ölçme araçları

üzerinde yeniden düzenlemeler yapılmıştır. Son hali iki Türkçe öğretmenine incelenilerek tekrar düzenlenmiştir ve ölçme araçlarına son şekli verilmiştir. Asıl uygulama araştırmacı tarafından Ankara Etimesgut ilçesindeki 2018-2019 eğitim öğretim yılında iki ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya 403 sekizinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Ancak 3 sekizinci sınıf öğrencisi tutum ölçeğini doldurmadıkları için değerlendirmeye alınmamıştır.

3.5. Veri Toplama Araçlarının Geliştirilmesi

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak, çoktan seçmeli sorulardan oluşan öğrencilere yönelik “Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi” çevreye yönelik başarı düzeyleri tespit etmek amacıyla uygulanmıştır. Bir diğer veri toplama aracı olarak “Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği” kullanılmıştır ve bu ölçek öğrenci ve fen bilimleri öğretmenlerine sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını tespit etmek amacı ile uygulanmıştır. Tüm veri toplama araçları araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Veri toplama araçları şu şekilde geliştirilmiştir:

3.5.1. Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi (EBÇT)

“Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi” öğrencilere uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Bu başarı testi ile öğrencilerin “Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları” hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 4 seçenekten oluşan çoktan seçmeli test geliştirilmiştir.

Çoktan seçmeli testler bir sorunun doğru cevabının, verilen seçeneklerden bulunmasını gerektiren bir test türüdür. Öğrencinin verilen soruları okuması ve seçeneklerden doğru cevabı ya da seçenekler arasındaki en doğru cevabı bulması istenir. Verilen seçenekler arasında seçim yapar. Bilgi, kavrama, uygulama ve analiz düzeyindeki davranışları ve kısmen değerlendirme düzeyindeki davranışları ölçmede etkilidir. Sentez düzeyindeki davranışları ölçmede yetersizdir.

Çok sayıda öğrencinin katıldığı sınavlarda kullanılır. Sınavda geniş öğrenme konulan ölçülmek isteniyorsa kullanılır. Çok sayıda soru sorularak, konulan temsil gücü sağlanır-kapsam geçerliği sağlanır.

3.5.1.1. EBÇT'nin Geliştirilmesi

Başarı testinin kapalı uçlu çoktan seçmeli sorulardan oluşması nedeniyle, Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili aşamalı sınıflamasının sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorular üretilmemiştir. Bu nedenle, başarı testi hazırlanırken olabildiğince üst düzey bilişsel becerileri ölçen sorulara yer verilmiştir.

Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi'nin (EBÇT) geliştirilmesinde Seçer (2015) tarafından verilen basamaklar takip edilmiş ve bu basamaklar için yapılan işlemler sırasıyla açıklanmıştır:

Test ihtiyacının belirlenmesi: Araştırmanın giriş bölümünde açıklandığı gibi ilgili literatürde çevre sorunlarından dolayı ekosistemdeki bozulmalar ve biyolojik çeşitlilikteki azalmalar gibi sorunların birlikte ele alındığı başarı testine rastlanmamıştır. Bu nedenle belirlenen konulara ilişkin 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeylerini ortaya çıkarmak üzere başarılarını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla bir başarı testi geliştirilmesi ihtiyacı duyulmuştur.

Literatür taraması ve soru havuzunun oluşturulması: Başarı testinin geliştirilmesi sürecinde öncelikle "Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları" konularına Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (MEB, 2013) yer alan kazanımlar incelenmiş ve bu kazanımlara yönelik sınırlamalar ve uyarılar dikkate alınmıştır. Daha sonra literatür taraması yapılarak ortaokul öğrencilerine yönelik hazırlanmış başarı testleri, SBS, LGS, OKS, TIMSS ve PISA gibi sınavlar, Fen Bilimleri kitaplarında yer alan değerlendirme etkinlikleri içerdikleri sorular bakımından incelenmiştir.

Madde yazımı: Yapılan incelemeden yola çıkılarak 32 soruluk bir madde havuzu oluşturulmuştur. Sonrasında madde havuzu incelenmiş ve başka bir soruya benzer özellikte bir soru araştırmacı tarafından yeniden düzenlenerek 32 sorudan oluşan çoktan seçmeli aday başarı testi elde edilmiştir.

Belirtke tablosu oluşturma: Başarı testinin kapsam geçerliliğini sağlamak için öncelikle Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda (MEB, 2013) bulunan ilgili konuların ortaokul öğrencilerine yönelik kazanımları incelenmiştir ve bu program belirtke tablosu oluşturulurken temel alınmıştır. 2018 yılında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yapılan değişiklik sebebiyle 8.sınıflara ait kazanımlar tekrar gözden geçirilmiş, ilgili konulara ait kazanımlarda herhangi bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Ele alınan kazanımlar, bu kazanımlara yönelik soru numaraları ve soruların Bloom taksonomisinde yer aldığı bilişsel düzey Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

EBCT Sorularının Bloom Taksonomisi Bilişsel Düzeylerine Göre Dağılımı (Belirtke Tablosu)

Konu/ Kazanım	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Toplam
Hava, toprak ve su kirliliğinin nedenlerini, yol açacağı olumsuz sonuçları ve alınabilecek önlemleri tartışır.	12-31-32	23-28-29		16	7
İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre sorunlarını araştırır ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunur.			30		1
Ekosistem, tür, habitat ve popülasyon kavramlarını tanımlar ve örnekler verir.	5-8-13	1-2-3-4-7-9-10-14-19-20			13
Biyo-çeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır ve çözüm önerileri üretir.	6	11-15			3
Ülkemizde ve Dünya’da nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanları araştırır ve örnekler verir.	17-18				2
Asit yağmurlarının oluşum sebeplerini ve sonuçlarını araştırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar.			22		1
Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını araştırır ve tartışır.	21	27	24	25-26	5
Toplam	10	16	3	3	32

Aday başarı testinin kapalı uçlu çoktan seçmeli sorulardan oluşması nedeniyle, Bloom’un eğitimin hedefleri ile ilgili aşamalı sınıflamasının sentez ve değerlendirme düzeylerinde sorular üretilmemiştir.

Kazanımlar doğrultusunda hazırlanan sorular üç başlık altında toplanmıştır. Aşağıdaki tabloda konuların Bloom Taksonomisi’ne göre dağılımı verilmiştir:

Tablo 4

EBÇT Sorularının Bloom Taksonomisi'ne ve Konulara Göre Dağılımı

	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Toplam
Ekosistem	5-8-13	1-2-3-4- 7-9-10- 14-19-20			13
Biyolojik çeşitlilik	6-17-18	11-15			5
Çevre sorunları	12-21- 31-32	23-27- 28-29	22-24-30	16-25-26	14
Toplam					32

Yukarıda verilen tabloda EBÇT Sorularının Bloom Taksonomisi'ne ve konulara Göre Dağılımı yer almaktadır. Ekosistem konusundan 13, Biyolojik Çeşitlilik konusundan 5, Çevre Sorunları konusundan 14 soru vardır.

Uzman görüşü alma: Hazırlanan aday test iki alan uzmanı ve üç Fen Bilimleri öğretmeni tarafından maddelerin kazanımlara, Bloom Taksonomisi'ndeki soru düzeylerine ve öğrenci düzeyine uygunluğu bakımından ve bir Türkçe öğretmeni tarafından maddelerin dil ve anlatım özellikleri bakımından incelenmiştir.

İlk taslak formun oluşturulması: Uzman görüşleri sonrasında tekrar düzenlenen aday başarı testi biçimsel olarak düzenlenmiş ve testin kullanım amacı ve uygulama şeklini içeren yönerge eklenerek kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Testin uygulanması: Hazırlanan 32 soruluk aday test bu konuları daha önce görmüş olan dokuzuncu sınıf düzeyindeki 201 öğrenciye uygulanmıştır. Bu süreçte katılımcı sayısının madde sayısının en az beş katı olmasına dikkat edilmiştir (Tavşancıl, 2010). Pilot uygulama süreci iki haftada tamamlanmıştır. Aday başarı testi öğrenciler tarafından ortalama 50 dakikada bitirilmiştir.

Madde Analizi (EBÇT'nin Güvenirlik Analizi): Yapılan deneme uygulamasından sonra aday testte yer alan soruların bilen öğrenci ile bilmeyen öğrenciyi ayırt edip etmediğini belirlemek amacıyla madde ve test analizi yapılmıştır. Bu süreçte öğrencilerin aday testte yer alan sorulara verdikleri yanıtlar SPSS 17 ve Excel programları kullanılarak analiz edilmiş ve her bir maddenin güçlük ve ayırt edicilik indisleri hesaplanmıştır.

Maddenin testin ölçtüğü kabul edilen özelliği ne derece temsil ettiğinin derecesi olarak ifade edilen (referans) madde ayırtıcılık gücünün hesaplanması için; testten elde edilen puanlar büyükten küçüğe doğru sıraya dizilip “N x %27” formülü aracılığı ile grup belirlenmiştir. Öğrencilerin testten aldıkları puanlar en yüksek puandan en düşüğe doğru sıralanarak, ilk “N x %27” kişi; üst grup, son N x %27 kişi de alt grup olarak belirlenmiştir. Her bir soruya üst ve alt gruptan doğru cevap veren kişi sayısı belirlenmiş ve aşağıdaki formül aracılığıyla testteki her bir maddenin ayırt edicilik gücü ($r(jx)$) hesaplanmıştır.

$$r(jx) = (n(dü) - n(da)) / n$$

$n(dü)$ = Maddeyi üst grupta doğru cevaplayan birey sayısı

$n(da)$ = Maddeyi alt grupta doğru cevaplayan birey sayısı

n = Alt ya da üst grupta yer alan toplam birey sayısı

Maddenin zorluk derecesini gösteren madde güçlük indeksi ($p(j)$) ise; aşağıdaki formül aracılığı ile hesaplanmıştır.

$$P(j) = N(d) / N$$

$N(d)$ = Maddeye doğru cevap veren birey sayısı

N = Maddeyi cevaplamaya çalışan birey sayısı

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda aday testte yer alan soruların ayırt edicilik ve güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Hesaplanan verilerin değerlendirme ölçütleri ise Tablo 3’te verilmiştir (Tekin,1996)

Tablo 5

Yapılan Madde Analizleri ve Değerlendirilmesi

Analiz	Kriter	Değerlendirme
Madde güçlük indeksi	0 veya sıfıra yakın	Zor bir soru
	1’e yakın	Kolay bir soru
Madde ayırt edicilik gücü	0.40 ve ya daha büyük	Çok iyi madde
	0.30-0.39	Oldukça iyi
	0.20-0.29	Düzenlenip geliştirilmeli
	0.19-daha düşük	Çok zayıf, testten çıkarılmalı

Yapılan analizler sonucunda testi oluşturan her bir maddenin ayırt edicilik ve güçlük indisleri ve elde edilen değerlere yönelik değerlendirmeler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

EBÇT Madde Analizi Sonuçları

Soru no	Madde güçlük değeri	Madde ayırt edicilik değeri	Değerlendirme
1	0,80	0,27	Çok kolay, ayırt ediciliği geliştirilmeli
2	0,36	0,38	Orta güçlükte, ayırt ediciliği iyi
3	0,90	0,20	Çok kolay, ayırt ediciliği geliştirilmeli
4	0,54	0,44	Orta güçlükte, Ayırt ediciliği çok iyi
5	0,64	0,42	Kolay, ayırt ediciliği çok iyi
6	0,72	0,31	Kolay, ayırt ediciliği iyi
7	0,49	0,53	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
8	0,62	0,44	Kolay, ayırt ediciliği çok iyi
9	0,37	0,24	Orta güçlükte, ayırt ediciliği geliştirilmeli
10	0,72	0,35	Kolay, ayırt ediciliği iyi
11	0,54	0,49	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
12	0,70	0,49	Kolay, ayırt ediciliği çok iyi
13	0,77	0,33	Kolay, ayırt ediciliği iyi
14	0,65	0,29	Kolay, ayırt ediciliği iyi
15	0,55	0,58	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
16	0,32	0,25	Zor, ayırt ediciliği geliştirilmeli
17	0,60	0,36	Orta güçlükte, ayırt iyi
18	0,62	0,44	Kolay, ayırt ediciliği çok iyi
19	0,36	0,27	Orta güçlükte, ayırt ediciliği geliştirilmeli
20	0,76	0,31	Kolay, ayırt ediciliği iyi
21	0,56	0,43	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
22	0,56	0,44	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
23	0,47	0,51	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
24	0,48	0,47	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
25	0,26	0,29	Zor, ayırt ediciliği iyi
26	0,24	0,22	Zor, ayırt ediciliği geliştirilmeli
27	0,59	0,22	Orta güçlükte, ayırt ediciliği geliştirilmeli
28	0,58	0,36	Orta güçlükte, ayırt ediciliği iyi
29	0,58	0,51	Orta güçlükte, ayırt ediciliği çok iyi
30	0,34	0,33	Zor, ayırt ediciliği iyi
31	0,50	0,15	Orta güçlükte, testten çıkarılmalı
32	0,31	0,05	Zor, testten çıkarılmalı

Tablo 6 incelendiğinde test maddelerinden ayırt edicilik gücü 0.19'dan düşük olan 31. ve 32. sorunun testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Çıkarılan soruların yerine aynı kazanıma yönelik başka sorular olduğu için yeni soru eklenmemiştir. Ayrıca ayırt ediciliği düşük olan

sorular için soru kökünde ya da cevap seçeneklerinde düzenlemeye gidilmiştir. Maddelerin ayırt edicilik gücünün yanı sıra, üst ve alt grup ortalamaları arasındaki farka dayalı madde analizi de yapılmıştır. Analiz için alt ve üst % 27'lik grupların madde ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olup olmadığı bağımsız gruplar t-testi kullanılarak incelenmiştir. Her bir maddenin, üst ve alt gruptaki ortalamaları arasındaki farka dayalı t testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Alt ve Üst Grupların Puan Ortalamalarına Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Soru no	Grup	N	M	s	Sd	t	p
1	üst%27	55	,98	,135	108	4,233	,000
	alt%27	55	,71	,458			
2	üst%27	55	,62	,490		4,347	,000
	alt%27	55	,24	,429			
3	üst%27	55	,98	,135		3,168	,002
	alt%27	55	,80	,404			
4	üst%27	55	,78	,417		5,091	,000
	alt%27	55	,35	,480			
5	üst%27	55	,85	,356		5,050	,000
	alt%27	55	,44	,501			
6	üst%27	55	,87	,336		3,801	,000
	alt%27	55	,56	,501			
7	üst%27	55	,82	,389		6,503	,000
	alt%27	55	,29	,458			
8	üst%27	55	,85	,356		5,289	,000
	alt%27	55	,42	,498			
9	üst%27	55	,53	,504		2,573	,011
	alt%27	55	,29	,458			
10	üst%27	55	,87	,336		4,229	,000
	alt%27	55	,53	,504			
11	üst%27	55	,80	,404		5,902	,000
	alt%27	55	,31	,466			
12	üst%27	55	,93	,262		6,444	,000
	alt%27	55	,44	,501			
13	üst%27	55	,93	,262		4,337	,000
	alt%27	55	,60	,494			
14	üst%27	55	,80	,404		3,339	,001

	alt%27	55	,51	,505		
15	üst%27	55	,84	,373	7,481	,000
	alt%27	55	,25	,440		
16	üst%27	55	,49	,505	2,851	,005
	alt%27	55	,24	,429		
17	üst%27	55	,82	,389	4,243	,000
	alt%27	55	,45	,503		
18	üst%27	55	,85	,356	5,289	,000
	alt%27	55	,42	,498		
19	üst%27	55	,51	,505	3,055	,003
	alt%27	55	,24	,429		
20	üst%27	55	,91	,290	3,999	,000
	alt%27	55	,60	,494		
21	üst%27	55	,82	,389	5,169	,000
	alt%27	55	,38	,490		
22	üst%27	55	,71	,458	5,041	,000
	alt%27	55	,27	,449		
23	üst%27	55	,75	,440	6,148	,000
	alt%27	55	,24	,429		
24	üst%27	55	,73	,449	5,576	,000
	alt%27	55	,25	,440		
25	üst%27	55	,40	,494	3,681	,000
	alt%27	55	,11	,315		
26	üst%27	55	,40	,494	2,571	,011
	alt%27	55	,18	,389		
27	üst%27	55	,73	,449	2,395	,018
	alt%27	55	,51	,505		
28	üst%27	55	,80	,404	4,194	,000
	alt%27	55	,44	,501		
29	üst%27	55	,87	,336	6,393	,000
	alt%27	55	,36	,485		
30	üst%27	55	,55	,503	3,718	,000
	alt%27	55	,22	,417		

Tablo 7 incelendiğinde üst ve alt grubun sorulara verdiği cevaplar üst grup lehinedir. Yani üst grupta öğrencilerin başarı testi puanları alt grup öğrencilerinin başarı testi puanlarından yüksektir. Aralarındaki bu farklılık tüm maddeler için $p<.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu sonuç tüm soruların üst grup ile alt grubu birbirinden ayırt edebildiğinin göstergesi olarak yorumlanmıştır.

Sonuç olarak ayırt edicilik gücü düşük olan iki soru test kapsamından çıkarıldıktan sonra testin ortalama ayırt edicilik gücü 0.38, testin ortalama madde güçlük indeksi 0.56 olarak hesaplanmıştır. Başarı testlerinde ortalama madde güçlük indeksinin orta düzeyde olması ise istenilen bir durumdur (Tekin, 2010). Dolayısıyla mevcut çalışmada elde edilen değerler, test maddelerinin orta güçlükte ve ayırt edicilik gücünün oldukça iyi olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Geçerlik ve güvenirlik çalışmasının yapılması: Dördüncü basamakta açıklandığı gibi hazırlanan testin kapsam geçerliğinin sağlanması amacıyla belirtke tablosu hazırlanmıştır. Kazanımlar, öğrenci seviyesi ve Bloom Taksonomisi bilişsel düzeyleri göz önünde bulundurularak sorular oluşturulmuştur. Ayrıca güvenirliğin belirlenmesi amacıyla KR-20 iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Çünkü genel olarak yanlış yanıt için sıfır, doğru yanıt için bir değerinin kullanıldığı testlerde güvenirliği belirlemek için Cronbach alfa ve KR-20 katsayıları kullanılmaktadır (Atılgan, 2013). Cronbach alfa veya KR-20 değeri 0 ile 1 arasında değer alabilecek olup ideal olarak 0.7' nin üzerinde olması testin güvenirliğinin göstergesi olarak istenen bir durumdur (Can, 2014; DeVellis, 2012; Gömleksiz & Erkan, 2010). Mevcut çalışmada KR-20 değeri 0.71 olarak hesaplanmıştır. Bu değer testin yeterli düzeyde güvenirliğe sahip olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Teste son şeklinin verilmesi: Madde analizi sonucunda, beklenen kriterlere uygun olmayan sorular test kapsamından çıkarılarak teste nihai formu verilmiştir (EK-1).

3.5.2. Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği

Öğrenci ve öğretmenlerin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını ortaya çıkaracak nitelikte bir tutum ölçeği geliştirebilmek için öncelikle konu ile ilgili araştırma yapılmıştır. Tutum ölçeğinin hazırlanması ve geliştirilmesi ile ilgili alanında uzman kişilerin çalışmalarından yola çıkılarak öncelikle alan yazın taraması yapılmıştır. Alan yazın taraması sonucunda sürdürülebilir çevre tutum ölçeği için çevre adına önemli olduğu düşünülen belirli başlıklar belirlenmiştir. Belirlenen alt başlıklar “çevre kirliliği, biyolojik çeşitlilik, enerji kaynakları, tasarruf, geri dönüşüm, nüfus, tüketim ve sosyal sorumluluk”dur. Bu aşamada hazırlanmak istenen tutum ölçeğinin konu kapsamının sınırları da çizilmeye çalışılmıştır.

3.5.2.1. SÇTÖ'nün Geliştirilmesi

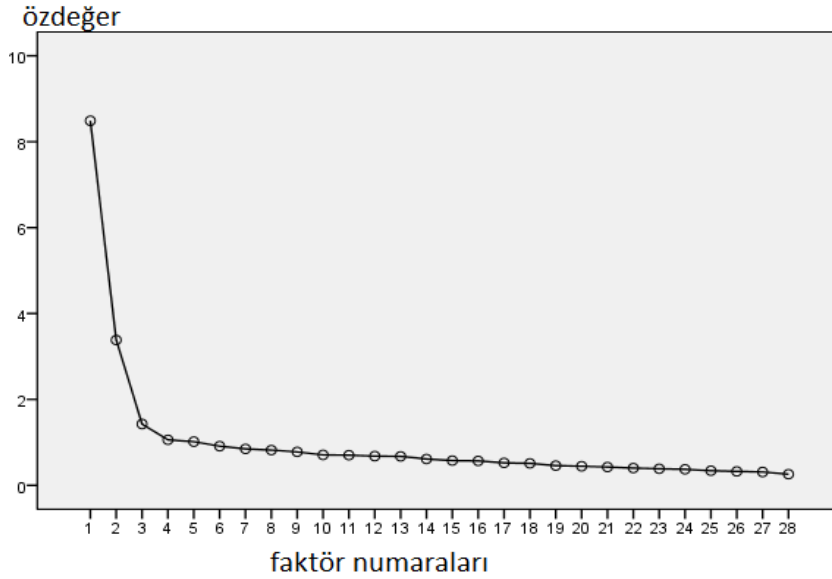
Sürdürülebilir çevre tutum ölçeğinin geliştirilme aşamaları aşağıda sunulmuştur:

SÇTÖ geliştirilmesinde öncelikle konu ile ilgili alan yazın taraması yapılmıştır. Yapılan araştırmalar incelenerek sürdürülebilir çevreye ilişkin alt boyutlar ve ölçekte kullanılabilecek ifadelerin neler olabileceği araştırılmıştır. Tutum ölçeğinin maddeleri oluşturulurken tutumun alt bileşenleri (bilişsel, duyuşsal, davranışsal) dikkate alınmıştır. Bu çerçevede 32 madde yazılmıştır. Yazılan maddeler bir alan uzmanı, bir ölçme ve değerlendirme uzmanı ve bir dil uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Uzman değerlendirmeleri sonucunda anlaşılır olmadığı belirlenen iki madde yeniden düzenlenmiştir ve oluşturulan taslak ölçek çalışma grubu dışındaki 201 öğrenciye uygulanmıştır. Taslak tutum ölçeğinin başına; ölçeğin amacı, maddeleri yanıtlama biçimi hakkında bilgi veren yönerge yazılmıştır. Ölçekte olumlu ve olumsuz tutum ifadeleri karışık olarak sıralanmıştır. Taslak ölçek 5li likert tipinde 11 madde olumsuz 21 madde ise olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Her bir madde için “ Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum” seçenekleri verilmiştir. Olumlu ifadeler 5-4-3-2-1 şeklinde puanlanırken olumsuz ifadeler 1-2-3-4-5 şeklinde puanlanmıştır. Alınan veriler doğrultusunda güvenilirlik ve geçerlik analizleri yapılmıştır. Yapı geçerliğini sağlamak amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmış, ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla da Cronbach-Alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır.

3.5.2.2. SÇTÖ'nün Geçerlik Analizi

Ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi yapılmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi için SPSS 17.0 paket programı kullanılmış, ölçekte yer alan maddelerin hangi faktörler ile ilgili olduğu ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca verilerin temel bileşenler analizine uygun olup olmadığının belirlenebilmesi için Kaiser Meyer Olkin testi (KMO) ve Barlett Sphericity testi kullanılmıştır. Araştırmada yapılan analiz sonucunda KMO katsayısı .910 olarak hesaplanmıştır. KMO katsayısının 0.60'tan yüksek olması faktör analizinin gerçekleştirilebileceğini göstermektedir (Field, 2005). Bartlett testinden elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($X^2=4120,482$, sd:406, p=.000). Bu bulgular doğrultusunda taslak ölçekten elde edilen verilerin faktör analizi yapmaya uygun olduğu söylenebilir.

Açımlayıcı Faktör Analizi sonucunda maddelerin 5 faktör altında toplandığı görülmüştür. Bir maddenin birden fazla faktöre yük verdiği, bir maddenin yük değerinin .30'un altında olduğu, 4. ve 5. faktörlerin altında birer maddenin yer aldığı için bu dört madde taslak ölçekten çıkarılarak AFA tekrar uygulanmıştır. Yeniden yapılan analizde faktör yüklerinin alt kesim noktası .35 olarak alınmış ve 28 maddelik taslak ölçeğin özdeğeri 1'den büyük 3 faktör altında toplandığı görülmüştür. Ortaya çıkan bu faktörlere ait özdeğerler şekil 5'te gösterilmektedir.



Şekil 5. Faktörlere Göre Özdeğerler

Faktörlerin elde edilmesinde ise Varimax döndürme tekniklerinden dik döndürme tekniği kullanılmıştır. 28 maddeye ait AFA değerleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

SÇTÖ'nin AFA Sonuçları

Madde no	Madde	F1	F2	F3
22	İnsanların tüketim alışkanlıkları sonucunda diğer canlıların zarar görmesi beni üzer.	,755		
25	Sera etkisini, asit yağmurlarının olumsuz etkileri azalmak tüm dünyadaki ülkelerin görevidir.	,719		
23	Dünya ülkelerinin küresel iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemlerde (Kyoto Protokolü gibi) kendimi sorumlu hissedirim.	,691		
14	İnsanoğlu yaşamını devam ettirmek için çevre ile üretim ve tüketim ilişkisini dengelemek zorundadır.	,666		
26	Çöplüklerden enerji üretme fikri beni heyecandırır.	,648		
30	Çevremi temiz tutarak kendimden küçüklere örnek olmaya çalışırım.	,636		
16	İnsan nüfusunun hızlı artması çevrenin sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkiler.	,618		
15	Çevre kirliliğini engellemek için gerekli görürsem arkadaşlarımı da uyarırım.	,608		
13	Çevresel problemlerin önlenmesinde gönüllü olarak çalışmak isterim.	,599		
17	İnsan nüfusunun artışına paralel olarak geleceğe temiz bir çevre bırakamama fikri beni kaygılandırır.	,590		
27	Bitmiş pilleri, atık pil toplama kutusuna atarım.	,574		
11	Çevre problemleri hakkında bilgi sahibi olmak için araştırma yaparım.	,572		
29	İnsanların artan enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğadan sınırsız ölçüde yararlanabilmesi gerekir.	,560		
28	Egzozdan çıkan gaz ozon tabakasını incelteceği için toplu taşıma araçları kullanmaya özen gösteririm.	,512		
7	Doğada hayvanların neslinin tükenmesinde insanın rolü yoktur.		,756	
12	Doğa kendini yenileyebildiği için ormanların yok edilmesi beni endişelendirmez.		,753	
8	Ozon tabakası Türkiye üzerinde incelmediği sürece, herhangi bir sıkıntı yaşanmaz.		,741	
4	Tarlalarda elde edilen ürün miktarını artırmak için, toprakta kimyasal maddelerin kullanılmasında bir sakınca yoktur.		,711	
21	Sadece ülkemizde var olan canlı türlerinin(endemik türler) koruma altına alınmasına gerek yoktur.		,692	
10	Küresel ısınma ile kışın yakıt masraflarında azalma olması enerji tasarrufudur.		,603	
32	Ders kitaplarında yer alan çevre konularını yetersiz buluyorum.		,587	
5	Okullarda sene sonunda kitapların toplanarak geri dönüşüme gönderilmesi yerine, onları yakıt olarak kullanılması daha mantıklıdır.		,573	
2	Bir ürünü satın alırken ambalajında geri dönüşüm logosu olanları tercih ederim.			,809
1	Sene sonunda evde artan defterleri ve kâğıtları ağaçlar yok olmasın diye daha sonra tekrar kullanırım.			,679
20	Kaynakları tasarruflu kullanabilmek için yapılan projelere katılırım.			,652
18	Dişimi fırçalarken musluğu kapalı tutarım.			,592
19	Yiyecekleri yıkadığım suyu, bitkileri sulamak için kullanırım.			,551
6	Okulda ve evde elektrik tasarrufu için gereksiz yanan ışıkları söndürürüm.			,496
	Özdeğer	8,255	3,166	1,419
	Açıklanan varyans	% 24,23	% 15,60	% 9,67
	Açıklanan toplam varyans	% 49,50		

Tablo 8’de sunulan AFA sonuçları incelendiğinde, geliştirilen 28 maddelik ölçeğin ödeğeri 1’den büyük 3 faktörde toplandığı ve bütün faktörlerin toplam varyansın %49,50’sini açıkladığı görülmektedir. Faktörlere ait yük değerleri, her bir faktör için yüksek olandan düşük olana doğru tabloda gösterilmiştir. Birinci faktör, faktör yükü .755 ile .512 arasında değişen 14 maddeden; ikinci faktör, faktör yükü .756 ile .573 arasında değişen 8 maddeden; üçüncü faktör ise faktör yükü .809 ile .496 arasında değişen 6 maddeden oluşmaktadır. Toplam varyansın %24.23’ünü açıklayan birinci faktöre ait maddeler incelendiğinde çevre sorunlarının önlenmesine yönelik insanların algıları dikkat çekmiştir ve birinci faktör “algı” olarak isimlendirilmiştir. İkinci faktöre ait maddeler insanların sürdürülebilir çevreye yönelik düşüncelerini içerdiği için ikinci faktör “düşünce” olarak isimlendirilmiştir. Üçüncü faktöre ait maddelerde ortak olarak kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik insanların davranışlarına rastlanmıştır ve üçüncü faktör de “davranış” olarak isimlendirilmiştir.

Ölçekte yer alan faktörler arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 9 aşağıda sunulmuştur.

Tablo 9

Faktörler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Faktörler	Algı	Düşünce	Davranış
Algı		.401	.716
Düşünce			.243
Davranış			1.00

Tablo 9’a göre faktörler arasındaki korelasyon katsayılarının .24 ile .72 arasında değiştiği görülmüştür.

3.5.2.3. SÇTÖ’nün Güvenirlik Analizi

Ölçeğin güvenilirlik çalışması için bir iç tutarlık göstergesi olan Cronbach Alpha Katsayısı formülü kullanılmıştır. Ölçeğin tümü için Cronbach Alfa katsayısı .901, ölçeğin birinci faktörü olan “algı” için .886, ikinci faktör olan “düşünce” için .844, üçüncü faktör olan “davranış” için .756 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının .70 ve daha yüksek bir değer alması, güvenilirlik için yeterli görülmektedir (Nunnally, 1978). Elde edilen bu değerler ölçeğin yeterli güvenilirliğe sahip olduğuna ve veri toplama aracı olarak kullanılabileceğine karar verilmiştir (EK-2).

3.6. Verilerin Analizi

Elde edilen puanlar öğrencilerin farklı bilişsel düzeydeki puanları, bilişsel düzeydeki öğrenmeleri daha rahat karşılaştırabilmek ve Bloom'un Tam Öğrenme Kuramı'na göre değerlendirme yapabilmek için yüzlük sistemdeki karşılıkları ile verilmiştir (EK-3 ve EK-4). Veriler için nicel analiz yapılmıştır. Toplanan veriler ise SPSS 17 (Statistical Packages for The Social Sciences 17) ve Excel programları aracılığıyla bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir.

Araştırmanın verilerine aşağıda belirtilen araştırma sorularına uygun olarak farklı analizler yapılmıştır. Pallant (2001, p.219) a göre grup büyüklüğü en az 20 ise grubun verilerinin normal dağıldığı varsayılabilir. Yapılan çalışmada en küçük alt grup 70 tir ve diğer grup bu değerden daha büyüktür. Bu nedenle bu çalışmada bütün grupların verilerinin normal dağıldığı varsayılmıştır, normallik analizi yapılmamıştır. Veriler parametrik hipotez testleriyle analiz edilmiştir. Veriler analiz edilirken korelasyon katsayısı analizi (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient Analysis), regresyon (Multiple Linear Regression), tek örneklem t-testi(One Simple T-testi) ve ilişkisiz örneklem t-testi teknikleri kullanılmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi. 05 kabul edilmiştir.

Söz konusu alt problemler ve alt problemlerin çözümlerinde kullanılacak veri analiz yöntemleri şu şekilde verilmiştir:

Alt problem-1. Öğrencilerin Fen bilimleri ders notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki var mıdır?

Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notları, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında ilişki olup olmadığını bulmak için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Bu analiz bize neden sonuç bağlamında bir yorumlama olanağı vermez. Sadece değişkenlerin birlikte hangi düzeyde ve yönde değiştikleri konusunda fikir verir.

Alt problem-2. Öğrencilerin EBÇT puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

Alt problem-3. Öğrencilerin SÇTÖ puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

Alt problem-4. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

Alt problem-5. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

Alt problem-6. Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

İkinci, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı alt problemlerde Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanlarının öğrencilerin Fen bilimleri dersi notunu anlamlı bir şekilde yordayıp yordamadığına bakılmak istenmiştir. Bu amaçla Regresyon hesaplamaları yapılmıştır. Regresyon analizinde değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığının incelenmesi gerekir (Büyüköztür, 2008). Regresyon analizinde “doğrusallık” ve “normallik” varsayımlarının karşılanmasını güçleştiren uç değerlerin olup olmadığına bakılmalıdır. Pallant (2001, p.219) a göre grup büyüklüğü en az 20 ise grubun verilerinin normal dağıldığı varsayılabilir. Yapılan çalışmada en küçük grup 70tir ve diğer grup bu değerden daha büyüktür. Bu nedenle bu çalışmada bütün grupların verilerinin normal dağıldığı varsayılmıştır, normallik analizi yapılmamıştır.

Alt problem-7. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem- 8. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-9. Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Yedinci, sekizinci ve dokuzuncu alt problemlerde öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için İlişkisiz Örneklem t-testi kullanılmıştır.

Alt problem-10. Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70’ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-11. Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70’ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-12. Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-13. Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-14. Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-15. Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

On, on birinci, on ikinci, on üçüncü, on dördüncü ve on beşinci alt problemlerde öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanlarında Bloom'a göre tam öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini tespit etmek için Tek Örneklem t-testi kullanılmıştır. Test değeri=70 olarak kullanılmış, her puan türünün 70'ten olan farkına bakılmıştır ($\bar{X} - 70 \geq 0$).

Alt problem-16. Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

On altıncı alt problemde Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında ilişki olup olmadığını bulmak için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Alt problem-17. Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

On yedinci alt problemde Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanlarının cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır.

Alt problem-18. Kadın Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

Alt problem-19. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?

On sekizinci ve on dokuzuncu alt problemde Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanlarında Bloom'a göre tam öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini tespit etmek için Tek Örneklem t-testi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular ve istatistiksel analizlere yer verilmiştir. Hipotezlerin test edilmesinde korelasyon katsayısı analizi (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient Analysis), regresyon (Multiple Linear Regression), tek örneklem t-testi ve ilişkisiz örneklem t-testi teknikleri kullanılmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir ve puanların yüzlük sistemdeki karşılıkları ile analizler yapılmıştır. Elde edilen bulgular tablolar halinde düzenlenmiş ve açıklanmıştır. Çalışmanın alt problemleri sırası ile ele alınmış ve değerlendirilmiştir.

Verilerin analizinden önce çalışma grubuna ait betimsel istatistik sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1. Çalışma Grubuna Ait Betimsel İstatistikler

4.1.1. Öğrencilerin Ekosistem Puanlarına Göre Dağılımı

EBÇT'nin Ekosistem Testi 13 sorudan oluşmaktadır. Ekosistem testinden alınabilecek en yüksek puan 13 ve en düşük puan 0'dır. Tablo 10'da Öğrencilerinin Ekosistem puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir

Tablo 10

Öğrencilerin Ekosistem Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	67.20	1.17
Ortanca	76.00	
Mod	84	
Standart sapma	23.31	
Varyans	543.58	
Minimum	0	
Maksimum	100	
Ranj	100	
Çarpıklık katsayısı	-.84	.12
Basıklık katsayısı	-.07	.24

8.sınıf öğrencilerinin Ekosistem puan ortalaması ($\bar{X} = 67.20$), verilerin standart sapması 23.31, varyansı ise 543. 58 olarak hesaplanmıştır. 8.sınıf öğrencilerinin Ekosistem puanları ranjı 100 bulunmuştur (Tablo 4. 2).

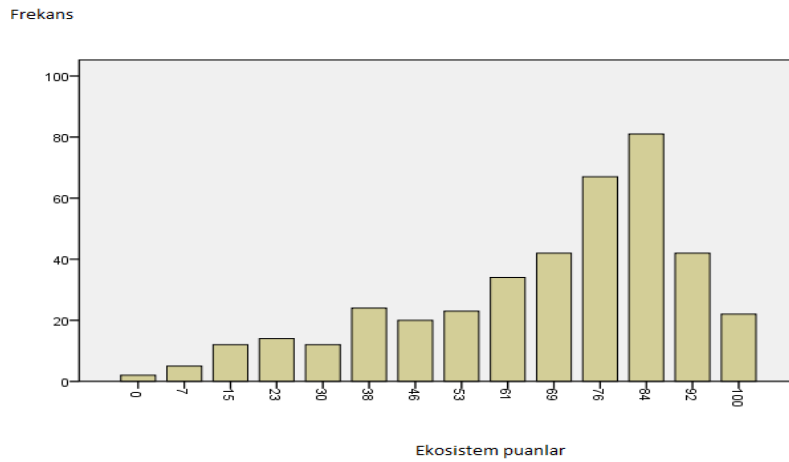
Öğrencilerinin Ekosistem puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

Öğrencilerin Ekosistem Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Toplam yüzde
0	2	.5	.5
7	5	1.3	1.8
15	12	3.0	4.8
23	14	3.5	8.3
30	12	3.0	11.3
38	24	6.0	17.3
46	20	5.0	22.3
53	23	5.8	28.0
61	34	8.5	36.5
69	42	10.5	47.0
76	67	16.8	63.7
84	81	20.3	84.0
92	42	10.5	94.5
100	22	5.5	100.0
Toplam	400	100.0	

Tablo 11'e göre 9, 10, 11, 12 puanları alan öğrenci sayısı tüm öğrencilerin yaklaşık %57'sini oluşturmaktadır. Ekosistem puanı 0 olan 2 öğrenci, ekosistem puanı 84 olan 81 öğrenci toplam öğrencilerin yüzde %21'ini oluşturmaktadır. Öğrencilerin ekosistem puanlarını ve frekanslarını grafik ile gösterimi Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Ekosistem puan yüzdesi

Şekil 6’da da görüldüğü gibi öğrencilerin ekosistem puanları 69-76-84-92 arasında yığılma göstermiştir. Ekosistem puan ortalaması ($\bar{X} = 67.20$) göz önünde bulundurulursa bu yığılma aralığının sınıf ortalamasından yüksek olduğu görülecektir. En yüksek olan 100 puanı alan öğrenci sayısı ise 22 dir.

4.1.2. Öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik Puanlarına Göre Dağılımı

EBÇT’nin Biyolojik Çeşitlilik bölümü 5 sorudan oluşmaktadır. Biyolojik Çeşitlilik sorularından alınabilecek en yüksek puan 5 ve en düşük puan 0’dır. Tablo 12’de öğrencilerinin Biyolojik Çeşitlilik puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 12

Biyolojik Çeşitlilik Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	65.75	1.46
Ortanca	60.00	
Mod	100	
Standart sapma	29.12	
Varyans	848.06	
Minimum	0	
Maksimum	100	
Ranj	100	
Çarpıklık katsayısı	-.52	.12
Basıklık katsayısı	-.71	.24

Öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puan ortalaması ($\bar{X} = 65.75$), verilerin standart sapması 29.12, varyansı ise 848. 06 olarak hesaplanmıştır. Biyolojik Çeşitlilik puanları ranjı 100 olarak bulunmuştur (Tablo 13).

