



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

**FARKLI BAŞARI DÜZEYLERİNDEKİ OKULLARDA 9 VE 12.
SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EKOSİSTEME İLİŞKİN ÖĞRENME
DÜZEYLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE BİLİNCİ İLE
İLİŞKİSİ**

İpek Derman

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2013

FARKLI BAŞARI DÜZEYLERİNDEKİ OKULLARDA 9 VE 12. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
EKOSİSTEME İLİŞKİN ÖĞRENME DÜZEYLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE
BİLİNCİ İLE İLİŞKİSİ

İpek Derman

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

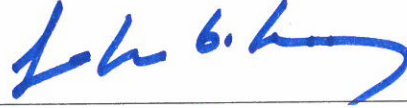
Ankara, 2013

KABUL VE ONAY

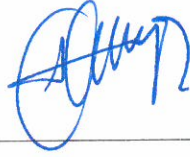
İpek DERMAN tarafından hazırlanan “Farklı Başarı Düzeylerindeki Okullarda 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri ve Sürdürülebilir Çevre Bilinci ile İlişkisi” başlıklı bu çalışma, 21.06.2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Nuray SENEMOĞLU (Başkan-Danışman)



Doç. Dr. Fatma HAZIR BIKMAZ



Yrd. Doç. Dr. Esed YAĞCI

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Yusuf ÇELİK

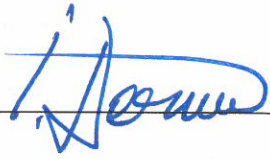
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

21.06.2013



İpek DERMAN

Anne ve Baba'ma...

TEŞEKKÜR

Öncelikle yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyimi ile yolumu aydınlatan, araştırmamın aşamalarını büyük bir titizlikle takip eden değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Nuray SENEMOĞLU'na bana olan desteği ve güveni için teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek Lisans tezimi geliştirmemde görüş ve önerileri ile katkılarından dolayı değerli tez jürim Doç. Dr. Fatma HAZIR BIKMAZ'a

Yüksek Lisans eğitimimdeki katkılarından dolayı Prof. Dr. Selahattin GELBAL, Doç. Dr. Melek DEMİREL, Doç. Dr. Duygu ANIL, Yrd. Doç. Dr. Esed YAĞCI'ya;

Güler yüzleri ile her zaman yanımda olan, her konuda kapılarının açık olduğunu hissettiren Prof. Dr. Levent TURAN, Prof. Dr. Galip AKAYDIN ve Dr. Tülay ÜSTÜNDAĞ'a;

Araştırmam süresince bilgi alışverişinde bulunduğum, tecrübeleri ile bana yol gösteren sevgili arkadaşlarım Özge CAN ARAN, Kübra ATALAY KABASAKAL ve bu süreçte yol arkadaşım olan Edibe KARAGEDİK'e;

Çalışmama değerli vakitlerini ayırarak katılan öğretmen ve öğrencilere;

Hayatım boyunca hep ne kadar şanslı olduğumu hissettiren canım annem Şahinde SELÇUK, babam Ş. İsmail SELÇUK ve kardeşim Emre SELÇUK'a, sonsuz anlayışı ve sevgisi ile en büyük desteğim, hayatımın anlamı eşim Eren DERMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

DERMAN, İpek. *Farklı Başarı Düzeylerindeki Okullarda 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri ve Sürdürülebilir Çevre Bilinci ile İlişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2013.

Dünyamızda her geçen gün giderek artan insan nüfusunun aksine doğal kaynak sayısının azalması bilinen bir gerçektir. Kendi yaşam standartlarını yükseltme hırsıyla doğal kaynakları bilinçsizce tüketen insanoğlu ne yazık ki bir süre sonra çevre sorunlarının önüne geçilemez bir boyuta ulaşacağına farkında değildir. Çevre sorunlarının çözümü için, bütün insanların çevre konusunda tüketim alışkanlıklarını değiştirmeleri gerekmektedir. Çevre bilincinin kazandırılmasında okul öğrenmelerinin yeri yadsınamaz. Bu noktada eğitim programlarında yer alması gereken çevre eğitimi yaşamsal bir öneme sahiptir. Bu nedenle çevre sorunlarını önleme ve çözüme öğrencilerin aktif katılımını sağlayan, çevre eğitimi disiplinler arası yaklaşımla ele alan ortaöğretim programlarına ve bu programlar çerçevesinde etkili öğretme-öğrenme ortamlarının düzenlenmesine büyük gereksinim vardır.

Bu araştırma ile öğrencilerin biyoloji dersi ekosistem konularındaki öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme düzeylerinin ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin cinsiyetlerine, okul başarı düzeylerine ve tercih etmek istedikleri meslek alanına göre farklı olup olmadığı araştırılmıştır. Ek olarak öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını hangi ortamlarda edindiklerine ilişkin düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma Ankara ili merkez ilçelerine bağlı liseler arasından tabakalı örnekleme yöntemi ile alt, orta ve üst başarı düzeyinde seçkisiz örnekleme yoluyla seçilmiş 9 okulda 9. sınıf (n=403) ve 12. Sınıf (n=382) öğrencilerinden toplam n=785 öğrenci ile yürütülmüştür.

Veri toplama aracı olarak çalışma kapsamında araştırmacı tarafından geliştirilen çoktan seçmeli 32 maddelik ekosistem konuları başarı testi, 10 maddelik sürdürülebilir çevre

bilinci ölçeği ve sürdürülebilir çevre bilincinin hangi ortamlarda edinildiğini belirlemeye yönelik bir bilgi formu kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin ekosistem konuları öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilici düzeyleri yeterli bulunmamış; ayrıca iki değişken arasındaki ilişkinin pozitif yönde düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin ekosistem konuları öğrenme düzeyleri 12. sınıftaki öğrenciler, kız öğrenciler, fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrenciler ve üst başarı düzeyindeki okullarda öğrenim gören öğrenciler lehine anlamlı bulunurken; sürdürülebilir çevre bilinci düzeyi 9. sınıftaki öğrenciler, kız öğrenciler, fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrenciler lehine anlamlı bulunmuştur. Ancak okulların başarı düzeyinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyinde anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını, en çok TV, biyoloji dersi, aile ve internet; en az ise diğer dersler, arkadaşlar ve bilimsel dergiler yoluyla edindikleri gözlenmiştir.

Araştırma sonuçlarının, programın çevresel sorunların çözümünde görev alabilen, çevreciliği bir yaşam felsefesi olarak benimsemiş, ekolojik kültürü yüksek, sorumlu tüketici özelliklerine sahip bireyler yetişmesi hedefine ulaşmadaki etkililiği hakkında bir ipucu olma niteliği taşıdığı düşünölmektedir. Araştırmanın bulguları doğrultusunda, ortaöğretim sürecinde öğrencilerin yeterli düzeyde ekosistem bilgisi ve sürdürülebilir çevre bilinci edinemedikleri söylenebilir. Araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak, sürdürülebilir çevre bilincine sahip bireyler yetiştirebilmek amacıyla programdaki hedeflerin yeniden gözden geçirilmesi ve öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenmelerini performansa dönüştürebilmelerini sağlayıcı öğretme-öğrenme ortamları düzenlenmesine önem verilmesi gerektiği düşünölmektedir.

Anahtar Sözcükler: Çevre, Çevre ve İnsan, Çevre Eğitimi, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Çevre Bilinci, Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı

ABSTRACT

DERMAN, İpek. *The Relationship between the Sustainable Environmental Awareness Levels and Learning Levels of 9th and 12th Grade Students at School of Different Achievement Levels*, Master's Thesis, Ankara, 2013

In contrast to the increasing population of the world, the decrease of natural resources is obvious as a result of people's ambition for bettering their life standards and consuming these natural resources unconsciously, and people are unfortunately unaware of the fact that environmental problems may be inevitable one day. To solve these environmental problems, it is necessary for people to change their consumption habits. In addition to this, the role of teachers in acquisition of environmental awareness cannot be underestimated. At this point, environmental awareness to take its place in the curricula is of vital importance. For this reason, the curricula that provide active participation of students in preventing and solving environmental problems and handling environmental education with an interdisciplinary approach and learning environments which are effective in terms of these curricula are necessary.

The aim of this study is to determine the learning levels of students of ecosystem subjects in the Biology course and their level of environmental awareness as well as the relationship between the two. It has been tried to find out whether their level of learning and environmental awareness depend on their gender, level of achievement and choice of profession. Besides, it has been tried to specify what students think about where they acquire environmental awareness behaviours.

The study was conducted with a group of n=785 students from 9 schools in Ankara selected by random sampling and stratified sampling according to their schools' low, average and high achievement levels.

As data collection tools, a 32 item ecosystem achievement test and a 10 item sustainable environmental awareness scale and an information form to determine where environmental awareness is acquired have been developed and used by the researcher.

At the end of the study, learning levels and environmental awareness levels of students have been found to be inadequate. In addition, the relationship between these two variables has been low in the positive way. There is a significant difference for female students, students whose choice of profession is Science and the schools with high achievement levels in terms of the students' levels of learning the ecosystem subjects for the 12th grade. Besides, there exists a significant difference for the students willing to study Science and the female students studying at schools with high achievement levels in terms of their levels of sustainable environmental awareness for the 9th grade. However, it is seen that there is not a significant difference between the achievement levels of schools and the students' sustainable environmental awareness. It has been observed that 9th and 12th grade students acquire their sustainable environmental awareness behaviours mostly through TV and biology courses, family and the internet and leastly through other courses friends and scientific magazines.

The findings of the study are thought to form a clue about the efficacy of the curriculum to reach the objective of raising individuals who can take part in solving environmental problems, accept environmentalism as a life style and be responsible consumers. In accordance with the findings of the study, it can be stated that during their secondary education they cannot acquire enough sustainable environmental awareness and ecosystem knowledge. Furthermore, it is thought that the objectives of the curriculum should be reviewed and learning environments to help students transfer their knowledge of ecosystem into performance should be established in order to raise individuals having sustainable environmental awareness.

Key words: Environment, Environment and Individual, Environmental Education, Sustainability, Sustainable Environmental Awareness, Secondary Education Biology Course Curriculum

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
ADAMA.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM DURUMU	1
1.1.1. Çevre ve İnsan	3
1.1.2. Çevre Eğitimi.....	5
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ	13
1.3. PROBLEM CÜMLESİ	14
1.4. ALT PROBLEMLER	14
1.5. SAYILTILAR	15
1.6. SINIRLILIKLAR.....	16
1.7. TANIMLAR.....	16
1.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	17
BÖLÜM II.....	27
YÖNTEM.....	27
2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	27
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	27
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	29
2.3.1. Ekosistem Konuları Başarı Testi	29
2.3.2. Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği.....	35
2.3.3. Öğrencilerin Sürdürülebilir Çevre Bilinci Davranışını Hangi Ortamlarda Edindiklerine İlişkin Görüşlerini Belirlemeye Yönelik Ölçek.....	39
2.4. VERİLERİN TOPLANMASI.....	41
2.5. VERİLERİN ANALİZE HAZIRLANMASI.....	42

2.6. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ.....	49
BÖLÜM III	52
BULGULAR.....	52
3.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	52
3.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	57
3.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	59
3.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	80
3.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	87
3.6. ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR	92
3.7. YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	93
3.8. SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR.....	94
BÖLÜM IV	100
YORUM, SONUÇ VE ÖNERİLER	100
4.1. YORUM.....	100
4.2. SONUÇ	107
4.3. ÖNERİLER.....	108
KAYNAKÇA.....	110
EKLER.....	116
EK 1 – Ekosistem Konuları Başarı Testi Denemelik Form	117
EK 2 - Ekosistem Konuları Başarı Testi Deneme Uygulaması Madde Analizi	123
EK 3 – Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği Denemelik Form.....	124
EK 4 – Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği Deneme Uygulaması Faktör Analizi	128
EK 5 – Nihai Form.....	133
EK 6 – Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları	140
EK 7 – Ankara Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni.....	141
ÖZGEÇMİŞ	142

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Araştırmanın Örneklemini Oluşturan Alt, Orta ve Üst Düzey Okullardaki 9. ve 12. Sınıf Öğrenci Sayıları.....	28
Tablo 2: Araştırmanın Örneklemini Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları	29
Tablo 3: Çevreye Yönelik Kazanımlar – Ekosistem Konuları.....	31
Tablo 4: Ekosistem Konuları Belirtke Tablosu.....	32
Tablo 5: Ekosistem Konuları Başarı Testi Nihai Forma Alınan Maddelerin Madde Analizi.....	34
Tablo 6: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Faktör Analizi	38
Tablo 7: Nihai Formadaki Maddelerin Göstergelere Göre Dağılımı	39
Tablo 8: Yükseköğretim Programları Puan Türlerine Göre Öğrencilerin Tercihlerinin Meslek Alanlarına Dağılımı.....	41
Tablo 9: “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Faktör Analizi Sonuçları	48
Tablo 10: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Ana Uygulama Faktör Analizi.....	49
Tablo 11: Çevre ile İlgili Ünitelerde Konuların Yapılandırılması.....	53
Tablo 12: 9 ve 12. Sınıflar Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi.....	57
Tablo 13: “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Maddeleri Ulaşılma Düzeyleri t-Testi....	58
Tablo 14: 9 ve 12. Sınıflar “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-Testi	59
Tablo 15: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerine ait “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi.....	60
Tablo 16: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 1. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	61
Tablo 17: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 2. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	63
Tablo 18: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 3. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	65
Tablo 19: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 4. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	67

Tablo 20: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 5. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	69
Tablo 21: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 6. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	71
Tablo 22: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 7. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	73
Tablo 23: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 8. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	75
Tablo 24: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 9. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	76
Tablo 25: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 10. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	78
Tablo 26: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi .	81
Tablo 27: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları.....	81
Tablo 28: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanına Göre Öğrenme Düzeyleri ANOVA Sonuçları.....	81
Tablo 29: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Öğrenme Düzeyleri LSD Testi.....	82
Tablo 30: 12. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanına Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları.....	83
Tablo 31: 12. Sınıf Öğrencilerin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanına Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin ANOVA Sonuçları.....	83
Tablo 32: 12. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Öğrenme Düzeyleri LSD Testi.....	83
Tablo 33: 9. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları.....	84

Tablo 34: 9. Sınıf Öğrencilerinin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin ANOVA Sonuçları.....	84
Tablo 35: 9. Sınıf Öğrencilerinin Okulların Başarı Düzeyine Göre Öğrenme Düzeyleri Dunnet C Testi	85
Tablo 36: 12. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları	85
Tablo 37: 12. Sınıf Öğrencileri Okulların Başarı Düzeyine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin ANOVA Sonuçları.....	86
Tablo 38: 12. Sınıf Öğrencilerinin Okulların Başarı Düzeyine Göre Öğrenme Düzeyleri Dunnet C Testi	86
Tablo 39: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi.....	87
Tablo 40: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Mesleklerin Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları	87
Tablo 41: 9. Sınıf öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları	88
Tablo 42: 12. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları	88
Tablo 43: 12. Sınıf öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları	88
Tablo 44: 12. Sınıf öğrencilerin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeylerine İlişkin LSD Testi	89
Tablo 45: 9. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları.....	90
Tablo 46: 9. Sınıf Öğrencileri Okulların Başarı Düzeyine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları	90
Tablo 47: 12. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları.....	91

Tablo 48: 12. Sınıf Öğrencileri Okulların Başarı Düzeylerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları.....	91
Tablo 49: 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı	92
Tablo 50: Okul Düzeyi ve Cinsiyete Göre 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı	93
Tablo 51: 12. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı	93
Tablo 52: Okul Düzeyi ve Cinsiyete Göre 12. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı	94
Tablo 53: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Çevre Bilinci Davranışlarını Edindiklerini Düşündükleri Ortamlar	95

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Deneme Uygulaması Faktör Analizi Çizgi Grafiği	37
Şekil 2. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” kutu grafikleri	43
Şekil 3. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” kutu grafikleri	43
Şekil 4. 9 ve 12. Sınıf “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Histogram Grafikleri.....	44
Şekil 5. 9 ve 12. Sınıf “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Q-Q Grafikleri	45
Şekil 6. 9 ve 12. Sınıf “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Histogram Grafikleri	46
Şekil 7. 9 ve 12. Sınıf “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Q-Q Grafikleri.....	46
Şekil 8. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Ana Uygulama Faktör Analizi Çizgi Grafiği	47
Şekil 9. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Ana Uygulama Faktör Analizi Çizgi Grafiği	48

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, alt problemler, sayıtlar, sınırlılıklar, tanımlar ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

1.1. PROBLEM DURUMU

“*Biyo-kültürel ve sosyal bir varlık*” (Ertürk, 1982) olan insan, yaşamını sürdürebilmek için gereken tüm faaliyetlerinde çevresi ile alışveriş halindedir. Ancak bu alışverişte insan çevresinden aldıklarını, çevrenin ömrünü azaltacak şekilde geri vermektedir. Çevre kendini yenileyebilen bir sistem olmasına karşın bunun için belli sınırlar vardır. Bu sınırlılık, her geçen saniye artan insan nüfusunun yanında, dünyanın belirli bir yüz ölçümüne sahip olması ile açıklanabilir. Dolayısıyla, dünyanın sahip olduğu doğal kaynaklar ile bu kaynaklara ihtiyacı olan canlılar arasındaki dengenin giderek bozulması, endişe edilmesi gereken bir sorun haline gelmektedir. Kendi yaşam standartlarını yükseltme hırsıyla doğal kaynakları bilinçsizce tüketen insanoğlu, ne yazık ki bir süre sonra çevre sorunlarının önüne geçilemez bir boyuta ulaşacağına farkında değildir. Çevre sorunlarının çözümü için, bütün insanların çevre konusunda bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi ve tüm insanlara olumlu tüketim alışkanlıklarının kazandırılması gerekmektedir. Bu bilincin kazandırılmasında okul öğrenmeleri büyük ölçüde önem taşımaktadır. Eğitim kurumlarında doğru ve etkili biçimde verilen çevre eğitimi sayesinde, çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilebilir.

Çevre bilinci düşünsel, duygusal ve davranışsal boyutları olan; diğer bir deyişle, çevreyle ilgili kararları, ilkeleri, yorumları içeren düşüncelerden, bu düşüncelerin yaşama aktarılması olan davranışlardan ve bütün bunlarla ilgili olarak çeşitli duygulardan oluşan kapsamlı bir kavramdır. Böylesine kapsamlı bir kavramın gelişimi de kuşkusuz basit bir süreçle oluşmamaktadır. Çevre bilinci kişilik gelişimine paralel olarak çeşitli etkenlerin karşılıklı etkileşimi ile gelişmektedir (Tüketici ve Çevre Eğitimi

Vakfı, 2012). Bu sebeple çevre bilincinin gelişimi için çevre eğitimine, okul öncesi eğitimle başlanılmalı ve yaşam boyu bu bilinç desteklenmelidir.

İnsanların doğuştan getirdiği ilgi, merak ve duyarlılık, belirli eğitim seviyelerinde etkili ve doğru biçimde bilgi ile donatılır ve bilinçlendirme ile pekiştirilirse istenilen tutum ve davranışa dönüşebilir. Bireylerde çevreye ilişkin olumlu tutumlar geliştirebilmesi için çevre bilincinin etkili bir şekilde verilmesi yani donanımlı çevre eğitiminin sağlanması gerekmektedir. Diğer derslerin öğretim programlarında olduğu gibi çevre bilinci de sarmal bir şekilde her düzeyde biraz daha genişletilerek disiplinler arası anlayışla öğrencilere aşılanmalıdır. Çevre eğitiminin etkili olabilmesi için bu süreçte öğrencilerin fiziksel, bilişsel, ahlaki ve kişilik gelişimleri dikkate alınmalıdır.