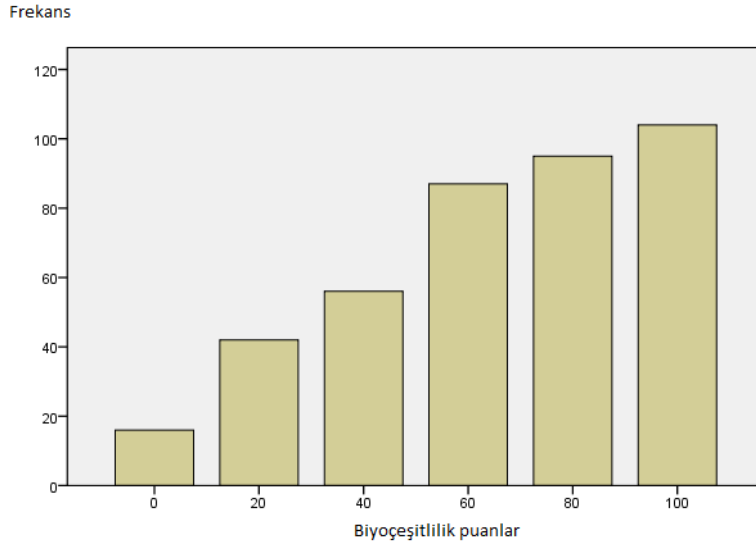
Tablo 13’te öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 13

Biyolojik Çeşitlilik Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Toplam yüzde
0	16	4.0	4.0
20	42	10.5	14.5
40	56	14.0	28.5
60	87	21.8	50.2
80	95	23.8	74.0
100	104	26.0	100.0
Toplam	400	100.0	

Tablo 13'e göre 3, 4, 5 puanlarını alan öğrenci sayısı tüm öğrencilerin yaklaşık %70'ni oluşturmaktadır. En yüksek puanı 104 öğrenci alırken en düşük puan olan 0'ı 16 öğrenci almıştır. Öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puanlarını ve frekanslarını grafik ile gösterimi Şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. Biyolojik çeşitlilik puan yüzdesi

Şekil 7'de görüldüğü gibi öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puanları 60-80-100 puanları arasında yoğunlaşmıştır. Biyolojik Çeşitlilik puan ortalaması ($\bar{X} = 65.75$) olduğundan sınıfın büyük çoğunluğu bu ortalamanın üstünde puan almıştır. Biyolojik Çeşitlilik testinde öğrenciler soruları çözerken zorlanmamıştır.

4.1.3. Öğrencilerin Çevre Sorunları Puanlarına Göre Dağılımı

EBÇT'nin Çevre Sorunları bölümü 12 sorudan oluşmaktadır. Çevre sorunları bölümünden alınabilecek en yüksek puan 12 ve en düşük puan 0'dır. Tablo 14 'te, öğrencilerin Çevre Sorunları puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 14

<i>Çevre Sorunları Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik</i>		
	İstatistik	Standart hata
Ortalama	54.64	1.46
Ortanca	58.00	
Mod	66	
Standart sapma	20.86	
Varyans	435.27	
Minimum	0	
Maksimum	100	
Ranj	100	
Çarpıklık katsayısı	-.300	.12
Basıklık katsayısı	-.59	.24

Öğrencilerin Çevre Sorunları puan ortalaması ($\bar{X} = 54.64$), verilerin standart sapması 20.86, varyansı ise 435. 27 olarak hesaplanmıştır. Biyolojik Çeşitlilik puanları ranjı 100 olarak bulunmuştur (Tablo 4. 6).

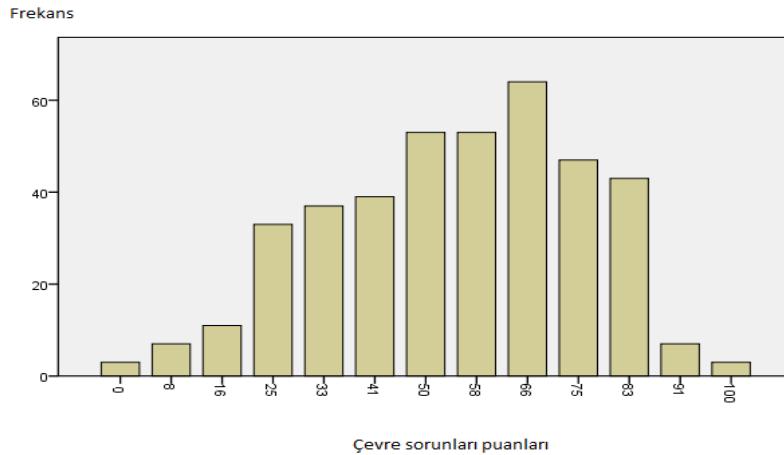
Çevre Sorunları puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı Tablo 15'de gösterilmiştir.

Tablo 15

Çevre Sorunları Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Toplam yüzde
0	3	.8	.8
8	7	1.8	2.5
16	11	2.8	5.3
25	33	8.3	13.5
33	37	9.3	22.8
41	39	9.8	32.5
50	53	13.3	45.8
58	53	13.3	59.0
66	64	16.0	75.0
75	47	11.8	86.8
83	43	10.8	97.5
91	7	1.8	99.3
100	3	.8	100.0
Toplam	400	100.0	

Tablo 15'e göre 50, 58, 66 puanlarını alan öğrenci sayısı tüm öğrencilerin yaklaşık %43'ünü oluşturmaktadır. 66 puanını alan 64 öğrenci varken, en yüksek 100 puanı 3 kişi, en düşük 0 puanını alan 3 öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerin çevre sorunları puanlarını ve frekanslarını grafik ile gösterimi Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. Çevre sorunları testi puan yüzdesi

Şekil 8’de görüldüğü gibi öğrencilerin Çevre Sorunları puanları 50, 58, 66 puanları arasında yoğunlaşmıştır. Bu puan aralığı ise çevre sorunları puanlarının ortalamasındadır ($\bar{X} = 54.64$).

4.1.4. Öğrencilerin EBÇT Puanlarına Göre Dağılımı

EBÇT, 30 sorudan oluşmaktadır. EBÇT’den alınabilecek en yüksek puan 30 ve en düşük puan 0’dır. Tablo 16’da öğrencilerin EBÇT puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 16

EBÇT Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	61.94	1.00
Ortanca	66.00	
Mod	76	
Standart sapma	20.02	
Varyans	400.88	
Minimum	10	
Maksimum	100	
Ranj	90	
Çarpıklık katsayısı	-.60	.12
Basıklık katsayısı	-.55	.24

Öğrencilerin EBÇT puan ortalaması ($\bar{X}=61.94$), verilerin standart sapması 20.02, varyansı ise 400. 88 olarak hesaplanmıştır. EBÇT puanları ranjı 90 olarak bulunmuştur (Tablo 16).

Tablo 17’de EBÇT puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

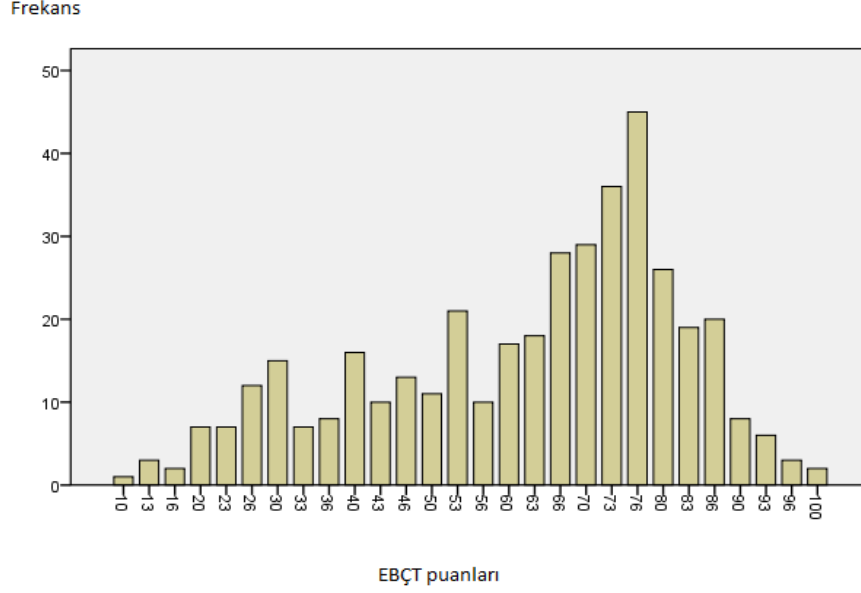
Tablo 17

EBÇT Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
10	1	.3	.3	.3
13	3	.8	.8	1.0
16	2	.5	.5	1.5
20	7	1.8	1.8	3.3
23	7	1.8	1.8	5.0
26	12	3.0	3.0	8.0
30	15	3.8	3.8	11.8
33	7	1.8	1.8	13.5
36	8	2.0	2.0	15.5
40	16	4.0	4.0	19.5
43	10	2.5	2.5	22.0
46	13	3.3	3.3	25.3
50	11	2.8	2.8	28.0
53	21	5.3	5.3	33.3
56	10	2.5	2.5	35.8
60	17	4.3	4.3	40.0
63	18	4.5	4.5	44.5
66	28	7.0	7.0	51.5
70	29	7.2	7.2	58.8
73	36	9.0	9.0	67.8
76	45	11.3	11.3	79.0
80	26	6.5	6.5	85.5
83	19	4.8	4.8	90.3
86	20	5.0	5.0	95.3
90	8	2.0	2.0	97.3
93	6	1.5	1.5	98.8
96	3	.8	.8	99.5
100	2	.5	.5	100.0
Toplam	400	100.0	100.0	

Tablo 17'ye göre 76 puan alan öğrenci sayısı tüm öğrencilerin yaklaşık %11'ni oluşturmaktadır. En düşük olan 10 puanını alan 1 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 2

öğrenci olmuştur. 45 öğrenci ise 76 puan almıştır. Öğrencilerin EBÇT puanlarını ve frekanslarını grafik ile gösterimi Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. EBÇT puan yüzdesi

Şekil 9’da da görüldüğü gibi EBÇT puanları 66-70-73-76-80 olan öğrenci sayısı daha fazladır ve bu kişiler sınıf EBÇT ortalamasının ($\bar{X}=61.94$) üzerinde kalmışlardır. Genel anlamda EBÇT puanlarının iyi olduğu söylenebilir.

4.1.5. Öğrencilerin Bloom Taksonomisi Düzeylerine Göre Puan Dağılımı

Öğrencilerin EBÇT’de Bloom Taksonomisinin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz basamaklarından göre aldıkları puan dağılımları sırasıyla aşağıda verilmiştir.

4.1.5.1. Öğrencilerin Bilgi Düzeyi Puan Dağılımı

EBÇT, Bilgi düzeyinde 8 sorudan oluşmaktadır. Bilgi düzeyi sorularından alınabilecek en yüksek puan 8 ve en düşük puan 0’dır. Tablo 18’de, öğrencilerin Bilgi düzeyi puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 18

Bilgi Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	71.36	1.28
Ortanca	75.00	
Mod	87	
Standart sapma	25.54	
Varyans	652.22	
Minimum	0	
Maksimum	100	
Ranj	100	
Çarpıklık katsayısı	-.85	.12
Basıklık katsayısı	-.13	.24

Öğrencilerin Bilgi düzeyi puan ortalaması ($\bar{X} = 71.36$), verilerin standart sapması 25.54, varyansı ise 652. 22 olarak hesaplanmıştır. Bilgi düzeyi puanları ranjı 100 olarak bulunmuştur (Tablo 18).

Tablo 19’da Bilgi düzeyi puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

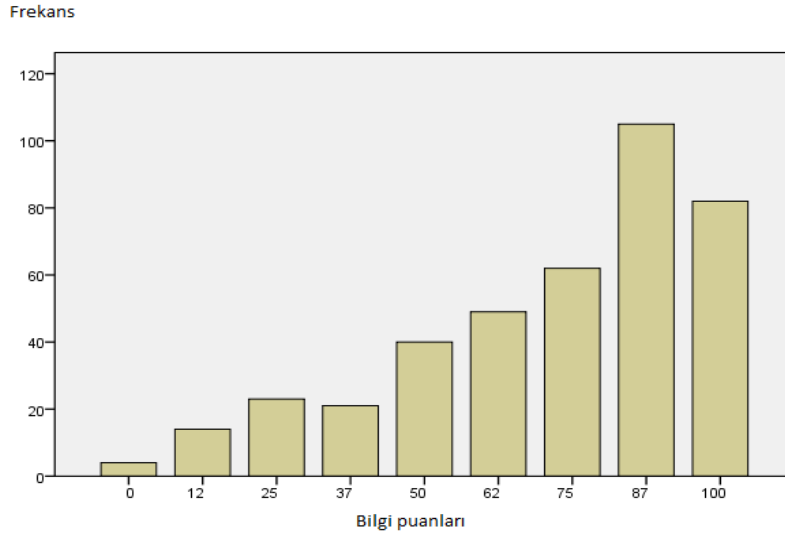
Tablo 19

Bilgi Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Toplam yüzde
0	4	1.0	1.0
12	14	3.5	4.5
25	23	5.8	10.3
37	21	5.3	15.5
50	40	10.0	25.5
62	49	12.3	37.8
75	62	15.5	53.3
87	105	26.3	79.5
100	82	20.5	100.0
Toplam	400	100.0	

Tablo 19’a göre 87 puan alan öğrenci sayısı (105 kişi) tüm öğrencilerin yaklaşık %26’sını oluşturmaktadır. En düşük olan 0 puanını alan 5 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 82

öğrenci olmuştur. Öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10. Bilgi düzeyi puan yüzdesi

Şekil 10'da da görüldüğü gibi sınıfta 75, 87 ve 100 puan alan öğrencilerin sayısı toplam öğrenci sayısının yaklaşık %62'sini oluşturmaktadır. Yani bilgi düzeyi soruları öğrencilerin zorlanmadıkları düzeydeki sorular olmuştur, öğrencilerin bilgi seviyesindeki sorulara verdikleri cevaplarda iyi oldukları söylenebilir.

4.1.5.2. Öğrencilerin Kavrama Düzeyi Puan Dağılımı

EBÇT, Kavrama düzeyinde 16 sorudan oluşmaktadır. Kavrama düzeyi sorularından alınabilecek en yüksek puan 16 ve en düşük puan 0'dır. Tablo 20'de, öğrencilerin Kavrama düzeyi puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 20

Kavrama Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	71.36	1.15
Ortanca	68.00	
Mod	87	
Standart sapma	23.00	
Varyans	529.03	
Minimum	6	
Maksimum	100	
Ranj	94	
Çarpıklık katsayısı	-.71	.12
Basıklık katsayısı	-.45	.24

Öğrencilerin Kavrama düzeyi puan ortalaması ($\bar{X} = 71.36$), verilerin standart sapması 23.00, varyansı ise 529.03 olarak hesaplanmıştır. Kavrama düzeyi puanları ranjı 94 olarak bulunmuştur (Tablo 20).

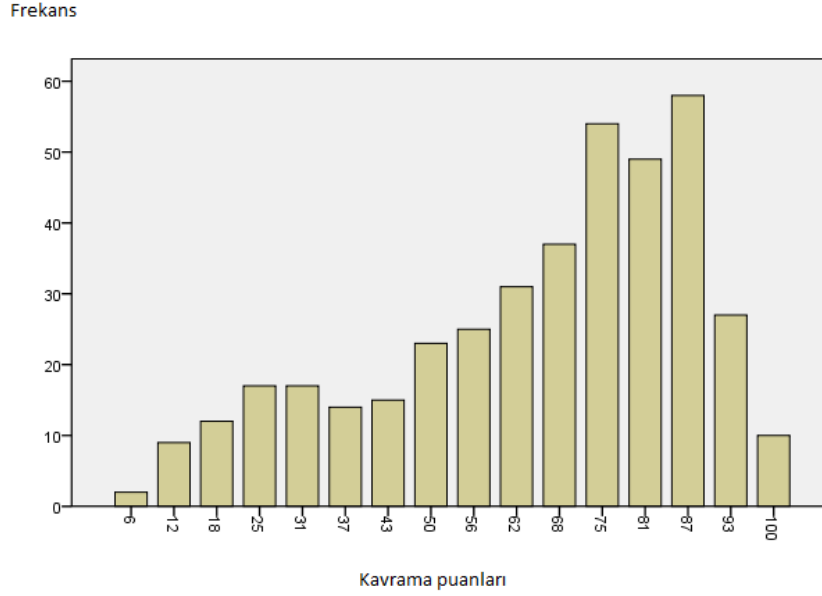
Tablo 21’de Kavrama düzeyi puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 21

Kavrama Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
6	2	.5	.5	.5
12	9	2.3	2.3	2.8
18	12	3.0	3.0	5.8
25	17	4.3	4.3	10.0
31	17	4.3	4.3	14.2
37	14	3.5	3.5	17.8
43	15	3.8	3.8	21.5
50	23	5.8	5.8	27.3
56	25	6.3	6.3	33.5
62	31	7.8	7.8	41.3
68	37	9.3	9.3	50.5
75	54	13.5	13.5	64.0
81	49	12.3	12.3	76.3
87	58	14.5	14.5	90.8
93	27	6.8	6.8	97.5
100	10	2.5	2.5	100.0

Tablo 21'e göre en düşük olan 6 puanını alan 2 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 10 öğrenci olmuştur. Uç noktadaki puanları alan öğrencilerin az olduğu söylenebilir. 87 puan alan öğrenci sayısı ise 58 olmuştur. Öğrencilerin Kavrama düzeyi puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 11. Kavrama düzeyi puan yüzdesi

Şekil 11'de de görüldüğü gibi Kavrama düzeyi puanları 75, 81,87 olan öğrenci yoğunluğu fazladır ve bu öğrenciler Kavrama düzeyi puan ortalaması ($\bar{X} = 71.36$) üzerinde kalmışlardır. Sınıfın %67'sinin Kavrama düzeyi puan ortalaması üzerinde olduğu görülmektedir. Kavrama düzeyi sorularını öğrencilerin rahatlıkla cevaplayabildikleri, öğrencilerin kavrama seviyesindeki sorulara verdikleri cevaplarda iyi oldukları söylenebilir.

4.1.5.3. Öğrencilerin Uygulama Düzeyi Puan Dağılımı

EBÇT, Uygulama düzeyinde 3 sorudan oluşmaktadır. Uygulama düzeyi sorularından alınabilecek en yüksek puan 3 ve en düşük puan 0'dır. Tablo 22'de, öğrencilerin Uygulama düzeyi puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 22

Uygulama Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	51.40	1.53
Ortanca	66.00	
Mod	66.00	
Standart sapma	30.67	
Varyans	940.66	
Minimum	0	
Maksimum	100	
Ranj	100	
Çarpıklık katsayısı	-.03	.12
Basıklık katsayısı	-.81	.24

Öğrencilerin Uygulama düzeyi puan ortalaması ($\bar{X} = 51.40$), verilerin standart sapması 30.67, varyansı ise 940. 66 olarak hesaplanmıştır. Uygulama düzeyi puanları ranjları da 100 olarak bulunmuştur (Tablo 22).

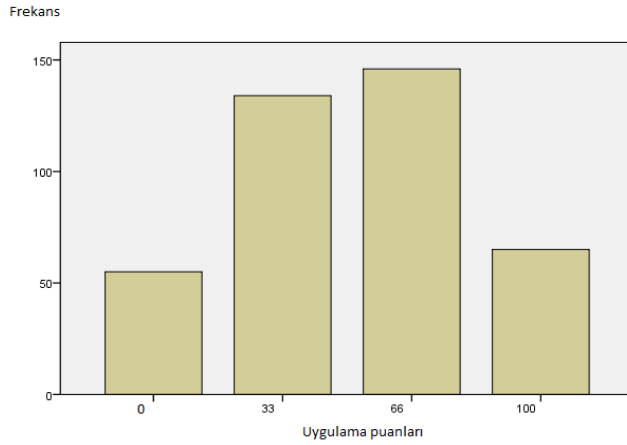
Tablo 23'te Uygulama düzeyi puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 23

Uygulama Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
0	55	13.8	13.8	13.8
33	134	33.5	33.5	47.3
66	146	36.5	36.5	83.8
100	65	16.3	16.3	100.0
Toplam	400	100.0	100.0	

Tablo 23'e göre en düşük olan 0 puanını alan 55 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 65 öğrenci olmuştur. 66 puan alan öğrenci sayısı ise 146 olmuştur. Öğrencilerin Uygulama düzeyi puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 12. Uygulama düzeyi puan yüzdesi

Şekil 12’de görüldüğü gibi Uygulama düzeyi puanları 33 ile 66 puan arasında yoğunluktur. Uygulama düzeyi puan ortalaması ($\bar{X} = 51.40$) da tam da bu yoğunluk aralığına denk gelmektedir. Sınıfın yaklaşık %70’i bu ortalama arasında bulunmaktadır. Öğrencilerin uygulama seviyesindeki sorulara verdikleri cevaplarda orta düzeyde oldukları söylenebilir.

4.1.5.4. Öğrencilerin Analiz Düzeyi Puan Dağılımı

EBÇT, Analiz düzeyinde 3 soru sorulmuştur. Analiz düzeyi sorularından alınabilecek en yüksek puan 3 ve en düşük puan 0’dır. Tablo 24’te, öğrencilerin Analiz düzeyi puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 24

Analiz Düzeyi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	31.10	1.33
Ortanca	33.00	
Mod	33.00	
Standart sapma	26.54	
Varyans	704.35	
Minimum	0	
Maksimum	100	
Ranj	100	
Çarpıklık katsayısı	.48	.12
Basıklık katsayısı	-.40	.24

8.sınıf öğrencilerinin Analiz düzeyi puan ortalaması ($\bar{X} = 31.10$), verilerin standart sapması 26. 54, varyansı ise 704. 35 olarak hesaplanmıştır. Analiz düzeyi puanları ranjları da 100 olarak bulunmuştur (Tablo 24).

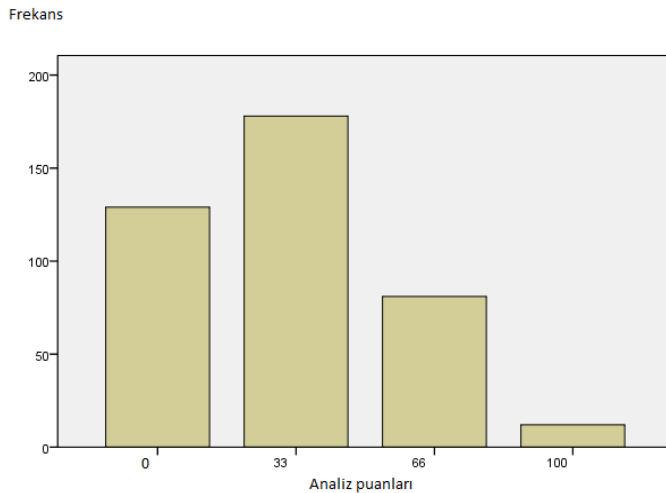
Tablo 25’de Analiz düzeyi puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 25

Analiz Düzeyi Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
0	129	32.3	32.3	32.3
33	178	44.5	44.5	76.8
66	81	20.3	20.3	97.0
100	12	3.0	3.0	100.0
Toplam	405	100.0	100.0	

Tablo 25’e göre en düşük olan 0 puanını alan 129 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 12 öğrenci olmuştur öğrencilerin %3’lük bir bölümünü oluşturmuştur. 33 puan alan öğrenci sayısı ise 178 kişi olup sınıfın büyük çoğunluğunu oluşturmuştur. Öğrencilerin Analiz düzeyi puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 13’te verilmiştir.



Şekil 13. Analiz düzeyi puan yüzdesi

Şekil 13’te de görüldüğü gibi Analiz düzeyi puanları 0 ile 33 puan arasında yoğunlaşmıştır. Analiz düzeyi puan ortalamasının ($\bar{X} = 31.10$) üzerinde kalan öğrenci sayısı 93’tür. Tüm Analiz sorularını doğru yapan öğrenciler ise sınıfın %3’ünü oluşturduğu için bu düzey sorular

öğrencilere zor geldiği, öğrencilerin analiz seviyesindeki sorulara verdikleri cevaplarda başarısız oldukları söylenebilir.

4.1.6. Öğrencilerin SÇTÖ Puan Dağılımı

SÇTÖ; Davranış, Düşünce ve Algı Alt Ölçeği olmak üzere üç bölümden meydana gelmiştir. Öğrencilerin ölçeklerden aldıkları puanlara göre istatistikleri sırasıyla verilmiştir.

4.1.6.1. Öğrencilerin SÇTÖ Puan Dağılımı

SÇTÖ, 28 maddeden meydana gelmiştir. Tablo 26’da öğrencilerin SÇTÖ puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 26

Öğrencilerin SÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	77.47	.65
Ortanca	80.00	
Mod	82.00	
Standart sapma	13.15	
Varyans	172.92	
Minimum	25	
Maksimum	100	
Ranj	70	
Çarpıklık katsayısı	-.77	.12
Basıklık katsayısı	.82	.24

Öğrencilerin SÇTÖ puan ortalaması ($\bar{X}$ =77.47), verilerin standart sapması 13.15, varyansı ise 172. 92 olarak hesaplanmıştır. SÇTÖ puanları ranjı 70 olarak bulunmuştur (Tablo 26).

Tablo 27de Öğrencilerin SÇTÖ puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

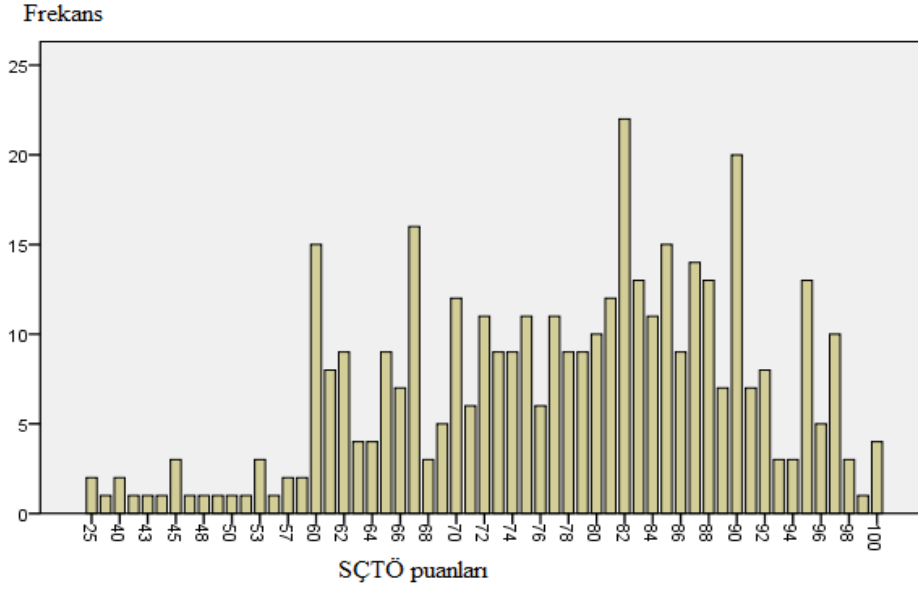
Tablo 27

Öğrencilerin SÇTÖ Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
25	2	.5	.5	.5
37	1	.3	.3	.8
40	2	.5	.5	1.3
42	1	.3	.3	1.5
43	1	.3	.3	1.8
44	1	.3	.3	2.0
45	3	.8	.8	2.8
47	1	.3	.3	3.0
48	1	.3	.3	3.3
49	1	.3	.3	3.5
50	1	.3	.3	3.8
51	1	.3	.3	4.0
53	3	.8	.8	4.8
55	1	.3	.3	5.0
57	2	.5	.5	5.5
59	2	.5	.5	6.0
60	15	3.8	3.8	9.8
61	8	2.0	2.0	11.8
62	9	2.3	2.3	14.0
63	4	1.0	1.0	15.0
64	4	1.0	1.0	16.0
65	9	2.3	2.3	18.3
66	7	1.8	1.8	20.0
67	16	4.0	4.0	24.0
68	3	.8	.8	24.8
69	5	1.3	1.3	26.0
70	12	3.0	3.0	29.0
71	6	1.5	1.5	30.5
72	11	2.8	2.8	33.3
73	9	2.3	2.3	35.5
74	9	2.3	2.3	37.8
75	11	2.8	2.8	40.5
76	6	1.5	1.5	42.0

77	11	2.8	2.8	44.8
78	9	2.3	2.3	47.0
79	9	2.3	2.3	49.3
80	10	2.5	2.5	51.7
81	12	3.0	3.0	54.8
82	22	5.5	5.5	60.3
83	13	3.3	3.3	63.5
84	11	2.8	2.8	66.3
85	15	3.8	3.8	70.0
86	9	2.3	2.3	72.3
87	14	3.5	3.5	75.8
88	13	3.3	3.3	79.0
89	7	1.8	1.8	80.8
90	20	5.0	5.0	85.8
91	7	1.8	1.8	87.5
92	8	2.0	2.0	89.5
93	3	.8	.8	90.3
94	3	.8	.8	91.0
95	13	3.3	3.3	94.3
96	5	1.3	1.3	95.5
97	10	2.5	2.5	98.0
98	3	.8	.8	98.8
99	1	.3	.3	99.0
100	4	1.0	1.0	100.0
Toplam	400	100.0	100.0	

Tablo 27'ye göre en düşük olan 25 puanını alan 2 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 4 öğrenci almıştır. 81 puan ile 90 puan arasında öğrenci yığılması olmuştur. Dolayısıyla bu yığılma da öğrencilerin SÇTÖ ortalaması ($\bar{X}=77.47$) üzerindedir. Öğrencilerin SÇTÖ puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 14'de verilmiştir.



Şekil 14. Öğrencilerin SÇTÖ puan yüzdesi

Şekil 14'te de görüldüğü gibi SÇTÖ puanları 81 ile 90 puan arasında yoğunlaşmıştır. SÇTÖ puan ortalamasının ($\bar{X}=77.47$) üzerinde kalan öğrenci sınıfın yaklaşık %55'ini oluşturmaktadır. Grafik bize ortalamanın sola çarpık olduğunu göstermektedir. Ayrıca Bloom'a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. SÇTÖ ortalaması bize öğrencilerin çevreye karşı olumlu düzeyde bir tutuma sahip olduğunu göstermektedir.

4.1.6.2. Öğrencilerin Davranış Alt Ölçeği Puan Dağılımı

SÇTÖ'nün Davranış Alt Ölçeği, 6 maddeden meydana gelmiştir (2, 1, 20, 18, 19 ve 6. maddeler). Tablo 28'de öğrencilerin Davranış Alt Ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 28

Öğrencilerin Davranış Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	75.19	.81
Ortanca	76.00	
Mod	76.00	
Standart sapma	16.18	
Varyans	266.00	
Minimum	20	
Maksimum	100	
Ranj	80	
Çarpıklık katsayısı	-.97	.12
Basıklık katsayısı	1.60	.24

Davranış puan ortalaması ($\bar{X}=75.19$), verilerin standart sapması 16.18, varyansı ise 266. 00 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin Davranış puanları ranjı 80 olarak bulunmuştur (Tablo 28).

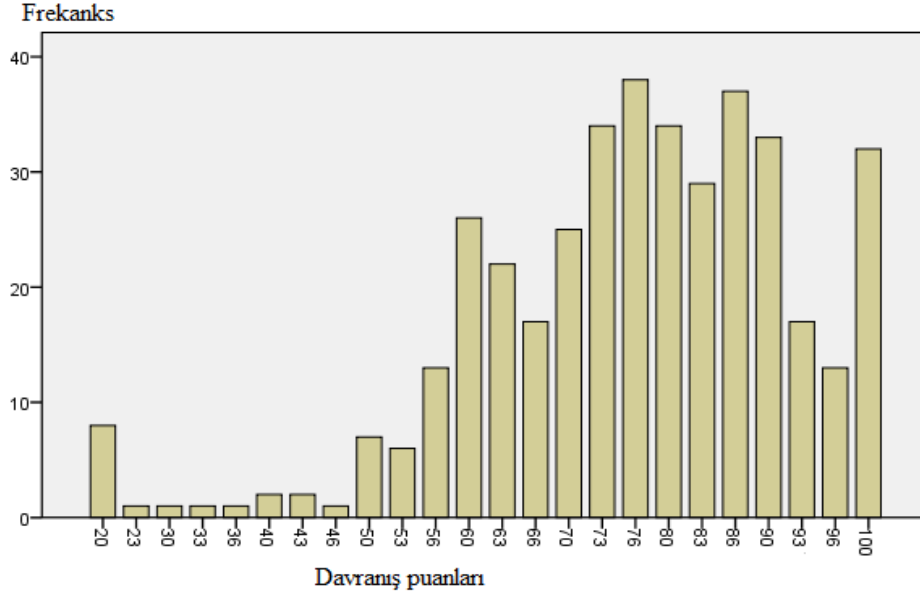
Tablo 29’da öğrencilerin Davranış Alt Ölçeği puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 29

Öğrencilerin Davranış Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
20	8	2.0	2.0	2.0
23	1	.3	.3	2.3
30	1	.3	.3	2.5
33	1	.3	.3	2.8
36	1	.3	.3	3.0
40	2	.5	.5	3.5
43	2	.5	.5	4.0
46	1	.3	.3	4.3
50	7	1.8	1.8	6.0
53	6	1.5	1.5	7.5
56	13	3.3	3.3	10.8
60	26	6.5	6.5	17.3
63	22	5.5	5.5	22.8
66	17	4.3	4.3	27.0
70	25	6.3	6.3	33.3
73	34	8.5	8.5	41.8
76	38	9.5	9.5	51.2
80	34	8.5	8.5	59.8
83	29	7.2	7.2	67.0
86	37	9.3	9.3	76.3
90	33	8.3	8.3	84.5
93	17	4.3	4.3	88.8
96	13	3.3	3.3	92.0
100	32	8.0	8.0	100.0
Toplam	400	100.0	100.0	

Tablo 29’da göre en düşük olan 20 puanını alan 8 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 32 öğrencidir. En çok alınan 76 puanı ise 38 öğrenci almıştır. Sınıfın %58’lik kısmı ise ortalamanın ($\bar{X}=75.19$) üzerine çıkmıştır. Öğrencilerin Davranış puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 15’te verilmiştir.



Şekil 15. Öğrencilerin davranış alt ölçeği puan yüzdesi

Şekil 15'te de görüldüğü gibi Davranış Alt Ölçeği puanları 73 ile 90 puan arasında yoğunlaşmıştır. Davranış puan ortalamasının ($\bar{X}=75.19$) üzerinde kalan öğrenci sınıfın yaklaşık %58'ini oluşturmaktadır. Bloom'a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Dolayısıyla öğrencilerin davranış puan ortalaması ($\bar{X}=75.19$) 70 üzeri olduğu için öğrencilerin çevreye karşı davranışlarının olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.1.6.3. Öğrencilerin Düşünce Alt Ölçeği Puan Dağılımı

SÇTÖ'nün Düşünce Alt Ölçeği, 8 maddeden meydana gelmiştir (7, 12, 8, 4, 21, 10, 32, ve 5. maddeler). Tablo 30'da öğrencilerin Düşünce Alt Ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 30

Öğrencilerin Düşünce Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	78.01	.74
Ortanca	82.00	
Mod	100	
Standart sapma	18.57	
Varyans	345.15	
Minimum	20	
Maksimum	100	
Ranj	80	
Çarpıklık katsayısı	-.80	.12
Basıklık katsayısı	-.09	.24

Düşünce puan ortalaması ($\bar{X}$ =78. 01), verilerin standart sapması 18. 57, varyansı ise 345. 15 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin Düşünce puanları ranjı 80 olarak bulunmuştur (Tablo 30).

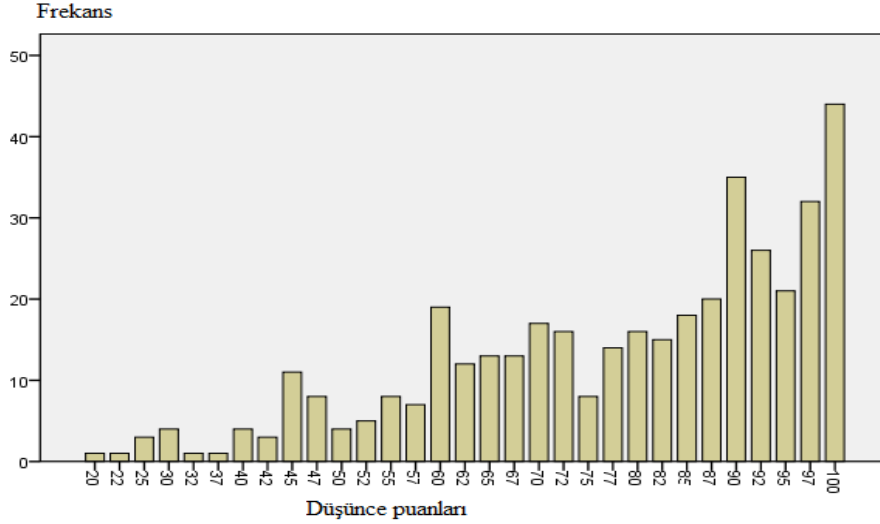
Tablo 31’de Öğrencilerin Düşünce Alt Ölçeği puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 31

Öğrencilerin Düşünce Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
20	1	.3	.3	.3
22	1	.3	.3	.5
25	3	.8	.8	1.3
30	4	1.0	1.0	2.3
32	1	.3	.3	2.5
37	1	.3	.3	2.8
40	4	1.0	1.0	3.8
42	3	.8	.8	4.5
45	11	2.8	2.8	7.2
47	8	2.0	2.0	9.3
50	4	1.0	1.0	10.3
52	5	1.3	1.3	11.5
55	8	2.0	2.0	13.5
57	7	1.8	1.8	15.3
60	19	4.8	4.8	20.0
62	12	3.0	3.0	23.0
65	13	3.3	3.3	26.3
67	13	3.3	3.3	29.5
70	17	4.3	4.3	33.8
72	16	4.0	4.0	37.8
75	8	2.0	2.0	39.8
77	14	3.5	3.5	43.3
80	16	4.0	4.0	47.3
82	15	3.8	3.8	51.0
85	18	4.5	4.5	55.5
87	20	5.0	5.0	60.5
90	35	8.8	8.8	69.3
92	26	6.5	6.5	75.8
95	21	5.3	5.3	81.0
97	32	8.0	8.0	89.0
100	44	11.0	11.0	100.0
Toplam	400	100.0	100.0	

Tablo 31'e göre en düşük olan 20 puanını alan 1 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 44 öğrenci olarak bu puan en çok alınan puan olmuştur. Sınıfın yaklaşık %57'lik kısmı ise ortalamanın ($\bar{X}=78.01$) üzerine çıkmıştır. Öğrencilerin Düşünce puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 16'da verilmiştir.



Şekil 16. Öğrencilerin düşünce alt ölçeği puan yüzdesi

Şekil 16'da da görüldüğü gibi öğrencilerin Düşünce Alt Ölçeği puanları 20 ile 100 puan arasında değişmektedir. En fazla tekrarlanan puan 100 olmuştur. Bloom'a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Düşünce puan ortalaması ($\bar{X}=78.01$) test değeri olan 70 üzerinde olduğu için öğrencilerin çevreye karşı düşüncelerinin olumlu düzeyde olduğu söylenebilir.

4.1.6.4. Öğrencilerin Algı Alt Ölçeği Puan Dağılımı

SÇTÖ'nün Algı Alt Ölçeği, 14 maddeden meydana gelmiştir (22, 25, 23, 14, 26, 30, 16, 15, 13, 17, 27, 11, 29 ve 28. maddeler). Tablo 32'de öğrencilerin Algı Alt Ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 32

Öğrencilerin Algı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	78.03	.83
Ortanca	81.00	
Mod	82	
Standart sapma	14.93	
Varyans	222.79	
Minimum	25	
Maksimum	100	
Ranj	75	
Çarpıklık katsayısı	-1.16	.12
Basıklık katsayısı	1.98	.24

Algı puan ortalaması ($\bar{X}$ =78.03), verilerin standart sapması 14.93, varyansı ise 222. 79 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerinin Algı puanları ranjı 75 olarak bulunmuştur (Tablo 32).