Bilişsel gelişim açısından bakıldığında; ilköğretim 6, 7, 8. sınıflarda ve ortaöğretimde ergenlerin, analiz etme, karşılaştırma, soyut ilişkileri bulma, özgün bir şey üretme, eleştirel düşünme gibi özelliklerini geliştirici nitelikte etkinliklere yer verilmesi gerekmektedir (Senemoğlu, 2010). Bu noktada eğitim programlarındaki çevre eğitiminin bu özellikler göz önünde tutularak hazırlanması oldukça önemlidir. Çevre sorunlarını önleme ve çözüme öğrencilerin aktif katılım gösterebilmesi için programlarda, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlara bir bütün olarak gerekli ağırlık ve önem verilmelidir.

Ülkemizde çevre eğitimi; Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlanan, 2007 yılında uygulamaya giren, ortaöğretim programlarında önceki programların aksine bir ders adı altında değil disiplinler arası yaklaşımla ele alınmaktadır. Disiplinler arası yaklaşımda çevre eğitimi ile ulaşılmak istenen hedefler ortaöğretimdeki tüm derslere yayılmış olmalıdır. Çevre kavramının sahip olduğu geniş anlam disiplinler arası yaklaşımın gerekliliğinin bir göstergesidir. Ancak çevre eğitimine yönelik yapılan çalışmalarda; orta öğretimde çevre eğitiminin hedeflerine ağırlıklı olarak biyoloji ve coğrafya derslerinde yer verildiği belirtilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Biyoloji Dersi Öğretim Programı kapsamında öğrencilerin çevre bilinci düzeyini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programı incelendiğinde çevre eğitimine yönelik kazanımların “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” kazanımları olarak verildiği ve bu kazanımların programdaki

“Ekosistem Üniteleri Kazanımları” ile ilişkilendirilmiş olduğu görülmektedir. Programda verilen bu ilişkiden yola çıkılarak, bu çalışmada, öğrencilerin çevre bilinci düzeyine ortaöğretimin katkısı ve ortaöğretim sürecinde edindikleri ekosistem konuları öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonuçlarının ortaöğretim programının çevre eğitimi konusunda niteliğinin bir göstergesi olacağı düşünülmektedir. Bu anlamda, araştırmanın ortaöğretim programlarının verimliliğinin artırılmasına yönelik çalışmalara katkıda bulunması umulmaktadır.

Çevre eğitiminin önemini kavrayabilmek için öncelikle çevre, insan ve çevre arasındaki etkileşim, çevre sorunları, çevre eğitimi ve sürdürülebilir çevre bilinci nedir gibi soruların cevaplanması gerekmektedir. Bu nedenle ilk olarak bu kavramlar açıklanmıştır.

1.1.1. Çevre ve İnsan

İnsanlar, çevre kavramını genellikle ilk olarak -sık kullanılan dar anlamıyla- insansız ya da dünyanın insan topluluklarından ayrı olan doğal kısmı olarak kullanırlar. Ancak bu kullanım insanın doğayla var olduğu ve doğanın bir parçası olduğu gerçeğini maskeleymektedir (Withgott ve Brennan, 2008). Hâlbuki çevre, canlıların içinde yaşadığı, hayati bağlarla bağlı oldukları, çeşitli şekillerde etkiledikleri ve etkilendikleri bir ortamdır (Yıldız, Yılmaz ve Sipahioğlu, 2009). Farklı bir anlatımla çevre, belirli bir zamanda dolaylı ya da dolaysız olarak kişiyi etkileyen, ferdin maddi, manevi gelişmesini ve yaşam koşullarını belirleyen biyolojik, coğrafi ve toplumsal etkenlerin tamamıdır (Dilek, 2010).

Ertürk (1982), insanın ne yönden ve nasıl değiştirileceği konusunda düşünebilmek için önce insanın ne olduğu konusunu açıklığa kavuşturmanın gerekliliğini vurgulamıştır. Bu doğrultuda insanı, “*Biyokültürel ve sosyal bir varlık*” olarak tanımlamıştır. İnsanın yaşamına başladığı andan itibaren fiziki, sosyal ve kültürel çevresiyle etkileşimlerinin ürünü olarak bazı alışkanlıklar kazandığı ve bunları diğer insanlarla paylaştığı belirtilmektedir. Yani insanı çevresinden ayrı bir varlık olarak düşünmek, bu etkileşimlerden arındırmak “insan” kavramının tanımıyla ters düşmektedir.

Tuan'a (1974) göre ise; insan varlığın üç temelini oluşturan algılama, tutum ve değerleri yansıtma özelliklerine sahip biyolojik bir organizma, sosyal bir varlık ve değerli bir bireydir. İyi donanımlı insanoğlu bir dizi çevresel uyarıcıya biyolojik olarak uyum sağlayabilmiştir. Kızıroğlu (2001), bu uyum sayesinde insanoğlunun bundan binlerce yıl önce, yer kürede ortaya çıktığını ve onu izleyen süreçte, baskın bir tür haline geldiğini belirtmektedir. Bu baskınlığı sonucunda ormanları, yeşil alanları, toprağı, suyu ve akla gelen tüm doğal yapıları belli büyüklüklerde tahrip etmiş ve tüm canlılara hakim bir tür olarak gelişimini sürdürmüştür. Kendi gereksinimleri doğrultusunda, karşı konulmaz egosunu tatmin için etrafına ve doğasına saygı duymadan özellikle 20. yüzyılda sonuçları çok ağır olan tahribatlara neden olmuştur.

Carson'ın Sessiz Bahar (Silent Spring) isimli eserinde yer alan "Doğadaki varlıkların insanların rahatı için var olduğu algısı küstahça bir anlayıştır." (Campbell ve Reece, 2006) ifadesi sert ama anlamlı bir şekilde insanın çevreye bakış açısını ifade etmektedir.

Geray (1997), ise insanın çevresini kâr dürtüsüyle alabildiğine sömürmesini ve bireysel çıkarlarını toplumun ortak çıkarlarından daha üstün tutmasını çevre sorunlarının oluşmasının nedeni olarak göstermiştir. 1970'li yıllardan başlayarak bütün insanlık çevrenin hızla bozulması, çevre değerlerinin, yozlaşması ya da yok olup gitme tehlikesi olarak açıklanan ortak bir sorunla karşı karşıya kalmış ve bu sorunun bilincine varmıştır (Keleş R. , 1997). Önceleri sadece kirlenme olarak algılanan çevre sorunları, sanayi devrimi ile birlikte, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren toplumsal hayatın tüm alanlarında kendini hissettirmeye başlamıştır. Nükleer atıklar, bitki örtüsünün zarar görmesi, hayvan türlerinin yok olması, küresel ısınma ve doğal kaynakların azalması gibi sorunlar canlı yaşamını tehdit eder hale gelmiştir (Cerrah Özsevgeç, 2009).

Çevre sorunlarının ortaya çıkması ve çözüm yollarının aranması beraberinde çevre biliminin gelişimini getirmiştir. Miller (2006), çevre bilimini; biyoloji, kimya, jeoloji gibi fiziksel bilimler ve ekonomi, politika, etik gibi sosyal bilimler bilgisini kullanan; dünyanın nasıl işlediğini, insanların dünya ile etkileşimlerini ve içinde bulunulan çevre problemleri ile nasıl baş edildiğini araştıran, disiplinler arası çalışma olarak tanımlamıştır.

Çevre bilim çalışmaları, bir taraftan çevrenin korunması ve çevre sorunlarının giderilmesi üzerine, politik kararları oluşturmak için gerekli bilgileri sağlarken; diğer taraftan bu konuyla ilgili sorulara yanıt vermeye çalışmaktadır. Çevre bilimciler bu sorulara yanıt vererek, halkın çevresel sorunlar hakkında karar vermesine ve bilgilendirilmesine yardım etmektedir. Sahip olunan çevreyle ilgili bilginin her zaman eksik olabileceği düşünüldüğünde, çevre sorunlarına karşı harekete geçmek için yol gösterici kural “önlem prensibi” olmalıdır. Yaban hayatı koruması üzerine çalışan bilim adamı Aldo Leopold “çarkın her dışını korumak, ustalıklı onarım için ilk önlemdir” cümlesi ile önlem prensibini oldukça iyi ifade etmiştir (Campbell ve Reece, 2006). Bu prensibin bireylerde ilke haline gelmesi ancak çevre bilincinin geliştirilmesi ile mümkündür. Toplumdaki bireylere çevre bilinci kazandırılmazsa ve gerekli önlemler alınmazsa, çevre sorunlarının daha da ağırlaşarak yaygın bir şekilde kendini göstermesi kaçınılmazdır (Cerrah Özsevgeç, 2009). Bu süreçte ekosistemlerin nasıl işlediklerinin açıklanması bakımından çevre bilimi, çevre eğitiminin temel taşlarından birini oluşturmaktadır (Ünal ve Dımışki, 1999).

1.1.2. Çevre Eğitimi

Ertürk (1982), eğitimi “bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci” olarak ifade eder. Eğitim süreci ile insanların kişilikleri şekillenir, farklılaşır. Bu farklılaşma eğitim sürecinde kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla gerçekleşir (Fidan,1985). Bu bağlamda etkili çevre eğitimi ise, çevrenin korunması için tutumların, değer yargılarının, bilgi ve becerilerin geliştirilmesi ve çevre dostu davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının görülmesi sürecidir (Erten, 2006). Kapsamlı ve etkili bir çevre eğitiminde; bireyin çevre bilincine erişmesi ancak sosyal davranışlarının temelden değişmesi ile mümkündür (Yıldız, Yılmaz ve Sipahioğlu, 2009).

Çevre sorunlarının temel nedeninin insanların değer yargıları ve yaşam biçimleri olması, bunları etkileyecek ve değiştirecek çevre eğitiminin farklı biçimlerde tanımlanmasına yol açmıştır. Çevre eğitiminin çok disiplinli ve disiplinler arası olmasından dolayı tanımlanması oldukça zor olsa da; bireylerin çevrelerinin farkında olmalarını sağlayan, gelecek kuşaklar için çevresel sorunları çözmeye yönelik bilgi,

beceri, değer ve deneyim kazandıkları sürekli bir öğrenme süreci olarak tanımlanabilir (Sevinç, 2009).

Çevre eğitimi doğal ve insan yapımı çevre ve onunla ilgili problemler hakkında bilgi sahibi, bu problemlerin nasıl çözüleceğinin farkında ve çevresel problemlerin çözümünü için çalışmaya istekli bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (Stapp ve diğerleri, 1969). Geray (1997), ise çevre eğitiminin ana amacını, bireyin çevresini bir bütün olarak kavramasını sağlamak ve bireyi çevreyle etkileşiminde eleştirici bir bakış, çevre ile ilgili konularda duyarlılık, bilinçlilik, girişkenlik sahibi bir yurttaş olarak yetiştirmek olarak belirtmektedir.

1982 Anayasasının 56. maddesinde “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir, çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir” ifadesi yer almaktadır. Bireylerin bu haklarına sahip çıkabilmeleri için bu konuda bilgilendirilmeleri çevre eğitiminin gerekçelerinden biridir (Geray, 1997). Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Durum Raporu (2011)’na göre; kişinin çevresini koruyabilmesi, temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını kullanabilmesi için, önce temiz ve sağlıklı bir çevrenin nasıl olduğunu bilmesi ve bunun sağlıklı olmayan bir çevre ile olan farklılıklarını inceleyebilir bilgi ve beceriye sahip olması gerekir. Bu bilgi ve beceriyi edinmek ise ancak çevre eğitimi ile gerçekleşebilir.

1.2.1.1. Çevre Eğitiminin Gelişimi

1960’ların ortalarına kadar “çevre” ve “eğitim” kelimelerinin birlikte kullanımı görülmemekle beraber; çevre eğitiminin gelişimine Goethe, Rousseau, Humboldt, Haeckel, Pestalozzi, Froebel, Steiner, Dewey ve Montessori gibi 18 ve 19. yy düşünür, yazar ve eğitimcilerinin etkisi olduğu söylenmektedir (Palmer, 1998; Sterling, 2004). Bazı yazarlar tarafından ise İskoç Botanik Profesörü Sir Patrick Geddes (1854-1933) çevre eğitiminin kurucusu olarak kabul edilmektedir. Geddes, öğrencilerin çevreleriyle doğrudan temas kurmalarını sağlayan öğretim yöntemlerinin öncülüğünü yaparak, belki de çevre eğitiminin temelleri için çevre ve eğitim arasındaki yaşamsal bağlantıyı kuran ilk kişi olmuştur (Palmer, 1998; Sterling, 2004).

İngiltere’de 1940’lardaki kırsal ve doğa çalışmalarının yerini 1950’lerde yerel tarih ve coğrafyayı da içeren çevresel çalışmalar almıştır. 1960’larda ise çevresel bilime ilginin arttığı pek çok kaynakta ifade edilmektedir (Sterling, 2004; Palmer, 1998). Çevre eğitimi kavramı ilk defa Uluslararası Doğanın ve Doğal Kaynakların Korunması Birliğinin (IUCN) 1948 yılında Paris’deki toplantısında Wales Doğa Koruma Müdür Yardımcısı Thomas Pritchard tarafından kullanılmıştır. Pritchard, doğa bilimlerinin ve sosyal bilimlerin sentezi olan eğitimsel bir yaklaşıma olan ihtiyacı ifade etmiş, buna *çevre eğitimi* denilebileceğini öne sürmüştür (Daudi ve Heimlich, 2002). Ancak esas olarak çevre eğitimi kavramının kullanımı 1968 yılında İngiltere Çevre Eğitimi Konseyi (ÇEK)’nin kuruluşuyla güç kazanmıştır. Çevrecilerin ve eğitimcilerin ilk kez bir araya geldiği bu konsey, çevre eğitiminin gelişimini, her alandaki kullanımını yaygınlaştırmayı ve etkililiğinin takibini amaçlamaktadır (Palmer, 1998).

“Çevre Eğitimi” teriminin tanımlanması girişimlerinde tarihin en büyük dönüm noktasının 1970’de ABD Nevada Eyaletinde Foresta Enstitüsü’nde düzenlenen IUCN ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO)’nun “Uluslararası Okul Programlarındaki Çevre Eğitimi Üzerine Çalışma Toplantısı” olduğu söylenebilir. Bu toplantıda çevre eğitiminin halen kabul gören tanımı yapılmıştır (Palmer, 1998).

“Çevre eğitimi; bireyin kendisi, kültürü ve çevresi arasındaki ilişkiyi anlaması ve değerlendirmesine yönelik, beceri ve tutumlarının geliştirilmesi için gerekli değerleri tanıma ve kavramları açıklığa kavuşturma sürecidir.”(IUCN,1970)

1972’de Stockholm Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevresi Konferansında ise aşırı nüfus artışı, doğal kaynakların kötü yönetimi, kirlilik gibi konularda sadece farkında olmanın yeterli olmadığı, aynı zamanda bu problemlerle akıllıca baş edebilmeye odaklanmaya olan ihtiyaç vurgulanmıştır (Daudi ve Heimlich, 2002). Ayrıca bu konferans ile çevre eğitimi küresel bir boyut kazanmış ve konferansın başlangıç günü olan 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmiştir (Sevinç, 2009). Stockholm konferansının yarattığı etki 1975’de Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Uluslar arası Çevre Eğitimi Programı (IIEP)’nin başlatılmasına yol açmıştır. Uluslararası Çevre Eğitimi Programı UNESCO/UNEP tarafından Belgrad’da gerçekleştirilmiş ve programda çevre eğitiminin asıl amacı; mevcut çevre sorunlarının farkında olan ve bu sorunlar için endişelenen, yeni çevre sorunlarının önlenmesi için gerekli bilgi, beceri, tutum, motivasyon ve

kararlılığa sahip bir dünya nüfusu yetiştirmek olarak belirlenmiştir (Palmer, 1998; UNESCO, 1975).

1977 yılında ise Tiflis'te UNESCO-UNEP işbirliği ile dünyanın ilk hükümetler arası Çevre Eğitimi Konferansı gerçekleştirilmiştir. Konferansta, çevre eğitimi konusunda uluslararası işbirliğinin gereğine işaret edilerek, çevre eğitiminin temel amacı yeniden düzenlenerek *“Bireylerin ve toplumların; fiziksel, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel yönlerinin etkileşimlerinden kaynaklanan doğal ve yapay çevrelerinin karmaşık doğasını anlamada başarılı kılınması ve çevre problemlerinin çözümünde ve çevre kalitesinin yönetiminde sorumlu ve etkili katılım için gerekli bilgi, değer, tutum ve pratik becerilerin kazandırılması”* olarak tanımlanmıştır (Daudi ve Heimlich, 2002):

1977 yılındaki Tiflis Bildirgesinin, çevre eğitiminde bir dönüm noktası olduğu söylenebilir. Çünkü bu bildirmede, ulusal ve uluslar arası düzeyde çevre eğitiminin niteliği, amaçları, eğitimsel ve bilimsel temelleri üzerinde ayrıntılı bir biçimde durulmuştur. Tiflis bildirgesinde çevre eğitiminin genel amaçları bilinç, bilgi, tutum, beceri ve katılım olarak beş gruba ayrılmıştır. Bu bildirmeden sonra tüm çevre eğitimi çalışmalarında dikkatler sözü edilen amaçlara nasıl ulaşılabileceği üzerinde yoğunlaşmıştır (Balkan Kıyıcı, 2009).

Tiflis Bildirgesi'ne Göre Çevre Eğitiminin Hedef, Amaçları ve Esasları (UNESCO-UNEP, 1977):

Çevre Eğitiminin Hedefleri

- *Kentsel ve kırsal alanlarda sosyal, ekonomik, politik ve ekolojik olaylar arasındaki bağlılığın bilincini ve duyarlılığını geliştirmek.*
- *Çevreyi korumak ve iyileştirmek için bireylerin gerekli bilgiyi, değer yargılarını, tutum, sorumluluk ve becerileri kazanmaları yolunda imkan sağlamak.*
- *Bireylerde ve toplumun bütününde çevreye dönük yeni davranış biçimi yaratmak.*

Çevre Eğitiminin Amaçları

1. *BİLİNÇ: Bireylerin ve toplumların, tüm çevre ve çevre sorunları hakkında bilinç ve duyarlılık kazanmalarını sağlamak*

2. *BİLGİ: Bireylerin ve toplumların, çevre ve çevre sorunları hakkında temel bir anlayış ve deneyim kazanmalarını sağlamak*
3. *TUTUM: Bireylerin ve toplumların çevre için bir takım değerler ve çevreye duyarlılık, yanı sıra çevreyi koruma ve iyileştirme yönünde etkin katılım isteği kazanmalarını sağlamak*
4. *BECERİ: bireylerin ve toplumların çevresel problemleri tanımak ve çözmek için gerekli beceriyi kazanmalarını sağlamak*
5. *KATILIM: Bireylere ve toplumlara, çevre sorunlarına çözüm getirme çalışmalarına her seviyeden aktif olarak katılma imkanı sağlamak.*

Çevre Eğitiminin Esasları

Çevre Eğitimi;

- *Çevreyi doğal ve yapay; teknolojik ve sosyal öğelerden oluşmuş bir bütün olarak ele almalıdır;*
- *Okulöncesi eğitimden başlayıp tüm örgün ve yaygın eğitim aşamalarında, ömür boyu süren bir eğitim olmalıdır;*
- *Her disiplin ile ilgili kısımları, dengeli ve bütünleştirici bir şekilde bir araya getirerek disiplinler arası bir yaklaşımla yürütülmelidir;*
- *Öğrencilerin değişik bölgelerdeki çevre şartları hakkında öngörü sahibi olmaları için temel çevre sorunlarını yerel, ulusal, bölgesel ve uluslar arası açılardan ele almalıdır;*
- *Mevcut ve potansiyel çevre şartlarının üzerinde dururken tarihsel ve kültürel boyutu da göz önünde tutmalıdır;*
- *Öğrencilerin, öğrenme yaşantılarının planlanmasında rol sahibi olmalarını sağlamalı; karar almaları ve aldıkları kararın sonuçlarını kabul etmeleri için fırsat tanımalıdır;*
- *Çevre duyarlılığı, bilgisi, problem çözme becerisi ve değer yargılarının biçimlendirilmesi her yaş grubuna göre verilmeli; erken yaşlarda bireylerin kendi toplumlarına yönelik çevre duyarlılığı üzerinde özellikle durmalıdır;*
- *Öğrencilerin, çevre sorunlarının gerçek nedenlerini kendilerinin bulmasına yardımcı olmalıdır;*
- *Çevre sorunlarının karmaşıklığını ve bu yüzden de eleştirel düşüncenin ve problem çözme becerisinin gereğini vurgulamalıdır;*
- *Uygulamalı etkinlik ve ilk elden deneyimlerin üzerinde özellikle durarak, çevre hakkında çevreden öğrenmek/öğretmek için değişik öğrenme ortamlarından ve eğitim yaklaşımlarından faydalanmalıdır.*

1987 yılında Tiflis Konferansının 10. Yılında UNESCO ve UNEP işbirliği ile Moskova’da düzenlenen “Tiflis Artı On” konferansında insanların kendi memnuniyetleri için çevreye olan davranışları değişmediği sürece çevresel tehditlerin azaltılamayacağı üzerinde durulmuştur ve on yıl önce gerçekleştirilen Tiflis Bildirgesi’nde belirlenen eğitim ilkeleri tekrarlanmıştır (Palmer, 1998).