Tablo 33’te öğrencilerin Algı Alt Ölçeği puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

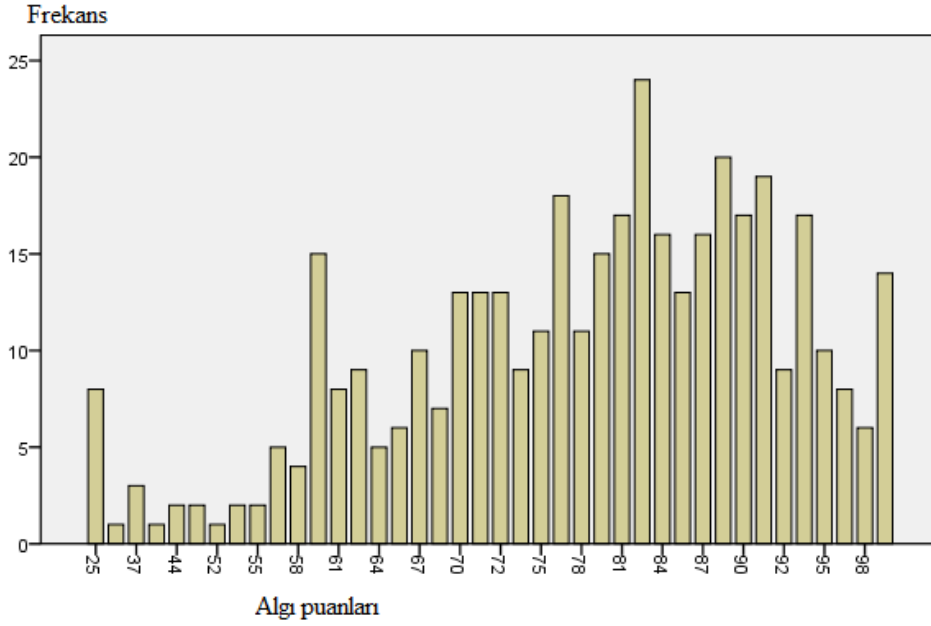
Tablo 33

Öğrencilerin Algı Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
25	8	2.0	2.0	2.0
31	1	.3	.3	2.3
37	3	.8	.8	3.0
42	1	.3	.3	3.3
44	2	.5	.5	3.8
51	2	.5	.5	4.3
52	1	.3	.3	4.5
54	2	.5	.5	5.0
55	2	.5	.5	5.5
57	5	1.3	1.3	6.8
58	4	1.0	1.0	7.8
60	15	3.8	3.8	11.5
61	8	2.0	2.0	13.5
62	9	2.3	2.3	15.8
64	5	1.3	1.3	17.0

65	6	1.5	1.5	18.5
67	10	2.5	2.5	21.0
68	7	1.8	1.8	22.8
70	13	3.3	3.3	26.0
71	13	3.3	3.3	29.3
72	13	3.3	3.3	32.5
74	9	2.3	2.3	34.8
75	11	2.8	2.8	37.5
77	18	4.5	4.5	42.0
78	11	2.8	2.8	44.8
80	15	3.8	3.8	48.5
81	17	4.3	4.3	52.8
82	24	6.0	6.0	58.8
84	16	4.0	4.0	62.7
85	13	3.3	3.3	66.0
87	16	4.0	4.0	70.0
88	20	5.0	5.0	75.0
90	17	4.3	4.3	79.3
91	19	4.8	4.8	84.0
92	9	2.3	2.3	86.3
94	17	4.3	4.3	90.5
95	10	2.5	2.5	93.0
97	8	2.0	2.0	95.0
98	6	1.5	1.5	96.5
100	14	3.5	3.5	100.0
Toplam	400	100	100	

Tablo 33'e göre en düşük olan 25 puanını alan 8 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 14 öğrencidir. En çok alınan puan ise 82 olmuştur. Sınıfın %55'lik kısmı ise ortalamanın ($\bar{X} = 78.03$) üzerindedir. Öğrencilerin Algı puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 17'de verilmiştir.



Şekil 17. Öğrencilerin algı alt ölçeği puan yüzdesi

Şekil 17’de de görüldüğü gibi öğrencilerin Algı Alt Ölçeği puanları 77 ile 93 puan arasında yoğunlaşmıştır ve bu aralık sınıf ortalamasının üzerindeki bir aralıktır. Bloom’a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Algı puan ortalaması ($\bar{X} = 78.03$) öğrencilerin çevreye karşı algılarının yüksek düzeyde olumlu olduğunu göstermektedir.

4.1.7. Fen bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puan Dağılımı

SÇTÖ; Davranış, Düşünce ve Algı Alt Ölçeği olmak üzere üç bölümden meydana gelmiştir. Öğrencilere uygulanan SÇTÖ, öğretmenlere de uygulanmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin ölçeklerden aldıkları puanların yüzlük sistemdeki karşılıklarına göre yapılan istatistikleri sırasıyla verilmiştir.

4.1.7.1. Fen bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puan Dağılımı

SÇTÖ, 28 maddeden meydana gelmiştir. Tablo 34’te öğretmenlerin SÇTÖ puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 34

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	86.08	.67
Ortanca	87.00	
Mod	90.00	
Standart sapma	5.67	
Varyans	32.22	
Minimum	72	
Maksimum	100	
Ranj	28	
Çarpıklık katsayısı	-.36	.29
Basıklık katsayısı	.20	.57

Öğretmenlerin SÇTÖ puan ortalaması ($\bar{X}=86.08$), verilerin standart sapması 5.67, varyansı ise 32.22 olarak hesaplanmıştır. SÇTÖ puanları ranjı 28 olarak bulunmuştur (Tablo 34).

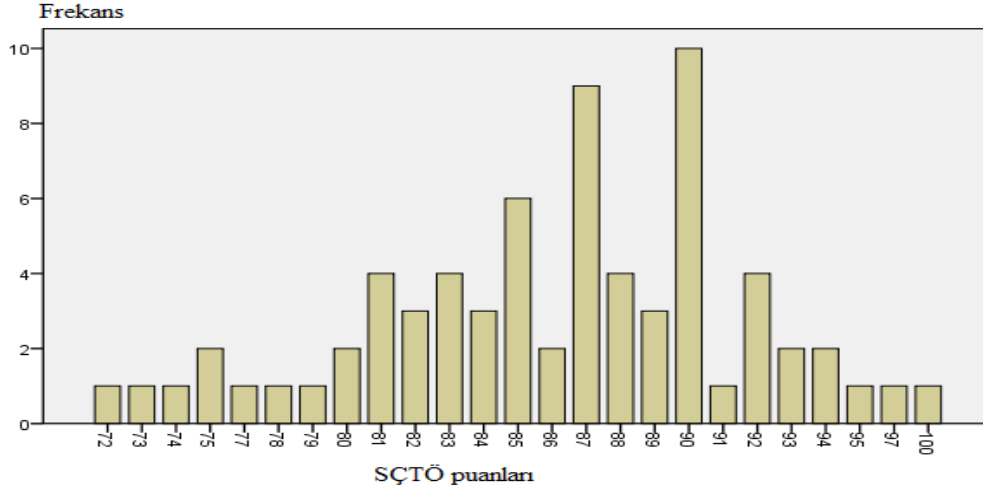
Tablo 35’de öğretmenlerin SÇTÖ puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 35

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin SÇTÖ Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
72	1	1.4	1.4	1.4
73	1	1.4	1.4	2.9
74	1	1.4	1.4	4.3
75	2	2.9	2.9	7.1
77	1	1.4	1.4	8.6
78	1	1.4	1.4	10.0
79	1	1.4	1.4	11.4
80	2	2.9	2.9	14.3
81	4	5.7	5.7	20.0
82	3	4.3	4.3	24.3
83	4	5.7	5.7	30.0
84	3	4.3	4.3	34.3
85	6	8.6	8.6	42.9
86	2	2.9	2.9	45.7
87	9	12.9	12.9	58.6
88	4	5.7	5.7	64.3
89	3	4.3	4.3	68.6
90	10	14.3	14.3	82.9
91	1	1.4	1.4	84.3
92	4	5.7	5.7	90.0
93	2	2.9	2.9	92.9
94	2	2.9	2.9	95.7
95	1	1.4	1.4	97.1
97	1	1.4	1.4	98.6
100	1	1.4	1.4	100.0
Toplam	70	100.0	100.0	

Tablo 35'e göre en düşük olan 72 puanını alan 1 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan yine 1 kişi olmuştur. 10 kişi ise 90 puanı almıştır. 85 puan ile 90 puan arasında yığılması olmuştur. Dolayısıyla bu yığılma da öğretmenlerin SÇTÖ ortalaması ($\bar{X}=86.08$) üzerindedir. Öğretmenlerin SÇTÖ puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 18'de verilmiştir.



Şekil 18. Fen bilimleri öğretmenlerinin SÇTÖ puan yüzdesi

Şekil 18’de de görüldüğü gibi SÇTÖ puanları 85 ile 90 puan arasında yoğunlaşmıştır. SÇTÖ puan ortalamasının ($\bar{X}=86.08$) üzerinde kalan öğretmenler tüm öğretmenlerin yaklaşık %54’ünü oluşturmaktadır. Bloom’a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Dolayısıyla SÇTÖ ortalaması bize öğretmenlerin sürdürülebilir çevreye karşı çok olumlu düzeyde bir tutuma sahip olduğunun göstergesidir.

4.1.7.2. Fen bilimleri Öğretmenlerinin Davranış Alt Ölçeği Puan Dağılımı

SÇTÖ’nün Davranış Alt Ölçeği, 12 maddeden meydana gelmiştir (1., 2., 3., 6., 13., 15., 18., 19., 27., 28., 30. ve 31. Maddeler). Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 60 ve en düşük puan 12’dir. Tablo 36’da öğretmenlerin Davranış Alt Ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 36

Fen bilimleri Öğretmenlerinin Davranış Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	79.34	.95
Ortanca	80.00	
Mod	80.00	
Standart sapma	9.98	
Varyans	99. 65	
Minimum	53	
Maksimum	100	
Ranj	47	
Çarpıklık katsayısı	.03	.29
Basıklık katsayısı	-.26	.57

Davranış puan ortalaması ($\bar{X}=79.34$), verilerin standart sapması 7. 97, varyansı ise 63. 58 olarak hesaplanmıştır. Öğretmenlerin davranış puanları ranjı 47 olarak bulunmuştur (Tablo 36).

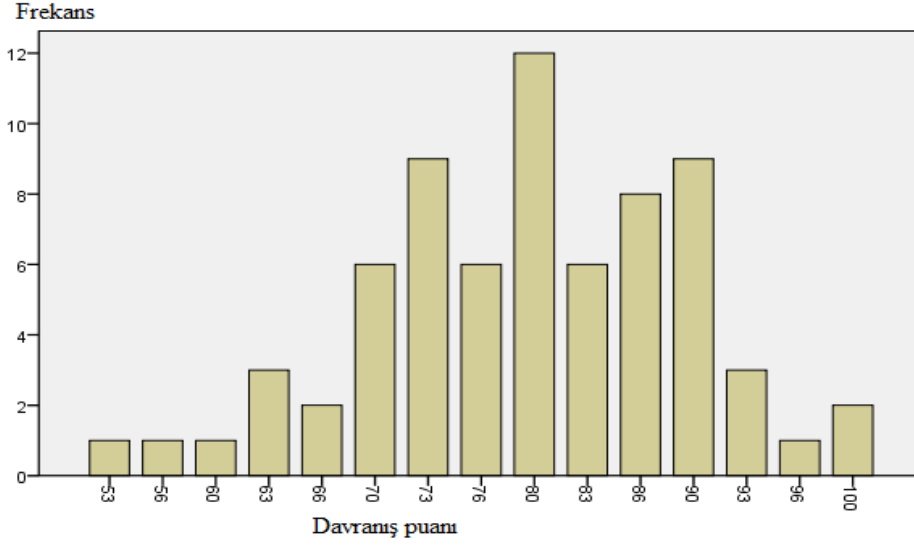
Tablo 37’de öğretmenlerin Davranış Alt Ölçeği puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 37

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
53	1	1.4	1.4	1.4
56	1	1.4	1.4	2.9
60	1	1.4	1.4	4.3
63	3	4.3	4.3	8.6
66	2	2.9	2.9	11.4
70	6	8.6	8.6	20.0
73	9	12.9	12.9	32.9
76	6	8.6	8.6	41.4
80	12	17.1	17.1	58.6
83	6	8.6	8.6	67.1
86	8	11.4	11.4	78.6
90	9	12.9	12.9	91.4
93	3	4.3	4.3	95.7
96	1	1.4	1.4	97.1
100	2	2.9	2.9	100.0
Toplam	70	100.0	100.0	

Tablo 37’ye göre en düşük olan 53 puanını alan 1 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 2 öğretmendir. En çok alınan 80 puanı ise 12 öğretmen almıştır. Öğretmenlerin yaklaşık %42’lik kısmı ise ortalamanın ($\bar{X}=79.34$) üzerine çıkmıştır. Öğretmenlerin davranış puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 19’da verilmiştir.



Şekil 19. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış Alt Ölçeği Puan yüzdesi

Şekil 19’da da görüldüğü gibi Davranış Alt Ölçeği puanları 73 ile 90 puan arasında yoğunlaşmıştır. Bloom’a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Davranış puan ortalaması ($\bar{X}=79.04$) öğrencilerin çevreye karşı davranışlarının olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.1.7.3. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Düşünce Alt Ölçeği Puan Dağılımı

SÇTÖ’nün Düşünce Alt Ölçeği, 8 maddeden meydana gelmiştir. Tablo 38’de öğretmenlerin Düşünce Alt Ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 38

Fen bilimleri Öğretmenlerinin Düşünce Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	90.76	.98
Ortanca	92.00	
Mod	100	
Standart sapma	8.28	
Varyans	68.56	
Minimum	67	
Maksimum	100	
Ranj	33	
Çarpıklık katsayısı	-.93	.29
Basıklık katsayısı	.33	.57

Öğretmenlerin düşünce puan ortalaması ($\bar{X}=90.76$), verilerin standart sapması 8.28, varyansı ise 68.56 olarak hesaplanmıştır. Öğretmenlerin düşünce puanları ranjı 33 olarak bulunmuştur (Tablo 38). Ranj değerinin küçük olması öğretmenlerin sürdürülebilir çevreye yönelik olan düşüncelerinin birbirine benzediği ve bu düşünce düzeyinin de çok iyi olduğu anlamına gelmektedir.

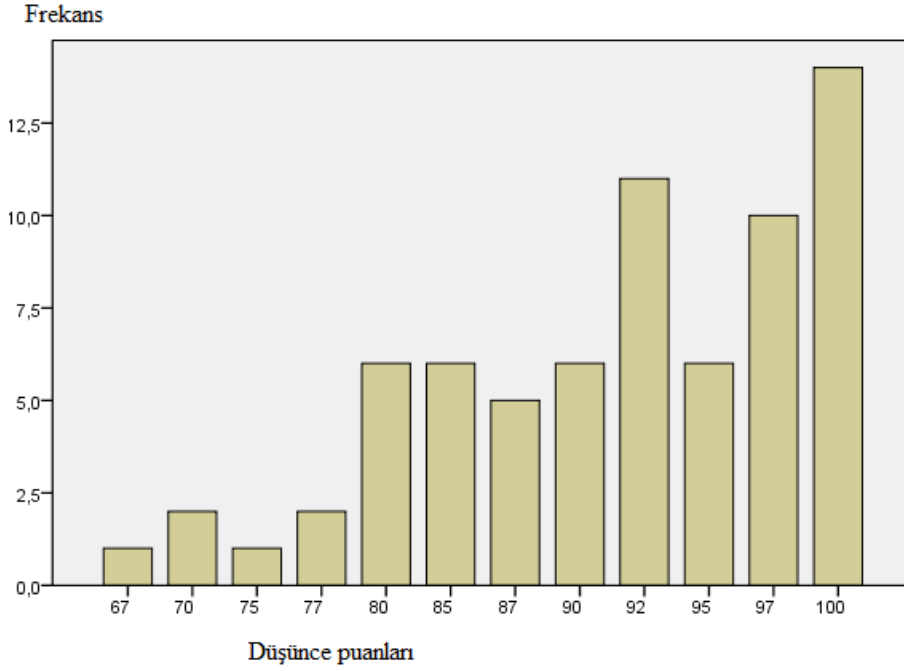
Tablo 39’da öğretmenlerin Düşünce Alt Ölçeği puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 39

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Düşünce Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
67	1	1.4	1.4	1.4
70	2	2.9	2.9	4.3
75	1	1.4	1.4	5.7
77	2	2.9	2.9	8.6
80	6	8.6	8.6	17.1
85	6	8.6	8.6	25.7
87	5	7.1	7.1	32.9
90	6	8.6	8.6	41.4
92	11	15.7	15.7	57.1
95	6	8.6	8.6	65.7
97	10	14.3	14.3	80.0
100	14	20.0	20.0	100.0
Toplam	70	100.0	100.0	

Tablo 39’a göre en düşük olan 67 puanını alan 1 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 14 öğretmendir ve en çok alınan puan 100 olmuştur. Öğretmenlerin yaklaşık %59’luk kısmı ise ortalamanın ($\bar{X}=90.76$) üzerine çıkmıştır. Öğretmenlerin düşünce puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 20’de verilmiştir.



Şekil 20. Fen bilimleri öğretmenlerinin düşünce alt ölçeği puan yüzdesi

Şekil 20’de de görüldüğü gibi Düşünce Alt Ölçeği puanları 92 ile 100 puan arasında değişmektedir. En fazla tekrarlanan puan 100 olmuştur. Bloom’a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Dolayısıyla düşünce puan ortalaması ($\bar{X}=90.76$) öğretmenlerin çevreye karşı düşüncelerinin çok olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.1.7.4. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Algı Alt Ölçeği Puan Dağılımı

SÇTÖ’nün Algı Alt Ölçeği, 14 maddeden meydana gelmiştir. Tablo 40’ta öğretmenlerin Algı Alt Ölçeği puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri gösterilmiştir.

Tablo 40

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Algı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistik

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	86.47	.94
Ortanca	87.50	
Mod	88	
Standart sapma	6.47	
Varyans	41.90	
Minimum	68	
Maksimum	100	
Ranj	32	
Çarpıklık katsayısı	-.40	.29
Basıklık katsayısı	-.12	.57

Algı puan ortalaması ($\bar{X}=86.47$), verilerin standart sapması 6.47, varyansı ise 41. 90 olarak hesaplanmıştır. Öğretmenlerin algı puanları ranjı 32 olarak bulunmuştur (Tablo 40).

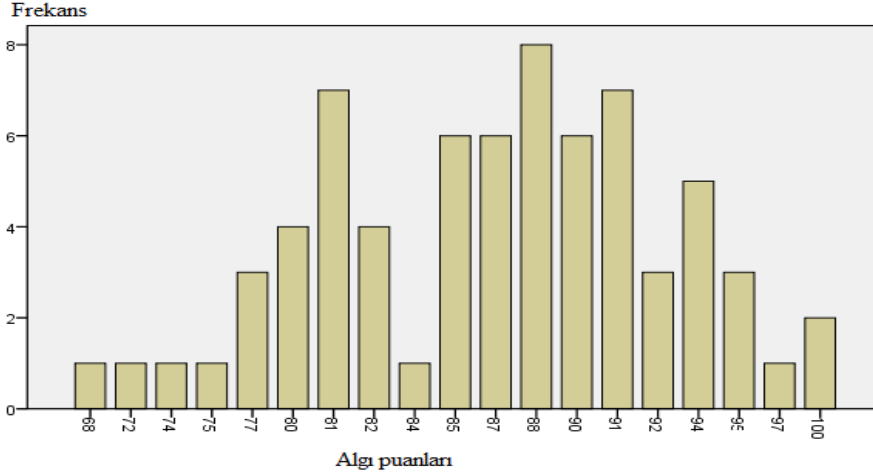
Tablo 41’de öğretmenlerin Algı Alt Ölçeği puanları ve bu puanları kaç kişinin aldığı gösterilmiştir.

Tablo 41

Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Algı Puanları ve Frekans Dağılımları

Puan	Frekans	Yüzde	Puan yüzdesi	Toplam yüzde
68	1	1.4	1.4	1.4
72	1	1.4	1.4	2.9
74	1	1.4	1.4	4.3
75	1	1.4	1.4	5.7
77	3	4.3	4.3	10.0
80	4	5.7	5.7	15.7
81	7	10.0	10.0	25.7
82	4	5.7	5.7	31.4
84	1	1.4	1.4	32.9
85	6	8.6	8.6	41.4
87	6	8.6	8.6	50.0
88	8	11.4	11.4	61.4
90	6	8.6	8.6	70.0
91	7	10.0	10.0	80.0
92	3	4.3	4.3	84.3
94	5	7.1	7.1	91.4
95	3	4.3	4.3	95.7
97	1	1.4	1.4	97.1
100	2	2.9	2.9	100.0
Toplam	70	100.0	100.0	

Tablo 41’e göre en düşük olan 68 puanını alan 1 kişi, en yüksek olan 100 puanı alan ise 2 öğretmendir. En çok alınan puan ise 88 olmuştur. Öğretmenlerin yaklaşık %50’lik kısmı ise ortalamanın ($\bar{X}=86.47$) üzerindedir. Öğretmenlerin algı puanları ve frekanslarının grafik ile gösterimi Şekil 21’de verilmiştir.



Şekil 21. Fen bilimleri öğretmenlerinin algı alt ölçeği puan yüzdesi

Şekil 21’de de görüldüğü gibi Algı Alt Ölçeği puanları 85 ile 94 puan arasında yoğunlaşmıştır ve bu aralık ortalamasının bulunduğu aralıktır. Bloom’a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Algı puan ortalaması ($\bar{X}=86.47$) öğretmenlerin çevreye karşı algılarının yüksek olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.2. Alt Problem 1’e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 1.alt problemi “Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki var mıdır?” şeklindedir.

Araştırmanın 1. alt problemine cevap bulabilmek için Null hipotezi pearson korelasyon analizi tekniği ile test edilmiştir.

Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 1: H_{01} : Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki yoktur.

$$H_{01}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 1: H_{a1} : Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasında anlamlı ilişki vardır.

$$H_{a1}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Öğrencilerin Fen bilimleri dersi notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla pearson korelasyon analizi yapılmıştır (Tablo 42).

Tablo 42

Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanları; Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanları Arasındaki İlişki

Değiş- kenler	Fen bilimleri dersi		Ekosistem	Biyolojik çeşitlilik	Çevre sorunları	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	EBÇT	Davranış	Düşünce	Algı	SÇTÖ
Fen bilimleri dersi not	r	1	.426	.440	.381	.445	.460	.276	.040	.481	.060	.339	.200	.250
	p		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.426	.000	.230	.000	.000	.000
	N	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ekosistem	r		1	.630	.606	.783	.928	.340	.172	.909	.248	.474	.364	.444
	p			.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000
	N		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Biyolojik çeşitlilik	r			1	.523	.796	.720	.325	.125	.777	.134	.382	.231	.312
	p				.000	.000	.000	.000	.013	.000	.007	.000	.000	.000
	N			400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Çevre sorunları	r				1	.669	.735	.698	.479	.848	.220	.447	.297	.400
	p					.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N				400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Bilgi	r					1	.740	.375	.126	.866	.144	.426	.289	.355
	p						.000	.000	.012	.000	.000	.000	.000	.000
	N					400	400	400	400	400	400	400	400	400
Kavrama	r						1	.393	.189	.949	.276	.526	.375	.485
	p							.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N						400	400	400	400	400	400	400	400
Uygulama	r							1	.154	.541	.127	.275	.144	.232
	p								.002	.000	.011	.007	.004	.000
	N							400	400	400	400	400	400	400

Analiz	r	1	.315	.082	.059	.097	.093
	p		.000	.100	.239	.052	.062
	N	400	400	400	400	400	400
EBÇT	r	1	.249	.518		.363	.466
	p		.000	.000		.000	.000
	N	400	400	400		400	400
Davranış	r		1	.369	.771	.832	
	p			.000	.000	.000	
	N		400	400	400	400	
Düşünce	r			1	.520	.798	
	p				.000	.000	
	N			400	400	400	
Algı	r				1	.874	
	p					.000	
	N				400	400	
SÇTÖ	r					1	
	p						
	N						400

Analiz sonucunda öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları konularında verdikleri cevaplar arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r_{\text{ekosistem}} = 0.43$, $r_{\text{biyolojik çeşitlilik}} = 0.44$, $r_{\text{çevre sorunları}} = 0.38$) . $p = .000 < .05$ olduğundan bu ilişki anlamlıdır. Benzer şekilde öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile bilgi, kavrama düzeyindeki puanlar arasında da orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu, ancak uygulama ve analiz düzeyi puanları arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür ($r_{\text{bilgi}} = 0.45$, $r_{\text{kavrama}} = 0.46$, $r_{\text{uygulama}} = 0.28$, $r_{\text{analiz}} = 0.04$) . Bilgi, kavrama, uygulama düzeyi puanlar için $p = .000 < .05$ olduğundan bu ilişki anlamlıyken analiz düzeyi puanlar için $p = .43 > .05$ olduğundan bu ilişki anlamsız bulunmuştur. Analiz sonuçlarına devam ettiğimizde öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile EBÇT puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.48$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile SÇTÖ puanları arasında pozitif yönde düşük bir ilişki görülmüştür ($r = 0.25$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı bulunmuştur. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile davranış ve algı puanları arasında düşük düzeyde

pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r_{\text{davranış}} = 0.06$, $r_{\text{algı}}=0.20$). Davranış puanında $p = .23 >.05$ olduğu için Davranış ve fen bilimleri dersi notları arasındaki ilişki anlamlı değildir. Ancak algı puanlarında $p=.000 <.05$ olduğu için algı ve fen bilimleri dersi notları arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r_{\text{düşünce}} = 0.34$), $p = .000 <.05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin ekosistem konusuna ait puanlar incelendiğinde, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularına ait puanlar arasında orta düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu söylenebilir ($r_{\text{biyolojik çeşitlilik}}=0.63$, $r_{\text{çevre sorunları}}=0.61$). Bu ilişki her iki konuya ait puanlarda $p = .000 <.05$ olduğu için anlamlı bir ilişki olarak değerlendirilebilir. Ekosistem puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde, bilgi ve kavrama düzeyi puanları ile yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür ($r_{\text{bilgi}} = 0.80$, $r_{\text{kavrama}}=0.72$). Her iki düzeydeki puanın $p = .000 <.05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Uygulama ve analiz düzeyi puanlarına bakıldığında; uygulama puanı ile ekosistem puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki ($r_{\text{uygulama}}=0.34$) , analiz puanı ile ekosistem puanları ($r_{\text{analiz}}=0.17$) arasında pozitif yönde düşük bir ilişki olduğu görülmüştür. Her iki düzeydeki puanın sırasıyla $p_{\text{uygulama}} = .000 <.05$ ve $p_{\text{analiz}}=.001 <.05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin EBCT puanları ile ekosistem puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.91$). Bu ilişki de $p = .000 <.05$ olduğu için anlamlı olarak değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile ekosistem puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.44$). $p = .000 <.05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin ekosistem puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.25$). $p = .00 <.05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır. Öğrencilerin ekosistem puanları ile düşünce ve algı puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r_{\text{düşünce}} = 0.47$, $r_{\text{algı}}=0.36$). $p = .000 <.05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusuna ait puanlar incelendiğinde; çevre sorunları konularına ait puanlar arasında orta düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu söylenebilir ($r=0.52$). Bu ilişki $p = .000 <.05$ olduğu için anlamlı olarak değerlendirilebilir. Biyolojik çeşitlilik puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde, bilgi ve kavrama düzeyi puanları ile yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür ($r_{\text{bilgi}} = 0.80$, $r_{\text{kavrama}}=0.72$). Her iki düzeydeki puanın $p = .000 <.05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Uygulama ve analiz düzeyi puanlarına bakıldığında; uygulama puanı ile

biyolojik çeşitlilik puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki ($r_{uygulama}=0.233$) olduğu görülmüştür ve $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Analiz puanı ile biyolojik çeşitlilik puanları arasında pozitif yönde düşük bir ilişki olduğu görülmüştür ($r_{analiz}=0.13$). $p = .013 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin EBÇT puanları ile biyolojik çeşitlilik puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.78$). Bu ilişki de $p = .000 < .05$ olduğu için anlamlı olarak değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile biyolojik çeşitlilik puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.31$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.13$). $p = .007 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır. Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik puanları ile düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.38$). Biyolojik çeşitlilik puanları ile algı puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($r=0.23$). Her iki puan için de $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin çevre sorunları konusuna ait puanlar Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde, bilgi, kavrama, uygulama düzeyi puanları ile yüksek düzeyde pozitif bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür ($r_{bilgi} = 0.67$, $r_{kavrama}=0.74$, $r_{uygulama}=0.70$). Her düzeydeki puan $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu söylenebilir. Analiz düzeyi puanı ile çevre sorunlarına ait puanlar karşılaştırıldığında orta düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir ($r_{analiz}=0.48$). Öğrencilerin EBÇT puanları ile çevre sorunları puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.85$). Bu ilişki de $p = .000 < .05$ olduğu için anlamlı olarak değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile çevre sorunları puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.40$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin çevre sorunları puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.22$), benzer şekilde algı puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($r=0.30$). Davranış ve algı puanlarında $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin çevre sorunları puanları ile düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.45$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin bilgi düzeyi puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde, kavrama düzeyi puanları ile yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0.74$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Uygulama ve analiz düzeyi

puanlarına bakıldığında; uygulama puanı ile bilgi düzeyi puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki ($r=0.38$) olduğu görülmüştür ve $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Analiz puanı ile bilgi puanları arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0.13$). $p = .012 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin EBÇT puanları ile bilgi düzeyi puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.87$). Bu ilişki de $p = .000 < .05$ olduğu için anlamlı olarak değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile bilgi düzeyi puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.36$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin bilgi düzeyi puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.14$). $p = .004 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır. Öğrencilerin bilgi düzeyi puanları ile düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.43$). Bilgi düzeyi puanları ile algı puanları arasında orta düzeye yakın pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($r=0.29$). Her iki puan için de $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır.

Öğrencilerin kavrama düzeyine ait puanlar Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde uygulama düzeyi puanları ile orta düzeyde pozitif bir ilişki içinde olduğu söylenebilir ($r=0.39$). Analiz düzeyi puanları ile de düşük düzeyde pozitif bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür ($r=0.19$). Her düzeydeki puan $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin EBÇT puanları ile kavrama düzeyi puanları arasında çok yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.95$). Bu ilişki de $p = .000 < .05$ olduğu için anlamlı olarak değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile kavrama düzeyi puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.49$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin kavrama düzeyi puanları ile davranış puanları arasında orta düzeye yakın pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.28$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Kavrama düzeyi puanları ile düşünce puanları ile de orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülebilir ($r=0.53$). Benzer şekilde algı puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($r=0.38$). Algı ve düşünce puanlarında $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin uygulama düzeyine ait puanlar Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde analiz düzeyi puanları ile düşük düzeyde pozitif bir ilişki içinde olduğu söylenebilir ($r=0.15$). $p = .002 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin EBÇT puanları ile uygulama düzeyi puanları arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.54$). Bu ilişki de $p = .000 < .05$ olduğu için anlamlı olarak

değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile uygulama düzeyi puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.23$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin uygulama düzeyi puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.13$). $p = .011 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Uygulama düzeyi puanları ile düşünce puanları ile de düşük düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülebilir ($r=0.28$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlıdır. Algı puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($r=0.14$). $p = .004 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin analiz düzeyine ait puanlar incelendiğinde; öğrencilerin EBÇT puanları ile analiz düzeyi puanları arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=0.32$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak değerlendirilebilir. SÇTÖ puanları ile analiz düzeyi puanları arasında çok düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.09$). $p = .062 > .05$ olduğu için bu ilişki anlamsız olarak kabul edilir. Öğrencilerin analiz düzeyi puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.08$). $p = .100 > .05$ olduğu için bu ilişki anlamsızdır. Analiz düzeyi puanları ile düşünce puanları ile de düşük düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülebilir ($r=0.06$). $p = .240 > .05$ olduğu için bu ilişki anlamsızdır. Aynı şekilde analiz düzeyi puanları ile algı puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($r=0.10$). $p = .052 > .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamsız olduğu görülebilir.

Öğrencilerin EBÇT puanları incelendiğinde; SÇTÖ puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki vardır ($r=0.47$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olarak kabul edilir. Öğrencilerin EBÇT puanları ile davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.25$). $p = .00 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır. Öğrencilerin EBÇT puanları ile düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r = 0.52$) , EBÇT puanları ile algı puanları arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki görülmüştür ($r=0.36$). Düşünce ve algı puanlarında $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu görülebilir

Öğrencilerin SÇTÖ puanları incelendiğinde; öğrencilerin SÇTÖ puanları ile davranış puanları arasında oldukça yüksek düzeyde pozitif yönde bir ilişki ($r = 0.83$), düşünce puanları arasında pozitif yönde oldukça yüksek düzeyde bir ilişki ($r = 0.80$), algı puanları arasında pozitif yönde oldukça yüksek düzeyde bir ilişki ($r=0.87$) görülmüştür. Davranış, Düşünce, algı puanlarında $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu görülür.

Öğrencilerin davranış puanları incelendiğinde; düşünce puanları ile pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki ($r = 0.37$), algı puanları arasında pozitif yönde oldukça yüksek düzeyde bir ilişki ($r=0.77$) , SÇTÖ puanları ile de yüksek düzeyde pozitif bir ilişki görülmüştür($r=0.83$). Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanlarında $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu görülür.

Öğrencilerin düşünce puanları incelendiğinde; algı puanları ile pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki ($r=0.52$), SÇTÖ puanları arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki ($r=0.80$) olduğu görülmüştür. Algı ve SÇTÖ puanlarında $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişkilerin anlamlı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin algı puanları incelendiğinde; SÇTÖ puanları ile yüksek düzeyde pozitif bir ilişki ($r=0.87$) olduğu görülmüştür. $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır.

Yukarıda verilen tüm sonuçlar doğrultusunda öğrencilerin Fen bilimleri dersi notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ puanları arasındaki ilişki bulunmuş ve dolayısıyla Null hipotezi reddedilmiştir.

4.3. Alt Problem 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 2.alt problemi “Öğrencilerin EBÇT puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?” şeklindedir.

Araştırmanın 1. alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi Regresyon Analiz tekniği ile test edilmiştir.

Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 2: H_{02} Öğrencilerin EBÇT puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

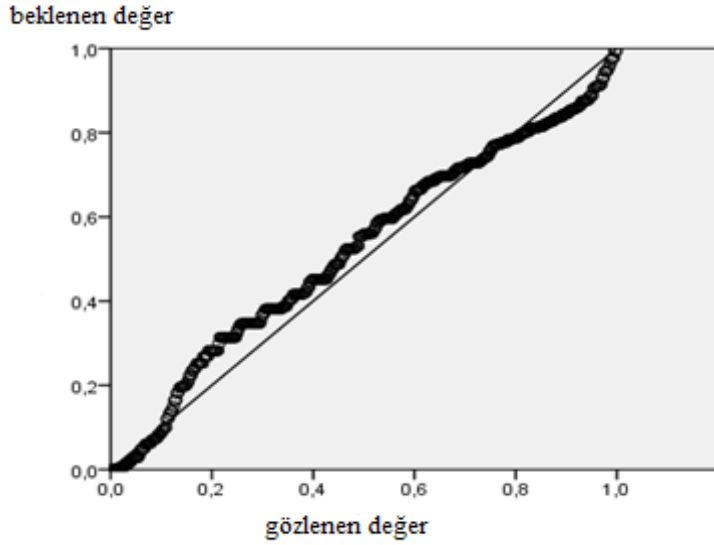
$$H_{02}: \beta_1 = 0$$

Alternatif Hipotez 2: H_{a2} : Öğrencilerin EBÇT puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

$$H_{a2}: \beta_1 \neq 0$$

Null hipotezinin test edilmesi için kullanılan Regresyon analizinde değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığının incelenmesi gerekir (Büyüköztürk, 2008). Regresyon analizinde

“doğrusallık” ve “normallik” varsayımlarının karşılanmasını güçleştiren uç değerlerin olup olmadığına bakılmalıdır. Pallant (2001, p.219) a göre grup büyüklüğü en az 20 ise grubun verilerinin normal dağıldığı varsayılabilir. Yapılan çalışmada en küçük grup 70tir ve diğer grup bu değerden daha büyüktür. Bu nedenle verilerinin normal dağıldığı varsayılmıştır, normallik analizi yapılmamıştır. “doğrusallık” varsayımının karşılanmasını güçleştiren uç değerlerin olup olmadığı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Şekil 22).



Şekil 22. Fen bilimleri dersi notları ile EBÇT Puanları Arasındaki İlişki

Şekil 22 incelendiğinde fen bilimleri dersi notları ile EBÇT puanları arasında pozitif ve orta düzeydeki ilişki bir de grafiksel olarak görülmektedir. Çoklu regresyon analizinin bir varsayımı olan yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasında doğrusal bir ilişki olduğu söylenebilir.

Doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılanması üzerine öğrencilerin EBÇT puanlarının Fen bilimleri dersi notlarını yordayıp yordamadığını tespit etmek amacıyla Regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 43).

Tablo 43

EBÇT Değişkenine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	56.16	2.20	-	25.56	.000	-	-
EBÇT	0.37	.03	.481	10.93	.000	.48	.48
R =0.48,		R ² =0.23					
F _(1, 398) = 119. 48,		p=.000					

Öğrencilerin EBÇT değişkenine göre Fen bilimleri dersi notlarının tahminine ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 43’te verilmiştir.

Yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki korelasyonlar incelendiğinde fen bilimleri dersi notları ile EBÇT puanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r=0.48$). $R=0.48$, $R^2=0.23$, $p=.000 < .05$. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın yaklaşık %23’ünü EBÇT puanları açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde EBÇT puanlarının fen bilimleri dersi notları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu ($p=.000$) görülmektedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

$$\text{Fen bilimleri dersi notu} = 56.16 + 0.37(\text{EBÇT})$$

4.4. Alt Problem 3’e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 3.alt problemi “Öğrencilerin SÇTÖ puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?” şeklindedir.

3. alt probleme cevap bulabilmek için Null Hipotezi Regresyon Analiz tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

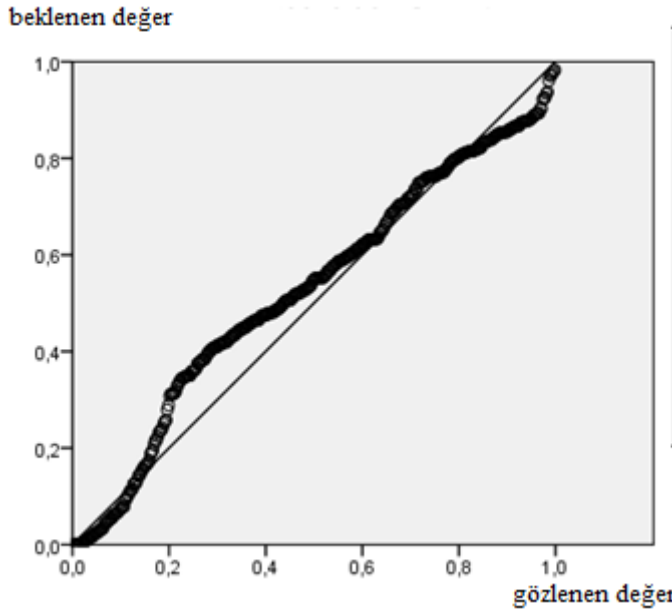
Null Hipotezi 3: H_{03} : Öğrencilerin SÇTÖ puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

$$H_{03}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 3: H_{a3} : Öğrencilerin SÇTÖ puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

$$H_{a3}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Null hipotezinin test edilmesi için kullanılan Regresyon analizinde değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığının incelenmesi gerekir. Regresyon analizinde “doğrusallık” varsayımının karşılanması güçleştiren uç değerlerin olup olmadığı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Şekil 23)



Şekil 23. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile SÇTÖ puanları arasındaki ilişki

Yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki korelasyon incelendiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile SÇTÖ puanları arasında pozitif ve düşük düzeydeki ilişki bir de grafiksel olarak gösterilmiştir (Şekil 23).

Doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılanması üzerine öğrencilerin SÇTÖ puanlarının Fen bilimleri dersi notlarını yordayıp yordamadığını tespit etmek amacıyla Regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 44).

Tablo 44

SÇTÖ Değişkenine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	55.52	4.65	-	11.95	.000	-	-
SÇTÖ	0.31	.06	.25	5.12	.000	.25	.25
R =0.25,		R ² =0.06					
F _(1, 398) = 26.25,		p=.000					

8.sınıf öğrencilerinin SÇTÖ değişkenine göre Fen bilimleri dersi notlarının tahminine ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 44’te verilmiştir.

Yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki korelasyonlar incelendiğinde fen bilimleri dersi notları ile SÇTÖ puanları arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r=0.25$). $R=0.25$, $R^2=0.06$, $p=.000<.05$. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın yaklaşık %6’sını SÇTÖ puanları açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde SÇTÖ puanlarının fen bilimleri dersi notları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu ($p=.000$) görülmektedir. Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

$$\text{Fen bilimleri dersi notu} = 55.52 + 0.31(\text{SÇTÖ})$$

4.4. Alt Problem 4’e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 4.alt problemi “Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?” şeklindedir.

Bu soruya cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Regresyon Analiz tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

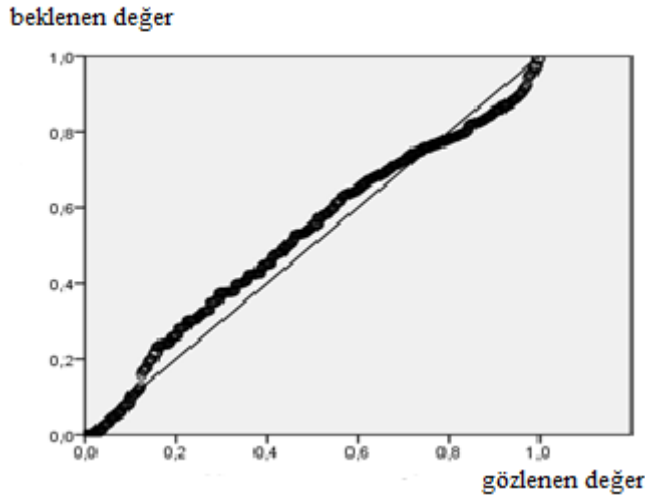
Null Hipotezi 4: H_{04} : 8.sınıf öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

$$H_{04}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 4: H_{a4} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

$$H_{a4}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Null hipotezinin test edilmesi için kullanılan Regresyon analizinde değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığının incelenmesi gerekir. Regresyon analizinde “doğrusallık” varsayımının karşılanmasını güçleştiren uç değerlerin olup olmadığı aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir (Şekil 24)



Şekil 24. Fen bilimleri dersi notları ile ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları puanları arasındaki ilişki

Yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki korelasyon incelendiğinde fen bilimleri dersi notları ile Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları puanları arasında pozitif ve orta düzeydeki doğrusal ilişki bir de grafiksel olarak gösterilmiştir (Şekil 24).

Doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılanması üzerine öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanlarının Fen bilimleri dersi notlarını yordayıp yordamadığını tespit etmek amacıyla Regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 45).

Tablo 45

Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları Puanları Değişkenlerine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata B	β	t	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	56.55	2.20	-	25.77	.000	-	-
Ekosistem	0.12	0.04	.18	2.96	.003	0.43	0.15
Biyolojik çeşitlilik	0.13	0.03	.25	4.34	.000	0.44	0.21
Çevre sorunları	0.10	0.04	.14	2.47	.014	0.38	0.12
R =0.49,		R ² =0.24					
F _(3, 396) = 42.14,		p=.000					

8.sınıf öğrencilerinin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları puanları değişkenlerine göre Fen bilimleri dersi notlarının tahminine ilişkin regresyon analizi sonuçları tablo 45’de verilmiştir.

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde; ekosistem puan ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.43$), ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.15$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Biyolojik çeşitlilik puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.44$), ancak diğer iki değişken kontrol edildiğinde biyolojik çeşitlilik puanı ile fen bilimleri dersi notu arasındaki korelasyonun $r=0.21$ olduğu görülmektedir.

Çevre sorunları puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.43$), diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.15$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları puanları birlikte öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir, $R = 0.49$, $R^2=0.24$, $p = .000 < .05$. Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları puanları birlikte fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın %24'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri dersi notu üzerindeki göreceli önem sırası; biyolojik çeşitlilik, ekosistem ve çevre sorunları puanlarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise bütün puanların fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu görülmektedir (ekosistem için $p = .003 < .05$, biyolojik çeşitlilik için $p = .000 < .05$, çevre sorunları için $p = .014 < .05$).

Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

Fen bilimleri dersi notu = $56.55 + 0.12(\text{Ekosistem}) + 0.13 (\text{Biyolojik çeşitlilik}) + 0.10 (\text{Çevre sorunları})$

4.6. Alt Problem 5'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 5.alt problemi “Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?” şeklindedir.

Beşinci alt probleme cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Regresyon Analiz tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

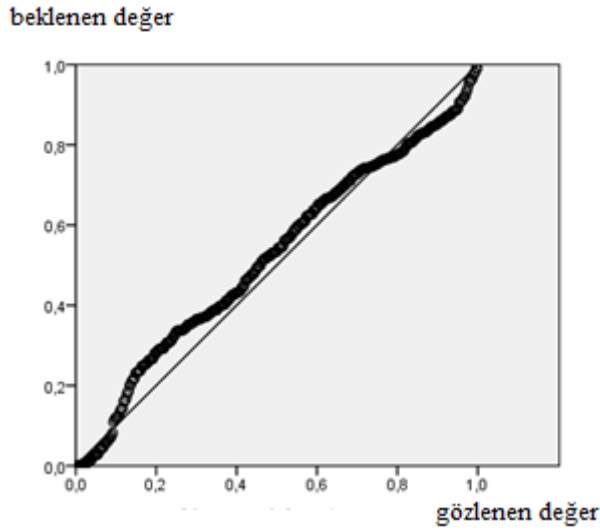
Null Hipotezi 5: H_{05} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

$$H_{05}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 5: H_{a5} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

$$H_{a5}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Null hipotezinin test edilmesi için kullanılan Regresyon analizinde değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığının incelenmesi gerekir. Regresyon analizinde “doğrusallık” varsayımının karşılanmasını güçleştiren uç değerlerin olup olmadığı aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir (Şekil 25).



Şekil 25. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeyi puanları arasındaki ilişki

Yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki korelasyon incelendiğinde fen bilimleri dersi notları ile Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi puanları arasında pozitif ve orta düzeydeki doğrusal ilişki bir de grafiksel olarak gösterilmiştir(Şekil 25).

Doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılanması üzerine öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanlarının Fen bilimleri dersi notlarını yordayıp yordamadığını tespit etmek amacıyla Regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 46).

Tablo 46

Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanları Değişkenlerine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	56.39	2.20	-	25.65	.000	-	-
Bilgi	0.13	0.04	.21	3.22	.001	0.45	0.16
Kavrama	0.18	0.04	.28	4.13	.000	0.46	0.20
Uygulama	0.50	0.02	.10	2.02	.045	0.28	0.10
Analiz	-0.03	0.03	-.05	-1.19	.236	0.04	-0.06
R =0.50, F _(4, 395) = 32.15,		R ² =0.25 p=.000					

Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları değişkenlerine göre Fen bilimleri dersi notlarının tahminine ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 46’da verilmiştir.

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde; bilgi düzeyi puan ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.45$), ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.16$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Kavrama düzeyi puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.46$), ancak diğer iki değişken kontrol edildiğinde kavrama düzeyi puanı ile fen bilimleri dersi notu arasındaki korelasyonun $r=0.20$ olduğu görülmektedir. Uygulama düzeyi puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeye yakın bir ilişkinin olduğu ($r=0.28$), diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.10$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Analiz düzeyi puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif yönde ancak çok düşük bir ilişki olduğu ($r=0.04$), diğer değişkenler kontrol edildiğinde de iki değişken arasında negatif yönde ve düşük bir ilişki ortaya çıkmaktadır ($r=-0.06$).

Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları birlikte öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir, $R =0.50$, $R^2=0.25$, $p = .000 <.05$. Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları birlikte fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın %25’ini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri dersi notu üzerindeki göreceli önem sırası; kavrama, bilgi, uygulama ve analiz düzeyi puanlarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise bilgi, kavrama, uygulama düzeyi puanları fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli (anlamlı) bir

yordayıcı olduğu, ancak Analiz düzeyi puanlarının fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. (bilgi için $p = .000 < .05$, kavrama için $p = .001 < .05$, uygulama için $p = .045 < .05$, analiz için $p = .236$).

Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

Fen bilimleri dersi notu = $56.39 + 0.13 (\text{Bilgi}) + 0.18 (\text{Kavrama}) + 0.05 (\text{Uygulama}) - 0.03 (\text{Analiz})$

4.7. Alt Problem 6'ya İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 6.alt problemi “Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?” şeklindedir.

Beşinci alt probleme cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Regresyon Analiz tekniği ile test edilmiştir.

Araştırmanın 6. problemine ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

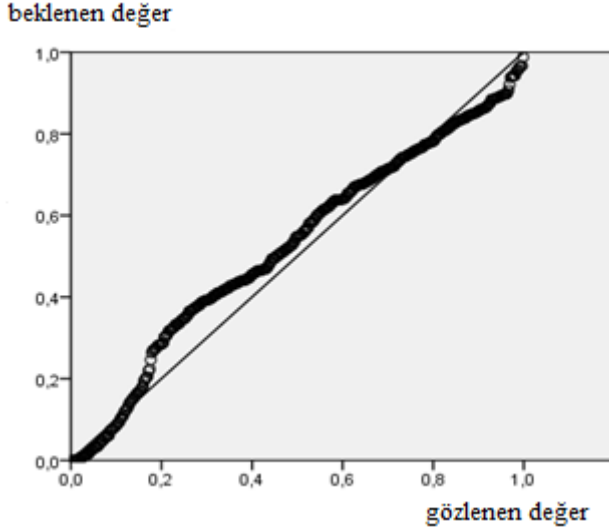
Null Hipotezi 6: H_{06} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısı değildir.

$$H_{06}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 6: H_{a6} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları, fen bilimleri dersi notlarının anlamlı bir yordayıcısıdır.

$$H_{a6}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Null hipotezinin test edilmesi için kullanılan Regresyon analizinde değişkenlerle ilgili uç değerlerin olup olmadığının incelenmesi gerekir. Regresyon analizinde “doğrusallık” varsayımının karşılanması güçleştiren uç değerlerin olup olmadığı aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir (Şekil 26).



Şekil 26. Fen bilimleri dersi notları ile davranış, düşünce ve algı puanları arasındaki ilişki

Yordayıcı değişkenle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki korelasyon incelendiğinde fen bilimleri dersi notları ile Davranış, Düşünce ve Algı puanları arasında pozitif ve orta düzeydeki ilişki bir de grafiksel olarak gösterilmiştir(Şekil 26).

Doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılanması üzerine öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanlarının Fen bilimleri dersi notlarını yordayıp yordamadığını tespit etmek amacıyla Regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 47).

Tablo 47

Davranış, Düşünce ve Algı Puanları Değişkenlerine Göre Fen Bilimleri Dersi Notlarının Tahminine İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata _B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	57.03	4.60	-	12.41	.000	-	-
Davranış	-0.23	0.08	-.21	-2.82	.005	0.06	-0.14
Düşünce	0.33	0.06	.32	5.74	.000	0.34	0.28
Algı	0.18	0.07	.20	2.44	.015	0.20	0.12
R =0.37,		R ² =0.13					
F _(3, 396) = 20.29,		p=.000					

Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları değişkenlerine göre Fen bilimleri dersi notlarının tahminine ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 47’de verilmiştir.

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde; davranış puan ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve

düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.06$), ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=-0.14$ olarak hesaplandığı ve ilişkinin negatif yönde değişimi görülmektedir. Düşünce puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.34$), ancak diğer iki değişken kontrol edildiğinde düşünce puanı ile fen bilimleri dersi notu arasındaki korelasyonun $r=0.28$ olduğu görülmektedir. Algı puanı ile fen bilimleri dersi notu arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0.20$), diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.12$ olarak hesaplandığı görülmektedir.

Davranış, Düşünce ve Algı puanları birlikte öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir, $R = 0.37$, $R^2=0.13$, $p = .000 <.05$. Davranış, Düşünce ve Algı puanları birlikte fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın %13'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri dersi notu üzerindeki göreceli önem sırası; düşünce, davranış ve algı puanlarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise Davranış, Düşünce ve Algı puanları fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu görülmektedir (Davranış için $p= .005 <.05$, Düşünce için $p = .000 <.05$, Algı için $p = .015 <.05$).

Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

Fen bilimleri dersi notu= $57.03 - 0.23$ (Davranış)+ 0.33 (Düşünce)+ 0.18 (Algı)

4.8. Alt Problem 7'ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 7.alt problemi “ Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Bu probleme cevap bulabilmek için Null Hipotezi, İlişkisiz Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Bu probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 7: H_{07} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

$$H_{07}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 7: H_{a7} : Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{a7}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için İlişkisiz Örneklem t-testi kullanılmıştır.

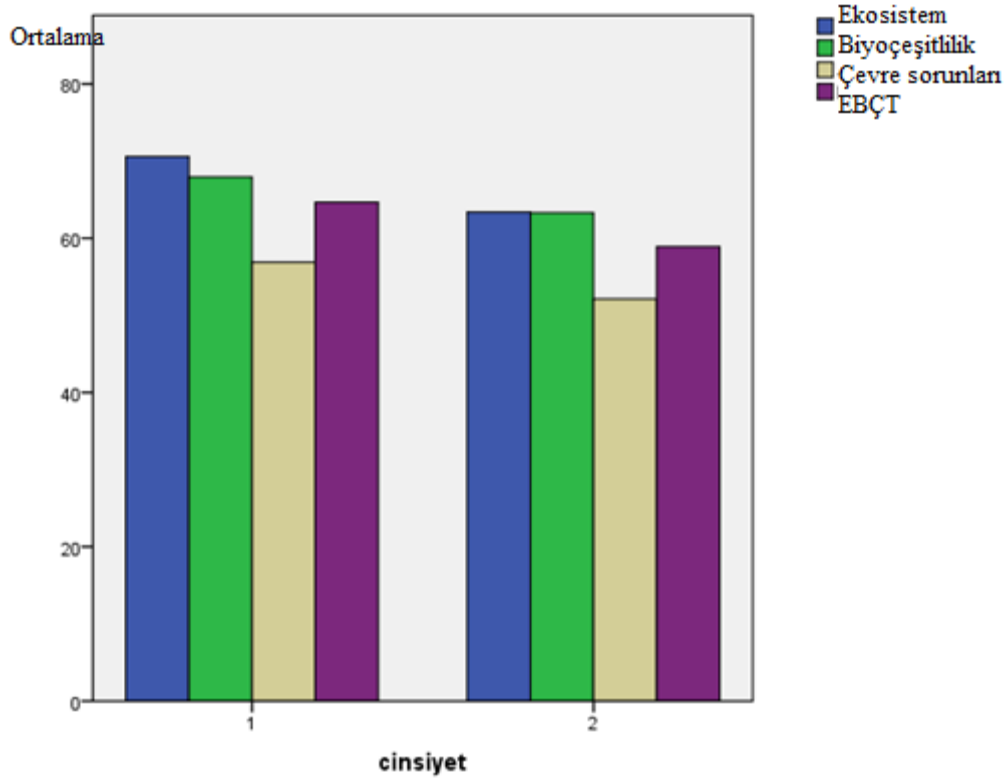
Tablo 48

Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-testi

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Ekosistem	Kız	212	70.60	21.61	398	3.12	.002
	Erkek	188	63.38	24.60			
Biyolojik çeşitlilik	Kız	212	68.00	27.36	398	1.59	.113
	Erkek	188	63.30	30.88			
Çevre Sorunları	Kız	212	56.88	19.84	398	2.30	.023
	Erkek	188	57.11	21.73			
EBÇT	Kız	212	64.66	18.30	398	2.91	.004
	Erkek	188	58.90	21.45			

Tablo 48'e bakıldığında öğrencilerin Ekosistem, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterirken ($t(398)=3.12$, $p_{\text{Ekosistem}}=.002<.05$, $t(398)=2.30$, $p_{\text{Çevre sorunları}}=.023<.05$ ve $t(398)=2.91$, $p_{\text{EBÇT}}=.004<.05$), Biyolojik Çeşitlilik puanları anlamlı farklılık göstermemiştir ($t(398)=1.59$, $p_{\text{Biyolojik çeşitlilik}}=.113>.05$). Dolayısıyla 8.hipoteze ait Null hipotezi reddedilmiştir. Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve EBÇT puanları kız öğrencilerde ($\bar{X}_{\text{Ekosistem}}=70.60$, $\bar{X}_{\text{Biyolojik Çeşitlilik}}=68.00$, $\bar{X}_{\text{EBÇT}}=64.66$) daha yüksek bulunmuştur. Çevre sorunları puanları ise erkekler lehine anlamlı bulunmuştur ($\bar{X}=57.11$). Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve EBÇT puanları kız öğrenciler lehinde bir puan dağılımına sahiptir.

Cinsiyetlerine göre öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanlarına ait sonuçlar Şekil 27'de grafik ile de verilmiştir.



Şekil 27. Cinsiyete göre ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları ve EBÇT puanlarının karşılaştırılması

4.9. Alt Problem 8'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 8.alt problemi “Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 8.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, İlişkisiz Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 8: H_{08} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{08}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 8: H_{a8} : Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{a7}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için İlişkisiz Örneklem t-testi kullanılmıştır.

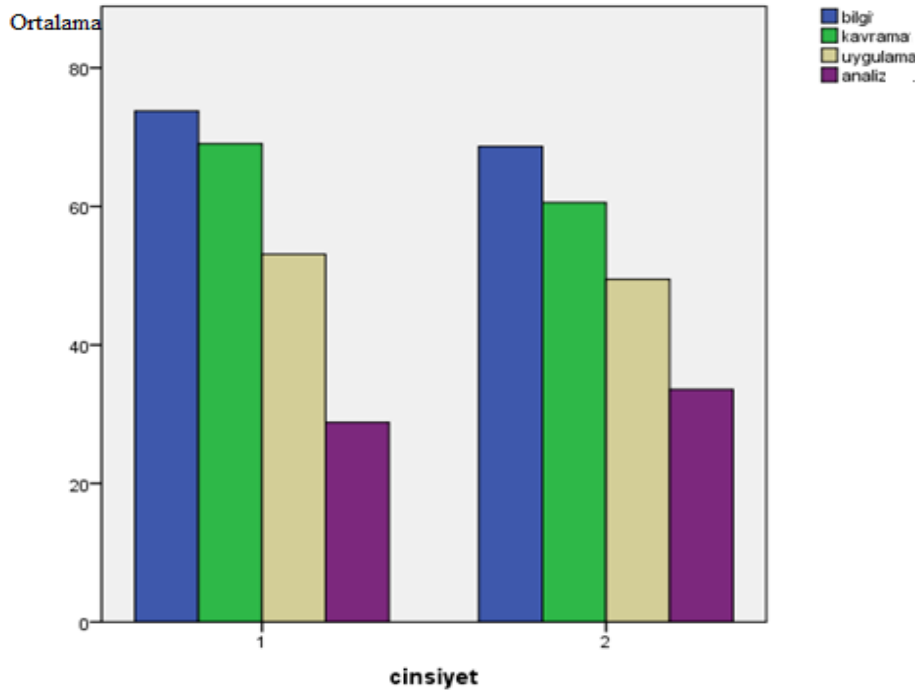
Tablo 49

Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-testi

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Bilgi	Kız	212	73.70	24.78	398	2.01	.045
	Erkek	188	68.64	26.17			
Kavrama	Kız	212	69.01	20.45	398	3.75	.000
	Erkek	188	60.54	24.87			
Uygulama	Kız	212	53.10	30.81	398	1.18	.238
	Erkek	188	49.47	30.48			
Analiz	Kız	212	28.81	25.30	398	-1.80	.073
	Erkek	188	33.57	27.73			

Tablo 49'ya bakıldığında öğrencilerin Bilgi ve Kavrama puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterirken ($t(398)= 2.01$, $p_{\text{Bilgi}}=.045 < .05$ ve $t(398)= 3.75$, $p_{\text{kavrama}}=.000 < .05$), Uygulama ve Analiz puanları anlamlı farklılık göstermemiştir ($t(398)= 1.18$, $p_{\text{uygulama}}=.238 > .05$ ve $t(398)= -1.80$, $p_{\text{analiz}}=.073 > .05$). Dolayısıyla 9.hipoteze ait Null hipotezi reddedilmiştir. Bilgi ve Kavrama düzeyi puanları kız öğrencilerde ($\bar{X}_{\text{Bilgi}}= 73.70$ ve $\bar{X}_{\text{kavrama}}=69.01$) daha yüksek bulunurken, uygulama düzeyi puanları yine kız öğrencilerde daha yüksek ($\bar{X}=53.50$ daha yüksek bulunmuştur. Bilgi, Kavrama, Uygulama düzeyindeki sorulara kız öğrencilerin daha iyi cevap verdiği söylenebilir.

Cinsiyetlerine göre Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanlarına ait sonuçlar Şekil 28 de grafik ile de verilmiştir.



Şekil 28. Cinsiyete göre bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeyi puanlarının karşılaştırılması

4.10. Alt Problem 9'a İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 9.alt problemi “Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 9.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, İlişkisiz Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Araştırmanın bu alt problemine ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 9: H_0 : Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.

$$H_{09}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 9: H_{a9} : Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık vardır.

$$H_{a9}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için İlişkisiz Örneklem t-testi kullanılmıştır.

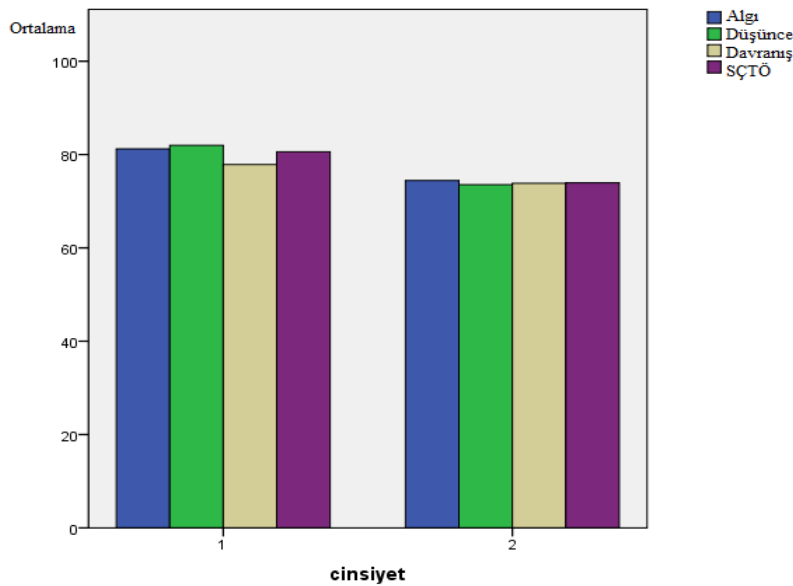
Tablo 50

Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-testi

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Davranış	Kız	212	77.05	13.62	398	2.48	.014
	Erkek	188	73.10	14.53			
Düşünce	Kız	212	81.96	14.12	398	5.11	.000
	Erkek	188	73.55	14.70			
Algı	Kız	212	81.47	15.11	398	4.45	.000
	Erkek	188	74.27	17.28			
SÇTÖ	Kız	212	78.84	11.89	398	5.01	.000
	Erkek	188	72.81	12.14			

Tablo 50'ye bakıldığında tüm öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir (($t(398)=2.48$, $p_{\text{Davranış}}=.014 < .05$; $t(398)=5.11$, $p_{\text{Düşünce}}=.000 < .05$; $t(398)=4.45$, $p_{\text{Algı}}=.000 < .05$; $t(398)=5.01$, $p_{\text{SÇTÖ}}=.000 < .05$). Dolayısıyla 10.hipoteze ait Null hipotezi reddedilmiştir. Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları kız öğrencilerde daha yüksek bulunmuştur ($\bar{X}_{\text{Davranış}}=77.05$, $\bar{X}_{\text{Düşünce}}=81.96$, $\bar{X}_{\text{Algı}}=81.47$, $\bar{X}_{\text{SÇTÖ}}=78.84$). Bu puan türlerinde kız öğrencilerin sürdürülebilir çevreye karşı davranış, düşünce, algı ve tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

Cinsiyetlerine göre Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanlarına ait sonuçlar Şekil 29'da grafik ile de verilmiştir.



Şekil 29. Öğrencilerin cinsiyete göre davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanlarının karşılaştırılması

4.11. Alt Problem 10'a İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 10. alt problemi “Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70’den anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 10.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Bu probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 10: H_{10} : Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{10}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 10: H_{a10} : Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70’in altındadır.

$$H_{a10}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Kız öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanlarının 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 51

Hipotez 10'a ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Ekosistem	212	70.59	0.59	21.61	211	0.40	.692
Biyolojik Çeşitlilik	212	68.00	-2.00	27.36	211	-1.11	.271
Çevre Sorunları	212	56.88	-13.12	19.84	211	-9.63	.000
EBÇT	212	64.70	-5.8	18.30	211	-4.25	.000

$$\Delta \bar{X} = \bar{X} - 70$$

Tablo 51 incelendiğinde kız öğrencilerin Ekosistem Puanları $t(211) = 0.40$, $p = .692 > .05$ anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Ekosistem puanlarının, test değeri olan 70’ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 0.59$) çok küçük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Bloom’a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Kız öğrencilerin Ekosistem puan

ortalamaları ($\bar{X}=70.59$) 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin ekosistem konusunu başarılı bir şekilde öğrendiği söylenebilir.

Kız öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puanları $t(211) = -1.11$, $p = .271 > .05$ anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Biyolojik Çeşitlilik puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -2.00$) küçük ve negatif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Bloom'a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Kız öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puan ortalamaları ($\bar{X} = 68.00$) 70'e yakın bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusunu başarılı bir şekilde öğrendiği söylenebilir.

Çevre Sorunları puanları $t(211) = -9.63$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Çevre sorunları puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -13.13$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Bloom'a göre tam öğrenme kriteri 70 test değeridir. Kız öğrencilerin Çevre Sorunları puan ortalamaları ($\bar{X} = 56.88$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin Çevre Sorunları konusunu öğrenmede başarısız olduğu söylenebilir.

EBÇT puanları incelendiğinde $t(211) = -4.25$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. EBÇT puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -13.13$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin EBÇT puan ortalamaları ($\bar{X} = 64.70$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin Çevre ile ilgili konularını öğrenmede başarısız oldukları görülmektedir.

Kız öğrencilerin ekosistem, biyolojik çeşitlilik puanları 70 üzeri iken, çevre sorunları ve EBÇT puanları 70'in altında olduğu için 10. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi reddedilmiştir.

4.12. Alt Problem 11'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 11.alt problemi “Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 11.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir.

Araştırmanın 11.alt problemine ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 11: H_{11} : Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{11}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 11: H_{a11} : Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'in altındadır.

$$H_{a11}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Kız öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanlarının 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 52

Hipotez 11'e ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Bilgi	212	73.77	3.33	24.78	211	2.21	.028
Kavrama	212	69.03	-0.97	20.45	211	-0.70	.500
Uygulama	212	53.10	-16.9	30.81	211	-8.00	.000
Analiz	212	28.81	-41.19	25.30	211	-23.71	.000

Tablo 52 incelendiğinde kız öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları $t(211) = 2.21$, $p = .028 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Bu fark, test değeri olan 70 ile karşılaştırıldığında ($\Delta \bar{X} = 3.33$) küçük ve pozitif yöndedir. Kız öğrencilerin Bilgi düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 73.77$) 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin bilgi düzeyi sorularını çözerken başarılı olduklarını göstermektedir.

Kız öğrencilerin Kavrama düzeyi puanları $t(211) = 0.70$, $p = .500 > .05$ anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Kavrama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -0.97$) çok küçük ve negatif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Kavrama düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 69.03$) 70'e yakın bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin kavrama düzeyi sorularını çözerken başarılı oldukları görülmektedir.

Uygulama düzeyi puanları incelendiğinde ise $t(211) = -8.00$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Uygulama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -16.9$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin Uygulama düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 53.10$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin Uygulama düzeyi sorularını çözerken başarılı olmadıklarını göstermektedir.

Analiz düzeyi puanları incelendiğinde $t(211) = -23.71$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Analiz düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -41.19$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin Analiz puan ortalamaları ($\bar{X} = 28.81$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin analiz düzeyi sorularını çözerken başarılı olmadıkları söylenebilir.

Kız öğrencilerin Bilgi ve Kavrama düzeyi puanları 70 üzeri iken, Uygulama ve Analiz düzeyi puanları 70'in altında olduğu için 11. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi reddedilmiştir.

4.13. Alt Problem 12'ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 12.alt problemi “Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 12.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Bu probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 12: H_{12} : Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{12}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 12: H_{a12} : Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.

$$H_{a12}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Kız öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 53

Hipotez 12'ye ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Davranış	212	77.05	7.05	13.62	211	7.53	.000
Düşünce	212	81.96	9.17	14.12	211	9.46	.000
Algı	212	81.47	11.47	15.11	211	11.05	.000
SÇTÖ	212	78.84	8.84	11.89	211	10.83	.000

Tablo 53 incelendiğinde kız öğrencilerin Davranış Puanları $t(211) = 7.53$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 7.05$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Davranış puan ortalamaları ($\bar{X} = 77.05$) 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin çevreye yönelik kazandırılan davranışlarında olumlu tutum sergiledikleri söylenebilir.

Kız öğrencilerin Düşünce puanları $t(211) = 9.46$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 11.96$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Düşünce puan ortalamaları ($\bar{X} = 81.96$) 70'ten büyük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin çevreye yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğu söylenebilir.

Algı puanları $t(211) = 11.05$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 11.47$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin algı puan ortalamaları ($\bar{X} = 81.47$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin çevreye yönelik algılarının olumlu düzeyde olduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde $t(211) = 10.83$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 8.84$) büyük ve pozitif

yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin SÇTÖ puan ortalamaları ($\bar{X}=78.84$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu söylenebilir.

Kız öğrencilerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için 12. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi kabul edilmiştir.

4.14. Alt Problem 13'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 13.alt problemi "Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklindedir.

Araştırmanın 13.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 13: H_{13} : Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{13}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 13: H_{a13} : Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70'in altındadır.

$$H_{a13}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 54

Hipotez 13'e ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Ekosistem	188	63.38	-6.62	24.60	187	-3.69	.000
Biyolojik çeşitlilik	188	63.30	-6.70	30.88	187	-2.98	.003
Çevre sorunları	188	52.12	-17.88	21.73	187	-11.28	.000
EBÇT	188	58.90	-11.10	21.44	187	-7.11	.000

Tablo 54 incelendiğinde erkek öğrencilerin Ekosistem Puanları $t(187) = -3.69$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Ekosistem puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -6.62$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğu için bu fark anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Ekosistem puan ortalamaları ($\bar{X} = 63.38$) 70'ten küçük olduğu için de Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin ekosistem konusunu öğrenmede başarılı olduğunu gösterir.

Erkek öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puanları $t(187) = -2.98$, $p = .003 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Biyolojik Çeşitlilik puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -6.70$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğu için bu fark anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puan ortalamaları ($\bar{X} = 63.30$) 70'ten küçük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusunu öğrenmede başarısız oldukları görülmektedir.

Çevre Sorunları puanları $t(187) = -11.28$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Çevre sorunları puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -17.88$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Çevre Sorunları puan ortalamaları ($\bar{X} = 52.12$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin Çevre Sorunları konusunu öğrenmede başarılı olmadığı söylenebilir.

EBÇT puanları incelendiğinde $t(187) = -7.11$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. EBÇT puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -11.10$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin EBÇT puan ortalamaları ($\bar{X} = 58.90$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevre ile ilgili konuları öğrenmede başarılı olmadıkları söylenebilir.

Erkek öğrencilerin ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları ve EBÇT puanları 70'in altında olduğu için 13. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi reddedilmiştir.

4.15. Alt Problem 14'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 14.alt problemi "Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklindedir.

Araştırmanın 14.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 14: H_{14} : Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{14}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 14: H_{a14} : Erkek öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları 70'in altındadır.

$$H_{a14}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Erkek öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 55

Hipotez 14'e ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Bilgi	188	68.64	-1.36	26.17	187	-0.71	.476
Kavrama	188	60.54	-9.46	24.87	187	-5.22	.000
Uygulama	188	49.47	-20.53	30.48	187	-9.23	.000
Analiz	188	33,57	-36.43	27.73	187	-18.01	.000

Tablo 55 incelendiğinde erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları $t(187) = -0.71$, $p = .476 > .05$ anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Bilgi düzeyi puanlarının, test değeri olan 70 ile karşılaştırıldığında ($\Delta \bar{X} = -1.36$) fark küçük ve negatif yöndedir. Erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 68.64$) 70'e yakın bir değer olduğu Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin bilgi düzeyi sorularını çözmede başarılı olduklarını göstermektedir.

Erkek öğrencilerin Kavrama düzeyi puanları $t(187) = -5.22$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Ancak Kavrama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -9.46$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğundan bu fark anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Kavrama düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 60.54$) 70'ten küçük

bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin kavrama düzeyi sorularını çözerken başarısız olduğunu göstermektedir.

Uygulama düzeyi puanları incelendiğinde ise $t(187) = -9.23$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Uygulama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -20.53$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görölmektedir. Erkek öğrencilerin Uygulama düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 49.47$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin Uygulama düzeyi sorularını çözerken başarısız olduğu söylenebilir.

Analiz düzeyi puanları incelendiğinde $t(187) = -18.01$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Analiz düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = -36.43$) büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görölmektedir. Erkek öğrencilerin analiz düzeyi puan ortalamaları ($\bar{X} = 33.57$) 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin analiz düzeyindeki soruları çözerken başarılı olmadıklarını göstermektedir.

Erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları 70 üzeri iken, Kavrama, Uygulama ve Analiz düzeyi puanları 70'in altında olduğu için 14. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi reddedilmiştir.

4.16. Alt Problem 15'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 15.alt problemi "Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?" şeklindedir.

Araştırmanın 15.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Bu alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 15: H_{15} : Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{15}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 15: H_{a15} : Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.

$$H_{a15}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Erkek öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 56

Hipotez 15'e ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Davranış	188	73.10	3.10	14.53	187	2.92	.004
Düşünce	188	73.55	3.55	14.70	187	1.68	.005
Algı	188	74.27	4.27	17.28	187	3.38	.001
SÇTÖ	188	72.81	32.81	12.14	187	3.17	.002

Tablo 56 incelendiğinde erkek öğrencilerin Davranış Puanları $t(187) = 2.92$, $p = .004 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 3.10$) küçük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Davranış puan ortalamaları ($\bar{X} = 73.10$) 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevreye yönelik olumlu davranışlara sahip olduğunu göstermektedir.

Erkek öğrencilerin Düşünce puanları $t(187) = 1.68$, $p = .095 > .05$ anlamlı farklılık göstermemektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 3.55$) küçük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Düşünce puan ortalamaları ($\bar{X} = 73.55$) 70'ten büyük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevreye yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğu görülmektedir.

Algı puanları $t(187) = 3.38$, $p = .001 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 4.27$) orta ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin algı puan ortalamaları ($\bar{X} = 74.27$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevreye yönelik olumlu algılarının olduğu söylenebilir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde $t(187) = 3.17$, $p = .002 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 2.81$) küçük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin SÇTÖ puan ortalamaları ($\bar{X} = 72.81$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlarının olduğunu göstermektedir.

Erkek öğrencilerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için 15. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi kabul edilmiştir.

4.17. Alt Problem 16'ya İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 16.alt problemi “Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklindedir.

Bu probleme cevap bulabilmek için Null hipotezi pearson korelasyon analizi tekniği ile test edilmiştir.

Araştırmanın 16.alt problemine ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 16: H_{16} : Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

$$H_{16}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 16: H_{a16} : Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır.

$$H_{a16}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla pearson korelasyon analizi yapılmıştır (Tablo 57)

Tablo 57

Öğretmenlerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişki

Değişkenler		Davranış	Düşünce	Algı	SÇTÖ
Davranış	r	1	0.33	0.73	0.86
	p		.006	.000	.000
	N	70	70	70	70
Düşünce	r		1	0.38	0.72
	p			.001	.000
	N		70	70	70
Algı	r			1	0.83
	p				.000
	N			70	70

Analiz sonucunda davranış ve düşünce arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r = 0.33$). $p = .006 < .05$ olduğundan bu ilişki anlamlıdır. Başka bir ifade ile öğretmenlerin davranış ve düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır. Benzer şekilde davranış puanı ile algı puanı arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.73$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlıdır. Davranış puanı ile SÇTÖ puanı arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki görülmüştür ($r = 0.86$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki de anlamlı bulunmuştur.

Öğretmenlerin düşünce ve algı puanları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki bulunmuş ($r = 0.38$). $p = .001 < .05$ olduğu için bu ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Düşünce ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise yüksek düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir ($r = 0.72$). $p = .000 < .05$ olduğu için bu ilişki anlamlı olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin algı ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişki incelendiğinde; yüksek düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r = 0.83$). $p = .000 < .05$ olduğu için de bu ilişki anlamlıdır.

Öğretmenlerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları arasındaki anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve dolayısıyla 16. Alt probleme ait geliştirilen null hipotezi reddedilmiştir.

4.18. Alt Problem 17'ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 17.alt problemi “Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 17.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, İlişkisiz Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Bu alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 17: H_{17} : Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur.

$$H_{17}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$$

Alternatif Hipotez 17: H_{a17} : Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık vardır.

$$H_{a17}: \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \neq 0$$

Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için İlişkisiz Örneklem t-testi kullanılmıştır.

Tablo 58

Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre İlişkisiz Örneklem t-testi

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	s	sd	t	p
Davranış	Kız	48	80.16	8.42	68	1.28	.204
	Erkek	22	77.54	6.73			
Düşünce	Kız	48	90.77	6.70	68	-0.38	.705
	Erkek	22	90.72	5.66			
Algı	Kız	48	87.46	7.83	68	1.57	.120
	Erkek	22	84.32	7.56			
SÇTÖ	Kız	48	86.45	6.36	68	0.89	.376
	Erkek	22	85.27	4.74			

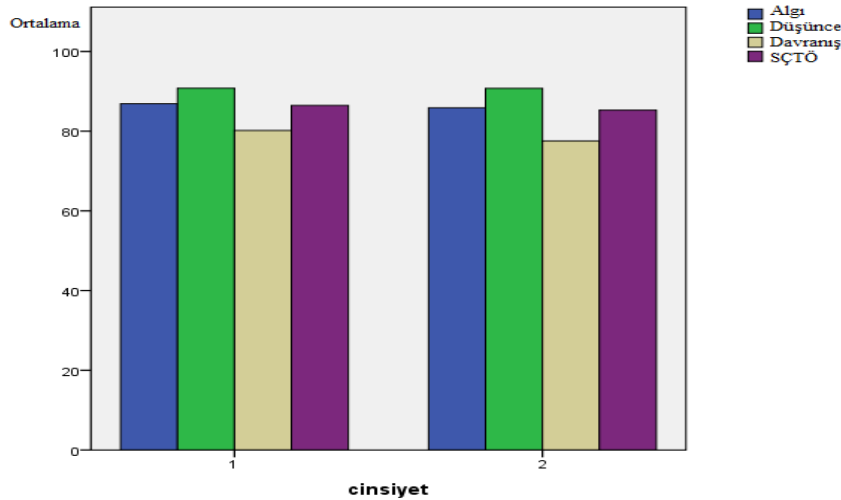
Tablo 58'e bakıldığında öğretmenlerin davranış puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($t(68) = 1.28$, $p_{\text{davranış}} = .204 > .05$). Davranış puanları ortalamaları kıyaslandığında ($\bar{X}_{\text{kız}} = 80.13$ ve $\bar{X}_{\text{erkek}} = 77.54$) aradaki puan farkının anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Düşünce puanları cinsiyetlerine göre incelendiğinde anlamlı farklılık yine göstermemiştir ($t(68) = -0.38$, $p_{\text{düşünce}} = .705 > .05$). Düşünce puanları ortalamaları kıyaslandığında ($\bar{X}_{\text{kız}} = 90.77$ ve $\bar{X}_{\text{erkek}} = 90.72$) aradaki puan farkının anlamlı olmadığı ve birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Algı puanları cinsiyetlerine göre incelendiğinde anlamlı farklılık yine göstermemiştir ($t(68) = 1.57$, $p_{\text{algı}} = .120 > .05$). Algı puanları ortalamaları kıyaslandığında ($\bar{X}_{\text{kız}} = 87.46$ ve $\bar{X}_{\text{erkek}} = 84.32$) aradaki puan farkının anlamlı olmadığı ve birbirine yakın olduğu görülmüştür.

SÇTÖ puanları cinsiyetlerine göre incelendiğinde anlamlı farklılık görülmemiştir ($t(68) = 0.89$, $p_{\text{SÇTÖ}} = .376 > .05$). SÇTÖ puanları ortalamaları kıyaslandığında ($\bar{X}_{\text{kız}} = 86.45$ ve $\bar{X}_{\text{erkek}} = 85.27$) aradaki puan farkının anlamlı olmadığı ve birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları arasında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiş ve dolayısıyla 17. alt probleme ait Null hipotezi kabul edilmiştir.



Şekil 30. Cinsiyete göre öğretmenlerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanlarının karşılaştırılması

4.19. Alt Problem 18'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 18.alt problemi “Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70’ten anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 18.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 18: H_{18} : Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{18}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 18: H_{a18} : Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.

$$H_{a18}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Kadın fen bilimleri öğretmenlerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 59

Hipotez 18'e ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Davranış	48	80.16	16.16	8.42	47	9.60	.000
Düşünce	48	90.77	20.77	6.70	47	16.43	.000
Algı	48	87.46	17.46	7.83	47	15.45	.000
SÇTÖ	48	86.45	16.45	6.36	47	15.90	.000

Tablo 59 incelendiğinde kız öğretmenlerin Davranış Puanları $t(47) = 9.60$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 16.16$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğretmenlerin Davranış puan ortalamaları ($\bar{X} = 80.16$) 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerin çevreye yönelik olumlu davranışlar kazanmış oldukları söylenebilir.

Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puanları $t(47) = 16.43$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 20.77$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puan ortalamaları ($\bar{X} = 90.77$) 70'ten büyük bir değer olduğu için

Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğunu göstermektedir.

Algı puanları $t(47) = 15.45$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 17.46$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Algı puan ortalamaları ($\bar{X} = 87.46$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu algılara sahip olduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde $t(47) = 15.90$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 16.45$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin SÇTÖ puan ortalamaları ($\bar{X} = 86.45$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutum kazanmış olduğu söylenebilir.

Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için 18. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi kabul edilmiştir.

4.20. Alt Problem 19'a İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 19.alt problemi “Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'ten anlamlı farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Araştırmanın 19.alt problemine cevap bulabilmek için Null Hipotezi, Tek Örneklem t-testi tekniği ile test edilmiştir. Aynı probleme ait geliştirilen Null Hipotezi ve Alternatif Hipotez de aşağıdaki gibidir:

Null Hipotezi 19: H_{19} : Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerindedir.

$$H_{19}: \bar{X} - \Delta \bar{X} \geq 70$$

Alternatif Hipotez 19: H_{a19} : Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70'in altındadır.

$$H_{a19}: \bar{X} - \Delta \bar{X} < 70$$

Erkek öğretmenlerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları 70 ve 70 üzerinde olup olmadığını tespit etmek için Tek Örneklem t-Testi kullanılmıştır.

Tablo 60

Hipotez 19'a ilişkin Betimsel İstatistik ve Tek Örneklem t-Testi Sonuçları

Test Değeri, TD = 70							
Değişkenler	N	$\bar{X}$	$\Delta \bar{X}$	s	sd	t	p
Davranış	22	77.54	7.54	6.73	21	6.31	.000
Düşünce	22	90.72	20.72	5.66	21	13.67	.000
Algı	22	84.32	14.32	7.56	21	8.89	.000
SÇTÖ	22	85.27	15.27	4.74	21	13.09	.000

Tablo 60 incelendiğinde erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış Puanları $t(21) = 6.31$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 7.54$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir.

Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış puan ortalamaları ($\bar{X} = 77.54$) 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu davranışlar sergiledikleri söylenebilir.

Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puanları $t(21) = 13.67$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 20.72$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puan ortalamaları ($\bar{X} = 90.72$) 70'ten büyük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğu görülmektedir.

Algı puanları $t(21) = 8.89$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 14.32$) büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Algı puan ortalamaları ($\bar{X} = 84.32$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu yönde algılara sahip olduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde $t(21) = 13.09$, $p = .000 < .05$ anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda ($\Delta \bar{X} = 15.27$) küçük ve pozitif

yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin SÇTÖ puan ortalamaları ($\bar{X}=85.27$) 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu söylenebilir.

Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için 19. Alt probleme ait geliştirilen Null Hipotezi kabul edilmiştir.



BÖLÜM V

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevre tutumları ile öğrencilerin çevre konularına ilişkin öğrenme düzeyleri belirlenmesi incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin çevre konularına ilişkin öğrenme düzeyleri Bloom taksonomi basamaklarına göre de değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmadan elde edilen bulgular ile ilgili alan yazın çerçevesinde tartışılarak sunulmuş ve buradan hareketle sonraki araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular araştırmanın alt problemlerinde ele alınan sıra ile sunulmuştur.

5.1.1. Öğrencilerin Fen bilimleri ders notu, Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT; Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları; Davranış, Düşünce, Algı, SÇTÖ Puanları Arasındaki İlişki İle İlgili Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın birinci alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları, EBÇT arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile bilgi, kavrama düzeyindeki puanlar arasında da orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki, ancak uygulama ve analiz düzeyi puanları arasındaki bu ilişki anlamsız bulunmuştur. Öğrencilerin fen bilimleri

dersi notları ile SÇTÖ, düşünce ve algı puanları arasında pozitif yönde bir ilişki görülürken davranış ve fen bilimleri dersi notları arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır.

Öğrencilerin ekosistem konusuna ait puanlar incelendiğinde biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları puanları; bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeyi puanları; EBÇT, SÇTÖ, sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce ve algı puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusuna ait puanlar incelendiğinde çevre sorunları puanları; bilgi, kavrama, uygulama, analiz düzeyi puanları; EBÇT, SÇTÖ, sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce ve algı puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin çevre sorunları konusuna ait puanlar incelendiğinde bilgi, kavrama, uygulama düzeyi puanları, EBÇT ile yüksek düzeyde ve pozitif yönde; analiz düzeyi, SÇTÖ, düşünce puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde; sürdürülebilir çevreye yönelik davranış ve algı puanları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin bilgi düzeyi puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde kavrama düzeyi puanları, EBÇT puanları ile yüksek düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki; uygulama, SÇTÖ, algı, düşünce puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki; analiz düzeyi puanları, davranış puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde bir ilişki olduğu ve bu ilişkilerin de anlamlı bulunduğu ifade edilmiştir.

Öğrencilerin kavrama düzeyi puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde EBÇT ile yüksek düzeyde ve pozitif yönde; analiz düzeyi puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde; uygulama düzeyi puanları, SÇTÖ, sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce ve algı puanları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin uygulama düzeyi puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde analiz düzeyi puanları, SÇTÖ, sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce ve algı puanları arasında düşük düzeyde pozitif yönde; EBÇT puanları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin analiz düzeyi puanları Bloom Taksonomisi basamakları düzeyinde incelendiğinde EBÇT ile orta düzeyde ve pozitif yönde ortaya çıkan ilişkiler anlamlı;

SÇTÖ puanları, sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce ve algı puanları arasında çok düşük düzeyde pozitif yönde tespit edilen ilişkiler ise anlamsız olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin EBÇT puanları incelendiğinde SÇTÖ, düşünce puanları arasında orta düzeyde pozitif yönde; sürdürülebilir çevreye yönelik davranış ve algı puanları arasında düşük düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin SÇTÖ puanları incelendiğinde sürdürülebilir çevreye yönelik davranış, düşünce ve algı puanları arasında oldukça yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin davranış puanları incelendiğinde; düşünce puanları ile pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki; SÇTÖ puanları, algı puanları arasında pozitif yönde oldukça yüksek düzeyde bir ilişki bulunduğu ve bu ilişkilerin anlamlı olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin düşünce puanları incelendiğinde; algı puanları ile pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki; SÇTÖ puanları arasında yüksek düzeyde pozitif anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır.

Öğrencilerin algı puanları incelendiğinde; SÇTÖ puanları ile yüksek düzeyde pozitif anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Sürdürülebilir çevreye yönelik davranış ve tutumların değerlendirildiği çalışmalar (Belen, 2020; Buldur & Ömeroğlu, 2018) incelendiğinde tutum ile davranış ve başarı arasındaki ilişkinin zayıf olduğu tespit edilmiştir. Çavuşoğlu vd., (2017) tarafından yapılan ilköğretim öğrencilerinin çevre bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesinin amaçlandığı çalışma sonucunda öğrencilerin çevre bilgi puanları ve çevre tutum puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Literatürde çevre bilinci ile ekosistem konularını öğrenme düzeyleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişkilerin bulunduğu çalışmalara da rastlanmıştır (Uzun, 2007; Makki, Abd-El-Khalick ve Boujaoude, 2003, Derman, 2013). Yapılan araştırmada da benzer sonuç tespit edilmiştir. Duyuşsal giriş davranışları akademik başarının %25'ini açıklayabilmektedir (Bloom, 2012). Dolayısıyla bireylerin bir konuya yönelik tutumlarının olumlu yönde olması aynı konuya yönelik bilgi düzeylerinin atışında önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

5.1.2. •Öğrencilerin EBÇT Puanları, Fen bilimleri dersi notlarının Anlamlı Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

•Öğrencilerin SÇTÖ Puanları, Fen bilimleri dersi notlarının Anlamlı Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın ikinci alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile EBÇT puanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın yaklaşık %23'ünü EBÇT puanları açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde EBÇT puanlarının fen bilimleri dersi notları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu ortaya çıkmıştır. Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği “Fen bilimleri dersi notu=56.16 +0.37(EBÇT)” olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile SÇTÖ puanları arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Öğrencilerin fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın yaklaşık %6'sını SÇTÖ puanları açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde SÇTÖ puanlarının fen bilimleri dersi notları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) “Fen bilimleri dersi notu=55.52+0.31(SÇTÖ)” olarak belirlenmiştir.

Erol (2005), üniversite öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına karşı ilgilerini ve bilgi düzeylerini belirlemeyi amaçladığı çalışmada öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına karşı bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu saptamıştır. Demir (2012) tarafından, tarım uygulamalı bahçe temelli eğitim modelinin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinde, sürdürülebilir bir çevre anlayışına yönelik farkındalık, tutum, davranış ve fen başarılarına olan etkisinin incelendiği çalışma sonucunda sürdürülebilir tarım uygulamalı bahçe temelli eğitim modelinin, öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca sürdürülebilir çevre anlayışına yönelik tutum, farkındalık ve davranış olgularının gelişimini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Fen başarısı, sürdürülebilir çevreye yönelik farkındalık, tutum ve davranışların gelişiminde uygulamalı etkinliklerin olumlu katkısının olduğu söylenebilir.

5.1.3. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları Puanları, Fen bilimleri dersi notlarının Anlamlı Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın dördüncü alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları puanları birlikte orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermiştir. Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları puanları birlikte fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın %24'ünü açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri dersi notu üzerindeki göreceli önem sırası; biyolojik çeşitlilik, ekosistem ve çevre sorunları puanlarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise bütün puanların fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu görülmüştür. Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model)

“Fen bilimleri dersi notu=56.55+0.12(Ekosistem)+ 0.13 (Biyolojik çeşitlilik)+ 0.10 (Çevre sorunları)” olarak belirlenmiştir.

Literatürde öğrencilerin Fen bilimleri dersi notları üzerinde yordayıcı değişkenlerle ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları ve çevre kavramları ile ilgili katılımcıların bilgi düzeyleri ile fen başarısı arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlayan çalışmalar mevcuttur. Ürey, Şahin ve Şahin (2011), öğretmen adayları üzerinde yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının temel ekoloji kavramları ve çevre sorunlarına yönelik akademik başarılarının iyi düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Kahyaoğlu (2011), Fen ve teknoloji öğretmenlerinin ile yaptığı çalışma sonucunda öğretmenlerin çoğunun çevre bilgisi düzeylerinin yeterli olduğunu tespit etmiştir. Timur & Yılmaz (2011), öğretmen adayları üzerinde yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının çevre bilgilerinin orta düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Literatür tarandığında ilgili konularda bilgi veya başarı puanlarının düşük olduğu çalışmalara da rastlanmaktadır. Atasoy & Ertürk (2008), ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgilerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada öğrencilerin çevre bilgisi ve çevre tutumları açısından yeterli düzeyde olmadıklarını tespit etmişlerdir.

Literatür incelendiğinde son yıllarda çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutumlarının araştırıldığı, öğretmen adayları ve öğretmenlerin katılımıyla gerçekleşen çalışmalarda

çevre bilgisi düzeylerinin orta seviyede ve sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip katılımcıların olduğu gözlenmektedir. tam tersi sonuçların bulunduğu çalışmalara da rastlandığını görmekteyiz. Çağdaş öğretmen ve öğretmen adayları arasındaki bu farklılık, öğretmenlerin konuya olan ilgisinin az olmasından, lisans eğitimi esnasında yeterli ders saati ayrılmayışından, meslek içi eğitimlerde çevreye yönelik etkinliklerin az bulunuşu veya bulunmayışından kaynaklı olabilir.

5.1.4. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanları, Fen bilimleri dersi notlarının Anlamlı Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın beşinci alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin fen bilimleri dersi notları ile Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları birlikte orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermiştir. Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi puanları birlikte fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın %25'ini açıklamaktadır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri dersi notu üzerindeki göreceli önem sırası; kavrama, bilgi, uygulama ve analiz düzeyi puanlarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise bilgi, kavrama, uygulama düzeyi puanlarının fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu, ancak analiz düzeyi puanlarının fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) “Fen bilimleri dersi notu = 56.39 + 0.13 (Bilgi) + 0.18 (Kavrama) + 0.05 (Uygulama) – 0.03(Analiz)” olarak belirlenmiştir.

Literatürde bu çalışmada olduğu gibi başarı testlerinin geliştirilme aşamasında Bloom Taksonomisi’nden faydalanılan çalışmalara rastlanmaktadır (Akbulut & Çepni, 2013; Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016; Şener & Taş, 2017; Güven, 2013). Ayrıca öğretim programları kazanımlarının, öğretmenler ve MEB tarafından yapılan sınavların sorularının Bloom Taksonomisi’ne göre incelendiği pek çok çalışmaya da rastlanmaktadır. Farklı disiplinlerin öğretim programlarında yer alan kazanımların Bloom taksonomisi bilişsel alan basamaklarına göre incelenmesinin amaçlandığı araştırmalarda kazanımların çoğunlukla alt düzey basamaklarında yer aldığı görülmüştür (Yılmaz & Keray, 2012; Zorluoğlu, Şahintürk ve Bağrıyanık, 2017; Cangüven, Öz, Binzet ve Avcı, 2017). TEOG, SBS ve

LGS Fen Bilimleri sorularının yine Bloom taksonomisine göre kapsam geçerliğinin incelendiği birçok araştırma bulunmaktadır.

Araştırma sonuçları soruların bilişsel boyutta çoğunlukla alt düzey basamaklarda toplandığını göstermektedir (Cangüven vd, 2017; Dalak, 2015; Altun, 2016; Ardahanlı, 2018). Soruların bu düzeyde hazırlanması öğretim programında yer alan kazanımların alt düzey bilişsel basamakta olmasından kaynaklı olabilir. Ayrıca analiz düzeyindeki soruları çözebilen bir öğrencinin fen bilimleri dersi notunun da iyi olması beklenirken aralarında negatif yönde bir ilişkinin olması şaşırtıcıdır. Bu da öğrencilerin analiz düzeyi sorularına verdikleri cevapların fen bilimleri dersi notlarının yordanmasında belirleyici olmadığını göstermektedir.

5.1.5. Öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı Puanları, Fen bilimleri dersi notlarının Anlamli Bir Yordayıcı Olup Olmadığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın altıncı alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin Davranış, Düşünce ve Algı puanları fen bilimleri dersi notları ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir. Davranış, Düşünce ve Algı puanları birlikte fen bilimleri dersi notlarındaki toplam varyansın %13'ünü açıklamıştır.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin fen bilimleri dersi notu üzerindeki görelî önem sırası; düşünce, davranış ve algı puanlarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise Davranış, Düşünce ve Algı puanları fen bilimleri dersi notu üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu görülmektedir.

Regresyon analizi sonuçlarına göre fen bilimleri dersi notunun tahminine ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) “Fen bilimleri dersi notu=57.03- 0.23 (Davranış)+0.33 (Düşünce)+ 0.18 (Algı)” olarak belirlenmiştir.

Çelikbaş (2016) sürdürülebilirliği temel alan çevre eğitiminin (STAÇE) ortaokul 7. Sınıf öğrencilerin çevresel davranışlarına, tutumlarına, çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına, sürdürülebilir çevre tutumlarına, su ayak izlerine ve ekolojik ayak izlerine etkisini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada 7.sınıf öğrencilerinin çevre eğitiminin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarında, çevresel davranışlarında, çevre tutumlarında,

sürdürülebilir çevre tutumlarında ve ekolojik ayak izlerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilincine sahip olduklarını destekleyen ifadeler incelendiğinde pek çok araştırmada beklenen çevresel okuryazarlık, bilinç, tutum ve davranışa sahip olma gibi özellikleri göz önünde bulundurulmuştur (Makki, Abd-El-Khalick ve Boujaoude, 2003; Uzun, 2007). Literatürde öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin orta seviyede olduğu çalışmalar (Derman, 2013) yer alırken öğrencilerin çevresel tutumlarının performansla dönüştürülme düzeyi oldukça düşük olan çalışmalara (Hassan vd., 2010; Makki at. all., 2003) da rastlanmaktadır.

Yapılan araştırma sonucunda da fen bilimleri dersi notları ile çevreye yönelik davranışları arasında negatif yönde bir ilişki saptanmıştır. Bir konunun öğrenilmesinde o konuya olan tutumu önemlidir. Bloom'a (2012) göre duyuşsal giriş davranışları bireylerin yeni bir konuyu öğrenmelerinde etkili olan tutum, akademik özgüven, öz yeterlilik, ilgi gibi diğer temel değişkenleri içermektedir. Katılımcıların bilgi seviyelerinin yükselmesinde tutumları, özgüven, ilgi gibi duyuşsal özelliklerinin önemli yer tuttuğu görülmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerdeki duyuşsal özellikleri dikkate alarak dersi planlamaları öğrencilerin akademik başarısını artıracığı düşünülmektedir.

5.1.6. Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın yedinci alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin Ekosistem, Çevre Sorunları ve EBÇT puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterirken Biyolojik Çeşitlilik puanları anlamlı farklılık göstermemiştir. Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve EBÇT puanları kız öğrencilerde daha yüksek bulunmuştur. Çevre sorunları puanları ise erkekler lehine anlamlı bulunmuştur.

Literatürde çevre bilgisi üzerine yapılan benzer çalışmalara da rastlanmaktadır. Varışlı (2009), 8. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığının değerlendirilmesinde sosyodemografik değişkenlerin etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin çevre bilgilerinin az ya da orta seviyede olduğunu tespit etmiştir. Güven ve Aydoğdu (2011) araştırmalarında, ilköğretim fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeylerini belirlemeyi ve ayrıca adayların bu sorunlara yönelik bilgi düzeylerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini ortaya çıkarmayı

amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeylerinin nispeten düşük olduğu ve ölçekte bulunan maddelere göre değişiklik gösterdiği bulunmuştur. Yılmaz, Morgil, Aktuğ ve Göbekli (2002) tarafından yapılan çalışmada çevre konusunda verilen eğitimin yetersiz olduğu, özellikle ortaöğretimde kimya dersini alan öğrencilerin konu hakkında daha bilgili oldukları ve öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerini daha fazla yazılı ve görsel medyadan edindiklerinin ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Özata Yücel (2013) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularına ait kavramsal anlayışlarını “kelime ilişkilendirme testi” ile belirlenmiş, öğrencilerin çevresel kavramları birbirleriyle karıştırdıkları, bu kavramlara ait bilişsel düzeylerinin zayıf olduğu ve azımsanmayacak ölçüde kavram yanılgılarının bulunduğu tespit edilmiştir. Ersoy & Türkkkan (2010) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğrencilerinin çevrelerinde yaşadıkları sorunlara ilişkin duygu, düşünce ve gözlemleri ile bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini kendi çizdikleri karikatürler aracılığıyla incelemeyi amaçladıkları çalışma sonucunda öğrencilerin sosyal sorunları yorumlamalarında içinde yaşadıkları kültürün önemli etkisi olduğu belirtilmiştir.

Görüldüğü gibi bireylerin ekosistem, çevre sorunları ve çevreye yönelik bilgi düzeylerini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bir kısmı ekosistem, ekosistemle ilgili diğer kavramlar, biyolojik çeşitlilik, yerel ve küresel çevre sorunları konularında katılımcıların yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıklarını bir kısmı ise ilgili konulardaki bilgi düzeylerinin yeterli olduğunu göstermektedir. Çevre eğitiminin; öğretim programlarına dahil edilmesi, çevre eğitiminin sadece Fen Bilimleri dersinde değil diğer disiplinler içerisinde sarmal yapıda yer verilmesi, bazı kavramların verilmesinde sınıf düzeyinde değişikliğe gidilmesi (MEB, 2018) bireylerin bilgi düzeyinin artmasında önemli olduğu düşünülmektedir.

5.1.7. Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz düzeyi Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın sekizinci alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin Bilgi ve Kavrama puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık gösterirken, Uygulama ve Analiz puanları anlamlı farklılık göstermemiştir. Bilgi ve Kavrama düzeyi puanları kız öğrencilerde daha yüksek bulunurken, uygulama düzeyi puanları yine kız öğrencilerde

daha yüksek, Analiz düzeyi soruları aksine erkek öğrencilerde daha yüksek bulunmuştur. Bilgi, Kavrama, Uygulama düzeyindeki sorulara kızlar daha iyi cevap verirken analiz düzeyindeki sorulara erkekler daha iyi cevap vermişlerdir.

Literatürde başarı testlerinin Bloom taksonomisine göre değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır, ancak Bloom taksonomisi kullanılarak farklı alan derslerinin sınav sorularının incelendiği çalışmalara yer verilmiştir. Güleriyüz & Erdoğan (2018) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri dersi sınav soruları incelendiğinde, soruların %59,5'inin bilgi, %20,4'ünün kavrama, %13,4'ünün uygulama, %5,2'sinin analiz, %1,5'inin sentez düzeyinde olduğu ve değerlendirme düzeyinde soru bulunmadığı saptanmıştır. Şanlı & Pınar (2017) tarafından sosyal bilgiler dersi sınav soruları yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelemek amacıyla yapılan çalışmada soruların bilişsel süreç boyutunda hatırlama ve anlama basamağında olduğunu belirlenmiştir. Öğretim programlarında üst düzey bilişsel basamaklara ait kazanım sayısının artırılması, bu doğrultuda hazırlanacak değerlendirme sorularının niteliğini de artırabilir. Ayrıca öğrencilerin de üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağlayabilir.

5.1.8. Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın dokuzuncu alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ puanları kız öğrencilerde daha yüksek bulunmuştur. Bu puan türlerinde kız öğrencilerin sürdürülebilir çevreye karşı davranış, düşünce, algı ve tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

Çavuşoğlu vd., (2017) tarafından yapılan ilköğretim öğrencilerinin çevre bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesinin amaçlandığı çalışmada, çevre bilgi ve çevre tutum puanları kızlar lehine anlamlı farklılık göstermiş, öğrencilerin çevre bilgi puanları arasında da sekizinci sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Çelikbaş (2016); öğrencilerin çevre eğitiminden önce cinsiyetler açısından çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının, çevresel davranışlarının, çevre tutumlarının, sürdürülebilir çevre tutumlarının, su ayak izlerinin ve ekolojik ayak izlerinin benzerlik gösterdiği, çevre eğitimi sonrasında ise kız öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının anlamlı olarak

daha yüksek olduğu ve erkeklerin çevre tutumlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Özdemir Benli ve Arık'ın (2013) ortaokul öğrencilerinin benlik saygı düzeyi ve sürdürülebilir çevre tutumlarını ölçtüğü araştırmalarında, cinsiyet bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığı fakat öğrencilerin yaygın çevre sorunlarına yönelik farkındalık sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mercan (2013) ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının değerlendirilmesi adlı çalışmada bazı değişkenlere (cinsiyet, kademe, sınıf düzeyi, ders notu, anne ve babanın eğitim durumu) bağlı olarak ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını tespit etmeyi amaçladığı çalışmada, cinsiyete bağlı yapılan değerlendirme sonucunda ise kız öğrencilerin çevresel davranış, düşünce ve tutum puanları ortalamaları erkeklere kıyasla yüksek bulunmuştur. Sönmez & Yerlikaya, (2017) tarafından yapılan çalışma sonucunda öğrencilerin hem bilgi düzeyinde hem de tutumda erkeklere nazaran daha yüksek olduğu ve istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Bunun nedeni olarak; kızların genel eğilim ve beşeri yapıları gereği erkeklere göre daha fazla bilişsel yeterliliğe sahip oldukları ve tutum anlamında ise erkeklerden daha yapıcı olduğu sosyolojik gerçeği ile örtüştüğünü göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin ergenlik dönemi özellikleri göz önünde bulundurulduğunda; kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha önce bu döneme girdikleri için kız öğrencilerin duyuşsal özellikleri daha önce gelişmeye başlamasının sonuçlar üzerinde etkisi olduğu düşünülebilir.

5.1.9. Kız Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının 70'ten Anlamlı Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın onuncu alt problemine ait bulguları incelediğimizde incelendiğinde kız öğrencilerin Ekosistem Puanları anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Ekosistem puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda çok küçük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Ekosistem puan ortalamaları 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin ekosistem konusunu öğrenmede başarılı olduğu söylenebilir.

Kız öğrencilerin biyolojik çeşitlilik puanları anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Biyolojik Çeşitlilik puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda küçük ve negatif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puan

ortalamaları 70'e yakın bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusunu öğrenmede başarılı olduğu söylenebilir.

Çevre Sorunları puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Çevre sorunları puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin Çevre Sorunları puan ortalamaları 70'in çok altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin Çevre Sorunları konusunu öğrenmede başarılı olduğu söylenebilir.

EBÇT puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. EBÇT puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin EBÇT puan ortalamaları 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin Çevre ile ilgili konuları öğrenmede başarısız olduğu söylenebilir.

Kız öğrencilerin ekosistem, biyolojik çeşitlilik puanları 70 üzeri olduğundan Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre ekosistem ve biyolojik çeşitlilik konularını öğrenmede başarılı olduğu görülmüştür. Çevre sorunları ve EBÇT puanları 70'in altında olduğu için de çevre sorunları ve EBÖT'ye ilişkin öğrenmede başarısız olduğu görülmüştür.

Literatür incelendiğinde tam öğrenme kuramına ait yapılan çalışmalarda deney ve kontrol grubu oluşturulup, deney grubuna tam öğrenme kuramına göre dersin işlenişi sağlandıktan sonra her iki gruptaki akademik başarı karşılaştırılmıştır ve akademik başarı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığına bakılmıştır. Başka bir yöntem olarak da; aynı gruba tam öğrenme etkinlikleri uygulanmadan önceki test ve uygulandıktan sonraki test karşılaştırılmış ve aralarında anlamlı farkın olup olmadığı incelenmiştir (Ersoy, 2014; Koçak, 2005; Koçak, Yenilmez ve Yenilmez, 2006; Yıldırım, 2016). Ancak Bloom'a (2012) göre Tam öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sınıf mevcutlarının en az yüzde sekseninin yüz üzerinden en az 70 puan alması gerektiğinden karşılaştırmada 70 referans olarak alınabilir.

5.1.10. Erkek Öğrencilerin Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve EBÇT Puanlarının 70'ten Anlamlı Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on üçüncü alt problemine ilişkin bulgularda erkek öğrencilerin Ekosistem Puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Ekosistem puanlarının, test değeri olan 70'ten

farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğu için bu fark anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Ekosistem puan ortalamaları 70'ten küçük olduğu için de Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin ekosistem konusunu öğrenmede başarısız olduğu gösterir.

Erkek öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Biyolojik Çeşitlilik puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğu için bu fark anlamlı bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Biyolojik Çeşitlilik puan ortalamaları 70'ten küçük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusunu öğrenmede başarısız olduğu görülmektedir.

Çevre Sorunları puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Çevre sorunları puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Çevre Sorunları puan ortalamaları 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin Çevre Sorunları konusunu öğrenmede başarısız olduğu söylenebilir.

EBÇT puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. EBÇT puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin EBÇT puan ortalamaları 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin Çevre ile ilgili konuları öğrenmede başarılı olduğu söylenebilir.

Erkek öğrencilerin ekosistem, biyolojik çeşitlilik, çevre sorunları ve EBÇT puanları 70'in altında olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre ilgili konuları öğrenmede başarısız olduğu söylenebilir.

Çimen, 2019 fen bilimleri ve sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını incelediği çalışmada; cinsiyet açısından kız öğrenciler lehine anlamlı fark olduğu belirtmiştir. Arık ve Yılmaz (2017) Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumlar ve Çevre Kirliliğine Yönelik Metaforik Algıları adlı araştırmalarında fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarını ve çevreye yönelik metaforik algılarını bazı değişkenlere göre (yaş, cinsiyet, mezun oldukları lise türü, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, ikamet ettikleri yerin türü, sosyoekonomik durum ve çevre ile ilgili bir derneğe üyelik) incelemişlerdir. Çalışma sonucunda fen

bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu, kadınlarda çevre tutumlarının anlamlı farklılığın olduğu görülmüştür. Çavuşoğlu, Altay, Nuriyeva ve Öngör (2017) İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi adlı araştırmalarında öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerini göz önünde bulundurarak çevre bilgisi ve tutumlarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda çevre bilgi ve çevre tutum puanları kızlar lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Başka bir çalışma da Azapagic, Perdan ve Shallcross (2005) tarafından yürütülmüştür. Araştırmacılar çalışmalarında üniversite öğrencilerinin asit yağmurları, hava kirliliği, küresel ısınma, ozon tabakasındaki incelleme gibi çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeylerini oldukça zayıf bulmuştur. Uzun (2007) araştırmasında çevre bilgisi puanlarının kız öğrenciler lehine anlamlı fark gösterdiğini ifade etmektedir.

5.1.11. Kız Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanlarının 70'ten Anlamlı Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on birinci alt problemine ilişkin bulgular incelendiğinde öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Bu fark, test değeri olan 70 ile karşılaştırıldığında küçük ve pozitif yöndedir. Kız öğrencilerin Bilgi düzeyi puan ortalamaları 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin bilgi düzeyi sorularını çözmede başarılı olduğu göstermektedir.

Kız öğrencilerin Kavrama düzeyi puanları anlamlı farklılık göstermemektedir. Ancak Kavrama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda çok küçük ve negatif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Kavrama düzeyi puan ortalamaları 70'e yakın bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin kavrama düzeyi sorularını çözebildikleri söylenebilir.

Uygulama düzeyi puanları incelendiğinde ise anlamlı farklılık göstermektedir. Uygulama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin Uygulama düzeyi puan ortalamaları 70'in çok altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin Uygulama düzeyi sorularını tam olarak çözemedikleri söylenebilir.

Analiz düzeyi puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. Analiz düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark

olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin Analiz puan ortalamaları 70'in çok çok altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin analiz düzeyi sorularını tam olarak çözemedikleri söylenebilir.

Kız öğrencilerin Bilgi ve Kavrama düzeyi puanları 70 üzeri olduğundan bu düzeydeki konulara ait soruları rahatlıkla yanıtlayabildikleri ve Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre ilgili konulara ait öğrenmenin başarı ile sonuçlandığı söylenebilir. Uygulama ve Analiz düzeyi puanları 70'in altında bulunduğundan aynı konuların üst düzey basamaklarına ait soruları çözmekte öğrencilerin zorlandıkları görülmektedir. Uygulama ve analiz düzeyi cevaplarına ait puanlara bakıldığında Bloom'a göre bu düzeye ait soruların çözümlerini yapamadıklarını göstermektedir.

Bloom'a (2012) göre tam öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sınıf mevcutlarının en az yüzde sekseninin yüz üzerinden en az 70 puan alması gerekmektedir. Öğrencilerin uygulama ve analiz düzeyinde soru çözümlerinde başarıya ulaşabilmeleri için tamamlayıcı eğitime gidilebilir yine başarı sağlanamıyorsa ilgili öğrencilerle bire bir öğretime başvurulup tamamlama eğitimi yapılabilir.

5.1.12. Erkek Öğrencilerin Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz Düzeyi Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on dördüncü alt problemine ilişkin bulgular incelendiğinde erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları anlamli farklılık göstermemektedir. Ancak Bilgi düzeyi puanlarının, test değeri olan 70 ile karşılaştırıldığında fark küçük ve negatif yöndedir. Erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi puan ortalamaları 70'e yakın bir değeri olduğu Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin bilgi düzeyi soruları çözümünde başarılı olduklarını göstermektedir.

Erkek öğrencilerin Kavrama düzeyi puanları anlamli farklılık göstermektedir. Ancak Kavrama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğundan bu fark anlamli bulunmuştur. Erkek öğrencilerin Kavrama düzeyi puan ortalamaları 70'ten küçük bir değeri olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin kavrama düzeyi sorularının çözümünde başarılı olmadıkları söylenebilir.

Uygulama düzeyi puanları incelendiğinde ise anlamlı farklılık göstermektedir. Uygulama düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Uygulama düzeyi puan ortalamaları 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin Uygulama düzeyi sorularının çözümünde başarılı olmadıkları söylenebilir.

Analiz düzeyi puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. Analiz düzeyi puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve negatif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin analiz düzeyi puan ortalamaları 70'in altında bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin analiz düzeyi sorularının çözümünde başarılı olmadıkları söylenebilir.

Erkek öğrencilerin Bilgi düzeyi puanları 70 üzeri iken, Kavrama, Uygulama ve Analiz düzeyi puanları 70'in altında olduğu için bu düzeydeki soruları çözmede başarısız oldukları görülmüştür.

Yapılan literatür araştırmasında genel olarak merkezi sistem sınav sorularının ve öğretmenlerin hazırladıkları yazılı sorularının Bloom taksonomisine göre üst düzey bilişsel becerileri ölçmede yetersiz olduğu görülmüştür (Akyürek, 2019). Koray, Altunçekiç ve Yaman (2005) tarafından, iki farklı üniversitenin fen bilimleri öğretmen adayları ile yapılan bir başka çalışmada elde edilen bulgular bilgi ve kavrama basamağında soru sayısının diğer bilişsel basamaklara göre belirgin bir şekilde yüksek olduğunu göstermiştir. Bunun sebebi olarak da üst düzey düşünebilmenin, zihnin aktif olduğu ve fikir üretiminde bulunduğu durumlar dikkate alındığında belki de öğretmen adaylarının bu süreçten geçemediklerini ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin üst düzey bilişsel becerileri ölçmede yetersiz kalması, değerlendirme sürecini de etkileyebilir. Öğretmen adayları ve öğretmenler için ölçme ve değerlendirme alanına yönelik tamamlayıcı eğitimler verilebilir.

5.1.13. Kız Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamlı Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on ikinci alt problemine ilişkin bulgulara göre öğrencilerin Davranış Puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin

Davranış puan ortalamaları 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin çevreye yönelik olumlu davranışlarda bulunduğu söylenebilir.

Kız öğrencilerin Düşünce puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Düşünce puan ortalamaları 70'ten büyük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin çevreye olumlu düşüncelere sahip olduğu görülmektedir.

Algı puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin Algı puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin çevreye olumlu algılarının bulunduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kız öğrencilerin SÇTÖ puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kız öğrencilerin sürdürülebilir çevreye olumlu tutuma sahip olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğundan çevreye yönelik davranış, düşünce, algı ve tutumlarının olumlu düzeyde olduğu görülmektedir.

Çelikbaş'ın (2016) yaptığı çalışma sonucunda cinsiyet açısından öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının, çevresel davranışlarının, çevre tutumlarının, sürdürülebilir çevre tutumlarının, su ayak izlerinin ve ekolojik ayak izlerinin benzerlik gösterdiği, STAÇE sonrasında kız öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu, erkek öğrencilerin çevre tutumlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5.1.14. Erkek Öğrencilerin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamlı Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on beşinci alt problemine ilişkin bulgulara göre erkek öğrencilerin Davranış Puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda küçük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek

öğrencilerin Davranış puan ortalamaları 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevreye yönelik olumlu davranışlarda bulunduğu söylenebilir.

Erkek öğrencilerin Düşünce puanları anlamlı farklılık göstermemektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda küçük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Düşünce puan ortalamaları 70'ten büyük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevreye olumlu düşüncelere sahip olduğunu göstermektedir.

Algı puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda orta ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin Algı puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek öğrencilerin çevreye olumlu algılarının bulunduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda küçük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek öğrencilerin SÇTÖ puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Kuramına göre; erkek öğrencilerin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlarının olduğu söylenebilir.

Erkek öğrencilerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre davranış, düşünce, algı ve tutumlarının olumlu düzeyde olduğu söylenebilir.

Caner (2019)'in öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarında sürdürülebilir çevre eğitimine yönelik tutumlarını araştırdığı çalışmasında elde edilen bulgular doğrultusunda katılımcıların yüksek düzeyde sürdürülebilir çevre tutumuna sahip oldukları bulunmuştur. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında kadın öğrencilerin tutumlarının erkek öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çavuşoğlu, Altay, Nuriyeva ve Öngör (2017) İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi adlı araştırmalarında öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerini göz önünde bulundurarak çevre bilgisi ve tutumlarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda çevre bilgi ve çevre tutum puanları kızlar lehine anlamlı farklılık gösterirken, öğrencilerin çevre bilgi puanları arasında da sekizinci sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Çevreye yönelik davranış, düşünce, algı, tutum gibi duyuşsal özelliklerin olumlu düzeyde olabilmesi için Bloom (2012)'a göre 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. 70 puanın altında kalan öğrenciler için ek etkinlikler planlanabilir.

5.1.15. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının İlişisine Ait İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on altıncı alt problemine ilişkin bulgulara göre öğretmenlerin davranış ve düşünce puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır. Benzer şekilde davranış puanı ile algı puanı arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki bulunmuştur. Davranış puanı ile SÇTÖ puanı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür.

Öğretmenlerin düşünce ve algı puanları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Düşünce ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin algı ve SÇTÖ puanları arasındaki ilişki incelendiğinde; yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları arasındaki anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Ahi ve Özsoy (2015), ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarını cinsiyet ve mesleki kıdem değişkenlerine göre inceledikleri çalışmalarında öğretmenlerin çevreye yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet açısından kadın öğretmenlerin lehine, mesleki kıdem açısından ise 1-5 ve 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir. Major ve arkadaşlarının (2017) "Öğretmen Adaylarının Çevresel Tutumlarının incelendiği çalışma sonucunda lisans eğitimi sonrasında öğretmen adaylarının çevresel tutumlarında anlamlı bir artış gerçekleştiği, okuldaki müfredat ile sürdürülebilirlik ve anahtar beceriler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Gürbüz, Çakmak ve Derman (2012) Biyoloji Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Çevreye Yönelik Tutumları adlı çalışmalarında aday öğretmenlerin cinsiyet, sınıf ve çevre ile ilgili bilgi edinme kaynaklarına göre sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda biyoloji öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutum puanları açısından kız öğrenciler, beşinci sınıflar, yazılı ve baskılı bilgi edinme kaynaklarını kullanan öğretmen adayları lehine anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir.