Aynı yıl Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu “Ortak Geleceğimiz” diğer adıyla Brundland Raporunda “Sürdürülebilirlik” kavramını ele almıştır (Raven ve Berg, 2006). Önemi her geçen gün artan sürdürülebilirlik; kesintiye uğratılmadan, zayıflatılmadan ve kalite kaybına yol açmadan, insanoğlunun ve onun yaşadığı çevrenin devam ettirilmesidir (Graham, Graham ve Wilcox, 2004). Sürdürülebilir gelişimin amaçlarında; tüm insanlar için doğal kaynakların aşırı tüketilmediği sağlıklı bir çevre oluşturulması ve böylelikle yaşam standartlarının yükseltilmesi yer alır. Çevre korunması sürdürülebilir gelişimle yakından ilişkilidir (Raven ve Berg, 2006). Diğer bir ifade ile sürdürülebilirlik; dünyanın, insanın kültürel sistemi ve ekonomi dahil çeşitli sistemlere dayanabilme ve çevresel koşulların değişimine adapte olabilme yeteneğidir (Miller, 2006).

Yıldız, Yılmaz ve Sipahioğlu (2009) ise sürdürülebilirliği kısaca “tüketmeden kullanma” olarak açıklamıştır. Tüketmeden kullanma ilkesine uyabilmek için ise aşırı ve bilinçsizce yapılan avlanma, ağaç kesimi, maden çıkarma, aşırı sulama gibi birçok doğal kaynakların sınırını zorlayacak faaliyetin önüne geçilmesi gerekliliğini vurgulamışlardır.

Raven ve Berg (2006)’e göre; insanların dünyayı sınırsız faydalarla dolu, kaynakları asla tükenmeyeceği bir ev olarak görmekte-dirler. Ancak, belli sınırları olan dünya bir gün insanları onun ihtiyaçlarını anlayamadıkları için, eskisi kadar iyi misafir edemeyecektir. Bireylerin kaynakların tükenmesi ile oluşacak felaketlerle karşı karşıya geldikleri anda değil, çevresel felaketlerle en az biçimde karşılaşmaları için küçük yaşlardan itibaren eğitim almaları ve bir farkındalık oluşturmaları gerekmektedir. Bu eğitimde üzerinde durulması gereken; bilinçlenmenin ön plana çıkarıldığı, sürdürülebilir bir toplum, çevre ve dünya kavramlarıdır. Bu kavramların anlaşılabilmesi ve yaşamın devamlılığı açısından çevre eğitimi oldukça önemlidir.

1987 ve 1988 yılları Avrupa Topluluğu içinde “Avrupa Çevre Yılı” olarak kabul edilirken, Mayıs 1988’de Bakanlar Kurulunda çevre eğitiminin geliştirilmesi için somut adımlar atma kararları alınmıştır. Bu kararlar çevre eğitiminde disiplinler arası yaklaşımın benimsenmesinde ve her düzeyde çevre eğitime yer verilmesinde kritik rol oynamıştır (Palmer, 1998). 1992 yılında ise Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre Kalkınma Konferansı’nda Uluslararası Çevre Eğitim Programı eğitime “Sürdürülebilir Kalkınma” boyutunu getirmekle görevlendirilmiştir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonunun çalışma programının uygulanmasında katkıda bulunmak amacıyla 1997 yılında Selanik’te Uluslar arası Çevre ve Toplum Konferansı: Sürdürülebilirlik İçin Eğitim ve Toplum Bilinci başlıklı bir konferans düzenlenmiştir. Eğitimle ilgili olarak Tiflis Bildirgesinin tümüyle hala geçerli olduğu belirtilirken, sürdürülebilir kalkınma konusunda eğitimde yapılması gereken düzenlemeler için esaslar oluşturulmuştur. (Ünal ve Dımışkı, 1999).

Palmer (1998), çevre eğitiminin önemli eğilimlerini 1960’lı yıllarda doğa ve alan çalışmaları, 1970’li yıllarda açık hava ve koruma eğitimleri, kentsel çalışmalar, 1980’lerde çevreye geniş açıdan bakan küresel eğitim, politik boyutlu kalkınma eğitimi, değerler eğitimi, eylem araştırması, 1990’larda sürdürülebilir gelecek için eğitim şeklinde sınıflarken; 2000’li yıllar için her hangi bir isim altında toplamasa da eğitimden politikaya daha geniş katılımların olduğu sosyo-ekolojik problemleri çözen bir eğilime işaret etmektedir. Benzer bir şekilde Daudi ve Heimlich (2002)’de, küresel çevre sorunlarını anlamak ve ele alınması gereken sorunlarla yüzleşmek için sadece eğitimcilerin değil, aynı zamanda ekonomistlerin, politikacıların, doğa ve sosyal bilimcilerin ve halkın da birlikte harekete geçmesi gerekliliğini hatırlatmaktadır.

Tarihsel süreçte çevre eğitiminde yaşanan tüm bu gelişmelere rağmen Sterling (2004); çevre eğitimde 1972 yılından 2000’li yıllara kadar eğitimin yeniden konumlandırılmaya çalışıldığını ancak ilerlemenin sınırlı olduğunu vurgulamaktadır. Bu sınırlı ilerlemenin sebebi olarak ise 1977 yılındaki Tiflis bildirgesinde “*bireylerin, grupların ve toplumun bir bütün olarak yeni davranış şekilleri oluşturması*” hedefinin ürkütücü niteliğine işaret etmektedir. Davranış değiştirme sürecini ürkütücü olmaktan uzaklaştırmak belirlenen hedeflerin bireyin ihtiyacına yönelik yapılandırılmasıyla mümkün olacaktır.

Bu da çevre eğitiminin düzenli, planlı ve etkili bir şekilde tüm düzeylerde sağlanmasını gerektirmektedir.

Kızıroğlu (2001), toplumun tüm katmanlarından gelen farklı seslere rağmen, ortak olan hususun; *“içinde yaşanan doğayı koruma isteğinin yaygınlaşması ve buna yönelik bir davranış biçimi oluşturma için gösterilen gayretlerin artması”* olduğunu ifade etmiştir. Buna engel olmanın yolunun ise, eğitim kurumlarında ve eğitim kurumlarının dışında kitle iletişim organlarıyla, çevre eğitimi ile ilgili her türlü yayın ve çalışmanın gerçekleşmesi olduğunu belirtmektedir.

Çevre eğitimden; bireye doğa sevgisini kazandırması, doğal dengeyi bozan toplumsal ekonomik, uygulamabilimsel etmenler konusunda onu bilgilendirmesi, doğal kaynakları, doğal yaşamın insanlığın geleceği için önemini kavratması, yıkıma uğratmaksızın doğadan yararlanmanın yollarını öğretmesi, doğa sporlarına etkin bir biçimde katılma yoluyla doğayla arasında duygusal bir bağ kurmasına yardımcı olması, gibi bilinçlilik, duyarlılık kazandırması beklenmektedir (Geray, 1997)

Çevre bilinci; çevre bilgisi, çevreye olan tutum ve çevreye yararlı davranışların bir bütünüdür (Erten, 2006). Diğer bir deyişle çevre bilinci; çevreyle ilgili kararları, ilkeleri, yorumları içeren düşüncelerden, bu düşüncelerin yaşama aktarılması olan davranışlardan ve bütün bunlarla ilgili olarak çeşitli duygulardan oluşmaktadır (Tüketici ve Çevre Eğitimi Vakfı, 2012). Çevre bilincine sahip olan kişi ise; çevrenin bozulmasına tarafsız ve duyarsız kalmayan, bencil olmayan ve sadece kişisel kazanımlarını hırsla dönüştürmeyen kişidir. (Erten, 2006)

Ülkemizde bugün ortaya çıkan sorunların ana nedenlerinden birisi, bilgi edinme ve bilinçlenmede karşılaşılan eksikliklerdir. Çevre bilincine sahip olmayan bir insan, yaşadığı dünyayı kendisinden sonra başkalarının da kullanacağını idrak edemez. Hâlbuki çevre, bize geçmişten kalan bir miras değil; korunması, geliştirilmesi ve gelecek nesillere en güzel şekilde devredilmesi gereken bir emanettir. Toplumumuzun büyük bir kısmında çevre bilincinin yeterince oluşmaması nedeniyledir ki çevre, ilgilenmeye değmeyen bir konu olarak algılanmaktadır. Çevre eğitiminin ana hedefi ise, topluma tüketim bilincini kazandırmak, ihtiyacı kadar tüketen, gelecek nesillere karşı

sorumluluk hisseden, çevre sorunlarına karşı duyarlı ve bilinçli bireyler yetiştirmektir (Kurgun, Aydın ve Tarkay, 2004).

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Sürdürülebilir yaşam ve çevre kavramlarını özümsemiş, çevre sorunlarının kişisel değil, küresel boyutunu algılamış, bilinçsiz davranışların geleceğini tükettiğinin farkında olan, çevre konularında empatik düşünebilen bireyler yetiştirebilen bir programın ihtiyacı çevre eğitimi ile ilgili araştırmaları gerekli ve önemli kılmaktadır. Ayrıca çevre sorunlarının temel nedeni insan faaliyetleri olduğuna göre bu sorunları kontrol altına almak ve insanların bilinçlenmelerini sağlamak için çevre eğitimi büyük önem taşımaktadır. Çevre eğitiminin beklentilerinin ve hedeflerinin karşılanabilmesi için öncelikle uygulanmakta olan çevre eğitiminin incelenmesi oldukça önemlidir. Ünal ve Dımışkı (1999), çevre eğitimi üzerine yapılan uluslararası çalışmaların bulgularına göre, bireylerin çevre eğitimini en verimli şekilde alabilecekleri öğretim seviyesinin ortaöğretim olduğunu ifade etmektedirler. Ortaöğretim programlarına devam eden öğrencilerin çevresel konularda yeterli derecede eğitim alması, bu bireyleri ileriki yıllarda çevre konusunda daha duyarlı, verimli bir hale getirme açısından önem taşımaktadır (Sevinç, 2009). Bu nedenle, bu araştırmada orta öğretim düzeyindeki çevre eğitimine odaklanılmıştır.

“Orta Öğretimin Yeniden Yapılandırılması” çerçevesinde Talim ve Terbiye Kurulunun 07.06.2005 tarih ve 184 sayılı kararı ile liselerin öğrenim süresinin 2005- 2006 öğretim yılından itibaren kademeli olarak üç yıldan dört yıla çıkarılmıştır. Bu değişiklikle beraber öğretim programları ve dolayısıyla çevre eğitim programları da değişikliğe uğramıştır. Daha önceki programda yer alan “Çevre ve İnsan” dersi kaldırılmış, çevre eğitimi, Fizik, Kimya, Biyoloji ve Coğrafya derslerinin programlarına yayılmıştır. Bu araştırmada çevre eğitimi biyoloji dersi kapsamında incelenmiştir. Biyoloji Dersi Öğretim Programlarında çevre eğitime dair hedeflere “Bilim-Teknoloji-Toplum Çevre” kazanımlarının içinde yer verildiği görülmektedir. Ayrıca bu kazanımların Ekosistem Üniteleri ile örülmüş ve ilişkilendirilmiş durumda olduğu belirtilmektedir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007). Bu bağlamda; program hedeflerine ulaştığı takdirde öğrencilerin ekosistem konularını öğrenmeleri ile

bu konularla ilişkilendirilen çevre bilincini de edineceklerdir. Programın bu hedefine ulaşip ulaşmadığı araştırmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Bu noktadan hareketle araştırmada ortaöğretim öğrencilerinin ekosistem konularını öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda elde edilecek sonuçların programlarda yapılan değişikliğin olumlu ya da olumsuz sonuçlarının görülmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilincini hangi ortamlarda edindikleri ve bu ortamlar arasında biyoloji dersinin yeri belirlenmeye çalışılmıştır.

2007 öğretim yılında uygulamaya konulan yeni ortaöğretim programlarına yönelik bu doğrultuda bir çalışma yapılmamış olması araştırmanın sonuçlarını daha da değerli kılmaktadır. Ayrıca, araştırma sonuçları programın; çevresel sorunların çözümünde görev alabilen, çevreciliği bir yaşam felsefesi olarak benimsemiş, ekolojik kültürü yüksek, sorumlu tüketici özelliklerine sahip bireyler yetişmesi hedefine ulaşmadaki etkililiği hakkında bir gösterge olma niteliği taşıyacaktır. Biyoloji Öğretim Programını bu anlamda değerlendiren, bu çalışmanın gelecekte programların geliştirilmesine ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.3. PROBLEM CÜMLESİ

Farklı Başarı Düzeylerindeki okullarda biyoloji dersinde 9 ve 12. Sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. ALT PROBLEMLER

1. Ortaöğretim Biyoloji Dersi Programının sürdürülebilir çevre bilinci kazandırmaya yönelik öğeleri nelerdir?
2. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında;
 - a. cinsiyete,
 - b. meslek seçimine
 - c. okulların başarı düzeyine
 göre anlamlı bir fark var mıdır?
5. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında;
 - a. cinsiyete,
 - b. meslek seçimine
 - c. okulların başarı düzeyine
 göre anlamlı bir fark var mıdır?
6. 9. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
7. 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
8. 9 ve 12. sınıf öğrencileri sürdürülebilir çevre bilincini hangi ortamlarda, ne düzeyde kazanmaktadır?

1.5. SAYILTILAR

Araştırma aşağıdaki sayıtlılara dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

1. Araştırmacı tarafından geliştirilen, ekosistem konuları başarı testi ve sürdürülebilir çevre bilinci ölçeğinin kapsam geçerliği için kendilerine başvuru uzman kanıları yeterlidir.
2. Öğrenciler, “Ekosistem Konuları Başarı Testi”ni ve “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”ni gerçeğe uygun şekilde yanıtlamışlardır.

1.6. SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma;

- 2012-2013 öğretim yılı Ankara ilindeki 9 Anadolu Lisesi 9 ve 12. sınıf öğrencileri
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca hazırlanan 9, 10 ve 11. sınıf Biyoloji Dersi Ortaöğretim Programında yer alan çevreye yönelik “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları” ve Ekosistem Konuları Ünite Kazanımları

ile sınırlı tutulmuştur.

2. Araştırmanın bulguları “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ve “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin kapsamıyla sınırlıdır.

1.7. TANIMLAR

Ekosistem Konuları: Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 9, 10 ve 11. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programlarında yer alan çevreye ilişkin üniteler.

Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeyi: Geliştirilen “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen puan.

Sürdürülebilir Çevre Bilinci: Çevreyle olan ilişkilerde gelecek nesillere olan sorumluluğunu bilme, duyarlılık hissetme ve bu bilgi ve duyarlılıkla hareket etme. Bu çalışmada sürdürülebilir çevre bilinci ekosistem bilgisi, tutum ve davranışı kapsayan çerçeve bir kavram olarak alınmıştır.

Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyi: Geliştirilen “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen puan.

1.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmaya yol gösterebilecek, Türkiye ve yurt dışında yapılmış araştırmalar incelendiğinde, çevre eğitiminin disiplinler arası özelliği nedeniyle pek çok alandaki çalışmalarla karşılaşılmıştır. İncelenen çalışmalardan; çevre eğitimi açısından öğretim programlarını ve çevresel bilgi, tutum ve davranışları inceleyen çalışmalara aşağıda yer verilmektedir. İlgili araştırmalar konularına göre gruplanarak ve konu içinde kronolojik sıraya konularak aşağıda yer almaktadır.

İlk olarak çevre eğitimi programlarını inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

Srbınovski, Erdoğan ve Ismaili (2010) çalışmalarında, Türkiye'deki ve Makedonya'daki okullarda fen eğitimi programlarında çevre okuryazarlığına yönelik hangi eğitimsel hedeflerin bulunduğunu ve bu durumun Türkiye'den Makedonya'ya nasıl bir farklılık göstermekte olduğunu analiz etmeyi amaçlamışlardır. İki ülkede de fen eğitimi programında yer alan hedefler/kazanımlar karşılaştırılmalı içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi sonuçları, çevre okuryazarlığının bütün bileşenlerinin aynı önemde ele alınmadığını ortaya çıkarmıştır. İki ülkede de bilgiye “daha çok” önem verilirken, beceri ve tutumlara “az” ve sorumlu çevre davranışlarına “en az” önem verildiği tespit edilmiştir. Ayrıca her iki ülkedeki programın da çevre eğitimi amaçlarına hizmet etmediği belirtilmektedir. Araştırma sonucunda iki ülke için fen eğitimi programlarının çevre eğitimi yönüyle yeniden düzenlenmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu düzenlemelerde, bilgi, duygu ve eylemin birleşiminin sağlanması ve öğretmenlerin niteliğinin artırılması gerekliliği vurgulanmaktadır.

Erdoğan, Bahar ve Uşak (2012) çalışmalarında, 2007 yılında uygulamaya konulan 9.-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programlarını, çevre eğitimi kavram ve kazanımları açısından, çevre okuryazarlığının boyutlarını ölçüt olarak analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda yeni öğretim programında, çevre ile ilgili kavram ve kazanımlara, 1997 ve öncesi biyoloji dersi öğretim programlarıyla karşılaştırıldığında, daha çok yer verildiği görülmüştür. Çevre okuryazarlığının boyutları açısından incelendiğinde, lise biyoloji dersi öğretim programlarında yer alan kazanımların bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenme alanları ile ilişkilendirildiği ancak, bilişsel düzeydeki kazanımlara diğer alanlara göre daha çok vurgu yapıldığı görülmektedir. Programda yer alan kazanımların

büyük bir kısmının bilgi düzeyinde olması, programın geliştirmeyi hedeflediği çevrenin korunmasında sorumluluk sahibi olan bireyler yetiştirmek için sınırlı düzeyde olduğu belirtilmektedir.

Yukarıda Türkiye’de uygulamada olan çevre eğitimi programını inceleyen çalışmaların sonuçları, programda bilişsel alana önem verilirken, duyuşsal alana yeterince önem verilmediğini göstermektedir.

Lee (1997) ise Hong Kong’daki okullarda çevre eğitimi incelediği çalışmasında, 1989 yılından sonra Hong Kong hükümetinin çevre eğitime aktif bir önem vermeye başladığını belirtmektedir. Ancak teorideki çevre eğitimi ile pratikteki uygulamalar arasında bir boşluk oluştuğuna işaret etmektedir. Uygulanmakta olan çevre eğitiminin bilgilendirme ağırlıklı ve derslerin konu temelli olduğu, teorikten uygulamaya geçilemediği vurgulanmaktadır. Ayrıca çalışmasında disiplinlerarası yaklaşımın önemini belirtmektedir.

Öğrencilerin çevreye ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemeyi amaçlayan çalışmalara aşağıda yer verilmektedir.

Bogan ve Kromrey (1996), çalışmalarında Florida’daki öğrencilerinin çevre okuryazarlığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacı çevre okuryazarlığını: ekolojiyi bilmek; çevresel davranışlar sergilemeye duyarlı olmak; sorumlu çevresel davranışlara değer vermek; sorumlu çevre davranışlarının parçası olmak ve politik eylem stratejilerini bilmek şeklinde tanımlamıştır. Çalışmanın sonuçları çevre eğitimi çabalarının hedeflenen program çıktılarına ulaşmada yeterli olmadığını göstermiştir. Öğrencilerin ekoloji bilgileri sınırlı bulunurken, çevreye ilişkin pozitif tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir. Yine öğrencilerin aktif olarak çevreye duyarlı davranışlara katılma eğiliminde olmadıkları ve politik eylem stratejileri bilgilerinde kısıtlı beceri gösterdikleri tespit edilmiştir. Fen eğitiminin mevcut durumunun çevre okuryazarlığının gelişimini kolaylaştırmadığı belirtilirken, disiplinleri birleştiren ders standartları geliştirilmesi önerilmektedir. Davranışların oluşumunda tutumların önemli rol oynadığı dikkate alınarak çevre eğitimi derslerinde öğrencilerin kişisel görüşlerini dile getirmeye ve bu görüşlerinin temellerini ortaya koymaya özendirilecek disiplinlerden oluşacak disiplinler arası program etkinlikleri önerilmektedir.

Kuhlemeier, Berg ve Lagerweij (1999), araştırmalarında Hollanda Ulusal Değerlendirme Programı çerçevesinde öğrencilerin çevre bilgisi, çevresel tutumu ve çevresel sorumlu davranışlarını belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçları 9. sınıf öğrencilerinin % 57'sinin çevreye karşı oldukça olumlu tutuma sahip olduklarını ve % 35'inin çevre için ekstra özen ve fedakarlıklara (finansal) hazır olduklarını göstermiştir. Buna rağmen öğrencilerin çevre sorunları hakkında bilgilerinin eksik ve çoğunlukla yanlış olduğu, benzer şekilde birçok öğrencinin sorumlu çevre davranışının yetersiz olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada, çevre bilgisi ile çevresel tutum ve çevresel davranış arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ortaya çıkmıştır.

Yılmaz ve diğerleri (2002), araştırmalarında çevre sorunlarını önlemek ve çevreyi koruyabilmek için orta ve yüksek öğretim öğrencilerinin çevre konusunda ne derece bilgi sahibi olduklarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaçla üniversite ve ortaöğretim öğrencilerine üç farklı anket uygulamışlardır. Uygulamaların sonucunda çevre konusunda verilen eğitimin yetersiz kaldığı, özellikle ortaöğretim kimya dersini alan öğrencilerin çevre ile ilgili bilgileri daha çok yazılı ve görsel medyadan edindikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Makki, Abd-El-Khalick ve Boujaoude (2003), çalışmalarında Lübnan'da öğrenim gören lise öğrencilerinin çevresel bilgi ve tutumlarını ölçmeyi, ek olarak bilgi ve tutumun biyografik ve akademik değişkenler ve çevre dostu davranışlarla ilişkisini açıklamayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, 10 ve 11. Sınıf öğrencileri ile yürüttükleri çalışmalarında bilgi ve tutuma yönelik olmak üzere iki bölümden oluşan ölçme aracı kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevresel tutumları olumlu olmasına rağmen, çevresel bilgilerinin eksik olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin çevresel bilgilerinin ailelerin eğitim seviyesi, çevresel tutumları, inanç ve davranışları ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Keqin (2004), araştırmasını şanghai'daki meslek yüksek okullarından 1495 öğrenci ile yürütmüştür. Çalışmada, çevresel bilinç, çevresel bilgi, çevresel tutum, çevresel beceri ve çevresel katılım (duyarlılık) olmak üzere 5 boyuta odaklanılmıştır. Öğrenciler meslek yüksek okulunun çevreyle ilgili, az ilgili, hiç ilgili olmayan bölümlerden olmak üzere 3 gruptan seçilmışlerdir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde, öğrencilerin olumlu çevresel tutuma ve çevresel bilince sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bölümler

arasında çevresel tutum ve bilinç düzeyleri açısından fark olmaması araştırmacıya çevre eğitiminin ilk ve ortaokulda alınmasının ve medyanın etkisini düşündürmüştür. Çevresel bilgi açısından ise çevreyle ilgili bölümlerde okuyan öğrencilerin düzeyleri iyiyken, çevreyle az ilgili ve hiç ilgisi olmayan bölümlerde okuyanların bilgi düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Araştırmacı bu sonucu; okuldaki çevre eğitiminin çevresel bilgiyi kavramada doğrudan etkisi şeklinde yorumlamıştır. Çevre eğitiminde bilincin geliştirilmesinin ve bilginin öğretilmesinin yanında, öğrencilerin gerçek yaşamda bu bilgiyi nasıl kullanacaklarını ve çevre korumaya nasıl dahil olacaklarının öğretilmesine önemin verilmesinin gerekliliği belirtilmektedir.

Ekici (2005), çalışmasında lise öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırmada 290 lise öğrencisine tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; cinsiyet bakımından kız öğrenciler; sosyoekonomik çevre bakımından alt sosyoekonomik çevredeki öğrenciler; sınıf düzeyinde lise 1. sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklar elde edildiği belirtilmektedir.

Mert (2006), yüksek lisans tez çalışmasında lise öğrencilerinin çevre, çevre eğitimi, katı atıklar ve geri dönüşümlü atıklar konusu ile ilgili bilgi düzeyleri ve çevre sorunlarına karşı duyarlılıklarını belirlemeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda; lise 2. sınıf öğrencilerinin lise 1. ve lise 3. sınıf öğrencilerine göre çevre eğitimi ve katı atıklar konusunda daha bilgili oldukları, duyarlılık açısından ise lise 1. sınıf öğrencilerinin lise 2 ve lise 3. sınıf öğrencilerine göre daha duyarlı oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Yine araştırma sonuçlarına göre ekoloji ağırlıklı belgesel izleyen öğrencilerin ve kitaplıklarında çevre ile ilgili kaynak bulduran öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha duyarlı oldukları belirtilmektedir.

O'Brein (2007), yüksek lisans tez çalışmasında çevre okuryazarlığının üç bileşeni olan; çevresel konular hakkında bilinç ve bilgi ve çevreye ilişkin tutumu ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmada Iowa State Üniversitesindeki tüm disiplinlerden öğrenciler dikkatle geliştirilmiş sorularla test edilmişlerdir. Araştırma sonuçları; öğrencilerin çevresel konularda bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğunu; öğrenciler için çevresel konuları öğrenmenin en kolay ve hızlı yolunun TV, internet ve gazete olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin yaşlarının, cinsiyetlerinin, bölümlerinin, statülerinin, ortabatı Amerika'da kalma sürelerinin, çocukluk çevrelerinin ve çocukluklarında katıldıkları

çevresel açık hava etkinliklerinin çevresel bilgi ve tutumlarıyla anlamlı ilişki gösterdiği belirtilmektedir. Veterinerlik ve ziraat bölümlerinde okuyan öğrencilerin çevresel bilgi ve tutum düzeylerinin en yüksek; yönetim ve sosyal bilimler alanlarında okuyanların en düşük olduğu ifade edilmektedir.

Uzun (2007), doktora tezi çalışmasında; “Kişisel Bilgi Formu”, “Çevre Bilgisi Testi” ve “Çevresel Düşünce Alt Ölçeği” ile “Çevresel Davranış Alt Ölçeği” olmak üzere iki alt ölçekten oluşan “Çevresel Tutum Ölçeği” 9 ve 10. sınıflarda öğrenim gören toplam 1013 öğrenciyle uygulanmıştır. Öğrencilerin, çevre bilgisi ve çevresel düşünce puanları bakımından olumluya yakın düzeyde bir performans sergiledikleri ve çevreye yönelik davranışlar açısından olumsuzya yakın bir seviyeye sahip oldukları tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda çevreye yönelik bilgi ve düşünce puanları incelendiğinde cinsiyet bakımından kız öğrenciler; yaş bakımından 17 yaş grubu; sınıf düzeyi bakımından 10. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler; okul türü bakımında Anadolu ve süper liselerde öğrenim gören öğrenciler ve sosyoekonomik durum açısından bakıldığında yüksek sosyoekonomik düzeye sahip öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ancak çevresel davranış puanlarında cinsiyet, yaş ve sınıf değişkenleri bakımından anlamlı farka rastlanmamıştır.

Negev ve diğerleri (2008) İsrail’deki 6 ve 12. Sınıf öğrencilerinin çevresel bilgi, tutum ve davranış boyutlarını içeren çevre okuryazarlığı düzeylerini değerlendiren ulusal bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmada çevresel bilgi, tutum ve davranış boyutları arasındaki ilişki ve onların demografik ve deneysel verilerle ilişkisi incelenmiştir. Araştırmacılar hem 6. sınıf hem de 12. sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevresel bilgi ve davranışları arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Çevresel tutum ve çevresel bilgi arasındaki 6. sınıf düzeyinde düşük, 12. sınıf düzeyinde orta seviyede ilişki bulunurken; çevresel davranış ve çevresel tutum arasında her iki düzeyde de orta seviyede ilişki tespit edilmiştir. Bu araştırmada İsrail’deki lise öğrencilerinin çevresel bilgi düzeyindeki büyük eksiklik ve çevresel davranışlarındaki anlamlı düşüş vurgulanmaktadır. Ayrıca okulun İsrail’deki çocukların çevresel tutum ve davranışlarında diğer faktörlere göre çok küçük bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçların İsrail’de istenilen hedeflere ulaşamadığını gösterdiği ifade edilmektedir.

Hassan ve diğerkleri (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.

şüyün (2010), ilköğretim 6,7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik bilinç ve algılamalarını araştırmıştır. İstanbul ilinin 12 ilçesinde 540 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada “Çevre Anketi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin; çevre denince akıllarına ilk olarak ağaçlar, çiçekler geldiği, çevre bilincine sahip olmalarında 1. sırada ailelerinin etkili olduğu, çevre bilinci kazanabilmeleri için okullara ve öğretmenlere önemli görevler düştüğü, çevreye karşı olumsuz tutum ve davranışlarında en çok medyanın etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacı tarafından, öğrencilerin çevreyi algılamalarının iyi ancak, çevre bilinci düzeylerinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uitto ve diğerkleri (2011), öğrencilerin çevresel konulara olan ilgileri, çevresel, tutumları ve değerleri arasındaki ilişkiyi okuldaki fen eğitimi kapsamında araştırmaktadırlar. Araştırma 9. sınıf öğrencileri (n = 3626) ile anket kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; tutum ile hem ilgi hem değerler arasında güçlü bir ilişki bulunurken; ilgi ve değerler arasındaki ilişki yok denecek kadar azdır. Öğrencilerin tutum ve değerleri kız öğrenciler lehine anlamlı bulunmuştur. Yine araştırma sonuçları, öğrencilerden çevresel konularla ilgilenenlerin, çevresel sorumluluklara karşı daha olumlu tutumlar sergilediklerini göstermektedir.

2007 yılında uygulamaya giren, dört yıllık ortaöğretim programlarının ilk mezunu olacak 12. Sınıf öğrencilerle yürüttüğü çalışmasında Kürkçüoğlu (2012), öğrencilerin çevre bilgilerini ölçmek için bir anket uygulamış ve öğrencilerin çevre bilgisi puanlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada öğretmenlerin çevre

eğitimi konusundaki öz yeterliliklerini yarı-yapılandırılmış görüşmeler sonucunda düşük bulan araştırmacı, öğrencilerin çevre bilgisi puanlarının yüksek bulunmasında medyanın ve ilköğretim bilgilerinin etkisi olabileceğine dikkat çekmiştir.

Çevre eğitimi ile ilgili alan yazında mevcut durumu açıklayan çalışmaların yanı sıra, deneysel çalışmalara da rastlanılmaktadır. Bu çalışmalarda sınıf dışı doğa eğitimi çalışmalarının ve farklı yöntem tekniklerin etkililiği incelenmiştir.

Bogner (1998), araştırmasının amacını çevresel ve ekolojik eğitimin amaçlarını deneysel olarak geliştirmek olarak tanımlamıştır. Bu amaçlar; çevresel sorumlu davranışların geliştirilmesi, öğrencilerin koruma ve doğaya ilişkin tutumlarında uzun süreli değişiklik ve temel ekolojik bilgileri kazandırma şeklinde ifade edilmektedir. Bu amaç doğrultusunda, ulusal parkta açık hava ekoloji programları düzenlenmiştir. 12 yaş grubu yaklaşık 700 öğrenciye uygulanan çoktan seçmeli bilgi ifadeleri, çalışmanın bilişsel alanı desteklediği sonucunu göstermiştir. Ayrıca, açık hava eğitimlerinin ardından, davranış ve tutuma yönelik alt testlerde de artış olduğu belirtilmektedir. Programın, amaçlanan bireysel davranışlarda açıkça olumlu değişmelere yol açtığı ifade edilmektedir.

Bradley, Waliczek ve Zajicek (1999), on günlük bir çevresel bilim kursunun öncesinde ve sonrasında 475 lise öğrencisinin çevresel bilgilerini çoktan seçmeli bir testle ve tutumlarını bir anketle değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin çevresel bilgi düzeylerinin çevresel bilim kursunun ardından %22 artış gösterdiği, ayrıca öğrencilerin çevresel tutumlarının çevreye daha faydalı hale geldiği ifade edilmektedir. Ayrıca, çevresel bilgi ve tutum arasında hem ön test hem de son test sonuçlarına göre anlamlı bir ilişki bulunduğu görülmektedir. Araştırmanın sonucunda sınıf içi uygulamaların çevreye ilişkin tutumu geliştirdiği belirtilmektedir.

Hsu (2004), çalışmasında çevre eğitiminin üniversite öğrencilerinin sorumlu çevresel davranışlarına ve ilişkili çevresel okuryazarlığa etkisini değerlendirmiştir. Araştırmaya 121 gönüllü turizm bölümü öğrencisi katılmıştır. Eşdeğer olmayan gruplar yöntemi ile 2 sınıf deneysel grubu, 2 sınıf ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubundaki lisans dersinde sorgulama, değerlendirme ve eylem eğitimine vurgu yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğrencilerin sorumlu çevresel davranışlarında, denetim

odağında, çevresel sorumluluklarını harekete geçirme niyetlerinde, çevre sorunlarının farkına varma ve çevresel eylem stratejisi bilgi ve becerisinde anlamlı artış görülmüştür. Eğitimin bu etkisinin çalışmadan 2 ay sonra hala devam ettiği belirtilmektedir. Araştırma sonucunda; öğrenci ve eylem odaklı öğretimin öğrencilerin ilgisini çekmede, öğrencileri motive etmede ve davranış değişimini desteklemedeki başarısı vurgulanmıştır. Çevre eğitimcilerinin öğrencilerin sorgulama-değerlendirme ve karar becerilerini geliştirmelerine yardım ettiği belirtilirken, öğrencilerin çevresel konularda eyleme geçmeleri için desteklemeleri önerilmektedir. Ayrıca, çevre eğitimi programlarında duyuşsal alana yönelik hedeflerin yoğunlaştırılması gerekliliği ifade edilmektedir.

Sebasto ve Cavern (2006), New Jersey'deki okullarda uygulanan çevresel eğitim programında sınıf içi uygulamalara ilaveten ön ve son eğitim gezilerinin öğrencilerin çevreye karşı tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma, New Jersey'deki 7. Sınıf öğrencileri ile 3 gün 2 gecelik uygulama ile yürütülmüş. Araştırma bulgularına göre; eğitimsel gezilere katılan öğrencilerin çevreye karşı tutumları olumlu yönde gelişmiştir.

Çetin ve Nişancı (2010), yarı-deneysel olarak adlandırdıkları çalışmalarında yeni biyoloji öğretim programındaki öğretim metotlarının 9. Sınıf öğrencilerinin çevresel bilinçlerine etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla deney ve kontrol grubundaki öğrenciler biyoloji derslerinde 5 hafta boyunca gözlemlenmiş, öğrencilerle yarı-yapılandırılmış görüşmelerin gerçekleştirilmiş ve Çevresel bilinç anketi ön ve son-test şeklinde 91 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmada; “bilinçli birey-yaşanabilir çevre” konusunun öğretiminde deney grubunda beyin fırtınası, tartışma, deney yapma, poster hazırlama ve proje hazırlama yöntemleri kullanılırken; aynı konu için kontrol grubuna doğrudan anlatım, soru-cevap ve not alma teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında, yeni biyoloji dersi öğretim programındaki öğretim yöntemlerinin öğrencilerin çevre bilincini arttırmada geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu ifade edilmektedir. Görüşme ve gözlem bulgularının da bu sonucu desteklediği belirtilmektedir.

Keleş, Uzun ve Varnacı-Uzun (2010), çalışmalarında TÜBİTAK tarafından desteklenen “İhlara Vadisi (Aksaray) ve Çevresinde Doğa Eğitimi” başlıklı projenin çevre bilinci, çevreye yönelik tutum, düşünce ve davranış üzerindeki etkililiğini ve kalıcılığını

belirlemeyi amaçlamışlardır. Doğa eğitimi programına katılan öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmalarında, aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı etkinliklerin öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutum ve bilinçlerini geliştirmede etkili olduğunu gözlemlemişlerdir. Araştırma sonucunda, gerçekleştirilen doğa eğitimi programının, katılımcıların hem çevre bilinçlerine hem de çevresel tutumlarına önemli düzeyde katkı getirdiği belirtilmektedir. Tutum ölçeğinin alt boyutu olan çevresel düşünce puanlarında önemli bir farklılık tespit edilmemekle beraber, bunun sebebinin programa katılan bireylerin eğitim öncesinde de olumlu düşüncelere sahip olmalarından kaynaklanabileceği ifade edilmektedir.

Özdemir (2010), çalışmasında doğa deneyimine dayalı olarak yürütülen çevre eğitimi programının, ilköğretim öğrencilerinin çevrelere yönelik algılarına ve davranışlarına etkisini belirlenmesini amaçlamıştır. Çevre eğitimi programı “biyoçeşitlilik”, “habitat”, “beslenme zinciri”, “madde çevirimi”, “ayrışma”, “geri dönüşüm” ve “kaynak kullanımı” gibi çevre eğitiminin temel konularını kapsayan, okul dışı gözlem ve inceleme etkinliklerine dayalı olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, uygulamaya katılan öğrencilerin; çevresel değerlerine ve bunların bozulmasına yönelik farkındalıklarına, yüz yüze oldukları çevre sorunlarına ilişkin somut kaygılarının ve tepkilerinin eklendiğini ve çevreye sorumlu davranış eğilimlerinin arttığı belirlenmiştir.

İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile deneysel bir çalışma yapan Bülbül (2007) ise, ortaöğretim çevre ve insan dersinde söz konusu öğrenme yönteminin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarına ve erişim düzeylerine etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çevre ve İnsan dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanımı öğrencilerin akademik başarılarını, bilişsel erişimlerini, kalıcılık (hatırlama) düzeylerini olumlu yönde etkilemiş ancak öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilememiştir. Ayrıca çevre ve insan dersinde işbirlikli öğrenme yöntemi kullanımı, kız ve erkek öğrenciler arasında akademik başarıları, bilişsel erişimleri, kalıcılık (hatırlama) düzeyleri ile çevreye yönelik tutumları açısından bir fark yaratmamıştır.

Erökten ve Durkan(2010) da işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi ile çevre eğitimi dersinin sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye karşı tutum ve davranışlarına etkisini incelemişlerdir. Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlardan çevre eğitimi dersi sayesinde öğrencilerin çevreye karşı tutum ve davranışlarında olumlu yönde

değişiklikler meydana geldiği, beraberinde çevre bilincinin artmasına katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Yukarda özetlenen deneysel çalışmaların genel olarak çevre eğitiminde yararlanılan açık hava eğitimlerinin ve sınıf içi farklı yöntem tekniklerin çevre eğitiminde bilgi, tutum ve davranışların geliştirilmesinde olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir. Bu araştırmaların sonuçlarının etkili bir çevre eğitimi programının geliştirilmesinde hangi yöntemlerin sürece katkıda bulunacağını anlamak adına önemli oldukları düşünülmektedir.

Alan yazında incelenen tüm çalışmalara bakıldığında, çevre eğitiminin farklı ülkelerde, farklı öğretim programları kapsamında araştırıldığı görülmektedir. Türkiye’de ortaöğretimin yeniden yapılandırılması ile 2007 yılında uygulamaya alınan yeni biyoloji dersi öğretim programını çevre eğitiminin hedefleri bakımından inceleyen ve bu hedefler doğrultusunda öğrencilerin ekosistem konuları öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu araştırma, ortaöğretim düzeyinde biyoloji dersi kapsamında öğrencilerin ekosistem konuları bilgi düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini değerlendiren özgün bir çalışma niteliği taşımaktadır. Araştırma sonuçları, sürdürülebilir çevre bilinci gelişmiş gelecek nesiller yetiştirilebilmesi bakımından alınacak önlemlere ışık tutacağı, bu doğrultuda ileride yapılacak çalışmalar için de programda yapılması gereken düzenlemeler ve alınması gereken önlemler bakımından ipucu olacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama yöntemleri ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırmada, Ankara ilinde 9 okuldan seçilen öğrencilerin çevreye ilişkin öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri belirlenerek 9 ve 12. sınıfların aralarındaki fark belirlenmeye ve öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeylerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ile ilişkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu amaçla araştırmacı tarafından geliştirilen ve uygulanan “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ve “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada, öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını hangi ortamlarda edindiklerine ilişkin görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu araştırmada var olan durumun ortaya konulması amaçlandığından betimsel yöntem kullanılmıştır.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Bu çalışmanın evrenini Ankara ilinin merkez ilçelerine bağlı Anadolu liselerinde öğrenimlerine devam eden 9. ve 12. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, 2012-2013 öğretim yılı Ankara ilinin merkez ilçelerine bağlı 9 Anadolu Lisesinden seçilen 9. ve 12. sınıf öğrencileri (n=785) oluşturmaktadır. Araştırma sonuçlarının sınırlı ölçülerde de olsa diğer ortaöğretim okullarına genellenebilmesi amacıyla örneklem seçiminde tabakalı örnekleme yoluna gidilmiştir.

Örneklem seçme işleminde ilk olarak Ankara ili merkez ilçelerindeki 91 Anadolu Lisesi 2012 yılı Seviye Belirleme Sınavı (SBS) giriş puanlarına göre yüksekten düşüğe sıralanmıştır. Ankara Merkez Anadolu Liselerine girişte en yüksek puan 496,85, en düşük puan 342, 84 olarak verilmektedir. Puan ranjı (154,01) bulunup üçe bölünmüştür.

Bulunan puan aralığı (51,34) ile üst, orta ve alt düzey okulların bulunduğu puan aralıkları tespit edilmiştir. Böylece Ankara ili merkez ilçesinde bulunan 91 Anadolu Lisesi 2011 Seviye Belirleme Sınavı (SBS) puanlarına göre 3 tabakaya ayrılmıştır. Örneklem sayısını belirlemek amacıyla Anadolu Liselerinin öğrenci alım kontenjanlarına bakılmıştır. Toplam 91 Anadolu Lisesinin bir dönemde aldığı öğrenci sayısı (N=15990) çalışmanın evrenindeki öğrenci sayısı olarak kabul edilmiştir. Büyüköztürk ve diğerleri (2013)'nin, Çıngı (1994)'den uyarladıkları belli evren büyüklükleri için uygun örneklem büyüklüklerini gösterdikleri tabloya göre N=10000-20000 olan bir evrende örneklem büyüklüğünün n=377 olması gerektiği belirlenmiştir. Bu tablodan yola çıkılarak 9. sınıflarda 403, 12. sınıflarda ise 382 öğrenciye ulaşılmıştır.

Belirlenen üç tabakanın içinden araştırma evrenini yansıtacak şekilde seçkisiz örnekleme yoluyla seçilen 9 okuldan toplamda n=785 öğrenciye ulaşılmıştır. Sonuç olarak araştırmanın örneklemini oluşturan toplam 785 öğrenci 2012-2013 öğretim yılı Ankara ilinin merkez ilçelerine bağlı 9 Anadolu Lisesinde öğrenim gören 9. ve 12. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmanın örneklemini oluşturan grup ile ilgili bilgiler Tablo1'de verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmanın Örneklemini Oluşturan Alt, Orta ve Üst Düzey Okullardaki 9. ve 12. Sınıf Öğrenci Sayıları

Düzye Grup	9. Sınıf	12. Sınıf	Toplam	%
Üst Grup	115	103	218	%27,8
Orta Grup	183	175	358	%45,6
Alt Grup	105	104	209	%26,6
Toplam	403	382	785	%100
%	%51,3	%48,7	%100	%100

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmanın örneklemini oluşturan 785 öğrencinin 218'inin (%27,8) üst gruptan, 358'inin (%45,6) orta gruptan, 209'unun(%26,6) alt gruptan olduğu, ayrıca öğrencilerin 403'ünün (%51,3) 9. sınıf ve 382'sinin (%48,7) ise 12. sınıftan olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Araştırmanın Örneklemine Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	9. Sınıf	12. Sınıf	Toplam	%
Kız	211	198	409	%52
Erkek	192	184	376	%48
Toplam	403	382	785	%100

Tablo 2 incelendiğinde, 403 9. sınıf öğrencisinin 211'i (%52,4) kız, 192'si (%47,6) erkek öğrencilerden, 382 12. sınıf öğrencisinin 198'i (%51,8) kız, 184'ü (%48,2) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan toplam 785 öğrencinin ise 409'unu kız (%52,1), 376'sının erkek (%47,9) öğrencilerden oluşmaktadır.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada, veri toplamak amacıyla öğrencilere uygulanmak üzere araştırmacı tarafından “Ekosistem Konuları Başarı Testi”, “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” ve öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını hangi ortamlarda edindiklerine ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik bir bilgi formu geliştirilmiştir.

2.3.1. Ekosistem Konuları Başarı Testi

Araştırmada, 9 ve 12. sınıf öğrencileri arasında biyoloji dersi ekosistem konularındaki başarı farkı araştırmacı tarafından geliştirilen “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ile ölçülmüştür. Başarı testinin geliştirilmesi sürecinde şu aşamalardan geçilmiştir;

Başarı testinin geliştirilmesinin ilk aşamasında 2007 yılı Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 9, 10 ve 11. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programları incelenmiştir. Tüm biyoloji dersi öğretim programları için ortak olarak verilen 33 “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” kazanımlarından içerisinde “çevre” kelimesi geçen 10 kazanım alınmıştır;

1. *Bilim – teknoloji – toplum – çevre arasındaki ilişkileri anlar.*
2. *Atıkların yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu algılayarak çevreye verebileceği zararları önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğinin farkına varır.*

3. *Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların nasıl korunabileceğini, çeşit ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.*
4. *Yerel, ulusal veya küresel çevre sorunlarının nedenlerini ve etkilerini idrak eder.*
5. *Yerel, ulusal veya küresel çevre sorunlarının olası çözüm yollarını tartışır.*
6. *Çevre, yaban hayatı ve doğal kaynakları koruma yöntemlerini kavrar ve tartışır.*
7. *Çevre, yaban hayatı ve doğal kaynakları korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumluluklarını bilir.*
8. *İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğine örnekler verir.*
9. *Bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir sürükleyici gücün bireysel, toplumsal ve çevresel ihtiyaçlar olduğunu fark eder.*
10. *Bireyin teknoloji geliştirirken veya kullanırken sonuçları hakkında kendine, topluma ve çevreye karşı sorumluluk hissetmesi gerektiğini anlar.*

9, 10, ve 11. sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programlarında yer alan “Ünite Kazanımları ve Açıklamalar” tablolarından, bu kazanımların programda hangi konular ile ilişkilendirildikleri belirlenmiştir ve ilişkili bulunan konular Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3: Çevreye Yönelik Kazanımlar – Ekosistem Konuları

Düzye:	9. SINIF		10. SINIF			11. SINIF		
	Ünite: Bilinçli Birey Yaşanabilir Çevre		Ekosistem Ekolojisi			Komünite ve Popülasyon Ekolojisi		
Konu başlıkları:	I. Çevre Sorunları	II. Atatürk'ün Doğa ve Çevre Anlayışı	I. Ekosistemin Yapısı	II. Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri	III. Ekosistem Hizmetleri ve Sürdürülebilirlik	I. Komünite Ekolojisi	II. Popülasyon Ekolojisi	III. Biyomlar
Çevreye Yönelik Kazanımlar:								
1. Bilim – teknoloji – toplum – çevre arasındaki ilişkileri anlar.	X				X			
2. Atıkların yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu algılayarak çevreye verebileceği zararları önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğinin farkına varır.	X		X					X
3. Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların nasıl korunabileceğini, çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.	X				X		X	X
4. Yerel, ulusal veya küresel çevre sorunlarının nedenlerini ve etkilerini idrak eder.	X		X	X	X	X		X
5. Yerel, ulusal veya küresel çevre sorunlarının olası çözüm yollarını tartışır.	X				X	X		
6. Çevre, yabam hayatı ve doğal kaynakları koruma yöntemlerini kavrar ve tartışır.	X			X			X	
7. Çevre, yabam hayatı ve doğal kaynakları korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumluluklarını bilir.	X	X		X			X	
8. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğine örnekler verir.	X	X	X	X	X	X	X	X
9. Bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir sürükleyici gücün bireysel, toplumsal ve çevresel ihtiyaçlar olduğunu fark eder.					X		X	
10. Bireyin teknoloji geliştirirken veya kullanırken sonuçları hakkında kendine, topluma ve çevreye karşı sorumluluk hissetmesi gerektiğini anlar.	X				X		X	

İkinci aşamada “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” Kazanımlarını sağlayan Tablo 3’te verilen ünitelerin hedef davranışları 2007 yılı Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 9, 10 ve 11. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programlarından yararlanılarak araştırmacı tarafından düzenlenmiş ve belirtke tablosu hazırlanmıştır. Hazırlanan belirtke tablosu Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Ekosistem Konuları Belirtke Tablosu

Bilişsel alan basamakları:	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam
9.Sınıf: Bilinçli Birey – Yaşanabilir Çevre							
Güncel çevre sorunlarının sebeplerini analiz etme.		2	1				3
Güncel çevre sorunlarının olası sonuçlarını analiz etme.		1	2				3
Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunma.		2					2
10. Sınıf: Ekosistem Ekolojisi							
Habitat, popülasyon, tür, komüite ve ekosistem kavramlarını açıklama.	3						3
Abiyotik ve biyotik faktörler arasındaki etkileşimi belirleme		2	1				3
Madde ve enerji akışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların rolünü analiz etme.		2	1				3
Bir ekosistemdeki enerji akışını analiz etme.		1	1				2
Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi yapılarını düzenleme.		1	1				2
Doğadaki madde döngülerini analiz etme.		3					3
Ekosistemlerin sağladığı faydalar ve sürdürülebilirlik ilişkisini belirleme.		2					2
11. Sınıf: Komünite ve Popülasyon Ekolojisi							
Komünitenin yapısını ve buna etki eden faktörleri açıklama.		2					2
Komünitede tür içi ve türler arası rekabeti örneklerle açıklama.		2					2
Komünitede türler arasında simbiyotik ilişkileri analiz etme.		2					2
Komünitedeki birincil ve ikincil süksesyonu açıklama		2					2
Popülasyon özelliklerini açıklama.		3					3
Bazı canlı türlerinin neslinin tehdit altında olduğunu bilme.	1	1					2
Bitki ve hayvanların yeryüzüne dağılımına etki eden faktörleri açıklama.		2					2
Dünyadaki başlıca karasal ve sucul biyomların özelliklerini bilme.	1	2					3
Toplam	5	32	7				44

Tablo 4’te yer alan belirtke tablosunda hedef davranışların yer aldığı ünite ve sınıf düzeyi ile hangi bilişsel alan basamağında olduğu bilgisi verilmiştir. Belirtke tablosunda ölçülmesi amaçlanan davranışlar belirlendikten sonra, bu davranışlar için denemelik test maddelerinin yazılması aşamasına geçilmiştir.

Özçelik (2010), bir test için soru hazırlarken gerekli olanın iki-üç katı soru hazırlanmasını önermektedir. Böylece incelemelerden sonra elde yeterli soru kalmaması gibi bir durumla karşılaşılma tehlikesinin önüne geçilecektir. Ölçülmesi amaçlanan 18 davranış için test geliştirme sürecine uygun olarak her davranışa en az 3 soru düşecek şekilde toplam 61 denemelik madde yazılmıştır. Madde yazımında Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından düzenlenen üniversite giriş sınavlarında çıkmış biyoloji dersi sorularından yararlanılmıştır. Okullarda 1 ders saati 45 dakika olduğundan test 29 ve 32 maddelik iki parçaya bölünerek uygulanmıştır, ancak 44 kişilik bir gruba uygulandıktan sonra soru sayısının çokluğu nedeniyle uygulamanın verimliliğinin düştüğü belirlenmiştir. Öğrencilerin 1 ders saati içinde testi verimli bir şekilde tamamlayabilmeleri için 8 davranış için üçer, 10 davranış için ikişer madde

olmak üzere toplam 44 maddeden oluşacak şekilde test tekrar düzenlenmiştir. 44 maddeden oluşan denemelik form hazırlandıktan sonra her bir maddenin ölçülmek istenen davranışı ölçecek nitelikte olup olmadığı (geçerliği), bilimsel yönden bir yanlısının bulunup bulunmadığı, dil yönünden anlaşılır olup olmadığı, dil bilgisi hatasının bulunup bulunmadığı, testin ve maddelerin teknik özellikleri bakımından kusurlu olup olmadığı yönlerinden kontrolü gerekir. Bu kontrollere, testin uygulanacağı öğrenci grubunun yaşına ve testin konusuna göre başkaları da eklenebilir. (Turgut ve Baykul, 2010). Bu noktada 3 biyoloji öğretmeni ve 3 ölçme değerlendirme alan uzmanından uzman kanısı alınmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda düzeltmelere gidilmiştir. Ayrıca testin amaca uygun ölçme yapıp yapmadığını belirlemek üzere, farklı düzey ve okullardan 6 ortaöğretim öğrencisine sesli okuma yaptırılmış, anlayamadıkları noktalar tekrar gözden geçirilmiştir. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra, denemelik test formu test geliştirme yönergelerine uygun şekilde uygulamaya alınmıştır.

Testin deneme uygulamasında kaç kişilik bir gruptan yararlanılacağı sorusunun kesin ve tek bir cevabı yoktur. Birçok amaçlar için 120 kişi dolayında bir gruptan yararlanılabilir (Özçelik, 2010). Deneme uygulaması için yeterli sayıya ulaşılması amacıyla 4 farklı okulun 12. sınıflarından 172 öğrencisine 45 dakika (1 ders saati) süre içerisinde deneme testi uygulanmıştır. Uygulanan denemelik test formu Ek 1’de yer almaktadır.

Deneme uygulaması sonrasında istenilen özelliklerde bir test oluşturulabilmesi için öğrencilerin maddeleri 1 ve 0 olarak puanlanmıştır. Maddeler doğruysa 1, yanlış, boş bırakılmış ya da birden çok seçenek işaretlenmişse 0 olmak üzere puanlanmıştır. Madde analizi için ITEMAN programından yararlanılmıştır. Madde seçiminde madde ayırt edicilik indeksi ve madde güçlük indeksine dayalı olmak üzere iki ölçüte bağlı kalmıştır. Özçelik (2010), genellikle ayıricılığı 0.20 ile 0.30 arasında olan maddelerin testte kullanılabilir nitelikte, ayıricılığı 0.30 ile 0.40 arasında olan maddelerin iyi; 0.40’den yüksek olan maddelerin ise çok iyi sayılabileceğini ifade etmiştir. Ayıricılığı 0.20’den küçük maddelerin geliştirilerek kullanılması gerektiğini belirtirken, ayıricılığı eksi olan maddelerin testte hiç kullanılmaması gerektiğini vurgulamıştır. Bunun yanında testin ortalama güçlüğünün 0,55 dolaylarında olması için madde seçiminde 0.20 ile 0.80 madde güçlüğündeki soruları nihai teste almanın iyi olacağını belirtmiştir. Haladayna (1997) ise madde güçlük indekslerinin 0.20 ila 0.60 aralığında, madde ayırt edicilik

indeksinin ise 0.20'nin üzerinde olması gerektiğini belirtmektedir. Bu özellikler gözetilerek 18 davranışın ölçülmesine yönelik 44 maddelik denemelik testten 32 madde seçilmiştir. Deneme testine ait ölçülen davranışlar, bu davranışlara ilişkin madde numaraları ve bu maddelere ait istatistikler Ek 2'de verilmiştir.