5.1.16. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının Cinsiyete Göre Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on yedinci alt probleminden elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin davranış puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Davranış puanları ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Benzer şekilde düşünce puanları, algı puanları ve SÇTÖ puanları cinsiyetlerine göre incelendiğinde anlamlı farklılık yine göstermemiştir. Düşünce puanları, algı puanları ve SÇTÖ puanları ortalamalarının birbirine yakın olduğu saptanmıştır.

Öğretmenlerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Arık & Yılmaz, 2017, fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlar ve çevre kirliliğine yönelik metaforik algılarını bazı değişkenlere göre (yaş, cinsiyet, mezun oldukları lise türü, anne-baba eğitim durumu, anne-baba mesleği, ikamet ettikleri yerin türü, sosyo ekonomik durum ve çevre ile ilgili bir deneğe üyelik) tespit etmeyi amaçladıkları çalışma sonucunda fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu, kadınlarda çevre tutumlarının anlamlı farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Tokur (2019), Çevreye ilişkin duygu boyutu kazandırılmış etkinliklerin fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre okuryazarlıklarına ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmada öğretmen adaylarının çevresel bilgilerinin, çevreye yönelik duyuşsal eğilimlerinin, sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının ve çevreye yönelik sorumlu davranışlarının anlamlı düzeyde artış gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının doğaya bağlılık, biyosferik kaygı, doğal çevreye olan adanmışlık, duyarlık ve doğaya dâhil olma durumlarında gelişme kaydedildiğini; çevreye ilişkin görüşlerinde ise sürdürülebilirlik-geri dönüşüm, duyarlılık-sorumluluk ve bilinçlendirme temalarından bahsettikleri görülmüştür. Alpak (2016)'ın öğretmen adaylarının sahip olduğu etik yaklaşımı ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarını araştırdığı araştırmasında, öğretmen adaylarının çevreye karşı tutum seviyesinin yüksek olduğu ve cinsiyet, sınıf düzeyi, çevre bilimi dersini alma, çevreye yönelik bilgi edinme, herhangi bir çevre kuruluşuna üyelik faktörleri ile sürdürülebilir çevre tutumu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığına ilişkin alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma kısmında belirtildiği gibi, çevreye yönelik davranış, düşünce, algı, tutum gibi duyuşsal özelliklerin olumlu düzeyde olabilmesi için Bloom (2012) 'a göre 100 üzerinden 70 puanın altında kalan öğrenciler için ek etkinlikler planlanabilir.

5.1.17. Kadın Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamlı Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on sekizinci alt problemine ilişkin bulgulara göre Davranış Puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin Davranış puan ortalamaları 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerin çevreye yönelik olumlu davranışlarda bulunduğu söylenebilir.

Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puan ortalamaları 70'ten büyük bir değer olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu düşüncelerde bulunduğu görülmektedir.

Algı puanları anlamlı farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin Algı puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu algılarının bulunduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde anlamlı farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin SÇTÖ puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; kadın fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu söylenebilir.

Kadın fen bilimleri öğretmenlerinin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre davranış, düşünce, algı ve tutumlarının olumlu düzeyde olduğu söylenebilir.

5.1.18. Erkek Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Davranış, Düşünce, Algı ve SÇTÖ Puanlarının 70'ten Anlamli Farklılığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın on dokuzuncu alt problemine ilişkin bulgulara göre Davranış anlamli farklılık göstermektedir. Davranış puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Davranış puan ortalamaları 70'ten büyük olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu davranışlara sahip olduğu söylenebilir.

Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puanları anlamli farklılık göstermektedir. Düşünce puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Düşünce puan ortalamaları 70'ten büyük bir değeri olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğu görülmektedir.

Algı puanları anlamli farklılık göstermektedir. Algı puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda büyük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin Algı puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin çevreye yönelik olumlu algılara sahip olduğu görülmektedir.

SÇTÖ puanları incelendiğinde anlamli farklılık göstermektedir. SÇTÖ puanlarının, test değeri olan 70'ten farkına baktığımızda küçük ve pozitif yönde bir fark olduğunu görülmektedir. Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin SÇTÖ puan ortalamaları 70'in üzerinde bir değere sahip olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre; erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevreye yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu söylenebilir.

Erkek Fen bilimleri öğretmenlerinin davranış, düşünce, algı ve SÇTÖ puanları 70 üzeri olduğu için Bloom'un Tam Öğrenme Kuramına göre ilgili konularda olumlu davranış, düşünce, algı ve tutuma sahip olduğu görülmektedir.

Soysal (2016), İlköğretim Fen bilimleri, Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre eğitime yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda; öğretmen adaylarının çevre korunması ile ilgili derneğe üye olma durumları sürdürülebilir çevre tutumları açısından önemli bir yere sahipken, bölüm, cinsiyet, yaşadıkları yer ve çevre konulu ders alma durumları sürdürülebilir çevre tutumları açısından bir öneminin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Selvi vd. (2018), öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik görüşlerinin incelenmesini hedefledikleri çalışma sonucunda öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın ne olduğuna ve önemine ilişkin yeteri kadar bilgi sahibi olmadıkları, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çok fazla faaliyette bulunmadıkları tespit edilmiştir.

Literatür incelendiğinde öğretmen adayları ve öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir çevreye yönelik birçok çalışma mevcuttur. Mevcut çalışmalardan farklı olarak bu araştırmanın değerlendirilme bölümünde Bloom'un Tam öğrenme kuramından yararlanılmıştır. Bloom (2012) 'a göre tam öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sınıf mevcutlarının en az yüzde sekseninin yüz üzerinden en az 70 puan alması gerekmektedir. Bilişsel ve duyuşsal alanlarda tam öğrenmeye ulaşabilmek için tamamlayıcı eğitime gidilmeli, yine başarı sağlanamıyorsa ilgili öğrencilerle bire bir öğretime başvurulup tamamlama eğitimi yapılmalıdır.

5.2. Öneriler

Araştırma önerileri bölümünde öneriler ilgili araştırmacılara ve çalışmadan istifade etmeleri açısından öğretmenlere yönelik öneriler olmak üzere iki bölümde toplanmıştır.

5.2.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Araştırma kapsamında geliştirilen EBÇT ve fen bilimleri öğretmenleri tarafından ölçme ve değerlendirme amaçlı kullanılabilir.
- Seçilen örneklem grubunun EBÇT başarı testine ait bilgi düzeylerinin değerlendirilmesinde öğrencilerin testin genelinden aldığı puanlar dikkate alınmıştır. İlgili araştırmacılar Bloom Taksonomisi'ndeki bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerine ait öğrenci puanlarını göz önünde bulundurarak değerlendirme yapabilirler. Bu değerlendirme şekliyle öğrencilerin bilişsel süreç becerileri de tespit edilebilir ve literature katkı sağlanabilir.
- Ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir çevre konusundaki algı, düşünce, davranış ve tutumlarının daha olumlu düzeylere çıkması için okul içi-dışı etkinlikler düzenlenebilir.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Geliştirilen başarı testindeki sorular Bloom Taksonomisi'nin bilgi, kavrama, uygulama ve analiz bilişsel basamakları düzeyinde hazırlanmıştır. İlgili araştırmacılar sentez ve değerlendirme basamaklarına uygun düzeyde sorular hazırlanması ilgili literatüre katkı sağlayabilir.
- Mevcut çalışmada geliştirilen test ve ölçek kullanılarak elde edilen nicel veriler, gelecek araştırmalarda görüşme gibi nitel veri toplama yöntemleri ile desteklenerek öğrencilerin ilgili konulardaki bilgi düzeylerine yönelik daha derinlemesine veriler elde edilebilir ve bu yolla literatüre katkı sağlanabilir.
- Öğrencilerin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının değerlendirilmesinde Bloom'un tam öğrenme kuramı dikkate alınmıştır. İlgili araştırmacılar bilgi testi ve tutum ölçeklerinin değerlendirilmesinde Bloom'un tam öğrenme kriterini kullanabilirler.

KAYNAKLAR

- Afacan, Ö. & Demirci Güler, P.M. (2012). Development of attitude scale in the context of sustainable environmental education. *Energy Education Science And Technology Part B-Social And Educational Studies*.
- Ahi, B. & Özsoy, S. (2015). İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumları: Cinsiyet ve mesleki kıdem faktörü. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 31-56.
- Akbaş, T. (2007). *Fen bilgi öğretmen adaylarında çevre olgusunun araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akbulut, H. İ. & Çepni, S. (2013). Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir? İlköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir çalışma. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18-44.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 24, 133-164.
- Akıllı, M. & Yurtcan, T. M. (2009). İlköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevreye karşı tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11(2), 119-131.
- Aksu, C. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre, *Güney Ege Kalkınma Ajansı*, ss:33.
- Aksu, Y. (2009). *Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi Burdur ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Akkurt, D.N. (2007). *Aktif öğrenme tekniklerinin lise 1.sınıf öğrencilerinin ekoloji ve çevre kirliliği konusunu öğrenme başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Akyürek, G.(2019). *LGS ve TEOG sınavlarının fen bilimleri dersi öğretim programı ve yenilenmiş bloom taksonomisine göre incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aldırmaz Akkaya, F. (2018). Türkiye’de kadın kooperatiflerinin sürdürülebilir kırsal turizmdeki önemi ve finansal performanslarının analizi, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Altınbay, A. (2007). Çevresel maliyetlerin raporlanması, *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 1-11.
- Altınöz, N. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alpak, G.(2016). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevreye yönelik etik yaklaşımları ile sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Altun, H. (2016). *TEOG sınavı matematik soruları hakkında öğretmen görüşlerinin incelenmesi ve yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ne göre sınıflandırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Ardahanlı, Ö. (2018). *TEOG sınavı matematik soruları ile 8.sınıf matematik yazılı sınav sorularının yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ne göre incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Arık, S. & Yılmaz, M. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları ve çevre kirliliğine yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(3), 1147-1164.
- Aslan, O., Uluçınar Sağır, S. ve Cansaran, A. (2008). Çevre tutum ölçeği uyarlaması ve ilköğretim öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:25, 283-295.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitim: ilköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bursa.

- Atasoy, E. & Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 105-122.
- Atılgan, H. (Ed.) (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (6. Baskı).Ankara: Anı.
- Azapagic, A., Perdan, S. ve Shallcross, D. (2005). How much do engineering students know about sustainable development? The findings of an international survey and possible implications for the engineering curriculum. *New Perspectives and New Methods in Engineering Education*, 4(1) 1-20.
- Bahar, M., Bağ, H. ve Bozkurt, O. (2008). Pre-Service science teachers' understandings of an environmental issue: ozone layer depletion. *Ekoloji Dergisi*. 18(69), 51-58.
- Bastı, K. (2010). *İlköğretim 4.,5. ve 6.sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Bolu ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Barrow, 1995; akt., O., Tutulmaz, (2012). Sürdürülebilir kalkınma: sürdürülebilirlik için bir çözüm vizyonu. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 619.
- Belen, B. (2020). *Ortaöğretim öğrencilerinin sürdürülebilir çevre hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Berkes, F & Kışlalıoğlu, M. (1990). *Ekoloji ve çevre bilimleri*, İstanbul: Remzi.
- Bilim, İ.(2012). *Sürdürülebilir çevre açısından Eğitim Fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Bloom, B.S. (2012). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (D.A. Özçelik, Çev.). Ankara: Pegem.
- Borg, C., Gericke, N., Höglund, H. O., ve Bergman, E. (2014). Subject-and experience-bound differences in teachers' conceptual understanding of sustainable development. *Environmental Education Research*, 20(4), 526-551.
- Boyes, E. & Stanisstreet, M. (1992). Students' perceptions of global warming. *International Journal Environmental Studies*. Cilt 42. 287-300.

- Bozkurt, O. & Cansüngü, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 23. 63-67.
- Buchan, D. G. & Spellerberg, F. I. & Blum, E. H. W. (2007). Education for sustainability: developing a postgraduate-level subject with an international perspective. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8 (1), 4-15.
- Buldur, A. & Ömeroğlu, E. (2018). An examination of the relationship between pre-school children's and their teachers' attitudes and awareness towards the environment. *Journal of Education and Learning*, 7 (2), 221-229.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K.E., Akgün, E.Ö, Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi (2. Baskı). Ankara: Pegem
- Caner, Ö. (2019). *Öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamlarında sürdürülebilir çevre eğitime yönelik tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Cangüven, H. D., Öz, O., Binzet, G. ve Avcı, G. (2017). Milli Eğitim Bakanlığı 2017 fen bilimleri taslak programının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 2(2), 62-80.
- Cheong, I. A. (2005). Educating preservice teachers for a sustainable environment. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 33(1), 97-110.
- Çamur, D. & Vaizoğlu, S.A., (2007), Çevreye ilişkin önemli toplantı ve belgeler, *Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(4), 297-306.
- Çamurcu, H. (2005). Dünya nüfus artışı sorunu. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(13), 87-105.
- Çavuşoğlu, F., Altay, B., Nuriyeva, G. ve Öngör, B. (2017). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20(4), 254-259.
- Çelik, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları ve çevre sorunlarına yönelik davranışları üzerine inceleme*

- çalışması*. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Çelikbaş, A. (2016). *Sürdürülebilirliği temel alan çevre eğitiminin ortaokul öğrencilerinin çevresel davranışlarına ve sürdürülebilir çevre tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Çepel, N. (1992). *Doğa çevre ekoloji ve insanlığın ekolojik sorunları*, İstanbul: Altın Kitaplar
- Çimen, H. (2019). *Fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çolak, C. (2012). *İlköğretim-lise öğretmen ve öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitliliğe ilişkin görüşleri üzerine bir çalışma*. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Dalak, O. (2015). *TEOG sınav soruları ile 8. sınıf öğretim programlarındaki ilgili kazanımları yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Daniel, B., Stanisstreet, M. ve Boyes, E. (2003). How can we best reduce global warming? school students' ideas and misconceptions. *International Journal Environmental Studies*. Sayı 61, 211-222.
- Darçın, S.E., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu, M. ve Köse, S. (2006). İlköğretim öğrencilerinin sera etkisi hakkındaki bilgi düzeylerinin ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 104-115.
- Demir, A. (2009). Ekonomik açıdan biyolojik çeşitliliğin önemi, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 15(1), 55-68.
- Demir, N.(2012). *Sürdürülebilir çevre eğitimi kapsamında gerçekleştirilen tarım uygulamalı bahçe temelli eğitim modelinin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Demir, N., Kızılay, E. ve Bektaş, O. (2016). 7. sınıf çözeltiler konusunda başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1).
- Demirbaş, M. & Pektaş, M. H. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necati Bey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 3(2), 195-211.
- Derebaşoğlu, M. (2013). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin çevrenin geleceğine ilişkin görüşlerinin uluslararası sürdürülebilir çevre indeksi kapsamında incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Derman, İ. (2013). *Farklı başarı düzeylerindeki okullarda 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci ile ilişkisi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications* (3rd edn). Thousand Oaks, California: Sage.
- Dikmenli, M. 2010. Biology student teachers ' conceptual frameworks regarding biodiversity education, *Education*, 130(3), 479-489.
- Ek N. H., Kılıç N., Ögdüm P. ve Düzgün G. (2009). Adnan Menderes Üniversitesinin farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 125-136.
- Erol, G. H. (2005). *Sınıf öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına yönelik tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Erol, G. H. & Gezer, K. (2006). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarına çevreye ve çevre sorunlarına yönelik tutumları. *International Journal Of Environmental and Science Education*, 1(1), 65 – 77.
- Erdem, Z. (2017). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile sürdürülebilir çevre tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.

- Erduran A., D. & Darçın E. S. (2009). Investigation of eight grade students' knowledge level about global environmental problems. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 1(2), 93-98. http://www.eurasianjournals.com/index.php/ejpce/article/viewFile/243/pdf_57 sayfasından erişilmiştir.
- Ergün, T. & Çobanoğlu, N. (2012), Sürdürülebilir kalkınma ve çevre etiği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1): 97-23
- Ersoy, A.F & Türkkan, B. (2010). İlköğretim öğrencilerinin çizdikleri karikatürlere yansıttıkları sosyal ve çevresel sorunların incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35(156).
- Ertekin, K. G., (2011). Avrupa Birliği çevre politikaları ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı*. Sayı 65/66.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 19(1), 39-51.
- Eş, A. (2008). *Sürdürülebilirlik ve firma düzeyinde sürdürülebilirlik performans ölçümü*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Fegebank, B.,(1990). Environmental education: a Task for home economics, *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, 185-191s.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage Publications.
- De Hurtado, B. G. (2017). Building virtual eco cities: middle school students' environmental attitude and awareness of sustainable development. Doctoral dissertation, The Faculty of Purdue University, Indiana.
- Gaston, K. J. (1996). *Biodiversity: A biology of numbers and difference*. Oxford: Blackwell Science.

- Giovannoni E. & Fabietti, G. (2014). *What is sustainability? A review of the concept and its applications*. C. Busco, et al. (eds.). Integrated Reporting Springer International Publishing.
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3), 452-468.
- Gökdere, M. (2005). A study on environmental knowledge level of primary students in Turkey. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*,. 6(2),1. https://www.ied.edu.hk/apfslt/download/v6_issue2_files/gokdere.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Gökmen, A. (2014). *Sürdürülebilir kalkınma için eğitim: öğretmen adaylarının tutumları ile ilişkili olan faktörler, Gazi Eğitim Fakültesi örneği*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gömleksiz, M. & Erkan, S. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*, 2. Baskı, Ankara: Nobel.
- Groves, F. & Pugh, A. (1996). The relationship of college student perceptions of global warming to nine demographic variables. *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*.
- Güleryüz, H. & Erdoğan, İ. (2018). Ortaokul fen bilimleri dersi sınav sorularının Bloom'un bilişsel alan taksonomisine göre değerlendirilmesi: Muş İli Örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 43–49
- Gürbüz, H., Çakmak, M. ve Derman, M. (2012). Biyoloji eğitimi bölümü öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 162-173. Erişim adresi <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/138152-20131218184451-12.pdf>.
- Güven, E. (2013). Çevre sorunları başarı testinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 114-127.
- Hassan, A., Noordin, T. A. ve Sulaiman, S. (2010). The status on the level of environmental awareness in the concept of sustainable development amongst

- secondary school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2)1276-1280.
- Kahyaoğlu, E. (2011). *Türkiye’deki fen ve teknoloji öğretmenlerinin çevre okuryazarlığının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaismailoğlu, E.S. (2018). *Öğretmenlerin çevre bilinci düzeyinin belirlenmesi: Ankara Etimesgut örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N.(2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Nobel
- Kasapoğlu, A. & Turan, F. (2008). Attitude-behaviour relationship in environmental education: a case study from Turkey. *International Journal of Environmental Studies*, 65(2), 219-231.
- Kaya, F.M. & Tomal N. (2011). Sosyal bilimler dersi öğretim programı’nın sürdürülebilir kalkınma eğitim açısından incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 49-62.
- Kayalı, H. (2010). Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı; 21, 258-268.
- Kaypak, Ş. (2011), Küreselleşme Sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33
- Keles, Ö. (2007). *Sürdürülebilir yasama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 92-130.
- Keleş, R. (2015). *100 soruda çevre, çevre sorunları ve çevre politikası*. İzmir: Yakın.
- Kocataş, A. (2006). *Ekoloji ve çevre biyolojisi*, Dokuzuncu Baskı, İzmir: Ege Üniversitesi
- Lee, B.E. (2008). Environmental attitudes and information sources among African American college students. *The Journal of Environmental Education*, 40(1), 29-42.
- Makki, M. H., Abd-El-Khalick, F. ve Boujaoude, S. (2003). Lebanese secondary school students' environmental knowledge and attitudes. *Environmental Education Research*, 21-33.

- Major, L., Namestovski, Z., Horak, R., Bagany, A. ve Krekic, V. P. (2017). Teach it to sustain it! Environmental attitudes of Hungarian teacher training students in Serbia. *Journal of Cleaner Production*, 154, 255-268.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları Fen Bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- MEB (2018). *Fen Bilimleri dersi (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Medvedev, V. İ. & Aldaşeva, A. A. (2001). *Ekolojiçeskoe Soznanie*, İzdatelstvo Logos. Moskova, s. 311
- Menzel, S. & Bögeholz, S., (2010).Values, beliefs and norms that foster Chilean and German pupils' commitment to protect biodiversity. *International Journal of Environmental ve Science Education*, 5(1), (2010) 31-49.
- Mercan, E. (2013). *İlköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Miller , G. T. (1990). Living in the environment. An introduction to environmental science (No. Ed.3) California: Wadsworth
- Nacaroğlu, O., Bektaş, O. ve Kızılkapan, O. (2020). Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunda başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 36-51. doi:10.24106/kefdergi.3374
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A. ve Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of israeli elementary and high school students. *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 3-20.
- Nikel, J., (2007). Making sense of education 'responsibly: findings from study of student teachers' understanding(s) of education. sustainable development and education for sustainable developmen. *Environmental Education Research*, 13(5), 545-564.
- Njoku, C. (2016). Awareness of climate change and sustainable development issues among junior secondary school (JSS) students in Port Harcourt Metropolis of Rivers State, Nigeria. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 8 (2), 29-40.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric testing*. New York: McGraw-Hill.

- Omowunmi Sola, A. & Michael, E. (2016). Awareness of climate change and sustainable development among undergraduates from two selected universities in Oyo State, Nigeria. *World Journal of Education*, 6 (3), 70-81.
- Omisore, A., G., Babarinde, G., M., Bakare, D., P. ve Asekun-Olarinmoye, E. O. (2017). Awareness and knowledge of the sustainable development goals in a university community in Southwestern Nigeria. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 27 (6), 669-676.
- Onions, C.T.(Ed), (1964). *The shorter Oxford english dictionary*, Oxford:Clarendon press
- Özata Yücel, E.(2013). *Fen bilimleri programındaki ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konularının öğretim tasarımı ve uygulanması*. Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Özdemir Benli, E. & Arık, S. (2013). Ortaokul öğrencilerinin benlik saygı düzeylerinin ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, 6, 641-655.
- Özkan, M. (2008). Biyolojik, ekolojik, genetik çeşitlilik ve doğa eğitimi. *Uludağ Milli Parkı, Bursa ve Çevresinde Ekoloji Temelli Doğa Eğitimi-III Sonuç Raporu*. Proje No: 108B027, s.4-29. Bursa.
- Özmen, D., Çetinkaya, A. ve Nehir, S., (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330-344.
- Özpınar, D. (2009). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using Spss for Windows*, Buckingham: Open University Press.
- Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299-307.
- Pekel, O.F. & Özay, E. (2005). Turkish high school students' perceptions of ozone layer depletion. *Environmental Education and Communication*. Sayı 4, 115-123.

- Pekel, O.F., Kaya, E. ve Demir, Y. (2007). Farklı lise öğrencilerinin ozon tabakasına ilişkin düşüncelerinin karşılaştırılması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1), 169-174.
- Petersen, J. F.& Alkıs, S. (2009). How do Turkish eighth grade students conceptualise sustainability? *European Journal of Education Studies*, 1 (1), 67-74.
- Pooley, A.J. & O'Connor, M. (2000). Environmental education and attitudes: emotions and beliefs are what is needed. *Environment and Behavior*. Sayı 32, 711-722.
- Sadık, F. (2013). Öğretmen adaylarının çevresel tutum ve bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(4), 69-83.
- Said, M.A., Yahaya, N. ve Ahmadun, F. (2007). Environmental comprehension and participation of malaysian secondary school students. *Environmental Education Research*, 13(1), 17-31.
- Sarıkaya, M. & Kara, F. Z., (2007), Sürdürülebilir Kalkınmada İşletmenin Rolü: Kurumsal Vatandaşlık, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(2), 221-233.
- Selvi, M., Selvi, M., Güven Yıldırım, E. ve Köklükaya, A., N. (2018). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi/ JRES*, 5(1), 87-104.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Anı.
- Sipahi, E.B., (2010), Küresel çevre sorunlarına kolektif çözüm arayışları ve yönetişim, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24, 331-344
- Solmaz, G. (2010). *İşbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya yönelik öğretimin öğrencilerin çevre kavramlarını anlamalarına ve çevre farkındalıklarına etkisi: 7. sınıf "insan ve çevre" ünitesi örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sönmez, E. & Yerlikaya, Z. (2017). Ortaokul öğrencilerinin çevresel bilgi düzeyleri ve çevreye yönelik tutumları üzerine bir alan araştırması: Kastamonu ili örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(3), 1239-1249.
- Sönmez, V. & Alacapınar, F.G. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı.

- Soysal, K. (2016). *İlköğretim öğretmen adaylarının sürdürülebilir çevre eğitime yönelik tutumları*. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Summers, M., Kruger, C. ve Childs, A. (2000). Primary school teachers' understanding of environmental issues: an interview study. *Environmental Education Research*, 6(4), 293-312.
- Summers, M. & Childs, A.. (2007). Student science teachers' conceptions of sustainable development: a empirical study of three postgraduate training cohorts. *Research in Science & Techological Education*., 25(3), 307-327.
- Şahin, H. & Erkal, S. (2010). The attitudes of middle school students towards the environment. *Social Behavior and Personality*. 38(8), 1061-1072.
- Sahin, E., Ertepinar, H. ve Teksöz, G., (2009). Implications for a green curriculum application toward sustainabe development. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 123-135.
- Şanlı, C. & Pınar, A. (2017). Sosyal bilgiler dersi sınav sorularının yenilenen Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi. *Elementary Education Online*, 16(3), 949–959.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- Şener, N., & Taş, E. (2017). Developing achievement test: a Research for assessment of 5th grade biology subject. *Journal of Educationand Learning*, 6(2), 254-271
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel.
- Taylor, N., Doff, T., Jenkins, K. ve Kennelly, J. (2007). Environmental knowledge and attitudes among a cohort of pre-service primary school teachers in Fiji. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 16(4), 367-379.
- TDK (2020). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr>
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* Yargı Kitap ve Yayın Evi, 9.baskı, Ankara: Yargı.
- Tekin, H. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (20. Baskı). Ankara: Yargı.

- Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepinar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı 39, 307-320.
- Tıraş, H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57-73.
- Timur, S. & Yılmaz, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 303-320.
- Tokur, F.(2019). *Çevreye ilişkin duygu boyutu kazandırılmış etkinliklerin fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre okuryazarlıklarına ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Topal, A., K. (2011). Çevre sorunlarının kaynağı olarak nüfus artışı mı? Tüketim mi? Neomalthusyen düşünceye eleştirel bir yaklaşım. *Türk İdare Dergisi*, 470, 133-152.
- Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C. ve Ertepinar H. (2007). A comparative study on pre-service teachers' and elementary students' attitudes towards the environment. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 16(2), 188-198.
- Tuncer G.,Sungur S. , Tekkaya C. ve Ertepinar H. (2005). Gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları; bir durum çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29, 187-193.
- Türkoğlu, İ. & Uzunkoca, F.(2017). İlköğretim 7. sınıflarda ekosistem konusunun öğretiminde geleneksel ve bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisinin karşılaştırılması. *Turkish Journal of Educational Studies*, 4 (2), 78-102.
- Türer, B. (2010). *Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumlarda çevre sorunları ve çevre bilinci, *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan*, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, s. 165-182.

- Tüzün, Y.Ö., Tuncer, T.G. ve Aydemir, M. (2008). İlköğretim öğretmenlerinin hava kirliliği konusundaki bilgileri ile ilgili bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 374-385.
- Uluçınar Sağır, Ş., Aslan, O. ve Cansaran, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevre bilgisi ve çevre tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 7(2), 496-511.
- Uzun, N. (2007). *Ortaöğretim Öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzun, N., Özsoy, S. ve Keleş, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri, *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 93-99.
- Ürey, M., Şahin, B. ve Şahin, F. (2011). Öğretmen adaylarının temel ekoloji kavramları ve çevre sorunları konusundaki yanılgıları. *Ege Eğitim Dergisi*, 12(1), 22-51.
- Walshe, N. (2008). Understanding students' conceptions of sustainability. *Environmental Education Research*, 14 (5), 537-558.
- Varışlı, T. (2009). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığının değerlendirilmesinde sosyodemografik değişkenlerin rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Vural, H. & Yılmaz, S.(2016). Ortaokul öğrencilerinin çevre ve doğa ile ilgili konularda bilgi ve davranış düzeylerinin belirlenmesi: Erzurum ili örneği. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1): 107-115.
- Yaylı, H., (2012), Çevre Etiği Bağlamında Kalkınma, Çevre ve Nüfus, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1).
- Yeung, S., Boyes, E. ve Stanisstreet, M. (2004). Air pollution: the knowledge and attitudes of secondary school students in Hong Kong. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 13(1), 21-37.
- Yıkılmaz, R. F., (2011), Sürdürülebilir kalkınmanın ölçülmesi ve Türkiye için yöntem geliştirilmesi, *T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü*, Uzmanlık Tezi, Yayın No:2820

- Yıldırım, U. & Öner, Ş., (2003), Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının Türkiye'ye yansımaları: GAP'ta sürdürülebilir kalkınma ve yerel gündem 21, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 12(4), 6-27.
- Yıldız, K. , Sipahioğlu, Ş & Yılmaz, M. (2005). *Çevre bilimi*, Ankara: Gündüz
- Yıldız, Ş.(2011).*Öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin sürdürülebilir çevre ile ilgili kavramsal anlamaları ve tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ., (2002). Ortaöğretim ve üniversite öğrencilerinin çevre, çevre kavramları ve sorunları konusundaki bilgileri ve öneriler. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 156- 162.
- Yılmaz, E. & Keray, B. (2012). Söyleşi metinleri yoluyla sekizinci sınıf öğrencilerinin soru sorma becerilerinin yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 20–31.
- Yurttaş, G. D., & Sülün, Y. (2010). What are the most important environmental problems according to the second grade primary school students?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1605-1609.
- Yücel, E. (2006). *Canlılar ve çevre*, [http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2281/ unite 05.pdf](http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2281/unite%2005.pdf)
- Zorluoğlu, S. L., Şahintürk, A. ve Bağrıyanık, K. E. (2017). 2013 yılı fen bilimleri öğretim programı kazanımlarının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre analizi ve değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 1–15.

EKLER



EK-1

Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Başarı Testi

Sevgili öğrenciler bu test ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunlarıyla ilgili bilgi düzeyinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu testten alacağınız puan, **ders notunuzu kesinlikle etkilemeyecektir**. Bilimsel bir çalışmada kullanılacaktır. Bu nedenle soruları kendinizin samimiyetle cevap vermesi çok önemlidir.

Emine Aydın

Cinsiyet: ☐Kız ☐Erkek

8.sınıf Fen bilimleri dersi notu (dönem sonu):.....

1. Her canlı türünün doğal olarak yaşamını sürdürebileceği bir yaşam alanı vardır. Bir canlı arandığı zaman bulunduğu yer kısaca canlının yaşadığı yerin adresidir.

Yukarıda özellikleri anlatılan kavram aşağıdakilerden hangisine aittir?

- A. Habitat
- B. Popülasyon
- C. Tür
- D. Ekosistem

2. Aşağıda verilenlerden hangisi popülasyon örneği değildir?

- A. Van Gölü'ndeki inci kefalleri
- B. Amazon Ormanlarındaki ağaçlar
- C. Aladağlardaki kızılçamlar
- D. Karadeniz'deki hamsiler

3. Aşağıda verilen ekosistemlerden hangisinde daha fazla canlı çeşidi bulunur?

- A. Arabistan Çölü
- B. Abant Gölü
- C. Amazon ormanları
- D. Kutuplar

4. Aşağıda verilen kavramlardan hangisi daha kapsamlıdır?

- A. Ekosistem
- B. Tür
- C. Habitat
- D. Popülasyon

5. Türün tam olarak tanımı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A. Birbirine benzeyen organizmalardır
- B. Ortak atadan gelen, çiftleştiklerinde verimli döller verebilen canlılardır
- C. Aynı bölgede yaşayan ve aynı besinlerle beslenen canlılardır
- D. Aynı ekosistemde yaşayan tüm canlılardır

6. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

- A. Çevre kirliliği
- B. Plansız kentleşme
- C. Orman yangınları
- D. Gıda israfı

7.

Aşağıdakilerden hangisi popülasyona örnektir?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

8.

- I. Canlı ve cansız unsurlar içerir
- II. Popülasyonlardan oluşur.
- III. Farklı büyüklükte olabilirler.

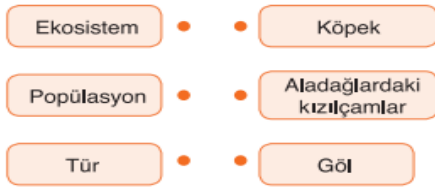
Ekosistemle ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A. I ve II
- B. II ve III
- C. I, II ve III
- D. I ve III

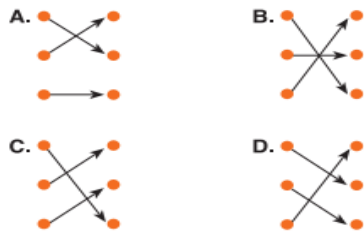
9. Aşağıdakilerden hangisi ekosistem örneği olarak gösterilemez?

- A. Baraj
- B. Çöl
- C. Hava
- D. Okyanus

10.



Yukarıdaki kavramlarla örneklerin doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?



11. Aşağıdakilerden hangisi biyolojik çeşitliliğin azalmasını engellemek için yapılamaz?

- A. Uluslararası sözleşmelerle ülkelerin çeşitliliği koruyacağına dair sorumluluk almaları
- B. Habitatları koruma altına almak
- C. Nüfus artışını kontrol altında tutmak
- D. Rüzgar enerjisini verimli kullanabilmek

12. Aşağıdakilerden hangisi **hava kirliliği** ile ilgili **değildir**?

- A. Sera gazları
- B. Küresel ısınma
- C. Ozon tabakasının delinmesi
- D. Her yıl milyonlarca ton çöpün okyanuslara atılması

13. “▲” ekosistemi oluşturan canlı faktörlere örnektir.

“■” ekosistemi oluşturan cansız faktörlere örnektir.

Buna göre ▲ ve ■ aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

▲	■
A. Mantarlar	Rüzgar
B. Su	Hayvanlar
C. Bitkiler	Mikroskopik canlılar
D. Sıcaklık	İklim

14. Aynı ekosistemde yaşayan aşağıdaki canlı gruplarından hangisi bir popülasyon örneği sayılamaz?

- A. Gölbaşı’ndaki sevgi çiçeği
- B. Kazdağı’ndaki böcekler
- C. Sivas’taki kangal köpekleri
- D. Ankara’daki tiftik keçileri

15.

I.Ormanların golf sahalarına dönüştürülmesi

II. Av yasağına uyulmaması

III. Bataklıkların kurutulması

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri biyolojik çeşitliliği azaltan nedenler arasındadır?

- A. Yalnız I
- B. I ve II
- C. II ve III
- D. I,II ve III

16. Hava, toprak ve su kirliliğine neden olan bazı etmenler şunlardır:

- I. Termik santraller
- II. Plastik maddeler
- III. Kimyasal mücadele ilaçları
- IV. Taşıtlar

Bu etmenlerin neden olduğu kirlilik çeşiti aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Hava kirliliği	Su kirliliği	Toprak kirliliği
A.	IV	II, III	I, II
B.	I, IV	I, II	II,III
C.	I,IV	I,II,III	I,II,III
D.	II	III,IV	II,III

17. Aşağıda verilen canlılardan hangisi geçmişte ülkemizde yaşamış ancak günümüzde nesli tükenmiş canlılar arasında değildir?

- A. Asya fili
- B. Anadolu leoparı
- C. Pars kaplanı
- D. Kelaynak

18. Aşağıda verilen canlılardan hangisi nesli tükenme tehlikesi altındadır?

- A. Ters lale B. Dinozor
- C. Mamut D. Aslan

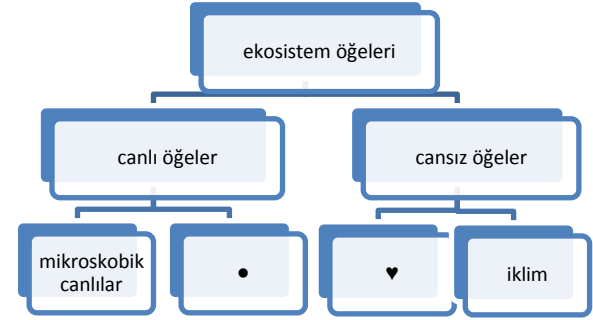
19. Aynı türe ait farklı canlılar arasında ;

- I. Cinsiyet
- II. Genetik
- III. Beslenme şekli

özelliklerinden hangileri birbirinden farklı olabilir?

- A. I ve II
- B. II ve III
- C. I ve III
- D. I,II ve III

20. Melisa ekosistemin öğeleri ile ilgili aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.



Tablonun doğru doldurulabilmesi için • ve ♥ yerine aşağıdakilerden hangisi gelebilir?

	•	♥
A.	Hayvanlar, bitkiler	Toprak, hava
B.	Mantarlar, insanlar	Işık, hayvanlar
C.	Bitkiler, su	Sıcaklık, mineraller
D.	Hava, ışık	Mantarlar, su

21. Aşağıdakilerden hangisi küresel iklim değişimlerinin nedenlerinden biri değildir?

- A. Yeryüzüne düşen güneş enerjisindeki artmalar ve azalmalar
- B. Doğal afetlerin yaşam alanlarını ayırması
- C. Fosil yakıtların tüketilmesi
- D. Tarlaların aşırı sulanması

ASİT YAĞMURU

Aşağıda, bir tarihi yapıya ait heykel fotoğrafı görülmektedir. Heykel kireçtaşından (kalsiyum karbonattan) oluşmaktadır. Bu heykel asit yağmurundan zarar gördüğü için orijinalliğini kaybetmeye başlamıştır.



22. Normal yağmur, havadan bir miktar karbondioksit emdiği için zayıf asit özelliğine sahiptir. Asit yağmuru, kükürt oksitler ve azot oksitler gibi gazları da emdiği için normal yağmura kıyasla daha güçlü bir asit özelliği gösterir.

Havadaki kükürt oksitler ve azot oksitler nereden gelmektedir?

- A. Kömür ve gazın yanmasından
- B. Plastiklerden
- C. Sigaralardan
- D. Havanın doğal bileşenidir

23. Çevre sorunlarını azaltmak ve önlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?

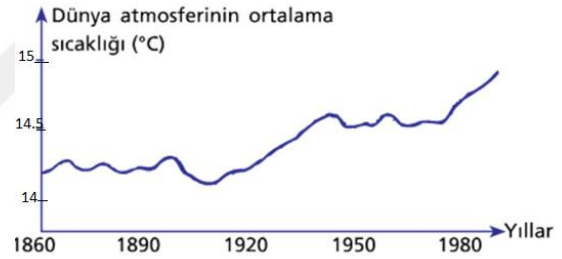
- A. Çevre eğitime önem vermek
- B. Doğal kaynakları tüketerek kalkınma sağlamak
- C. Biyolojik çeşitlilik korumak
- D. Hızlı nüfus artışını durdurmak

SERA Okuma parçalarını okuyunuz ve 24.,25.,26. soruları yanıtlayınız.