Nihai testte madde seçiminde ayırt edicilik indeksi 0.30'dan küçük maddelerin alınmamasına özen gösterilmiştir. Bazı durumlarda 0.30'dan küçük ayırt edicilik indeksi olan maddeler düzeltilerek nihai teste alınmıştır. Nihai testin ortalama güçlükte olması için de seçilen maddelerin madde güçlük indeksinin 0.50 civarında olmasına dikkat edilmiştir. Maddelerin seçilmesinin ardından oluşturulan nihai teste ilişkin kestirilen madde istatistikleri Tablo 5'te verilmiştir

Tablo 5: Ekosistem Konuları Başarı Testi Nihai Forma Alınan Maddelerin Madde Analizi

Denemelik Uygulama (n=172) Davranışlar:	Madde No	Güçlük indeksi (pj)	Ayrılcılık indeksi (rjx)	Nihai Test Madde No
Güncel çevre sorunlarının sebeplerini analiz etme	10*	.76	.18	2
	37	.30	.45	23
Güncel çevre sorunlarının olası sonuçlarını analiz etme	6	.76	.38	4
	28	.59	.43	17
Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunma	24	.65	.41	12
Habitat, popülasyon, tür, komünite ve ekosistem kavramlarını açıklama	15	.76	.22	9
	29	.78	.30	18
Abiyotik ve biyotik faktörler arasında etkileşimi belirleme	14	.59	.49	15
	26	.53	.51	14
Madde ve enerji akışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların rolünü analiz etme	27	.81	.30	16
	40	.59	.41	28
Bir ekosistemdeki enerji akışını analiz etme	25*	.33	.28	13
	35	.45	.40	24
Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi yapılarını düzenleme	8	.68	.50	7
	12	.42	.35	6
Doğadaki madde döngülerini analiz etme	3	.55	.46	1
	43	.78	.42	31
Ekosistemlerin sağladığı faydalar ve sürdürülebilirlik ilişkisini belirleme	19*	.68	.27	10
	34	.66	.47	29
Komünitenin yapısını ve buna etki eden faktörleri açıklama	23	.78	.37	5
	44	.44	.37	27
Komünitede tür içi ve türler arası rekabeti örneklerle açıklama	30	.68	.56	19
Komünitede türler arasında simbiyotik ilişkileri analiz etme	5	.61	.34	3
	33*	.79	.27	22
Komünitedeki birincil ve ikincil süksesyonu açıklama	39*	.47	.28	39
Popülasyon özelliklerini açıklama	13	.42	.36	11
	31	.74	.46	30
Bazı canlı türlerinin neslinin tehdit altında olduğunu bilme	32*	.76	.29	20
	36	.78	.40	26
Bitki ve hayvanların yeryüzüne dağılımına etki eden faktörleri açıklama	20	.75	.44	8
	42*	.85	.29	32
Dünyadaki başlıca karasal ve sucul biyomların özelliklerini bilme	41	.74	.34	25
Teste ait bilgiler	32 madde	0,64	0,38	32 madde

*ayırlılık indeksi 0.30'un altında olup gerekli düzeltmeler yapılarak nihai forma alınan maddeler.

Tablo 5’te görüldüğü üzere nihai teste seçilen 32 maddenin güçlük indeksleri 0.30 ile 0.85, madde ayırıcılık indeksleri ise 0.18 ile 0.56 arasında değişmektedir. Madde ayırıcılık indeksi 0.20’nin altında olan 1 madde (10. Madde) testin kapsam geçerliğini düşürülmemesi amacıyla yeniden düzenlenerek nihai teste alınmıştır.

Toplam n=172 kişiye uygulanan deneme uygulamasının sonucunda nihai teste alınan 32 maddelik test puanlarının aritmetik ortalaması 20.47, standart sapması ise 5.44 olarak bulunmuştur. Testin çarpıklık katsayısı -0.15 ve basıklık katsayısı ise -0.55 olarak bulunmuştur. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının -1 ile +1 sınırları içinde kalması, puanların normalden aşırı bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2011). Bulunan değerler uygulamanın gerçekleştiği gurubun normal dağılım gösterdiğini işaret etmektedir. Testin güvenilirliği için bakılan Cronbach- α ve KR-20 değerlerinin ise 0.80 bulunması testin yeterli düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

2.3.2. Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği

Özçelik (2010), duyuşsal özelliklerin ölçülmesinde kullanılmak üzere bugüne değin ortaya konmuş düzenlerin daha çok, uzun süreli gözlemlerden yararlanma ya da öğrencilere değişik durumlar sunarak onun bu durumlara tepkide bulunmasını sağlama şeklinde olduğunu belirtmektedir. Duyuşsal özelliklerin, bilişsel yeterlikler gibi kişinin ne yapabildiği ile ilgili değil, onun belli koşullarda ne yaptığı ile ilgili olmasından kaynaklandığını ifade etmektedir. Bu nedenle araştırmada “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin geliştirilmesinde öğrencilerin belirli koşullarda ne yaptığı bilgisine ulaşmayı amaçlayan örnek durumlardan yararlanılmıştır.

Bu araştırmada “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin geliştirilmesinde aşağıdaki aşamalar izlenmiştir:

1. Ölçülecek özelliğin tanımlanması: Bu araştırmada öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini belirlemek amacıyla öncelikle farklı grupları temsil edebilecek öğrencilere görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden, Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programında yer alan “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları”ndan ve ilgili alan yazından yola çıkılarak sürdürülebilir çevre bilincine

ilişkin orta öğretimde kazandırılması beklenen davranışların genel çerçevesi çizilmiştir. Sürdürülebilir çevre bilincine yönelik 5 göstere belirlenmiştir:

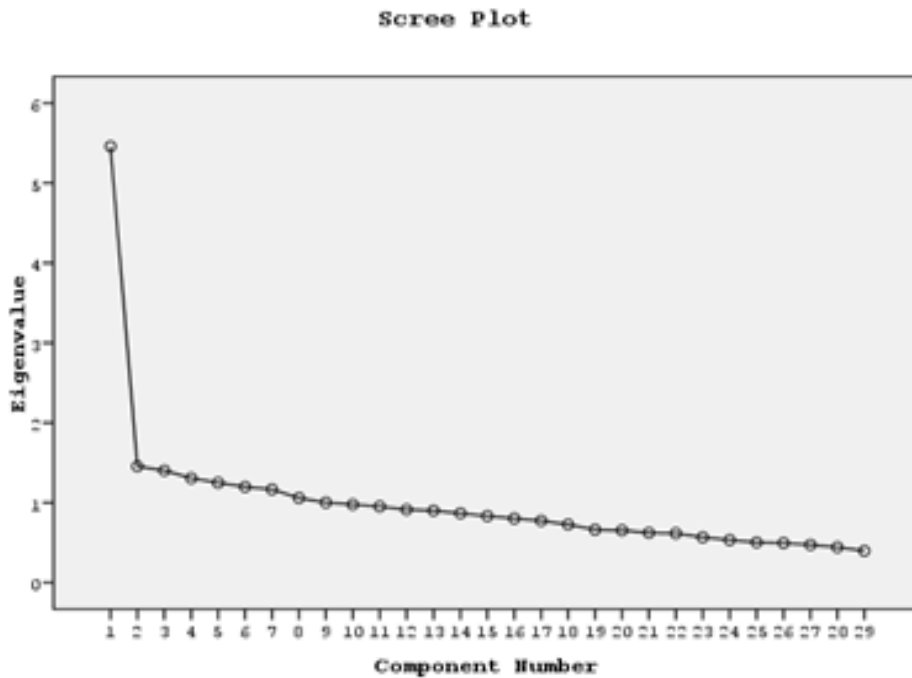
- a. Küresel çevre sorunlarına duyarlı olma
- b. Doğal kaynakları koruma
- c. Doğal hayatı koruma
- d. Endüstriyel ve evsel atık yönetimini destekleme
- e. Doğanın kendini yenilemesine katkıda bulunma

Yukarıda verilen göstergeler doğrultusunda, öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini belirleyebilmek için günlük yaşamlarında karşılaştıkları örnek durumlar öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde oluşturulmuştur. Görüşmelerin ardından oluşturulan örnek durumlar açık uçlu olarak öğrencilere sesli okutulmuş ve böyle bir durumla karşılaştıklarında nasıl tepkide bulunacakları sorulmuştur. Toplanan cevaplar doğrultusunda toplam 29 örnek durum oluşturulmuştur. Her bir örnek durum için “istenen (3 puan), kısmen istenen (2 puan) ve istenmeyen (1 puan)” şeklinde 3 düzeyde ortaya koyabilecekleri tepkileri ifade eden seçenekler yazılmıştır. Ayrıca öğrencilerden her bir durum için seçtikleri seçeneğe ilişkin gerekçelerini her maddenin altına yazmaları istenmiştir.

2. Deneme Ölçeğinin Düzenlenmesi: Denemelik formu oluşturan örnek durumlar dil ve anlaşılabilirlik yönünden gözden geçirilmiş ve bu amaçla araştırmacının dışında 6 kişi tarafından ifadeler incelenmiştir. Görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu incelemenin ardından her biri 3 seçenekli 29 örnek durumdan oluşan denemelik bir ölçek oluşturulmuştur.

3. Deneme Uygulaması: Deneme uygulaması Ankara ili merkez ilçelerindeki farklı başarı düzeyinde 4 Anadolu Lisesinde öğrenim gören 12. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Ön uygulamaya 4 okuldan toplam 375 öğrenci katılmıştır. Uygulanan denemelik “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Ek 3’te yer almaktadır. Verilerin düzenlenmesi amacıyla veri seti analiz edilerek uç değerler normal sonuçların elde edilmesini önleyebileceği için veri setinden çıkarılmıştır. Uç değerlerin atılmasının ardından ulaşılan veri sayısı $n=339$ ’dur.

4. *Ölçeğe Son Halinin Verilmesi*: Ölçeğin güvenirlik tahmini için Cronbach- α katsayısı kullanılmıştır. Ölçeğin tüm maddelerinin yer aldığı ilk hali için güvenirlik 0.83 bulunmuştur. Ölçeğin α katsayısının yüksek olması ölçekte bulunan maddelerin birbiri ile tutarlı ve aynı özelliğin öğelerini yoklayan maddelerden oluştuğunu göstermektedir. Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin kanıt elde edebilmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi uygulamasından önce, örneklem büyüklüğünün faktörleşmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin 0.84 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için “iyi derecede yeterli” olduğu sonucuna varılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Verilerin normal dağılımdan geldiğini ortaya koymak için hesaplanan Barlett Küresellik Testinde ki-kare değerinin manidar olduğu görülmüştür ($X^2_{(406)}=1630,178$, $p<0.01$). Bu doğrultuda, verilerin normal dağılımdan geldiği kabul edilmiştir. Yapılan ilk faktör analizi sonucunda, öz değerlere göre çizilen çizgi grafiğinde birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş gözlenmektedir. Özdeğerlere ait çizgi grafiği Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Deneme Uygulaması Faktör Analizi Çizgi Grafiği

Şekil 1’de verilen çizgi grafiğinden ölçeğin genel bir faktöre sahip olabileceği görülmektedir. Madde seçimi için faktör yük değeri incelenmiş ve faktör yük değeri 0.50’nin altında olan maddelerin elenmesine karar verilmiştir. İlk faktör analizi sonuçlarına Ek 4’te yer verilmiştir. Faktör yük değeri 0.50’nin altında olan maddeler elendikten sonra faktör analizi tekrarlanmıştır. Yinelenen analizde Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı (KMO) 0.87 ve Barlett testi $p < 0.001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur ($X^2_{(45)}=588.220$, $p < 0.01$). “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Faktör Analizi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Faktör Analizi

Denemelik Test Madde No	Nihai Form Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri
2	1	0.300	0.547
9	2	0.408	0.639
15	4	0.295	0.543
19	5	0.314	0.561
20	6	0.438	0.593
21	3	0.351	0.661
23	7	0.294	0.542
27	9	0.371	0.609
28	10	0.367	0.547
29	8	0.299	0.605

Özdeğer:3.437
Açıklanan Varyans:%34.37

Tablo 6’da maddeler ile ilgili tanımlanan, faktörlerin ortak varyanslarının 0.294 ile 0.438, faktör yüklerinin ise 0.542 ile 0.662 arasında değiştiği görülmektedir. Bu analiz ile 10 maddenin tek faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %34,37’sini açıklayan bir yapı elde edilmiştir. Ölçeğin son halinin güvenilirlik tahmini için Cronbach α değeri 0.79 bulunmuştur. Nihai forma alınan maddelerin ölçeğin geliştirilmesi aşamasında yararlanılan göstergelere göre dağılımı Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Nihai Formadaki Maddelerin Göstergelere Göre Dağılımı

Maddeler:	Göstergeler:	Küresel çevre sorunlarına duyarlı olma	Doğal kaynakları koruma	Doğal hayatı koruma	Endüstriyel ve evsel atık yönetimini destekleme	Doğanın kendini yenilemesine katkıda bulunma
1. Madde		X				
2. Madde						X
3. Madde				X		X
4. Madde				X		
5. Madde				X		
6. Madde					X	
7. Madde	X	X				
8. Madde	X		X			
9. Madde						X
10. Madde	X	X				

Tablo 7’de verildiği gibi faktör analizi sonucunda nihai forma alınan 10 madde belirlenen sürdürülebilir çevre bilinci göstergeleri ile örtüşmektedir. Çevreyi oluşturan öğeler bir birleri ile etkileşim halinde oldukları için, bir madde birden fazla göstergeyi içermektedir.

2.3.3. Öğrencilerin Sürdürülebilir Çevre Bilinci Davranışını Hangi Ortamlarda Edindiklerine İlişkin Görüşlerini Belirlemeye Yönelik Ölçek

Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilincini hangi ortamlarda edindiklerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından bir ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçekte yer alan davranışlar “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin geliştirilmesi sürecinde yararlanılan göstergelerden yola çıkılarak araştırmacı tarafından düzenlenmiştir:

1. Ozon tabakasının incilmesi, küresel ısınma, sera etkisi gibi çevre sorunlarına karşı duyarlı olma.
2. Canlı hayatının devamlılığı için önemli doğal kaynakların (örneğin; su) korunmasına katkıda bulunma.
3. Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma.
4. Dünya üzerindeki insanlar dışındaki canlıların da yaşama hakkına saygı duyma.
5. Fabrikalar gibi büyük üretim tesislerinden çıkan doğaya zararlı atık maddelerin zararsız hale dönüştürülmesine duyarlı olma.

6. Günlük yaşantımız sonucu evlerde çıkan atıkların ayrılmasını sağlayarak geri dönüşüme katkıda bulunma.
7. Tahrip olmuş doğal alanların kendini yenilemesine katkıda bulunma (örneğin; ağaç dikmek)

Öğrencilerden yukarıda verilen davranışları; Biyoloji Dersi, Diğer Dersler, Arkadaşlar, Aile, TV, İnternet ve Bilimsel Dergiler olarak belirlenmiş 7 öğrenme ortamından hangisi ya da hangileri yoluyla edindiklerini düşündüklerini işaretlemeleri istenmiştir.

Araştırma sürecinde kullanılacak olan yukarıda söz edilen tüm ölçeklerin geliştirme aşamalarının tamamlanmasının ardından oluşturulan nihai form Ek 5'te verilmiştir. Nihai form 4 bölümden oluşmaktadır. 1. Bölümde öğrencilerden okul bilgisi, sınıf düzeyleri, cinsiyetleri ve üniversitede tercih etmek istedikleri bölümü içeren demografik bilgileri istenmiştir. 2. Bölümde araştırmacı tarafından geliştirilen "Ekosistem Konuları Başarı Testi" ve 3. Bölümde "Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği" yer almaktadır. Nihai formun 4. Bölümde ise öğrencilerden sürdürülebilir çevre bilincine ilişkin belirlenen davranışları hangi öğrenme ortamlarında edindiklerini işaretlemeleri istenen ölçeğe yer verilmiştir.

Nihai formda istenen demografik bilgilerden öğrencilerin üniversitede tercih etmek istedikleri bölümleri sınıflamak amacıyla Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından belirlenen yükseköğretim programlarının puan türleri ve bu puan türleri için belirlenen test ağırlıklarından (%) yararlanılmıştır. Öğrencilerin yükseköğretim programlarını seçerken dikkate almaları gereken test ağırlıklarına göre puan türleri tabloları Ek 6'da verilmiştir. Öğrencilerin nihai uygulamada belirttikleri tercihler fen, matematik ve sözel alandaki meslekler şeklinde sınıflanmış ve bu sınıflama Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Yükseköğretim Programları Puan Türlerine Göre Öğrencilerin Tercihlerinin Meslek Alanlarına Dağılımı

Grup	Alan	Meslekler
1	Matematik	Mühendislik, Kimya Mühendisliği, Astronomi Ve Uzay Bilimleri, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği, Endüstri Ürünleri Tasarımı, Havacılık Ve Uzay Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Matematik Öğretmenliği, Mekatronik Mühendisliği, Mimarlık, Otomotiv Mühendisliği, Pilotaj, Uçak Mühendisliği, Çevre Mühendisliği, Enerji Mühendisliği, Gemi İnşaatı Mühendisliği, Güverte, Harita Mühendisliği, İç Mimarlık, İstatistik Jeoloji Mühendisliği, Matematik, Metalürji, Nükleer Enerji Mühendisliği, Petrol Ve Doğal Gaz Mühendisliği, Tarımsal Yapılar Ve Sulama, Uçak Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği
2	Fen	Tıp, Genetik, Beslenme ve Diyetetik, Diş Hekimliği, Eczacılık, Fizik, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Hemşirelik, Veterinerlik, Anestezi Uzmanlığı, Biyoteknoloji Mühendisliği, Ebelik, Genetik Mühendisliği, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Odyoloji, Radyoloji, Sağlık Bölümü,
3	Sözel	Hukuk, İşletme, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, Psikoloji, Siyasal, Uluslar arası İlişkiler, Grafik tasarım, İktisat, Prohistoria, Psikoloji, Sivil Havacılık, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, Takı Tasarımı Fotoğrafçılık, Radyo ve Televizyon, Tarih, Türk Dili ve Edebiyatı, Türkçe Öğretmenliği, İngiliz Dili ve Edebiyatı, Japon Kültürü ve Edebiyatı, Mütercim-Tercümanlık, Konservatuar, Spor Akademisi
4	-	Kararsız

Tablo 8’de verilen öğrencilerin tercih ettikleri mesleklerin alanlara dağılımına göre ilgili alt problemlerin bulguları düzenlenmiştir.

2.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Ekosistem Konuları Başarı Testi”, “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” ve sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarının hangi ortamlarda edinildiğini belirlemeye yönelik bilgi formu kullanılmıştır.

Araştırmada veri toplama sürecinde aşağıdaki aşamalar izlenmiştir:

- Araştırmanın uygulanması için gerekli izinler alınmıştır.
- Araştırmada kullanılacak ölçekler hazırlanarak, araştırma grubu dışında “Ekosistem Konuları Başarı Testi” için 4, “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” için 4 ayrı Anadolu Lisesinde 12. sınıf öğrencilerine deneme uygulaması yapılmıştır. Bu uygulamalar sonrasında ölçeklerin geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili kanıtlar elde edilmiş ve ölçeklerin son hali hazırlanmıştır.

- Araştırma grubunda ölçekler 2012-1013 öğretim yılında deneme uygulamasının yapıldığı okullar dışarıda bırakılarak toplam 9 Anadolu Lisesinde uygulanmıştır.
- Elde edilen veriler elektronik tablo olarak hazırlanmıştır ve analize hazır hale getirilmiştir.

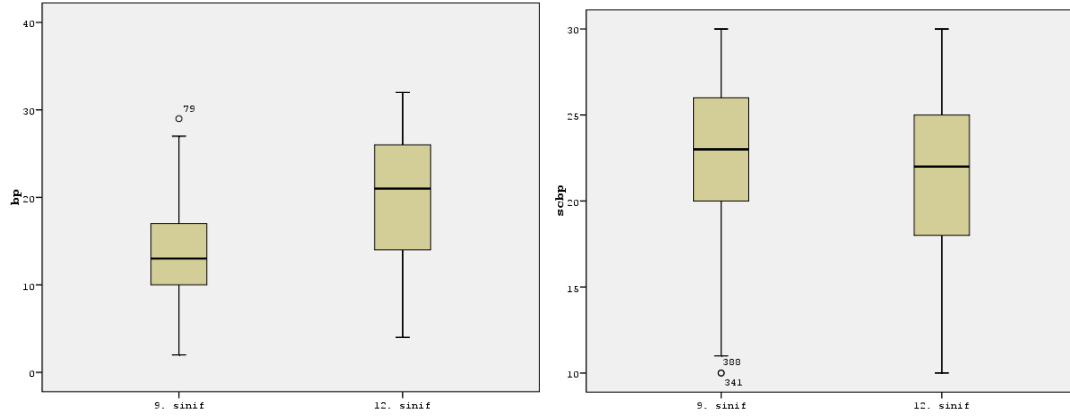
2.5. VERİLERİN ANALİZE HAZIRLANMASI

Verilerden geçerli sonuçların çıkartılabilmesi için, öncelikle verilerin kalitesinin incelemesi, bir diğer deyişle nitelikli verilerle çalışması önemlidir. İstatistiksel analizlerden elde edilecek sonuçlar, analize girecek veriler ne kadar nitelikli ise o kadar geçerli ve güvenilir olacaktır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Bu amaçla ilk olarak veride kayıp değer ve uç değer incelemesi yapılmıştır. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” uygulamasının veri setinde kayıp olan veriler öğrencinin maddeyi bilmediği varsayılarak 0 (sıfır) olarak girilmiştir. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” uygulamasının verilerinde ise kayıp veriye rastlanmamıştır.

Alışlageldik değerlerin dışında değerlere ya da aşırı değerlere sahip olan (dağılımın uçlarında yer alan) denekler uç değerler olarak adlandırılır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Uç değerler istatistiksel testlerin sonuçlarını bozabilirler. Pek çok istatistiksel işlem ortalamadan olan sapmaların karesine dayalıdır. Bu nedenle tek bir uç değer istatistiksel test sonuçları üzerinde etkisi büyük olabilir. Bu nedenle uç değerlerin incelenmesi gereklidir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012)

Uç değerler, tek yönlü ve çok yönlü olabilir. Tek yönlü uç değer deneklerin bir tek değişkene ilişkin aşırı değerlere sahip olmaları anlamına gelirken, çok yönlü uç değer ise iki ya da daha fazla değişkene ilişkin puanların olağan dışı kombinasyonları anlamına gelir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012).

Tek yönlü uç değer değerlendirilmesi için kutu grafikleri incelenmiş ve “Ekosistem Konuları Başarı Testi” için Şekil 2’de, “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” için Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 2. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” kutu grafikleri

Şekil 3. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” kutu grafikleri

Tek yönlü uç değerlerin kutu grafiği yardımıyla incelenmesinde kutu içinde yer almayan denek değerler uç değer olarak nitelendirilir. Grafiğin alt çizgisi 25. Yüzdeliği, üst çizgisi 75. Yüzdeliği gösterir ve ortancayı (50. Yüzdelik) tanımlayan yatay bir çizgi ile ikiye bölünen bir şekil sunar. Kutunun üst orta noktasından çıkan dikey çizgi en yüksek, alt orta noktasından çıkan dikey çizgi ise en düşük puana kadar uzanır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Şekil 2 ve Şekil 3’te yer alan kutu grafikleri bu bilgiler ışığında incelendiğinde “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen puanına göre 9. sınıf 1 öğrenci, “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen puanlarına göre yine 9. sınıf 2 öğrenci veri setinden çıkarılmıştır.

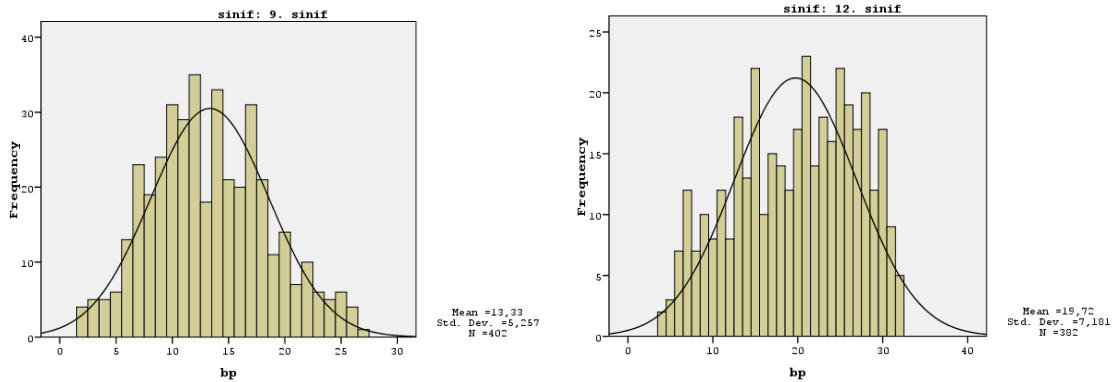
Çok değişkenli uç değerler ise Mahalanobis uzaklıkları kullanılarak incelenir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ve “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen puanlar dikkate alındığında çok değişkenli uç değer için hesaplanan Mahalanobis uzaklık değerlerinin tamamı tablo değerinden düşük bulunmuştur ($\chi^2=13,816$ $df=2$ $p<0.001$). Bu nedenle çok değişkenli uç değerler analizi sonucunda veri setinden veri atılmamıştır.

Alt problemlerin çözümünde parametrik ya da parametrik olmayan yöntemlerin kullanılmasına karar verebilmek amacıyla analize alınacak bağımlı değişkenlere ilişkin normallik sayıltısı incelenmiştir. Uygulamaya katılan 400 9. sınıf öğrencisinin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen puanlarının ortalama, medyan ve mod değerleri sırasıyla 13.38, 13.00 ve 12 olarak; 382 12. sınıf öğrencisinin ise

ortalama, medyan ve mod değerleri sırasıyla 19.72, 21.00 ve 21 olarak hesaplanmıştır. Her iki sınıf düzeyinde hesaplanan bu değerlerin birbirine yakınlığı dağılımın normal dağılıma yakın olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

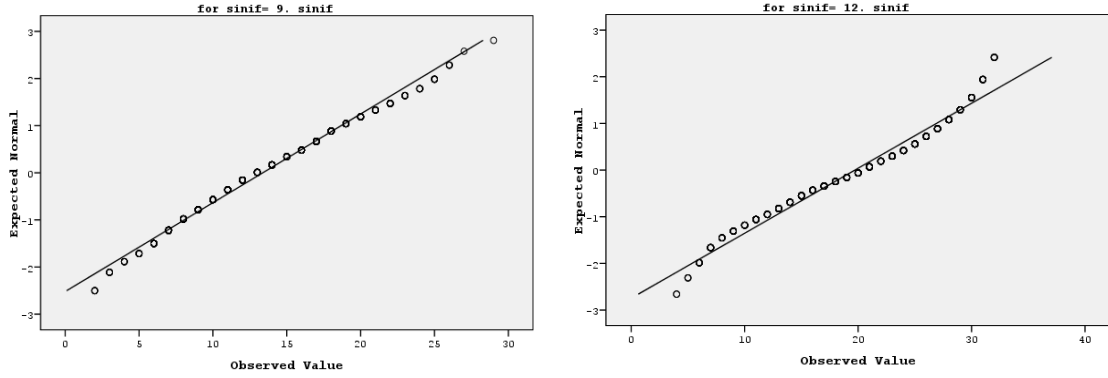
9. sınıf öğrencilerinin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen puanlarının çarpıklık katsayısı 0.270, basıklık katsayısı ise -0.380; 12. sınıf puanlarının çarpıklık katsayısı -0.254, basıklık katsayısı ise -0.961 olarak bulunmuştur. Bulunan çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 sınırları içerisinde kaldığı için puanların normalden aşırı bir sapma göstermediği söylenebilir.

Örneklem dağılımının normale yaklaşp yaklaşmadığının kontrolünde diğer bir yaklaşım, örnekleme ait olasılık dağılımının teorik birim normal dağılımla karşılaştırılmasıdır (Baykul ve Güzeller, 2013). Normalliğin değerlendirilmesinde bu karşılaştırma için Şekil 4’te verilen histogram grafikleri ve Şekil 5’te verilen Q-Q grafikleri incelenmiştir.



Şekil 4. 9 ve 12. Sınıf “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Histogram Grafikleri

Şekil 4’te verilen histogram grafikleri “Ekosistem Konuları Başarı Testi”ne ait yukarıda verilen merkezi yığılma ölçüleri ile çarpıklık ve basıklık katsayılarının değerlerini destekler niteliktedir.



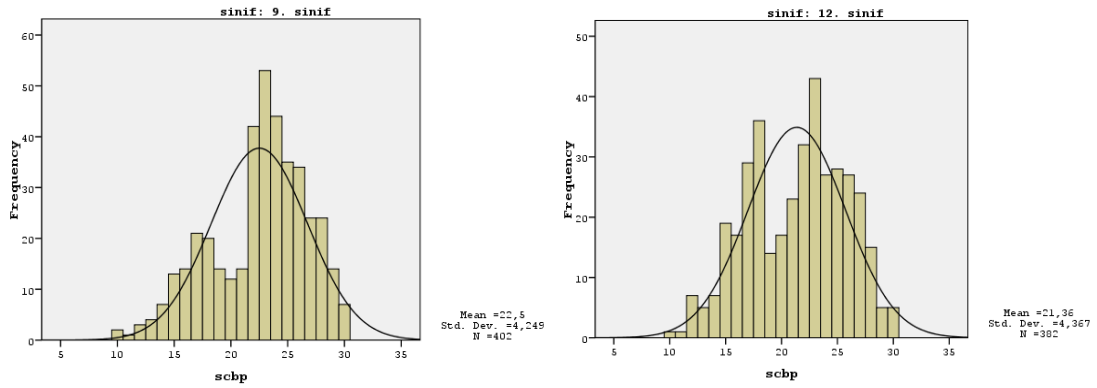
Şekil 5. 9 ve 12. Sınıf “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Q-Q Grafikleri

Şekil 5’te verilen Q-Q grafiklerinde örneklemlere ait noktaların esas köşegene yakınlığı incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda 9. sınıf öğrencilerine ait puanların dağılımının normale yakın olduğunu fakat 12. sınıf öğrencilerine ait puanların dağılımının normale 9. Sınıf puanları kadar yakın olmadığı görülmektedir.

İkinci olarak “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” için 9 ve 12. sınıflarda ayrı ayrı normallik sayıtlısını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Uygulamaya katılan 400 9. Sınıf öğrencisinin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen puanlarının ortalama, medyan ve mod değerleri sırasıyla 22.57, 23.00 ve 23 olarak hesaplanırken; 382 12. sınıf öğrencisinin ortalama, medyan ve mod değerleri ise sırasıyla 21.36, 22.00 ve 23 olarak hesaplanmıştır. Her iki sınıf düzeyinde hesaplanan bu değerlerin birbirine yakınlığı dağılımın normal dağılıma yakın olduğunun bir göstergesi sayılabilir.

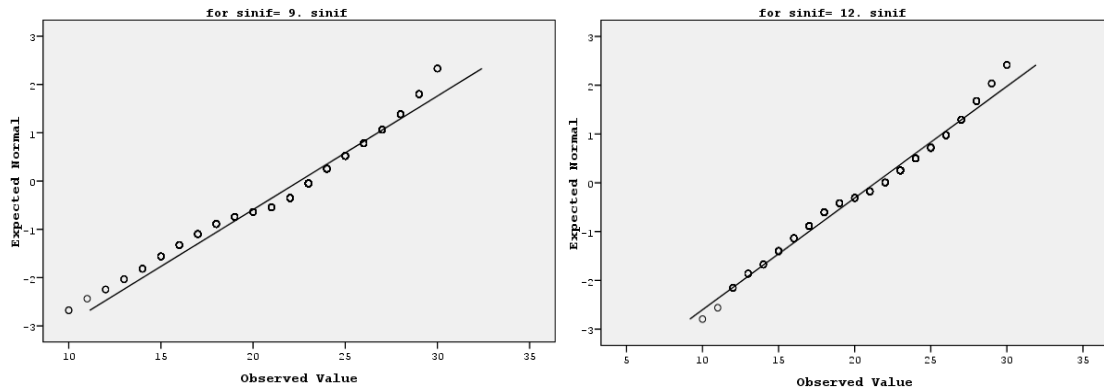
9. sınıf öğrencilerinin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen puanlarının çarpıklık katsayısı -0.504, basıklık katsayısı ise -0.415; 12. sınıf puanlarının çarpıklık katsayısı -0.254, basıklık katsayısı ise -0.786 olarak bulunmuştur. Bulunan çarpıklık ve basıklık katsayıları -1 ile +1 sınırları içerisinde kaldığı için puanların normalden aşırı bir sapma göstermediği söylenebilir.

Merkezi yığılma ölçüleri ile çarpıklık ve basıklık katsayıları değerlerinin ardından Şekil 6’da verilen Histogram ve Şekil 7’de verilen Q-Q grafikleri incelenmiştir.



Şekil 6. 9 ve 12. Sınıf “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Histogram Grafikleri

Şekil 6’da verilen histogram grafiklerine bakıldığında 9 ve 12. sınıf SÇPÖ puanlarının normal dağılıma yakın ancak biraz grafiğin sağında yığılma yaptığı görülmektedir.



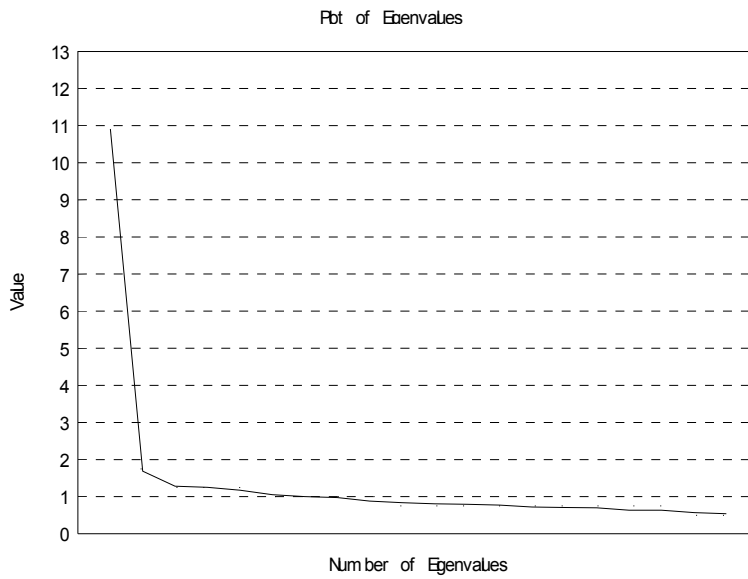
Şekil 7. 9 ve 12. Sınıf “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Q-Q Grafikleri

Şekil 7’de verilen Q-Q grafikleri incelendiğinde örnekleme ait noktaların esas köşegene yakınlığı ölçüsünde normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Sayıtların sağlanması ardından araştırmacı tarafından geliştirilen “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ve “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin güvenilirlik puanları hesaplanmıştır. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” için Cronbach α güvenilirlik katsayısı 0,89, Kuder-Richardson (KR-20) formülü ile testin maddelerinin birbiri ile tutarlılığı hesaplandığında da yine 0,89 sonucuna ulaşılmıştır. Bu değer hem testle ölçülen niteliğin tek boyutlu olduğuna, hem testin maddelerinin güçlük katsayılarının birbirinden çok farklı olmadığına, hem de güvenilirliğin yüksek olduğuna işaret sayılır (Turgut ve Baykul, 2010). “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” için hesaplanan

Cronbach α güvenilirlik katsayısı ise 0.87'dir. Bu değer testin yeterli düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Araştırma problemlerine cevap verebilmek amacıyla yapılacak analizlerde “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ve “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden toplam puan alınabilmesi için bu ölçekler faktör analizine tabi tutulmuştur. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” için faktör analizi sonucunda özdeğerlere göre çizilen çizgi grafiğinde birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş gözlenmektedir. Özdeğerlere ait çizgi grafiği Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Ana Uygulama Faktör Analizi Çizgi Grafiği

Şekil 8’de verilen çizgi grafiğinden ölçeğin genel bir faktöre sahip olabileceği görülmektedir. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Faktör Analizi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

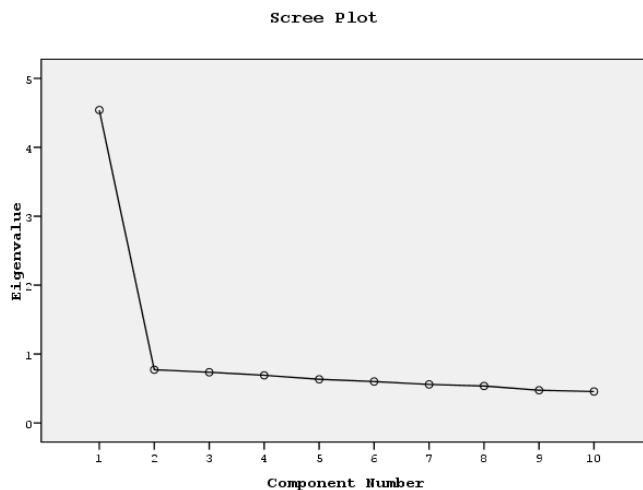
Tablo 9: “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Faktör Analizi Sonuçları

Madde No	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Yük Değeri
1	0,72	17	0,31
2	0,39	18	0,48
3	0,75	19	0,54
4	0,44	20	0,24
5	0,66	21	0,48
6	0,41	22	0,75
7	0,45	23	0,63
8	0,44	24	0,55
9	0,73	25	0,50
10	0,50	26	0,10
11	0,61	27	0,34
12	0,43	28	0,42
13	0,40	29	0,28
14	0,55	30	0,07
15	0,56	31	0,17
16	0,40	32	0,34

Özdeğer: 10,91155
Açıklanan Varyans: 34,1

Tablo 9’da maddeler ile ilgili tanımlanan, faktör yüklerinin ise 0.07 ile 0.75 arasında değiştiği görülmektedir. Bu analiz ile 32 maddenin tek faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %34,1’ini açıklayan bir yapı elde edilmiştir.

“Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin ana uygulama sonucu faktör analizi için Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı (KMO) 0.92 ve Barlett testi $p < 0.001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur ($X^2_{(45)}=1221,733$ $p < 0.001$). Özdeğerlere göre çizilen çizgi grafiğinde birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş gösterdiği görülmektedir. Özdeğerlere ait çizgi grafiği Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Ana Uygulama Faktör Analizi Çizgi Grafiği

“Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” asıl uygulama Faktör Analizi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Ana Uygulama Faktör Analizi

Nihai Form Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri
1	0,475	0,689
2	0,539	0,734
3	0,425	0,652
4	0,342	0,585
5	0,424	0,651
6	0,404	0,635
7	0,499	0,706
8	0,455	0,674
9	0,485	0,697
10	0,540	0,735

Özdeğer:4,587

Açıklanan Varyans:%45,874

Tablo 10’da maddeler ile ilgili tanımlanan, faktörlerin ortak varyanslarının 0,342 ile 0,540, faktör yüklerinin ise 0.585 ile 0.735 arasında değiştiği görülmektedir. Bu analiz ile 10 maddenin tek faktör altında toplandığı ve toplam varyansın %45.874’ünü açıklayan bir yapı elde edilmiştir.

2.6. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Çalışmada ITEMAN, SPSS ve STATISTICA analiz programlarından yararlanılmıştır.

Araştırmanın alt problemlerine göre kullanılan istatistik teknikleri aşağıda sunulmuştur:

Birinci alt problemde; 2007 yılı Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programı çevre bilinci kazandırmaya yönelik özellikleri bakımından analiz edilmiştir.

İkinci alt problemde; ortaöğretim 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilerin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapma puanları ve öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi hesaplanmıştır. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden aldıkları toplam puanlar

kullanılarak 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin testten aldıkları toplam puanlar arasında anlamlı farkın olup olmadığı test edilmiştir.