SERA ETKİSİ

Canlılar yaşamlarını devam ettirmek için Güneş enerjisine ihtiyaç duyarlar. Güneş enerjisinin çok küçük bir oranı Dünya'ya ulaşır. Güneş'ten gelen, ışınlar halinde yayılan enerjinin çoğu Dünya'nın atmosferinden geçer. Bu enerjinin bir bölümü Dünya tarafından emilir, bir

bölümü de Dünya yüzeyinden tekrar yansıtılır. Bu yansıtılan enerjinin bir bölümü atmosfer tarafından emilir. Bunun sonucunda Dünya yüzeyindeki ortalama sıcaklık, atmosferin yokluğu durumunda olabilecek sıcaklıktan daha yüksektir. Dünya'nın atmosferi bir sera ile aynı etkiye sahiptir, bundan dolayı sera etkisi terimi kullanılmaktadır. Son yıllarda karbon dioksit yayılımındaki artışın sıcaklık artışının temel kaynağı olduğu söylenmektedir. Bu ilişkiye ait iki grafik aşağıdaki gibidir.



24. Dünya atmosferinin ortalama sıcaklık artışının, karbondioksit yayılımındaki artışa bağlı olduğunun kanıtı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Gaz yayılımı arttıkça sıcaklığın artması
- B. Sıcaklığın artması
- C. Karbondioksitin artması
- D. Karbondioksitin, sıcaklıktan çok daha fazla artması

25. İki grafik karşılaştırıldığında Dünya atmosferinin ortalama sıcaklık artışının, karbondioksit yayılımındaki artışa bağlı olmadığını destekleyen bölüm aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A. Grafikler düzensizdir.

B. 1980li yıllarda karbon dioksit aşağı indi ve sıcaklık arttı.

C.1910 da karbondioksit yayılımı aşağı inmiştir.

D.1920-1950 yıllarında sıcaklık artmıştır.

26. Dünya atmosferinin ortalama sıcaklığındaki artışın, karbon dioksit yayılımındaki artıştan kaynaklandığı konusunda ısrarcı olan Emel, sera etkisine sebep olabilecek diğer etkenleri göz ardı etmiştir. Söz konusu etkenler arasında aşağıdakilerden hangisinden bahsedilemez?

A. Arabaların sayısı

B. Volkanik püskürmeler

C. Atmosfer kirliliği

D. Fosil yakıtlar

27. İklim değişikliklerine neden olabilecek doğal etmenleri kontrol altına almak imkansızdır. Ancak atmosfere salınan sera gazlarının azaltılması ve doğal çevrenin korunması gibi konular büyük ölçüde insanın elindedir.

Aşağıdakilerden hangisi iklim değişikliklerinde insan faktörlü önlemler arasında yer almaz?

A.Fosil yakacaklar yerine yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları (hidrolik, Güneş, rüzgar..) kullanımı yaygınlaştırılmalı

B.Volkan patlamaları ve kıt'a hareketleri kontrol altına alınmalı

C.Ormanlar başta olmak üzere biyolojik çeşitlilik korunmalı

D.Doğal kaynaklar tüketilmeden bilinçli biçimde kullanılmalı

28. Ozon tabakasının incelmeye nedenleri arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

A. Sprey ve soğutucularda kullanılan gazlar

B. Yangın söndürücülerde kullanılan gazlar

C. Gübre ve ilaç sanayi gazları

D. Çürüme sonucu ortaya çıkan gazlar

29. Ozon tabakasının incelmeye sonucu yeryüzüne normalden fazla ultraviyole ışın ulaşmasının olumsuz sonuçları arasında hangisi yer almaz?

A. Biyolojik çeşitliliğin artması

B. Tüm canlıların bağışıklık sisteminin bozulması

C. Küresel anlamda sıcaklığın artması

D. Deri kanserlerinin artması

30. İnsanların çeşitli etkinlikleri sonucunda oluşan ve sera gazları olarak bilinen gazların atmosferde artması sonucunda, yeryüzü ve atmosferin yeryüzüne yakın kısımlarının sıcaklığının artması olayı küresel ısınmadır.

I. Tropikal ormanların yok edilmesi

II. Gübreleme

III. Çöp depoları

IV. Aşırı otlatma

Yukarıdaki faktörlerden hangisi ya da hangileri küresel ısınmayı tetiklemeyebilir?

A. Yalnız III

B. Yalnız IV

C. I ve II

D. III ve IV

EK-2: Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği

Aşağıdaki cümlelerde size uygun gelen seçeneği çarpı (X) koyarak işaretleyiniz. Lütfen hiçbir cümleyi boş bırakmayınız.

İfadeler	Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1. Sene sonunda evde artan defterleri ve kâğıtları ağaçlar yok olmasın diye daha sonra tekrar kullanırım.					
2. Bir ürünü satın alırken ambalajında geri dönüşüm logosu olanları tercih ederim.					
3. Tarlalarda elde edilen ürün miktarını artırmak için, toprakta kimyasal maddelerin kullanılmasında bir sakınca yoktur.					
4. Okullarda sene sonunda kitapların toplanarak geri dönüşüme gönderilmesi yerine, onları yakıt olarak kullanılması daha mantıklıdır.					
5. Okulda ve evde elektrik tasarrufu için gereksiz yanan ışıkları söndürürüm.					
6. Doğada hayvanların neslinin tükenmesinde insanın rolü yoktur.					
7. Ozon tabakası Türkiye üzerinde incelmediği sürece, herhangi bir sıkıntı yaşanmaz.					
8. Küresel ısınma ile kışın yakıt masraflarında azalma olması enerji tasarrufudur.					
9. Çevre problemleri hakkında bilgi sahibi olmak için araştırma yaparım.					
10. Doğa kendini yenileyebildiği için ormanların yok edilmesi beni endişelendirmez.					
11. Çevresel problemlerin önlenmesinde gönüllü olarak çalışmak isterim.					
12. İnsanoğlu yaşamını devam ettirmek için çevre ile üretim ve tüketim ilişkisini dengelemek zorundadır.					
13. Çevre kirliliğini engellemek için gerekli görürsem arkadaşlarımı da uyarırım.					
14. İnsan nüfusunun hızlı artması çevrenin sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkiler.					
15. İnsan nüfusunun artışına paralel olarak geleceğe temiz bir çevre bırakamama fikri beni kaygılandırır.					
16. Dışımı fırçalarken musluğu kapalı tutarım.					
17. Yiyecekleri yıkadığım suyu, bitkileri sulamak için kullanırım.					
18. Kaynakları tasarruflu kullanabilmek için yapılan projelere katılırım.					
19. Sadece ülkemizde var olan canlı türlerinin(endemik türler) koruma altına alınmasına gerek yoktur.					
20. İnsanların tüketim alışkanlıkları sonucunda diğer canlıların zarar görmesi beni üzer.					

İfadeler	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
21. Dünya ülkelerinin küresel iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemlerde (Kyoto Protokolü gibi) kendimi sorumlu hissederim.					
22. Sera etkisini, asit yağmurlarının olumsuz etkileri azalmak tüm dünyadaki ülkelerin görevidir.					
23. Çöplüklerden enerji üretme fikri beni heyecanlandırır.					
24. Bitmiş pilleri, atık pil toplama kutusuna atarım.					
25. Egzozdan çıkan gaz ozon tabakasını incelteceği için toplu taşıma araçları kullanmaya özen gösteririm.					
26. İnsanların artan enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğadan sınırsız ölçüde yararlanabilmesi gerekir.					
27. Çevremi temiz tutarak kendimden küçüklere örnek olmaya çalışırım.					
28. Ders kitaplarında yer alan çevre konularını yetersiz buluyorum.					

EK- 3. Öğrenci Puanlarının Yüzlük Sistemdeki Karşılıkları

Öğrenci no	Ekosistem	Biyocoşutluluk	Çevre sorun	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	EBÇT	Davranış	Düşünce	Algı	SÇTÖ	Ekosistem 100	Biyocoşutluluk 100	Çevre sorun 100	Bilgi 100	Kavrama 100	Uygulama 100	Analiz 100	EBÇT 100	Davranış 100	Düşünce 100	Algı 100	SÇTÖ 100
1	6	3	5	5	7	1	1	14	22	24	6	52	46,15	60,00	41,67	62,50	43,75	33,33	33,33	46,67	31,42	60	20	37,14
2	7	3	6	5	9	1	1	16	58	25	22	105	53,85	60,00	50,00	62,50	56,25	33,33	33,33	53,33	82,85	62,5	73,33	75
3	6	5	4	5	8	1	1	15	49	22	19	90	46,15	100,00	33,33	62,50	50,00	33,33	33,33	50,00	70	55	63,33	64,28
4	7	4	4	4	9	1	1	15	51	34	19	104	53,85	80,00	33,33	50,00	56,25	33,33	33,33	50,00	72,85	85	63,33	74,28
5	10	4	8	7	13	2	0	22	57	36	17	110	76,92	80,00	66,67	87,50	81,25	66,67	0,00	73,33	81,42	90	56,66	78,57
6	8	4	8	6	11	2	1	20	64	40	26	130	61,54	80,00	66,67	75,00	68,75	66,67	33,33	66,67	91,42	100	86,66	92,85
7	11	5	9	7	14	3	1	25	53	36	22	111	84,62	100,00	75,00	87,50	87,50	100,00	33,33	83,33	75,71	90	73,33	79,28
8	8	4	7	7	9	2	1	19	54	36	18	108	61,54	80,00	58,33	87,50	56,25	66,67	33,33	63,33	77,14	90	60	77,14
9	11	4	8	7	14	2	0	23	70	40	28	138	84,62	80,00	66,67	87,50	87,50	66,67	0,00	76,67	100	100	93,33	98,57
10	10	4	8	6	14	2	0	22	58	18	26	102	76,92	80,00	66,67	75,00	87,50	66,67	0,00	73,33	82,85	45	86,66	72,85
11	9	2	3	5	8	0	1	14	61	30	20	111	69,23	40,00	25,00	62,50	50,00	0,00	33,33	46,67	87,14	75	66,66	79,28
12	4	1	4	1	5	1	2	9	47	27	17	91	30,77	20,00	33,33	12,50	31,25	33,33	66,67	30,00	67,14	67,5	56,66	65
13	13	4	7	7	13	3	1	24	63	40	24	127	100,00	80,00	58,33	87,50	81,25	100,00	33,33	80,00	90	100	80	90,71
14	12	5	9	8	14	3	1	26	52	40	22	114	92,31	100,00	75,00	100,00	87,50	100,00	33,33	86,67	74,28	100	73,33	81,42
15	11	4	8	8	13	1	1	23	56	39	25	120	84,62	80,00	66,67	100,00	81,25	33,33	33,33	76,67	80	97,5	83,33	85,71
16	6	4	7	6	9	1	1	17	49	29	20	98	46,15	80,00	58,33	75,00	56,25	33,33	33,33	56,67	70	72,5	66,66	70
17	12	5	10	8	15	2	2	27	57	37	23	117	92,31	100,00	83,33	100,00	93,75	66,67	66,67	90,00	81,42	92,5	76,66	83,57
18	9	4	6	7	11	1	0	19	67	40	24	131	69,23	80,00	50,00	87,50	68,75	33,33	0,00	63,33	95,71	100	80	93,57
19	11	2	5	5	12	1	0	18	26	26	9	61	84,62	40,00	41,67	62,50	75,00	33,33	0,00	60,00	37,14	65	30	43,57

20	12	3	7	7	14	1	0	22	31	31	7	69	92,31	60,00	58,33	87,50	87,50	33,33	0,00	73,33	44,28	77,5	23,33	49,28
21	5	3	6	7	4	2	1	14	48	32	21	101	38,46	60,00	50,00	87,50	25,00	66,67	33,33	46,67	68,57	80	70	72,14
22	11	2	8	7	11	1	2	21	62	39	26	127	84,62	40,00	66,67	87,50	68,75	33,33	66,67	70,00	88,57	97,5	86,66	90,71
23	8	5	4	7	9	1	0	17	49	34	21	104	61,54	100,00	33,33	87,50	56,25	33,33	0,00	56,67	70	85	70	74,28
24	6	3	7	7	6	2	1	16	59	36	27	122	46,15	60,00	58,33	87,50	37,50	66,67	33,33	53,33	84,28	90	90	87,14
25	5	2	2	4	4	1	0	9	48	34	21	103	38,46	40,00	16,67	50,00	25,00	33,33	0,00	30,00	68,57	85	70	73,57
26	11	3	10	5	14	3	2	24	65	40	29	134	84,62	60,00	83,33	62,50	87,50	100,00	66,67	80,00	92,85	100	96,66	95,71
27	7	1	6	5	8	1	0	14	49	28	18	95	53,85	20,00	50,00	62,50	50,00	33,33	0,00	46,67	70	70	60	67,85
28	9	4	8	7	12	2	0	21	64	38	25	127	69,23	80,00	66,67	87,50	75,00	66,67	0,00	70,00	91,42	95	83,33	90,71
29	7	3	5	4	10	1	0	15	54	30	22	106	53,85	60,00	41,67	50,00	62,50	33,33	0,00	50,00	77,14	75	73,33	75,71
30	10	2	5	6	10	1	0	17	69	37	23	129	76,92	40,00	41,67	75,00	62,50	33,33	0,00	56,67	98,57	92,5	76,66	92,14
31	11	3	8	6	14	2	0	22	57	34	25	116	84,62	60,00	66,67	75,00	87,50	66,67	0,00	73,33	81,42	85	83,33	82,85
32	8	1	8	6	8	3	0	17	59	35	20	114	61,54	20,00	66,67	75,00	50,00	100,00	0,00	56,67	84,28	87,5	66,66	81,42
33	11	5	7	7	14	2	0	23	54	34	26	114	84,62	100,00	58,33	87,50	87,50	66,67	0,00	76,67	77,14	85	86,66	81,42
34	13	3	7	7	15	1	0	23	70	40	23	133	100,00	60,00	58,33	87,50	93,75	33,33	0,00	76,67	100	100	76,66	95
35	8	3	7	4	11	2	1	18	56	35	25	116	61,54	60,00	58,33	50,00	68,75	66,67	33,33	60,00	80	87,5	83,33	82,85
36	12	4	5	8	11	2	0	21	59	34	26	119	92,31	80,00	41,67	100,00	68,75	66,67	0,00	70,00	84,28	85	86,66	85
37	11	3	7	4	14	2	1	21	58	40	27	125	84,62	60,00	58,33	50,00	87,50	66,67	33,33	70,00	82,85	100	90	89,28
38	10	5	10	7	13	3	2	25	53	25	19	97	76,92	100,00	83,33	87,50	81,25	100,00	66,67	83,33	75,71	62,5	63,33	69,28
39	10	4	9	7	13	3	0	23	66	38	29	133	76,92	80,00	75,00	87,50	81,25	100,00	0,00	76,67	94,28	95	96,66	95
40	12	1	7	5	12	2	1	20	59	39	21	119	92,31	20,00	58,33	62,50	75,00	66,67	33,33	66,67	84,28	97,5	70	85
41	13	5	8	8	15	2	1	26	58	36	21	115	100,00	100,00	66,67	100,00	93,75	66,67	33,33	86,67	82,85	90	70	82,14
42	11	2	7	3	14	2	1	20	69	32	27	128	84,62	40,00	58,33	37,50	87,50	66,67	33,33	66,67	98,57	80	90	91,42
43	10	5	9	8	12	2	2	24	49	36	21	106	76,92	100,00	75,00	100,00	75,00	66,67	66,67	80,00	70	90	70	75,71
44	10	4	6	8	10	2	0	20	59	32	25	116	76,92	80,00	50,00	100,00	62,50	66,67	0,00	66,67	84,28	80	83,33	82,85
45	13	4	8	6	16	1	2	25	62	40	26	128	100,00	80,00	66,67	75,00	100,00	33,33	66,67	83,33	88,57	100	86,66	91,42
46	10	4	9	7	13	3	0	23	55	31	17	103	76,92	80,00	75,00	87,50	81,25	100,00	0,00	76,67	78,57	77,5	56,66	73,57
47	9	5	2	7	9	0	0	16	43	19	15	77	69,23	100,00	16,67	87,50	56,25	0,00	0,00	53,33	61,42	47,5	50	55

48	8	3	9	7	10	2	1	20	18	40	6	64	61,54	60,00	75,00	87,50	62,50	66,67	33,33	66,67	25,71	100	20	45,71
49	10	5	4	7	10	1	1	19	49	38	22	109	76,92	100,00	33,33	87,50	62,50	33,33	33,33	63,33	70	95	73,33	77,85
50	10	5	4	7	10	0	2	19	18	31	10	59	76,92	100,00	33,33	87,50	62,50	0,00	66,67	63,33	25,71	77,5	33,33	42,14
51	13	3	7	7	14	1	1	23	47	29	22	98	100,00	60,00	58,33	87,50	87,50	33,33	33,33	76,67	67,14	72,5	73,33	70
52	10	4	8	7	13	2	0	22	50	29	16	95	76,92	80,00	66,67	87,50	81,25	66,67	0,00	73,33	71,42	72,5	53,33	67,85
53	11	4	8	7	14	2	0	23	68	39	27	134	84,62	80,00	66,67	87,50	87,50	66,67	0,00	76,67	97,14	97,5	90	95,71
54	11	3	4	6	12	0	0	18	63	31	25	119	84,62	60,00	33,33	75,00	75,00	0,00	0,00	60,00	90	77,5	83,33	85
55	11	3	9	6	14	3	0	23	62	38	26	126	84,62	60,00	75,00	75,00	87,50	100,00	0,00	76,67	88,57	95	86,66	90
56	9	5	6	7	11	2	0	20	70	33	30	133	69,23	100,00	50,00	87,50	68,75	66,67	0,00	66,67	100	82,5	100	95
57	11	4	7	5	14	2	1	22	57	36	24	117	84,62	80,00	58,33	62,50	87,50	66,67	33,33	73,33	81,42	90	80	83,57
58	9	3	8	7	10	2	1	20	53	39	20	112	69,23	60,00	66,67	87,50	62,50	66,67	33,33	66,67	75,71	97,5	66,66	80
59	10	4	9	7	13	3	0	23	62	35	21	118	76,92	80,00	75,00	87,50	81,25	100,00	0,00	76,67	88,57	87,5	70	84,28
60	11	3	8	6	13	2	1	22	61	35	18	114	84,62	60,00	66,67	75,00	81,25	66,67	33,33	73,33	87,14	87,5	60	81,42
61	10	4	6	7	11	2	0	20	67	37	20	124	76,92	80,00	50,00	87,50	68,75	66,67	0,00	66,67	95,71	92,5	66,66	88,57
62	11	5	10	8	14	3	1	26	65	36	25	126	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	100,00	33,33	86,67	92,85	90	83,33	90
63	11	5	9	7	14	3	1	25	46	38	18	102	84,62	100,00	75,00	87,50	87,50	100,00	33,33	83,33	65,71	95	60	72,85
64	12	5	9	7	15	2	2	26	56	38	22	116	92,31	100,00	75,00	87,50	93,75	66,67	66,67	86,67	80	95	73,33	82,85
65	7	4	5	6	8	2	0	16	50	28	19	97	53,85	80,00	41,67	75,00	50,00	66,67	0,00	53,33	71,42	70	63,33	69,28
66	12	2	10	7	12	3	2	24	64	31	24	119	92,31	40,00	83,33	87,50	75,00	100,00	66,67	80,00	91,42	77,5	80	85
67	11	5	8	7	14	2	1	24	52	33	25	110	84,62	100,00	66,67	87,50	87,50	66,67	33,33	80,00	74,28	82,5	83,33	78,57
68	11	4	6	8	12	1	0	21	46	36	22	104	84,62	80,00	50,00	100,00	75,00	33,33	0,00	70,00	65,71	90	73,33	74,28
69	9	5	10	8	12	2	2	24	38	28	18	84	69,23	100,00	83,33	100,00	75,00	66,67	66,67	80,00	54,28	70	60	60
70	6	2	9	4	8	3	2	17	57	36	18	111	46,15	40,00	75,00	50,00	50,00	100,00	66,67	56,67	81,42	90	60	79,28
71	8	4	6	5	11	1	1	18	66	26	30	122	61,54	80,00	50,00	62,50	68,75	33,33	33,33	60,00	94,28	65	100	87,14
72	10	3	8	6	11	3	1	21	61	10	24	95	76,92	60,00	66,67	75,00	68,75	100,00	33,33	70,00	87,14	25	80	67,85
73	9	4	10	6	12	3	2	23	42	24	18	84	69,23	80,00	83,33	75,00	75,00	100,00	66,67	76,67	60	60	60	60
74	10	5	8	8	13	1	1	23	59	27	27	113	76,92	100,00	66,67	100,00	81,25	33,33	33,33	76,67	84,28	67,5	90	80,71
75	7	5	8	6	10	2	2	20	56	32	19	107	53,85	100,00	66,67	75,00	62,50	66,67	66,67	66,67	80	80	63,33	76,42

76	13	5	8	7	16	2	1	26	56	39	20	115	100,00	100,00	66,67	87,50	100,00	66,67	33,33	86,67	80	97,5	66,66	82,14
77	12	5	8	7	15	1	2	25	62	38	27	127	92,31	100,00	66,67	87,50	93,75	33,33	66,67	83,33	88,57	95	90	90,71
78	11	4	9	7	14	1	2	24	67	37	22	126	84,62	80,00	75,00	87,50	87,50	33,33	66,67	80,00	95,71	92,5	73,33	90
79	11	3	6	7	12	1	0	20	59	37	19	115	84,62	60,00	50,00	87,50	75,00	33,33	0,00	66,67	84,28	92,5	63,33	82,14
80	9	3	6	7	10	0	1	18	70	40	28	138	69,23	60,00	50,00	87,50	62,50	0,00	33,33	60,00	100	100	93,33	98,57
81	12	4	6	8	13	0	1	22	50	36	23	109	92,31	80,00	50,00	100,00	81,25	0,00	33,33	73,33	71,42	90	76,66	77,85
82	9	4	6	6	11	2	0	19	51	39	22	112	69,23	80,00	50,00	75,00	68,75	66,67	0,00	63,33	72,85	97,5	73,33	80
83	12	5	9	8	15	1	2	26	70	40	26	136	92,31	100,00	75,00	100,00	93,75	33,33	66,67	86,67	100	100	86,66	97,14
84	11	5	6	8	13	0	1	22	51	32	12	95	84,62	100,00	50,00	100,00	81,25	0,00	33,33	73,33	72,85	80	40	67,85
85	13	4	8	7	15	1	2	25	63	34	17	114	100,00	80,00	66,67	87,50	93,75	33,33	66,67	83,33	90	85	56,66	81,42
86	7	2	7	6	8	1	1	16	60	28	18	106	53,85	40,00	58,33	75,00	50,00	33,33	33,33	53,33	85,79	70	60	75,71
87	12	3	11	7	14	3	2	26	70	38	30	138	92,31	60,00	91,67	87,50	87,50	100,00	66,67	86,67	100	95	100	98,57
88	10	4	7	7	10	3	1	21	43	22	23	88	76,92	80,00	58,33	87,50	62,50	100,00	33,33	70,00	61,42	55	76,66	62,85
89	12	4	8	7	14	2	1	24	44	22	18	84	92,31	80,00	66,67	87,50	87,50	66,67	33,33	80,00	62,85	55	60	60
90	13	4	9	8	15	2	1	26	69	36	29	134	100,00	80,00	75,00	100,00	93,75	66,67	33,33	86,67	98,57	90	96,66	95,71
91	11	4	7	8	11	2	1	22	50	18	25	93	84,62	80,00	58,33	100,00	68,75	66,67	33,33	73,33	71,42	45	83,33	66,42
92	12	4	7	8	13	1	1	23	60	36	28	124	92,31	80,00	58,33	100,00	81,25	33,33	33,33	76,67	85,71	90	93,33	88,57
93	10	4	8	7	12	1	2	22	56	37	24	117	76,92	80,00	66,67	87,50	75,00	33,33	66,67	73,33	80	92,5	80	83,57
94	11	3	9	7	13	1	2	23	44	31	25	100	84,62	60,00	75,00	87,50	81,25	33,33	66,67	76,67	62,85	77,5	83,33	71,42
95	11	4	8	8	12	1	2	23	54	19	20	93	84,62	80,00	66,67	100,00	75,00	33,33	66,67	76,67	77,14	47,5	66,66	66,42
96	10	3	5	6	12	0	0	18	49	35	15	99	76,92	60,00	41,67	75,00	75,00	0,00	0,00	60,00	70	87,5	50	70,71
97	8	3	5	6	9	0	1	16	60	40	25	125	61,54	60,00	41,67	75,00	56,25	0,00	33,33	53,33	85,71	100	83,33	89,28
98	8	3	1	5	7	0	0	12	58	34	24	116	61,54	60,00	8,33	62,50	43,75	0,00	0,00	40,00	82,85	85	80	82,85
99	8	3	7	6	9	2	1	18	40	37	15	92	61,54	60,00	58,33	75,00	56,25	66,67	33,33	60,00	57,14	92,5	50	65,71
100	10	5	8	7	13	2	1	23	55	39	22	116	76,92	100,00	66,67	87,50	81,25	66,67	33,33	76,67	78,57	97,5	73,33	82,85
101	9	5	9	8	12	3	0	23	49	37	22	108	69,23	100,00	75,00	100,00	75,00	100,00	0,00	76,67	70	92,5	73,33	77,14
102	11	4	8	7	14	2	0	23	53	25	23	101	84,62	80,00	66,67	87,50	87,50	66,67	0,00	76,67	75,71	62,5	76,66	72,14
103	11	3	7	7	12	1	1	21	60	39	19	118	84,62	60,00	58,33	87,50	75,00	33,33	33,33	70,00	85,71	97,5	63,33	84,28

104	9	4	9	7	11	3	1	22	60	36	22	118	69,23	80,00	75,00	87,50	68,75	100,00	33,33	73,33	85,71	90	73,33	84,28
105	2	2	6	3	6	1	0	10	41	27	20	88	15,38	40,00	50,00	37,50	37,50	33,33	0,00	33,33	58,57	67,5	66,66	62,85
106	12	3	8	7	13	2	1	23	54	37	28	119	92,31	60,00	66,67	87,50	81,25	66,67	33,33	76,67	77,14	92,5	93,33	85
107	11	3	10	7	13	2	2	24	55	35	21	111	84,62	60,00	83,33	87,50	81,25	66,67	66,67	80,00	78,57	87,5	70	79,28
108	11	3	10	7	13	2	2	24	55	32	15	102	84,62	60,00	83,33	87,50	81,25	66,67	66,67	80,00	78,57	80	50	72,85
109	9	4	5	7	9	2	0	18	56	40	26	122	69,23	80,00	41,67	87,50	56,25	66,67	0,00	60,00	80	100	86,66	87,14
110	11	3	9	7	13	1	2	23	41	23	24	88	84,62	60,00	75,00	87,50	81,25	33,33	66,67	76,67	58,57	57,5	80	62,85
111	10	3	6	6	11	1	1	19	66	40	30	136	76,92	60,00	50,00	75,00	68,75	33,33	33,33	63,33	94,28	100	100	97,14
112	9	3	6	6	10	1	1	18	42	34	17	93	69,23	60,00	50,00	75,00	62,50	33,33	33,33	60,00	60	85	56,66	66,42
113	11	3	10	7	13	2	2	24	52	31	20	103	84,62	60,00	83,33	87,50	81,25	66,67	66,67	80,00	74,28	77,5	66,66	73,57
114	7	4	6	5	11	1	0	17	64	36	26	126	53,85	80,00	50,00	62,50	68,75	33,33	0,00	56,67	91,42	90	86,66	90
115	7	3	3	5	7	1	0	13	66	8	30	104	53,85	60,00	25,00	62,50	43,75	33,33	0,00	43,33	94,28	20	100	74,28
116	11	4	7	8	12	2	0	22	46	35	16	97	84,62	80,00	58,33	100,00	75,00	66,67	0,00	73,33	65,71	87,5	53,33	69,28
117	12	1	9	6	12	3	1	22	47	26	19	92	92,31	20,00	75,00	75,00	75,00	100,00	33,33	73,33	67,14	65	63,33	65,71
118	11	5	8	8	13	3	0	24	66	35	23	124	84,62	100,00	66,67	100,00	81,25	100,00	0,00	80,00	94,28	87,5	76,66	88,57
119	10	5	7	8	13	1	0	22	58	40	26	124	76,92	100,00	58,33	100,00	81,25	33,33	0,00	73,33	82,85	100	86,66	88,57
120	11	5	7	8	14	1	0	23	49	17	23	89	84,62	100,00	58,33	100,00	87,50	33,33	0,00	76,67	70	42,5	76,66	63,57
121	10	3	5	5	12	1	0	18	66	9	27	102	76,92	60,00	41,67	62,50	75,00	33,33	0,00	60,00	94,28	22,5	90	72,85
122	2	2	5	4	2	1	2	9	42	24	18	84	15,38	40,00	41,67	50,00	12,50	33,33	66,67	30,00	60	60	60	60
123	9	4	8	5	13	1	2	21	60	33	24	117	69,23	80,00	66,67	62,50	81,25	33,33	66,67	70,00	85,71	82,5	80	83,57
124	10	3	5	5	12	1	0	18	42	24	18	84	76,92	60,00	41,67	62,50	75,00	33,33	0,00	60,00	60	60	60	60
125	7	3	4	7	6	1	0	14	50	18	22	90	53,85	60,00	33,33	87,50	37,50	33,33	0,00	46,67	71,42	45	73,33	64,28
126	10	5	7	7	14	1	0	22	60	37	23	120	76,92	100,00	58,33	87,50	87,50	33,33	0,00	73,33	85,71	92,5	76,66	85,71
127	5	2	6	4	6	3	0	13	26	24	6	56	38,46	40,00	50,00	50,00	37,50	100,00	0,00	43,33	37,14	60	20	40
128	10	5	4	8	10	0	1	19	42	24	18	84	76,92	100,00	33,33	100,00	62,50	0,00	33,33	63,33	60	60	60	60
129	8	2	6	4	10	1	1	16	63	35	26	124	61,54	40,00	50,00	50,00	62,50	33,33	33,33	53,33	90	87,5	86,66	88,57
130	8	2	6	6	9	1	0	16	47	23	25	95	61,54	40,00	50,00	75,00	56,25	33,33	0,00	53,33	67,14	57,5	83,33	67,85
131	10	4	1	6	9	0	0	15	45	21	21	87	76,92	80,00	8,33	75,00	56,25	0,00	0,00	50,00	64,28	52,5	70	62,14

132	10	4	7	5	14	1	1	21	70	36	30	136	76,92	80,00	58,33	62,50	87,50	33,33	33,33	70,00	100	90	100	97,14
133	11	5	3	7	12	0	0	19	42	25	18	85	84,62	100,00	25,00	87,50	75,00	0,00	0,00	63,33	60	62,5	60	60,71
134	5	1	3	2	5	1	1	9	46	29	19	94	38,46	20,00	25,00	25,00	31,25	33,33	33,33	30,00	65,71	72,5	63,33	67,14
135	10	5	8	8	12	2	1	23	51	26	21	98	76,92	100,00	66,67	100,00	75,00	66,67	33,33	76,67	72,85	65	70	70
136	8	4	9	6	11	2	2	21	64	40	20	124	61,54	80,00	75,00	75,00	68,75	66,67	66,67	70,00	91,42	100	66,66	88,57
137	9	3	4	6	8	1	1	16	46	19	19	84	69,23	60,00	33,33	75,00	50,00	33,33	33,33	53,33	65,71	47,5	63,33	60
138	8	2	6	4	10	1	1	16	64	40	20	124	61,54	40,00	50,00	50,00	62,50	33,33	33,33	53,33	91,42	100	66,66	88,57
139	11	5	6	7	14	1	0	22	50	22	22	94	84,62	100,00	50,00	87,50	87,50	33,33	0,00	73,33	71,42	55	73,33	67,14
140	7	3	1	3	7	1	0	11	53	13	28	94	53,85	60,00	8,33	37,50	43,75	33,33	0,00	36,67	75,71	32,5	93,33	67,14
141	9	2	9	6	10	3	1	20	58	36	30	124	69,23	40,00	75,00	75,00	62,50	100,00	33,33	66,67	82,85	90	100	88,57
142	10	3	10	8	11	3	1	23	58	40	27	125	76,92	60,00	83,33	100,00	68,75	100,00	33,33	76,67	82,85	100	90	89,28
143	8	3	3	2	10	1	1	14	51	22	27	100	61,54	60,00	25,00	25,00	62,50	33,33	33,33	46,67	72,85	55	90	71,42
144	9	3	10	7	11	3	1	22	49	33	22	104	69,23	60,00	83,33	87,50	68,75	100,00	33,33	73,33	70	82,5	73,33	74,28
145	3	2	4	2	5	1	1	9	57	30	21	108	23,08	40,00	33,33	25,00	31,25	33,33	33,33	30,00	81,42	75	70	77,14
146	12	5	6	7	15	1	0	23	70	40	30	140	92,31	100,00	50,00	87,50	93,75	33,33	0,00	76,67	100	100	100	100
147	8	5	8	5	13	2	1	21	58	40	23	121	61,54	100,00	66,67	62,50	81,25	66,67	33,33	70,00	82,85	100	76,66	86,42
148	10	5	10	8	13	3	1	25	58	37	25	120	76,92	100,00	83,33	100,00	81,25	100,00	33,33	83,33	82,85	92,5	83,33	85,71
149	10	5	10	8	13	3	1	25	54	36	23	113	76,92	100,00	83,33	100,00	81,25	100,00	33,33	83,33	77,14	90	76,66	80,71
150	10	4	9	7	12	3	1	23	64	33	23	120	76,92	80,00	75,00	87,50	75,00	100,00	33,33	76,67	91,42	82,5	76,66	85,71
151	11	4	9	7	13	3	1	24	66	34	30	130	84,62	80,00	75,00	87,50	81,25	100,00	33,33	80,00	94,28	85	100	92,85
152	10	5	10	7	14	3	1	25	65	32	19	116	76,92	100,00	83,33	87,50	87,50	100,00	33,33	83,33	92,85	80	63,33	82,85
153	10	5	10	7	14	3	1	25	63	24	16	103	76,92	100,00	83,33	87,50	87,50	100,00	33,33	83,33	90	60	53,33	73,57
154	12	3	6	5	14	1	1	21	69	40	26	135	92,31	60,00	50,00	62,50	87,50	33,33	33,33	70,00	98,57	100	86,66	96,42
155	12	3	7	6	14	1	1	22	70	40	26	136	92,31	60,00	58,33	75,00	87,50	33,33	33,33	73,33	100	100	86,66	97,14
156	3	2	5	3	5	1	1	10	42	24	18	84	23,08	40,00	41,67	37,50	31,25	33,33	33,33	33,33	60	60	60	60
157	7	5	9	7	10	2	2	21	70	35	28	133	53,85	100,00	75,00	87,50	62,50	66,67	66,67	70,00	100	87,5	93,33	95
158	9	4	6	4	12	2	1	19	66	27	30	123	69,23	80,00	50,00	50,00	75,00	66,67	33,33	63,33	94,28	67,5	100	87,85
159	11	4	6	6	13	1	1	21	64	40	21	125	84,62	80,00	50,00	75,00	81,25	33,33	33,33	70,00	91,42	100	70	89,28

160	12	4	7	8	14	1	0	23	54	33	18	105	92,31	80,00	58,33	100,00	87,50	33,33	0,00	76,67	77,14	82,5	60	75
161	11	3	10	6	14	2	2	24	63	39	28	130	84,62	60,00	83,33	75,00	87,50	66,67	66,67	80,00	90	97,5	93,33	92,85
162	7	2	3	3	6	1	2	12	38	26	25	89	53,85	40,00	25,00	37,50	37,50	33,33	66,67	40,00	54,28	65	83,33	63,57
163	10	3	8	5	13	2	1	21	63	39	18	120	76,92	60,00	66,67	62,50	81,25	66,67	33,33	70,00	90	97,5	60	85,71
164	8	3	2	4	8	1	0	13	48	20	20	88	61,54	60,00	16,67	50,00	50,00	33,33	0,00	43,33	68,57	50	66,66	62,85
165	2	0	4	1	2	2	1	6	62	40	29	131	15,38	0,00	33,33	12,50	12,50	66,67	33,33	20,00	88,57	100	96,66	93,57
166	11	5	9	8	14	3	0	25	58	39	19	116	84,62	100,00	75,00	100,00	87,50	100,00	0,00	83,33	82,85	97,5	63,33	82,85
167	9	5	7	7	12	2	0	21	45	26	15	86	69,23	100,00	58,33	87,50	75,00	66,67	0,00	70,00	64,28	65	50	61,42
168	10	4	6	6	12	2	0	20	43	29	23	95	76,92	80,00	50,00	75,00	75,00	66,67	0,00	66,67	61,42	72,5	76,66	67,85
169	10	5	9	7	13	2	2	24	57	27	23	107	76,92	100,00	75,00	87,50	81,25	66,67	66,67	80,00	81,42	67,5	76,66	76,42
170	8	1	7	4	10	2	0	16	37	34	15	86	61,54	20,00	58,33	50,00	62,50	66,67	0,00	53,33	52,85	85	50	61,42
171	3	1	0	1	3	0	0	4	53	28	23	104	23,08	20,00	0,00	12,50	18,75	0,00	0,00	13,33	75,71	70	76,66	74,28
172	12	5	9	8	15	3	0	26	64	39	24	127	92,31	100,00	75,00	100,00	93,75	100,00	0,00	86,67	91,42	97,5	80	90,71
173	12	3	8	7	12	1	3	23	63	16	13	92	92,31	60,00	66,67	87,50	75,00	33,33	100,00	76,67	90	40	43,33	65,71
174	9	5	8	7	12	2	1	22	48	28	14	90	69,23	100,00	66,67	87,50	75,00	66,67	33,33	73,33	68,57	70	46,66	64,28
175	11	3	6	5	14	1	0	20	67	40	24	131	84,62	60,00	50,00	62,50	87,50	33,33	0,00	66,67	95,71	100	80	93,57
176	12	4	8	7	15	2	0	24	54	38	26	118	92,31	80,00	66,67	87,50	93,75	66,67	0,00	80,00	77,14	95	86,66	84,28
177	0	4	4	4	3	0	1	8	18	12	6	36	0,00	80,00	33,33	50,00	18,75	0,00	33,33	26,67	25,71	30	20	25,71
178	12	5	9	8	15	2	1	26	42	24	18	84	92,31	100,00	75,00	100,00	93,75	66,67	33,33	86,67	60	60	60	60
179	9	5	7	7	11	2	1	21	18	36	12	66	69,23	100,00	58,33	87,50	68,75	66,67	33,33	70,00	25,71	90	40	47,14
180	10	4	10	7	13	3	1	24	26	24	6	56	76,92	80,00	83,33	87,50	81,25	100,00	33,33	80,00	37,14	60	20	40
181	9	4	7	6	11	1	2	20	58	33	25	116	69,23	80,00	58,33	75,00	68,75	33,33	66,67	66,67	82,85	82,5	83,33	82,85
182	4	2	3	4	4	1	0	9	18	40	6	64	30,77	40,00	25,00	50,00	25,00	33,33	0,00	30,00	25,71	100	20	45,71
183	13	5	3	7	12	2	0	21	18	36	18	72	100,00	100,00	25,00	87,50	75,00	66,67	0,00	70,00	25,71	90	60	51,42
184	9	3	8	6	10	2	2	20	42	12	21	75	69,23	60,00	66,67	75,00	62,50	66,67	66,67	66,67	60	30	70	53,57
185	10	5	8	7	12	3	1	23	52	36	27	115	76,92	100,00	66,67	87,50	75,00	100,00	33,33	76,67	74,28	90	90	82,14
186	10	4	8	7	11	2	2	22	53	30	23	106	76,92	80,00	66,67	87,50	68,75	66,67	66,67	73,33	75,71	75	76,66	75,71
187	6	4	5	6	8	0	1	15	55	26	22	103	46,15	80,00	41,67	75,00	50,00	0,00	33,33	50,00	78,57	65	73,33	73,57

188	11	4	8	8	13	1	1	23	58	36	23	117	84,62	80,00	66,67	100,00	81,25	33,33	33,33	76,67	82,85	90	76,66	83,57
189	11	5	9	8	14	2	1	25	64	39	29	132	84,62	100,00	75,00	100,00	87,50	66,67	33,33	83,33	91,42	97,5	96,66	94,28
190	11	5	10	8	14	3	1	26	66	37	30	133	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	100,00	33,33	86,67	94,28	92,5	100	95
191	12	5	10	8	15	3	1	27	56	39	23	118	92,31	100,00	83,33	100,00	93,75	100,00	33,33	90,00	80	97,5	76,66	84,28
192	12	5	9	8	15	2	1	26	68	39	27	134	92,31	100,00	75,00	100,00	93,75	66,67	33,33	86,67	97,14	97,5	90	95,71
193	12	5	9	8	15	2	1	26	59	39	25	123	92,31	100,00	75,00	100,00	93,75	66,67	33,33	86,67	84,28	97,5	83,33	87,85
194	11	5	8	8	14	1	1	24	56	36	25	117	84,62	100,00	66,67	100,00	87,50	33,33	33,33	80,00	80	90	83,33	83,57
196	10	3	5	5	11	2	0	18	64	36	23	123	76,92	60,00	41,67	62,50	68,75	66,67	0,00	60,00	91,42	90	76,66	87,85
197	11	4	4	6	11	0	2	19	62	35	21	118	84,62	80,00	33,33	75,00	68,75	0,00	66,67	63,33	88,57	87,5	70	84,28
198	0	4	4	4	3	0	1	8	18	12	6	36	0,00	80,00	33,33	50,00	18,75	0,00	33,33	26,67	25,71	30	20	25,71
199	8	4	7	6	9	2	2	19	30	15	17	62	61,54	80,00	58,33	75,00	56,25	66,67	66,67	63,33	42,85	37,5	56,66	44,28
200	10	4	8	8	11	3	0	22	57	30	22	109	76,92	80,00	66,67	100,00	68,75	100,00	0,00	73,33	81,42	75	73,33	77,85
201	3	1	4	2	3	1	2	8	51	19	24	94	23,08	20,00	33,33	25,00	18,75	33,33	66,67	26,67	72,85	47,5	80	67,14
202	11	5	10	8	14	3	1	26	64	34	17	115	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	100,00	33,33	86,67	91,42	85	56,66	82,14
203	12	5	10	8	15	3	1	27	67	36	16	119	92,31	100,00	83,33	100,00	93,75	100,00	33,33	90,00	95,71	90	53,33	85
204	12	5	8	7	15	2	1	25	54	33	25	112	92,31	100,00	66,67	87,50	93,75	66,67	33,33	83,33	77,14	82,5	83,33	80
205	11	5	7	6	14	2	1	23	55	38	24	117	84,62	100,00	58,33	75,00	87,50	66,67	33,33	76,67	78,57	95	80	83,57
206	10	5	7	5	14	2	1	22	54	29	24	107	76,92	100,00	58,33	62,50	87,50	66,67	33,33	73,33	77,14	72,5	80	76,42
207	1	1	3	1	3	0	1	5	31	26	11	68	7,69	20,00	25,00	12,50	18,75	0,00	33,33	16,67	44,28	65	36,66	48,57
208	8	4	3	7	7	0	1	15	58	37	21	116	61,54	80,00	25,00	87,50	43,75	0,00	33,33	50,00	82,85	92,5	70	82,85
209	9	1	6	4	9	1	2	16	65	18	26	109	69,23	20,00	50,00	50,00	56,25	33,33	66,67	53,33	92,85	45	86,66	77,85
210	9	1	6	5	9	0	2	16	61	18	26	105	69,23	20,00	50,00	62,50	56,25	0,00	66,67	53,33	87,14	45	86,66	75
211	8	3	6	7	8	2	0	17	55	36	17	108	61,54	60,00	50,00	87,50	50,00	66,67	0,00	56,67	78,57	90	56,66	77,14
212	12	5	6	8	13	2	0	23	57	35	24	116	92,31	100,00	50,00	100,00	81,25	66,67	0,00	76,67	81,42	87,5	80	82,85
213	6	3	4	4	7	1	1	13	63	37	27	127	46,15	60,00	33,33	50,00	43,75	33,33	33,33	43,33	90	92,5	90	90,71
214	10	3	10	8	11	3	1	23	64	39	25	128	76,92	60,00	83,33	100,00	68,75	100,00	33,33	76,67	91,42	97,5	83,33	91,42
215	8	3	5	5	10	0	1	16	44	24	19	87	61,54	60,00	41,67	62,50	62,50	0,00	33,33	53,33	62,85	60	63,33	62,14
216	5	3	3	2	8	0	1	11	40	29	22	91	38,46	60,00	25,00	25,00	50,00	0,00	33,33	36,67	57,14	72,5	73,33	65

217	5	1	7	1	8	2	2	13	40	28	23	91	38,46	20,00	58,33	12,50	50,00	66,67	66,67	43,33	57,14	70	76,66	65
218	5	2	3	5	3	0	2	10	43	24	21	88	38,46	40,00	25,00	62,50	18,75	0,00	66,67	33,33	61,42	60	70	62,85
219	6	2	4	3	9	0	0	12	51	26	23	100	46,15	40,00	33,33	37,50	56,25	0,00	0,00	40,00	72,85	65	76,66	71,42
220	6	0	6	3	7	2	0	12	48	20	21	89	46,15	0,00	50,00	37,50	43,75	66,67	0,00	40,00	68,57	50	70	63,57
221	3	1	7	5	4	1	1	11	51	27	20	98	23,08	20,00	58,33	62,50	25,00	33,33	33,33	36,67	72,85	67,5	66,66	70
222	5	0	3	2	3	2	1	8	41	21	13	75	38,46	0,00	25,00	25,00	18,75	66,67	33,33	26,67	58,57	52,5	43,33	53,57
223	1	0	2	0	2	1	0	3	43	21	19	83	7,69	0,00	16,67	0,00	12,50	33,33	0,00	10,00	61,42	52,5	63,33	59,28
224	3	0	5	1	5	1	1	8	50	18	18	86	23,08	0,00	41,67	12,50	31,25	33,33	33,33	26,67	71,42	45	60	61,42
225	4	1	1	1	5	0	0	6	47	22	20	89	30,77	20,00	8,33	12,50	31,25	0,00	0,00	20,00	67,14	55	66,66	63,57
226	7	2	3	4	6	1	1	12	58	32	25	115	53,85	40,00	25,00	50,00	37,50	33,33	33,33	40,00	82,85	80	83,33	82,14
227	9	3	10	8	10	3	1	22	55	37	18	110	69,23	60,00	83,33	100,00	62,50	100,00	33,33	73,33	78,57	92,5	60	78,57
228	7	2	5	6	5	2	1	14	57	30	27	114	53,85	40,00	41,67	75,00	31,25	66,67	33,33	46,67	81,42	75	90	81,42
229	5	3	1	4	4	1	0	9	47	27	22	96	38,46	60,00	8,33	50,00	25,00	33,33	0,00	30,00	67,14	67,5	73,33	68,57
230	1	0	3	2	1	1	0	4	51	27	17	95	7,69	0,00	25,00	25,00	6,25	33,33	0,00	13,33	72,85	67,5	56,66	67,85
231	9	2	5	6	9	1	0	16	61	28	19	108	69,23	40,00	41,67	75,00	56,25	33,33	0,00	53,33	87,14	70	63,33	77,14
232	6	3	4	4	7	2	0	13	52	35	22	109	46,15	60,00	33,33	50,00	43,75	66,67	0,00	43,33	74,28	87,5	73,33	77,85
233	13	5	7	8	15	2	0	25	62	36	30	128	100,00	100,00	58,33	100,00	93,75	66,67	0,00	83,33	88,57	90	100	91,42
234	11	5	6	8	12	2	0	22	45	38	27	110	84,62	100,00	50,00	100,00	75,00	66,67	0,00	73,33	64,28	95	90	78,57
235	9	3	8	4	12	3	1	20	65	38	21	124	69,23	60,00	66,67	50,00	75,00	100,00	33,33	66,67	92,85	95	70	88,57
236	5	0	4	2	6	1	0	9	42	33	26	101	38,46	0,00	33,33	25,00	37,50	33,33	0,00	30,00	60	82,5	86,66	72,14
237	5	2	6	3	8	0	2	13	52	30	25	107	38,46	40,00	50,00	37,50	50,00	0,00	66,67	43,33	74,28	75	83,33	76,42
238	8	4	8	6	11	2	1	20	61	40	26	127	61,54	80,00	66,67	75,00	68,75	66,67	33,33	66,67	87,14	100	86,66	90,71
239	3	1	3	2	3	1	1	7	36	23	24	83	23,08	20,00	25,00	25,00	18,75	33,33	33,33	23,33	51,42	57,5	80	59,28
240	6	3	5	4	9	1	0	14	59	31	27	117	46,15	60,00	41,67	50,00	56,25	33,33	0,00	46,67	84,28	77,5	90	83,57
241	6	1	5	4	5	2	1	12	52	27	26	105	46,15	20,00	41,67	50,00	31,25	66,67	33,33	40,00	74,28	67,5	86,66	75
242	8	3	5	5	10	1	0	16	63	20	20	103	61,54	60,00	41,67	62,50	62,50	33,33	0,00	53,33	90	50	66,66	73,57
243	5	2	6	4	6	1	2	13	63	32	22	117	38,46	40,00	50,00	50,00	37,50	33,33	66,67	43,33	90	80	73,33	83,57
244	5	1	6	2	7	2	1	12	60	29	21	110	38,46	20,00	50,00	25,00	43,75	66,67	33,33	40,00	85,71	72,5	70	78,57

245	10	2	5	5	11	0	1	17	61	25	24	110	76,92	40,00	41,67	62,50	68,75	0,00	33,33	56,67	87,14	62,5	80	78,57
246	6	4	6	5	7	3	1	16	54	33	24	111	46,15	80,00	50,00	62,50	43,75	100,00	33,33	53,33	77,14	82,5	80	79,28
248	4	3	7	6	5	2	1	14	59	34	27	120	30,77	60,00	58,33	75,00	31,25	66,67	33,33	46,67	84,28	85	90	85,71
249	8	0	9	4	10	1	2	17	62	34	27	123	61,54	0,00	75,00	50,00	62,50	33,33	66,67	56,67	88,57	85	90	87,85
250	11	3	8	6	14	1	1	22	66	35	27	128	84,62	60,00	66,67	75,00	87,50	33,33	33,33	73,33	94,28	87,5	90	91,42
251	9	3	9	6	12	1	2	21	62	40	25	127	69,23	60,00	75,00	75,00	75,00	33,33	66,67	70,00	88,57	100	83,33	90,71
252	11	4	10	6	15	2	2	25	66	40	30	136	84,62	80,00	83,33	75,00	93,75	66,67	66,67	83,33	94,28	100	100	97,14
253	11	1	3	4	9	0	2	15	66	28	29	123	84,62	20,00	25,00	50,00	56,25	0,00	66,67	50,00	94,28	70	96,66	87,85
254	7	1	4	5	7	0	0	12	49	32	30	111	53,85	20,00	33,33	62,50	43,75	0,00	0,00	40,00	70	80	100	79,28
255	2	4	4	4	5	1	0	10	68	33	27	128	15,38	80,00	33,33	50,00	31,25	33,33	0,00	33,33	97,14	82,5	90	91,42
256	5	3	3	1	7	2	1	11	54	32	28	114	38,46	60,00	25,00	12,50	43,75	66,67	33,33	36,67	77,14	80	93,33	81,42
257	6	0	2	1	6	1	0	8	42	21	23	86	46,15	0,00	16,67	12,50	37,50	33,33	0,00	26,67	60	52,5	76,66	61,42
258	2	1	3	2	3	0	1	6	47	25	23	95	15,38	20,00	25,00	25,00	18,75	0,00	33,33	20,00	67,14	62,5	76,66	67,85
259	4	2	3	4	4	1	0	9	45	24	27	96	30,77	40,00	25,00	50,00	25,00	33,33	0,00	30,00	64,28	60	90	68,57
260	3	1	3	2	2	1	2	7	49	24	19	92	23,08	20,00	25,00	25,00	12,50	33,33	66,67	23,33	70	60	63,33	65,71
261	7	2	5	4	8	1	1	14	47	17	27	91	53,85	40,00	41,67	50,00	50,00	33,33	33,33	46,67	67,14	42,5	90	65
262	2	2	4	1	4	1	2	8	50	25	24	99	15,38	40,00	33,33	12,50	25,00	33,33	66,67	26,67	71,42	62,5	80	70,71
263	2	0	2	0	2	1	1	4	39	29	18	86	15,38	0,00	16,67	0,00	12,50	33,33	33,33	13,33	55,71	72,5	60	61,42
264	4	1	5	1	7	2	0	10	56	31	27	114	30,77	20,00	41,67	12,50	43,75	66,67	0,00	33,33	80	77,5	90	81,42
265	6	1	4	5	4	2	0	11	58	18	27	103	46,15	20,00	33,33	62,50	25,00	66,67	0,00	36,67	82,85	45	90	73,57
266	3	2	3	4	3	1	0	8	41	26	18	85	23,08	40,00	25,00	50,00	18,75	33,33	0,00	26,67	58,57	65	60	60,71
267	10	5	8	6	14	2	1	23	65	38	30	133	76,92	100,00	66,67	75,00	87,50	66,67	33,33	76,67	92,85	95	100	95
268	10	5	8	6	14	2	1	23	65	38	30	133	76,92	100,00	66,67	75,00	87,50	66,67	33,33	76,67	92,85	95	100	95
269	9	5	6	7	11	1	1	20	62	39	20	121	69,23	100,00	50,00	87,50	68,75	33,33	33,33	66,67	88,57	97,5	66,66	86,42
270	11	4	7	8	13	0	1	22	69	29	30	128	84,62	80,00	58,33	100,00	81,25	0,00	33,33	73,33	98,57	72,5	100	91,42
271	10	3	6	6	11	2	0	19	53	35	23	111	76,92	60,00	50,00	75,00	68,75	66,67	0,00	63,33	75,71	87,5	76,66	79,28
272	9	4	4	6	9	1	1	17	42	24	18	84	69,23	80,00	33,33	75,00	56,25	33,33	33,33	56,67	60	60	60	60
273	11	4	6	7	12	2	0	21	54	38	23	115	84,62	80,00	50,00	87,50	75,00	66,67	0,00	70,00	77,14	95	76,66	82,14

274	11	3	5	6	11	2	0	19	56	28	19	103	84,62	60,00	41,67	75,00	68,75	66,67	0,00	63,33	80	70	63,33	73,57
275	12	4	6	7	12	1	2	22	66	40	26	132	92,31	80,00	50,00	87,50	75,00	33,33	66,67	73,33	94,28	100	86,66	94,28
276	5	0	4	3	4	1	1	9	43	16	16	75	38,46	0,00	33,33	37,50	25,00	33,33	33,33	30,00	61,42	40	53,33	53,57
277	8	1	4	5	6	1	1	13	53	16	17	86	61,54	20,00	33,33	62,50	37,50	33,33	33,33	43,33	75,71	40	56,66	61,42
278	10	5	3	7	11	0	0	18	62	26	30	118	76,92	100,00	25,00	87,50	68,75	0,00	0,00	60,00	88,57	65	100	84,28
279	10	5	9	7	14	2	1	24	61	32	28	121	76,92	100,00	75,00	87,50	87,50	66,67	33,33	80,00	87,14	80	93,33	86,42
280	11	2	6	5	12	2	0	19	44	30	19	93	84,62	40,00	50,00	62,50	75,00	66,67	0,00	63,33	62,85	75	63,33	66,42
281	10	4	6	5	12	2	1	20	46	39	23	108	76,92	80,00	50,00	62,50	75,00	66,67	33,33	66,67	65,71	97,5	76,66	77,14
282	9	2	3	2	9	1	2	14	59	21	26	106	69,23	40,00	25,00	25,00	56,25	33,33	66,67	46,67	84,28	52,5	86,66	75,71
283	9	2	7	4	11	2	1	18	68	38	30	136	69,23	40,00	58,33	50,00	68,75	66,67	33,33	60,00	97,14	95	100	97,14
284	5	2	5	4	4	3	1	12	64	10	19	93	38,46	40,00	41,67	50,00	25,00	100,00	33,33	40,00	91,42	25	63,33	66,42
285	3	2	7	2	6	3	1	12	57	16	27	100	23,08	40,00	58,33	25,00	37,50	100,00	33,33	40,00	81,42	40	90	71,42
286	2	1	4	3	2	1	1	7	42	22	17	81	15,38	20,00	33,33	37,50	12,50	33,33	33,33	23,33	60	55	56,66	57,85
287	2	2	3	3	2	1	1	7	55	18	25	98	15,38	40,00	25,00	37,50	12,50	33,33	33,33	23,33	78,57	45	83,33	70
288	7	0	4	1	8	2	0	11	43	31	25	99	53,85	0,00	33,33	12,50	50,00	66,67	0,00	36,67	61,42	77,5	83,33	70,71
289	10	2	8	7	10	2	1	20	63	36	25	124	76,92	40,00	66,67	87,50	62,50	66,67	33,33	66,67	90	90	83,33	88,57
290	8	2	5	5	9	1	0	15	67	40	28	135	61,54	40,00	41,67	62,50	56,25	33,33	0,00	50,00	95,71	100	93,33	96,42
291	5	1	3	3	5	1	0	9	61	27	26	114	38,46	20,00	25,00	37,50	31,25	33,33	0,00	30,00	87,14	67,5	86,66	81,42
292	7	1	4	3	8	1	0	12	68	37	30	135	53,85	20,00	33,33	37,50	50,00	33,33	0,00	40,00	97,14	92,5	100	96,42
293	11	1	6	4	12	0	2	18	54	33	27	114	84,62	20,00	50,00	50,00	75,00	0,00	66,67	60,00	77,14	82,5	90	81,42
294	7	2	2	4	7	0	0	11	51	24	24	99	53,85	40,00	16,67	50,00	43,75	0,00	0,00	36,67	72,85	60	80	70,71
295	5	3	8	5	8	3	0	16	58	28	24	110	38,46	60,00	66,67	62,50	50,00	100,00	0,00	53,33	82,85	70	80	78,57
296	9	4	6	5	13	1	0	19	67	28	23	118	69,23	80,00	50,00	62,50	81,25	33,33	0,00	63,33	95,71	70	76,66	84,28
297	12	4	7	7	15	0	1	23	63	39	25	127	92,31	80,00	58,33	87,50	93,75	0,00	33,33	76,67	90	97,5	83,33	90,71
298	5	2	5	3	6	2	1	12	54	37	22	113	38,46	40,00	41,67	37,50	37,50	66,67	33,33	40,00	77,14	92,5	73,33	80,71
299	6	2	4	3	8	0	1	12	58	39	24	121	46,15	40,00	33,33	37,50	50,00	0,00	33,33	40,00	82,85	97,5	80	86,42
300	8	2	5	6	8	1	0	15	56	39	24	119	61,54	40,00	41,67	75,00	50,00	33,33	0,00	50,00	80	97,5	80	85
301	9	1	8	5	10	1	2	18	54	29	24	107	69,23	20,00	66,67	62,50	62,50	33,33	66,67	60,00	77,14	72,5	80	76,42

302	8	2	9	6	10	2	1	19	67	38	28	133	61,54	40,00	75,00	75,00	62,50	66,67	33,33	63,33	95,71	95	93,33	95
303	6	2	6	3	10	1	0	14	48	18	27	93	46,15	40,00	50,00	37,50	62,50	33,33	0,00	46,67	68,57	45	90	66,42
304	11	3	5	7	12	0	0	19	63	39	21	123	84,62	60,00	41,67	87,50	75,00	0,00	0,00	63,33	90	97,5	70	87,85
305	9	1	4	3	9	1	1	14	61	36	24	121	69,23	20,00	33,33	37,50	56,25	33,33	33,33	46,67	87,14	90	80	86,42
306	9	1	5	2	12	1	0	15	50	29	22	101	69,23	20,00	41,67	25,00	75,00	33,33	0,00	50,00	71,42	72,5	73,33	72,14
307	5	1	1	2	4	1	0	7	62	32	30	124	38,46	20,00	8,33	25,00	25,00	33,33	0,00	23,33	88,57	80	100	88,57
308	8	2	5	5	9	1	0	15	59	39	27	125	61,54	40,00	41,67	62,50	56,25	33,33	0,00	50,00	84,28	97,5	90	89,28
309	3	1	2	4	1	0	1	6	56	34	21	111	23,08	20,00	16,67	50,00	6,25	0,00	33,33	20,00	80	85	70	79,28
310	10	2	6	5	13	0	0	18	58	38	24	120	76,92	40,00	50,00	62,50	81,25	0,00	0,00	60,00	82,85	95	80	85,71
311	11	3	7	7	11	2	1	21	54	22	21	97	84,62	60,00	58,33	87,50	68,75	66,67	33,33	70,00	77,14	55	70	69,28
312	2	1	6	2	5	2	0	9	40	27	19	86	15,38	20,00	50,00	25,00	31,25	66,67	0,00	30,00	57,14	67,5	63,33	61,42
313	7	2	7	5	10	0	1	16	58	33	27	118	53,85	40,00	58,33	62,50	62,50	0,00	33,33	53,33	82,85	82,5	90	84,28
314	5	3	4	6	5	0	1	12	44	31	21	96	38,46	60,00	33,33	75,00	31,25	0,00	33,33	40,00	62,85	77,5	70	68,57
315	5	4	7	6	8	2	0	16	48	31	23	102	38,46	80,00	58,33	75,00	50,00	66,67	0,00	53,33	68,57	77,5	76,66	72,85
316	4	3	3	6	4	0	0	10	59	25	23	107	30,77	60,00	25,00	75,00	25,00	0,00	0,00	33,33	84,28	62,5	76,66	76,42
317	10	3	8	7	12	2	0	21	58	39	24	121	76,92	60,00	66,67	87,50	75,00	66,67	0,00	70,00	82,85	97,5	80	86,42
318	6	1	9	3	8	3	2	16	44	23	25	92	46,15	20,00	75,00	37,50	50,00	100,00	66,67	53,33	62,85	57,5	83,33	65,71
319	5	1	3	2	5	1	1	9	44	26	18	88	38,46	20,00	25,00	25,00	31,25	33,33	33,33	30,00	62,85	65	60	62,85
320	1	2	5	1	4	0	3	8	57	19	26	102	7,69	40,00	41,67	12,50	25,00	0,00	100,00	26,67	81,42	47,5	86,66	72,85
321	6	1	1	3	4	0	1	8	56	19	22	97	46,15	20,00	8,33	37,50	25,00	0,00	33,33	26,67	80	47,5	73,33	69,28
322	3	1	8	4	6	0	2	12	47	25	23	95	23,08	20,00	66,67	50,00	37,50	0,00	66,67	40,00	67,14	62,5	76,66	67,85
323	5	0	2	2	5	0	0	7	54	18	22	94	38,46	0,00	16,67	25,00	31,25	0,00	0,00	23,33	77,14	45	73,33	67,14
324	3	2	4	2	5	1	1	9	57	10	27	94	23,08	40,00	33,33	25,00	31,25	33,33	33,33	30,00	81,42	25	90	67,14
325	4	2	2	4	2	2	0	8	57	17	27	101	30,77	40,00	16,67	50,00	12,50	66,67	0,00	26,67	81,42	42,5	90	72,14
326	7	2	0	0	9	0	0	9	44	25	15	84	53,85	40,00	0,00	0,00	56,25	0,00	0,00	30,00	62,85	62,5	50	60
327	11	3	6	7	11	1	1	20	53	28	29	110	84,62	60,00	50,00	87,50	68,75	33,33	33,33	66,67	75,71	70	96,66	78,57
328	10	3	8	6	12	2	1	21	50	28	26	104	76,92	60,00	66,67	75,00	75,00	66,67	33,33	70,00	71,42	70	86,66	74,28
329	4	2	0	2	4	0	0	6	50	23	22	95	30,77	40,00	0,00	25,00	25,00	0,00	0,00	20,00	71,42	57,5	73,33	67,85

330	10	2	8	7	9	2	2	20	62	29	24	115	76,92	40,00	66,67	87,50	56,25	66,67	66,67	66,67	88,57	72,5	80	82,14
331	10	3	7	5	12	2	1	20	57	34	26	117	76,92	60,00	58,33	62,50	75,00	66,67	33,33	66,67	81,42	85	86,66	83,57
332	4	4	3	4	7	0	0	11	60	28	30	118	30,77	80,00	25,00	50,00	43,75	0,00	0,00	36,67	85,71	70	100	84,28
333	6	3	3	6	6	0	0	12	47	34	23	104	46,15	60,00	25,00	75,00	37,50	0,00	0,00	40,00	67,14	85	76,66	74,28
334	1	0	5	2	2	2	0	6	52	19	29	100	7,69	0,00	41,67	25,00	12,50	66,67	0,00	20,00	74,28	47,5	96,66	71,42
335	2	0	3	0	3	1	1	5	44	24	18	86	15,38	0,00	25,00	0,00	18,75	33,33	33,33	16,67	62,85	60	60	61,42
336	4	3	3	3	5	1	1	10	45	32	22	99	30,77	60,00	25,00	37,50	31,25	33,33	33,33	33,33	64,28	80	73,33	70,71
337	3	1	2	3	3	0	0	6	42	23	22	87	23,08	20,00	16,67	37,50	18,75	0,00	0,00	20,00	60	57,5	73,33	62,14
338	13	5	10	8	16	2	2	28	68	40	29	137	100,00	100,00	83,33	100,00	100,00	66,67	66,67	93,33	97,14	100	96,66	97,85
339	11	4	10	8	13	2	2	25	61	37	23	121	84,62	80,00	83,33	100,00	81,25	66,67	66,67	83,33	87,14	92,5	76,66	86,42
340	13	5	9	8	16	2	1	27	68	40	22	130	100,00	100,00	75,00	100,00	100,00	66,67	33,33	90,00	97,14	100	73,33	92,85
341	13	5	10	8	16	2	2	28	60	39	26	125	100,00	100,00	83,33	100,00	100,00	66,67	66,67	93,33	85,71	97,5	86,66	89,28
342	13	5	9	8	15	2	2	27	63	38	28	129	100,00	100,00	75,00	100,00	93,75	66,67	66,67	90,00	90	95	93,33	92,14
343	13	5	11	8	16	3	2	29	62	34	21	117	100,00	100,00	91,67	100,00	100,00	100,00	66,67	96,67	88,57	85	70	83,57
344	4	0	4	1	4	1	2	8	43	19	22	84	30,77	0,00	33,33	12,50	25,00	33,33	66,67	26,67	61,42	47,5	73,33	60
345	2	1	4	2	4	0	1	7	51	23	19	93	15,38	20,00	33,33	25,00	25,00	0,00	33,33	23,33	72,85	57,5	63,33	66,42
346	11	3	5	5	12	1	1	19	18	40	6	64	84,62	60,00	41,67	62,50	75,00	33,33	33,33	63,33	25,71	100	20	45,71
347	9	1	3	4	8	0	1	13	40	24	17	81	69,23	20,00	25,00	50,00	50,00	0,00	33,33	43,33	57,14	60	56,66	57,85
348	11	5	10	8	14	2	2	26	70	40	30	140	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	66,67	66,67	86,67	100	100	100	100
349	12	4	10	8	14	2	2	26	68	39	27	134	92,31	80,00	83,33	100,00	87,50	66,67	66,67	86,67	97,14	97,5	90	95,71
350	11	5	10	8	14	2	2	26	66	40	30	136	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	66,67	66,67	86,67	94,28	100	100	97,14
351	11	5	10	8	14	2	2	26	70	40	30	140	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	66,67	66,67	86,67	100	100	100	100
352	11	5	8	8	14	2	0	24	69	40	30	139	84,62	100,00	66,67	100,00	87,50	66,67	0,00	80,00	98,57	100	100	99,28
353	11	5	10	8	14	2	2	26	70	40	30	140	84,62	100,00	83,33	100,00	87,50	66,67	66,67	86,67	100	100	100	100
354	12	5	10	8	15	2	2	27	65	37	19	121	92,31	100,00	83,33	100,00	93,75	66,67	66,67	90,00	92,85	92,5	63,33	86,42
355	10	5	10	8	13	2	2	25	67	36	27	130	76,92	100,00	83,33	100,00	81,25	66,67	66,67	83,33	95,71	90	90	92,85
356	12	5	10	8	15	2	2	27	66	39	30	135	92,31	100,00	83,33	100,00	93,75	66,67	66,67	90,00	94,28	97,5	100	96,42
357	12	5	11	8	15	2	3	28	64	33	30	127	92,31	100,00	91,67	100,00	93,75	66,67	100,00	93,33	91,42	82,5	100	90,71

358	13	5	10	8	16	2	2	28	67	40	29	136	100,00	100,00	83,33	100,00	100,00	66,67	66,67	93,33	95,71	100	96,66	97,14
359	11	4	8	6	13	2	2	23	63	37	26	126	84,62	80,00	66,67	75,00	81,25	66,67	66,67	76,67	90	92,5	86,66	90
360	11	4	8	6	13	2	2	23	70	36	30	136	84,62	80,00	66,67	75,00	81,25	66,67	66,67	76,67	100	90	100	97,14
361	12	5	12	8	15	3	3	29	59	33	24	116	92,31	100,00	100,00	100,00	93,75	100,00	100,00	96,67	84,28	82,5	80	82,85
362	13	5	12	8	16	3	3	30	49	27	22	98	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	70	67,5	73,33	70
363	13	5	12	8	16	3	3	30	59	31	23	113	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	84,28	77,5	76,66	80,71
364	13	5	11	8	15	3	3	29	64	32	30	126	100,00	100,00	91,67	100,00	93,75	100,00	100,00	96,67	91,42	80	100	90
365	13	4	11	7	16	3	2	28	62	28	28	118	100,00	80,00	91,67	87,50	100,00	100,00	66,67	93,33	88,57	70	93,33	84,28
366	12	5	11	8	15	3	2	28	61	35	26	122	92,31	100,00	91,67	100,00	93,75	100,00	66,67	93,33	87,14	87,5	86,66	87,14
367	12	5	10	8	14	2	3	27	51	25	24	100	92,31	100,00	83,33	100,00	87,50	66,67	100,00	90,00	72,85	62,5	80	71,42
368	11	4	11	6	14	3	3	26	55	40	22	117	84,62	80,00	91,67	75,00	87,50	100,00	100,00	86,67	78,57	100	73,33	83,57
369	10	5	10	8	12	2	3	25	39	25	26	90	76,92	100,00	83,33	100,00	75,00	66,67	100,00	83,33	55,71	62,5	86,66	64,28
370	13	3	7	6	13	2	2	23	53	26	25	104	100,00	60,00	58,33	75,00	81,25	66,67	66,67	76,67	75,71	65	83,33	74,28
371	10	4	10	7	13	2	2	24	58	36	29	123	76,92	80,00	83,33	87,50	81,25	66,67	66,67	80,00	82,85	90	96,66	87,85
372	11	5	8	7	14	2	1	24	63	37	24	124	84,62	100,00	66,67	87,50	87,50	66,67	33,33	80,00	90	92,5	80	88,57
373	10	4	10	8	12	3	1	24	57	31	22	110	76,92	80,00	83,33	100,00	75,00	100,00	33,33	80,00	81,42	77,5	73,33	78,57
374	12	3	9	7	14	2	1	24	60	28	28	116	92,31	60,00	75,00	87,50	87,50	66,67	33,33	80,00	85,71	70	93,33	82,85
375	11	5	9	8	14	2	1	25	58	37	29	124	84,62	100,00	75,00	100,00	87,50	66,67	33,33	83,33	82,85	92,5	96,66	88,57
376	11	5	8	7	14	2	1	24	52	37	24	113	84,62	100,00	66,67	87,50	87,50	66,67	33,33	80,00	74,28	92,5	80	80,71
377	11	5	7	7	14	2	0	23	55	20	24	99	84,62	100,00	58,33	87,50	87,50	66,67	0,00	76,67	78,57	50	80	70,71
378	9	5	9	8	11	3	1	23	60	40	26	126	69,23	100,00	75,00	100,00	68,75	100,00	33,33	76,67	85,71	100	86,66	90
379	12	2	10	7	12	3	2	24	61	35	23	119	92,31	40,00	83,33	87,50	75,00	100,00	66,67	80,00	87,14	87,5	76,66	85
380	11	5	7	8	12	2	1	23	51	37	23	111	84,62	100,00	58,33	100,00	75,00	66,67	33,33	76,67	72,85	92,5	76,66	79,28
381	10	4	8	7	13	1	1	22	36	18	16	70	76,92	80,00	66,67	87,50	81,25	33,33	33,33	73,33	51,42	45	53,33	50
382	11	4	7	8	12	1	1	22	50	35	20	105	84,62	80,00	58,33	100,00	75,00	33,33	33,33	73,33	71,42	87,5	66,66	75
383	9	3	10	6	10	3	3	22	50	27	26	103	69,23	60,00	83,33	75,00	62,50	100,00	100,00	73,33	71,42	67,5	86,66	73,57
384	8	4	9	5	13	2	1	21	58	38	26	122	61,54	80,00	75,00	62,50	81,25	66,67	33,33	70,00	82,85	95	86,66	87,14
385	10	4	9	6	12	3	2	23	60	29	26	115	76,92	80,00	75,00	75,00	75,00	100,00	66,67	76,67	85,71	72,5	86,66	82,14

386	12	4	5	7	14	0	0	21	66	39	30	135	92,31	80,00	41,67	87,50	87,50	0,00	0,00	70,00	94,28	97,5	100	96,42
387	12	5	6	7	13	2	1	23	62	38	27	127	92,31	100,00	50,00	87,50	81,25	66,67	33,33	76,67	88,57	95	90	90,71
388	11	5	7	8	13	1	1	23	61	39	23	123	84,62	100,00	58,33	100,00	81,25	33,33	33,33	76,67	87,14	97,5	76,66	87,85
389	11	5	7	8	14	1	0	23	64	12	29	105	84,62	100,00	58,33	100,00	87,50	33,33	0,00	76,67	91,42	30	96,66	75
390	11	5	6	8	12	1	1	22	61	36	17	114	84,62	100,00	50,00	100,00	75,00	33,33	33,33	73,33	87,14	90	56,66	81,42
391	8	4	9	7	10	3	1	21	64	40	28	132	61,54	80,00	75,00	87,50	62,50	100,00	33,33	70,00	91,42	100	93,33	94,28
392	10	4	8	7	12	2	1	22	59	29	24	112	76,92	80,00	66,67	87,50	75,00	66,67	33,33	73,33	84,28	72,5	80	80
393	9	5	8	8	11	2	1	22	65	37	28	130	69,23	100,00	66,67	100,00	68,75	66,67	33,33	73,33	92,85	92,5	93,33	92,85
394	8	4	9	7	10	3	1	21	42	24	18	84	61,54	80,00	75,00	87,50	62,50	100,00	33,33	70,00	60	60	60	60
395	10	3	7	5	12	2	1	20	62	39	26	127	76,92	60,00	58,33	62,50	75,00	66,67	33,33	66,67	88,57	97,5	86,66	90,71
396	10	5	5	7	12	1	0	20	61	36	28	125	76,92	100,00	41,67	87,50	75,00	33,33	0,00	66,67	87,14	90	93,33	89,28
397	10	3	8	7	11	3	0	21	56	36	21	113	76,92	60,00	66,67	87,50	68,75	100,00	0,00	70,00	80	90	70	80,71
398	7	4	9	5	11	1	3	20	57	35	25	117	53,85	80,00	75,00	62,50	68,75	33,33	100,00	66,67	81,42	87,5	83,33	83,57
399	11	4	7	7	13	1	1	22	62	35	26	123	84,62	80,00	58,33	87,50	81,25	33,33	33,33	73,33	88,57	87,5	86,66	87,85
400	13	5	4	8	13	1	0	22	66	32	23	121	100,00	100,00	33,33	100,00	81,25	33,33	0,00	73,33	94,28	80	76,66	86,42
401	11	4	5	5	13	1	1	20	62	29	23	114	84,62	80,00	41,67	62,50	81,25	33,33	33,33	66,67	88,57	72,5	76,66	81,42
402	8	3	9	5	12	2	1	20	64	37	26	127	61,54	60,00	75,00	62,50	75,00	66,67	33,33	66,67	91,42	92,5	86,66	90,71

EK- 4. Öğretmen Puanlarının Yüzlük Sistemdeki Karşılıkları

Öğretmen no	Davranış	Düşünce	Algı	SÇTÖ	Davranış 100	Düşünce 100	Algı 100	SÇTÖ 100
1	66	37	24	127	94,28	92,5	80	90,71
2	70	40	30	140	100	100	100	100
3	62	31	23	116	88,57	77,5	76,66	82,85
4	63	28	22	113	90	70	73,33	80,71
5	64	38	28	130	91,42	95	93,33	92,85
6	64	32	28	124	91,42	80	93,33	88,57
7	58	37	24	119	82,85	92,5	80	85
8	61	40	24	125	87,14	100	80	89,28
9	66	40	30	136	94,28	100	100	97,14
10	62	40	24	126	88,57	100	80	90
11	54	35	25	114	77,14	87,5	83,33	81,42
12	61	34	26	121	87,14	85	86,66	86,42
13	56	35	23	114	80	87,5	76,66	81,42
14	63	35	27	125	90	87,5	90	89,28
15	57	38	22	117	81,42	95	73,33	83,57
16	57	34	23	114	81,42	85	76,66	81,42
17	61	40	24	125	87,14	100	80	89,28
18	60	37	27	124	85,71	92,5	90	88,57
19	66	40	25	131	94,28	100	83,33	93,57
20	58	37	25	120	82,85	92,5	83,33	85,71
21	59	28	22	109	84,28	70	73,33	77,85
22	63	39	24	126	90	97,5	80	90
23	58	37	24	119	82,85	92,5	80	85
24	60	37	22	119	85,71	92,5	73,33	85
25	62	35	27	124	88,57	87,5	90	88,57
26	48	32	21	101	68,57	80	70	72,14
27	60	38	25	123	85,71	95	83,33	87,85
28	67	36	27	130	95,71	90	90	92,85
29	64	34	24	122	91,42	85	80	87,14
30	65	40	29	134	92,85	100	96,66	95,71
31	61	39	27	127	87,14	97,5	90	90,71
32	67	39	26	132	95,71	97,5	86,66	94,28
33	57	36	24	117	81,42	90	80	83,57
34	57	36	24	117	81,42	90	80	83,57
35	64	39	27	130	91,42	97,5	90	92,85
36	68	36	22	126	97,14	90	73,33	90
37	65	37	26	128	92,85	92,5	86,66	91,42
38	54	37	27	118	77,14	92,5	90	84,28

39	60	34	24	118	85,71	85	80	84,28
40	64	40	26	130	91,42	100	86,66	92,85
41	56	39	19	114	80	97,5	63,33	81,42
42	70	31	26	127	100	77,5	86,66	90,71
43	58	40	19	117	82,85	100	63,33	83,57
44	63	36	25	124	90	90	83,33	88,57
45	61	38	21	120	87,14	95	70	85,71
46	57	37	24	118	81,42	92,5	80	84,28
47	60	39	22	121	85,71	97,5	73,33	86,42
48	62	40	20	122	88,57	100	66,66	87,14
49	62	39	26	127	88,57	97,5	86,66	90,71
50	57	30	17	104	81,42	75	56,66	74,28
51	52	32	19	103	74,28	80	63,33	73,57
52	67	40	20	127	95,71	100	66,66	90,71
53	57	37	22	116	81,42	92,5	73,33	82,85
54	65	36	26	127	92,85	90	86,66	90,71
55	64	32	27	123	91,42	80	90	87,85
56	60	40	23	123	85,71	100	76,66	87,85
57	62	27	16	105	88,57	67,5	53,33	75
58	56	34	25	115	80	85	83,33	82,14
59	53	32	21	106	75,71	80	70	75,71
60	63	37	23	123	90	92,5	76,66	87,85
61	66	40	26	132	94,28	100	86,66	94,28
62	51	38	21	110	72,85	95	70	78,57
63	62	39	21	122	88,57	97,5	70	87,14
64	54	39	18	111	77,14	97,5	60	79,28
65	61	39	22	122	87,14	97,5	73,33	87,14
66	66	38	27	131	94,28	95	90	93,57
67	63	34	23	120	90	85	76,66	85,71
68	56	35	21	112	80	87,5	70	80
69	64	40	22	126	91,42	100	73,33	90
70	62	32	28	122	88,57	80	93,33	87,14



GAZİ GELECEKTİR...