Üçüncü alt problemde; ortaöğretim 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilerin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapma puanları hesaplanmıştır. Ayrıca ölçekte bulunan 10 maddenin her birine verilen cevaplar istenilen, kısmen istenilen ve istenmeyen görüşler olarak gruplandırılarak yüzde ve frekansları hesaplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin bu görüşlerini desteklemek için yazdıkları nedenler incelenmiştir. Bu hesaplamalar ve incelemeler 9 ve 12. sınıf öğrencileri için ayrı ayrı belirtilmiştir. Ortaöğretim 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi hesaplanmıştır. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden aldıkları toplam puanlar kullanılarak 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin testten aldıkları toplam puanlar arasında anlamlı farkın olup olmadığı test edilmiştir.

Dördüncü alt problemde;

a. Okulların başarı düzeyine göre 9 ve 12. Sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA’dan yararlanılmıştır.

b. Cinsiyete göre 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi hesaplanmıştır.

c. Meslek seçimine göre 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA’dan yararlanılmıştır.

Bu hesaplamalar 9 ve 12. sınıflar için ayrı ayrı belirtilmiştir.

Beşinci alt problemde;

- a. Okulların başarı düzeyine göre 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA'dan yararlanılmıştır.
- b. Cinsiyete göre 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi hesaplanmıştır.
- c. Meslek seçimine göre 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü ANOVA'dan yararlanılmıştır.

Bu hesaplamalar 9 ve 12. sınıflar için ayrı ayrı belirtilmiştir.

Altıncı alt problemde; 9. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Öğrencilerin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden aldıkları toplam puanlar ile “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyi Ölçeği”nden aldıkları puanlar arasındaki ilişki bu yöntemle belirlenmiştir.

Yedinci alt problemde; 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Öğrencilerin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden aldıkları toplam puanlar ile “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyi Ölçeği”nden aldıkları puanlar arasındaki ilişki bu yöntemle belirlenmiştir.

Sekizinci alt problemde; 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilincini hangi ortamlarda ne düzeyde kazandıklarını belirlemek amacıyla hesaplanan frekans ve yüzdeler tablo üzerinde gösterilmiştir.

BÖLÜM III

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumlarına alt problemlerdeki sıraya göre yer verilmektedir.

3.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın birinci alt problemi “Ortaöğretim Biyoloji Dersi Programının çevre bilinci kazandırmaya yönelik öğeleri nelerdir?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Bu amaçla 2007 yılında Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlanan Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programları incelenmiştir.

Okullarda halen uygulanmakta olan 9 - 12. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programı; 27.12.1996 tarih ve 169 sayılı Talim ve Terbiye Kurulu Kararıyla kabul edilip yayınlanan programın; içerik, süreç ve değerlendirme açısından incelenip, uluslar arası fen sınavlarında başarılı olan gelişmiş ülkelerin (bazı Kuzey Amerika, Avrupa Birliği ve Uzakdoğu ülkeleri vb.) biyoloji öğretim programları, 4-8. Sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, ayrıca programlarla ilgili hazırlanmış rapor ve akademik çalışmalar göz önünde tutularak geliştirilmesi ile hazırlanmıştır (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

Programın temellerinde, “*Biyoloji ve onun teknolojik uygulamaları, insanların günlük hayatını, toplum ve çevreyi önemli ölçüde etkilemektedir.*” ifadesi yer almaktadır (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

Biyoloji dersi öğretim programının vizyonu, biyoloji okuyazarı bireyler yetiştirmektir. Biyoloji okuyazarı bir bireyin ise, geçmiş, bugün ve gelecekle ilgili olarak Bilim-

Teknoloji-Toplum-Çevre arasındaki etkileşimi analiz edebilir olması gerekliliği belirtilmiştir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

Programın genel amaçlarında ise öğrencilerin;

- Biyolojiye ilişkin çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumlara sahip olması ve tüm bunları **doğal dünyayı daha iyi anlamak** için kullanması,
- Sorumluluk taşıyan bilinçli bir birey olarak bilimsel değerlerin birey, toplum ve **çevre** açısından önemini fark etmesi ve bu değerleri özümsemesi hedeflenmiştir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

Programda sarmallık anlayışı gereği çevre ile ilgili konular 9. Sınıftan 12. Sınıfa kadar devam eden ünitelere Tablo 11'deki gibi dağıtılmıştır.

Tablo 11: Çevre ile İlgili Ünitelerde Konuların Yapılandırılması

9. Sınıf	10. Sınıf	11. Sınıf	12. Sınıf
<ul style="list-style-type: none"> • Çevre Sorunları • Atatürk'ün doğa ve çevre anlayışı 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekosistem ekolojisi ve Enerji Akışı (Madde Döngüleri, Besin Zinciri ve Ağları Besin Piramidi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Komünite Ekolojisi • Popülasyon Ekolojisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevrenin Rehabilitasyonu • Çevre Sorunlarının Etik, Politik, Ekonomik Çevresel Açıdan Ele Alınması • Sürdürülebilir Kalkınma

Tablo 11 incelendiğinde 9. sınıfta çevre sorunları ve Atatürk'ün doğa ve çevre anlayışına; 10. sınıfta Ekosistem Ekolojisi ve Enerji Akışı; 11. sınıfta Komünite ve Popülasyon Ekolojisi; 12. sınıfta ise Çevrenin Rehabilitasyonu, Çevre Sorunlarının Etik, Politik, Ekonomik Çevresel Açıdan Ele Alınması ve Sürdürülebilir Kalkınma Konularına yer verildiği görülmektedir. Programda incelendiğinde konuların dağılımı sarmallık ilkesine uygun olarak gerçekleştirilmiştir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

Programın temel yapısında beceri, tutum, değer ve anlayışlara ilişkin kazanımlar 3 başlık altında verilmektedir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007):

- Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (BTTC)

- Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri (BAS)
- İletişim Becerileri, Tutum ve Değerler (İTD)

Çevre ile ilişkili olarak “*Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (BTTÇ)*” başlığı altında verilen kazanımlarda; genelde bilimin, özelde biyolojinin insan hayatındaki rolü; bilim ve teknolojinin doğası; bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiler; bilim tarihi ve bilim kültürü; bilim, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimler ile ilgili bilgi ve anlayışların vurgulandığı belirtilmiştir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

9 - 12. Sınıf için verilen 33 “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” Kazanımında yapılan incelemeler sonucu çevreyle ilişkili olan kazanımlara programda yer aldığı şekliyle aşağıda yer verilmiştir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

- BTTÇ 13. Bilim-teknoloji-toplum-çevre arasındaki ilişkileri anlar.*
- BTTÇ 23. Bireyin teknoloji geliştirirken veya kullanırken sonuçları hakkında kendine, topluma ve çevreye karşı sorumluluk hissetmesi gerektiğini anlar.*
- BTTÇ 24. Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların nasıl korunabileceğini, çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar.*
- BTTÇ 25. Yerel, ulusal ve/veya küresel çevre sorunlarının nedenlerini ve etkilerini idrak eder.*
- BTTÇ 26. Yerel, ulusal ve/veya küresel çevre sorunlarının olası çözüm yollarını tartışır.*
- BTTÇ 27. Çevre, yaban hayatı ve doğal kaynakları koruma yöntemlerini kavrar ve tartışır.*
- BTTÇ 28. Çevre, yaban hayatı ve doğal kaynakları korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumluluklarını bilir.*
- BTTÇ 29. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğine örnekler verir.*
- BTTÇ 30. Bilimin ve teknolojinin gelişmesinde önemli bir sürükleyici gücün bireysel, toplumsal ve çevresel ihtiyaçlar olduğunu fark eder.*
- BTTÇ 31. Bireyin teknoloji geliştirirken veya kullanırken sonuçları hakkında kendine, topluma ve çevreye karşı sorumluluk hissetmesi gerektiğini anlar.*

Yukarıda verilen 10 “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” kazanımı araştırma için çıkış noktasını oluşturmuştur. Ayrıca programda, “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” kazanımlarının ilgili ünitelerdeki kazanımlarla örülmüş ve ilişkilendirilmiş olduğu ifade

edilmektedir (Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, 2007). Bu bilgiden yola çıkılarak çevreye ilişkin olan “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” kazanımlarının ilişkili olduğu ünite kazanımları araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sonucunda “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre” kazanımlarının 9, 10 ve 11. Sınıf ekosistem ünitelerindeki kazanımlar ile ilişkilendirilmiş olduğu görülmüş ve araştırmacı tarafından bu kazanımlar hedef-davranış olarak yeniden düzenlenerek Tablo 4’te verilen belirtke tablosu oluşturulmuştur. Belirtke tablosu “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nin geliştirilme aşamasında yol gösterici olmuştur. Ancak yapılan incelemeler doğrultusunda programda çoğunlukla bilişsel alana yönelik kazanımlara yer verilirken; duyuşsal ve devinişsel alana yönelik kazanımlara neredeyse hiç yer verilmediği görülmüştür.

9, 10 ve 11. Sınıf Biyoloji Dersi Ortaöğretim Programı Ekosistem Üniteleri içerisinde verilen etkinlik örnekleri açısından incelenmiştir. İncelenen etkinliklerden “Sürdürülebilir Çevre Bilinci”nin gelişimine katkısı olacağı düşünülen etkinlik ve programda ilişkilendirildiği hedef davranışa aşağıda yer verilmektedir:

9. Sınıf:

***Bilinçli Birey – Yaşanabilir
Çevre Ünitesi Örnek
Etkinlikler:***

İlişkilendirildiği Hedef Davranış:

Doğadaki İlişki

- *Güncel çevre sorunlarının sebeplerini analiz etme.*
- *Güncel çevre sorunlarının olası sonuçlarını analiz etme.*

Yangın Felaketi

- *Güncel çevre sorunlarının sebeplerini analiz etme.*
- *Güncel çevre sorunlarının olası sonuçlarını analiz etme.*
- *Orman yangınlarının yerel ve küresel etkilerini tartışma.*

Çevremizi Koruyalım

- *Güncel çevre sorunlarının sebeplerini analiz etme.*
- *Güncel çevre sorunlarının olası sonuçlarını analiz etme.*
- *Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunma.*

Geri Dönüşüm

- *Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunma.*

10. sınıf:

Ekosistem Ekolojisi Ünitesi

Örnek Etkinlikler:

Besin Ağı

- *Bir ekosistemdeki enerji akışını analiz etme.*
- *Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi yapılarını düzenleme.*

Biyolojik Birikim

- *Bir ekosistemdeki enerji akışını analiz etme.*
- *Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi yapılarını düzenleme.*

Madde Döngüleri

- *Doğadaki madde döngülerini analiz etme.*

11. sınıf:

Komünite ve Popülasyon

Ekolojisi Ünitesi Örnek

Etkinlikler:

Av-Avcı İlişkisi

- *Komünitenin yapısını ve buna etki eden faktörleri açıklama.*
- *Popülasyon özelliklerini açıklama.*

Yaş Piramidi

- *Popülasyon özelliklerini açıklama.*

Nesli Tehlikede

- *Bazı canlı türlerinin neslinin tehdit altında olduğunu bilme.*

Dünya Nüfusundaki Artış

- *Popülasyon özelliklerini açıklama*

Yukarıda verilen etkinlik örnekleri ve ilişkilendirildikleri hedef davranışlar incelendiğinde programda öğrencilerin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci”nin geliştirilmesine yönelik etkinlik örneklerine yer verildiği görülmektedir. Ancak etkinliklerin ilişkilendirildiği hedef davranışlar bilişsel alana yönelik olduğu için, yine duyuşsal ve devinişsel alanı geliştirmeye yönelik etkinliklerin eksikliği göze çarpmaktadır.

3.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın ikinci alt problemi “9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyini ortaya koymak için “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapmaları ve bu sonuçlarda sınıf değişkeninin fark yaratıp yaratmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan t-testi sonuçları Tablo 12’de verilmektedir.

Tablo 12: 9 ve 12. Sınıflar Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi

	n	\bar{X}	ss	sd	t	p
9. sınıf	400	13,38	5,235	780	14,065	.000
12. sınıf	382	19,72	7,181			

Tablo 12 incelendiğinde, 9 ve 12. sınıf öğrencilerin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde ettikleri puanların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın 12. sınıf öğrencileri lehine $t_{(780;0.05)} = 14.065$, $p < 0.05$ manidar olduğu gözlenmektedir. 9. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri ($\bar{X} = 13,38/32$), 12. Sınıf öğrencilere ($\bar{X} = 19,72/32$) göre daha düşük bulunmuştur. Bu durum, öğrencilerin öğrenme düzeyleri sınıf düzeylerine göre farklılaştığı ve 12. sınıf öğrencilerinin daha başarılı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu bağlamda, ortaöğretim 9, 10 ve 11. sınıflarda alınan biyoloji dersinin ekosistem konularında etkili olduğu söylenebilir. Ancak 9. sınıf öğrencilerinin %41.81 düzeyinde ekosistem bilgisiyle sisteme girdiği, 12. sınıf öğrencilerinin ise sadece %61.63’lük bir öğrenme düzeyine ulaşabildikleri gözlenmektedir.

Öğrencilerin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”ne göre öğrenme düzeylerinin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi amacıyla 9 ve 12. sınıf öğrencilerin test maddelerine verdikleri cevaplar incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13: “Ekosistem Konuları Başarı Testi” Maddeleri Ulaşılma Düzeyleri t-Testi

		n	Ulaşılma düzeyi (%)	ss	sd	t	p
B1*	9. sınıf	400	24	.426	780	12.511	.000
	12. sınıf	382	64	.479			
B2*	9. sınıf	400	67	.472	780	2.670	.008
	12. sınıf	382	75	.431			
B3*	9. sınıf	400	22	.415	780	12.098	.000
	12. sınıf	382	61	.488			
B4*	9. sınıf	400	70	.460	780	3.457	.001
	12. sınıf	382	80	.398			
B5*	9. sınıf	400	34	.473	780	11.863	.000
	12. sınıf	382	73	.447			
B6*	9. sınıf	400	28	.448	780	6.306	.000
	12. sınıf	382	49	.501			
B7*	9. sınıf	400	62	.485	780	3.327	.001
	12. sınıf	382	73	.443			
B8*	9. sınıf	400	56	.497	780	4.400	.000
	12. sınıf	382	71	.453			
B9*	9. sınıf	400	40	.489	780	10.509	.000
	12. sınıf	382	74	.437			
B10*	9. sınıf	400	37	.483	780	6.506	.000
	12. sınıf	382	60	.491			
B11*	9. sınıf	400	22	.415	780	8.337	.000
	12. sınıf	382	49	.501			
B12*	9. sınıf	400	49	.501	780	3.703	.000
	12. sınıf	382	62	.485			
B13*	9. sınıf	400	26	.441	780	4.057	.000
	12. sınıf	382	40	.490			
B14*	9. sınıf	400	31	.463	780	5.049	.000
	12. sınıf	382	48	.500			
B15*	9. sınıf	400	36	.481	780	4.811	.000
	12. sınıf	382	53	.500			
B16*	9. sınıf	400	33	.471	780	3.317	.001
	12. sınıf	382	45	.498			
B17*	9. sınıf	400	47	.500	780	3.428	.001
	12. sınıf	382	59	.492			
B18*	9. sınıf	400	51	.501	780	5.826	.000
	12. sınıf	382	71	.456			
B19*	9. sınıf	400	39	.489	780	8.516	.000
	12. sınıf	382	68	.466			
B20	9. sınıf	400	71	.454	780	0.882	.378
	12. sınıf	382	74	.440			
B21*	9. sınıf	400	51	.501	780	6.852	.000
	12. sınıf	382	74	.440			
B22*	9. sınıf	400	18	.385	780	18.361	.000
	12. sınıf	382	73	.446			
B23*	9. sınıf	400	15	.353	780	8.251	.000
	12. sınıf	382	40	.490			
B24*	9. sınıf	400	28	.447	780	4.879	.000
	12. sınıf	382	44	.497			
B25*	9. sınıf	400	45	.498	780	7.355	.000
	12. sınıf	382	70	.458			
B26	9. sınıf	400	78	.416	780	1.084	.279
	12. sınıf	382	81	.394			
B27*	9. sınıf	400	14	.342	780	2.123	.034
	12. sınıf	382	19	.394			
B28*	9. sınıf	400	36	.480	780	7.937	.000
	12. sınıf	382	63	.483			
B29*	9. sınıf	400	45	.498	780	4.616	.000
	12. sınıf	382	62	.487			
B30	9. sınıf	400	47	.500	780	1.641	.101
	12. sınıf	382	53	.500			
B31	9. sınıf	400	65	.477	780	1.953	.051
	12. sınıf	382	72	.451			
B32*	9. sınıf	400	53	.500	780	5.267	.000
	12. sınıf	382	71	.453			

*0.05 düzeyinde anlamlı maddeler

Tablo 13’te maddelere ilişkin verilen 9 ve 12. sınıflar için ulaşıma düzeyleri ve t-testi anlamlılık değerleri incelenmiştir. Bu değerlere göre 20, 26, 30 ve 31. maddelere verilen cevaplar için 9 ve 12. sınıf öğrenciler arasında 0.05 düzeyinde anlamlı fark yoktur. Bu maddelerin 12. sınıf ortalamaları 9. sınıflara göre yüksek olmasına rağmen t-testi hesaplamasında anlamlı bir fark yaratmamıştır. “Ekosistem Konuları Başarı Testi” madde analizlerinin verildiği Tablo 6 incelendiğinde 20 ve 26. maddelerin “Bazı canlı türlerinin neslinin tehdit altında olduğunu bilme.”, 30. maddenin “Popülasyon özelliklerini açıklama.” ve 31. maddenin “Doğadaki madde döngülerini analiz etme.” hedeflerine ulaşıma düzeyini ölçmeye yönelik olduğu görülmektedir. Tablo 18’de bu maddelerin 9 ve 12. sınıf öğrencileri tarafından ulaşıma düzeyleri incelendiğinde 20, 26 ve 31. maddelerin öğrencilerin yaklaşık %70’inden fazlası tarafından doğru cevaplandırıldığı, ancak 30. maddenin öğrencilerin yaklaşık olarak % 50’si tarafından doğru cevaplandırıldığı görülmektedir. Bu değerler ışığında 20, 26, ve 31. maddelerde ulaşılmak istenilen öğrenme düzeyine hem 9 hem de 12. sınıf öğrencileri tarafından iyi düzeyde ulaşıldığı, 30. Maddenin ölçmek istediği “Populasyon özelliklerini açıklama.” hedefine ise ortaöğretim biyoloji dersi sonunda yeterli düzeyde ulaşamadığı ve bu özellik açısından 9 ve 12. sınıfların öğrenme düzeylerinin değişmediği söylenebilir.

3.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın üçüncü alt problemi “9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyini ortaya koymak için “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”den elde edilen aritmetik ortalama, standart sapmaları ve bu sonuçlarda sınıf değişkeninin fark yaratıp yaratmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan t-testi sonuçları Tablo 14’te verilmektedir.

Tablo 14: 9 ve 12. Sınıflar “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-Testi

	n	\bar{X}	ss	sd	t	p
9. sınıf	400	22,57	4,166	780	-3,941	.000
12. sınıf	382	21,36	4,367			

Tablo 14 incelendiğinde, 9 ve 12. sınıfların “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde ettikleri puanların aritmetik ortalamaları arasındaki farkın 9. sınıflar lehine $t(780) = -3.941$, $p < 0.05$ manidar olduğu gözlenmektedir. 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ($\bar{X} = 22,57/30$), 12. sınıf öğrencilere ($\bar{X} = 21,36/30$) göre daha yüksektir. Bu bulgu, öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin sınıf düzeylerine göre farklılaştığı ve 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ancak her iki sınıf düzeyinde de çevre bilincinin düzeyinin ortalamaya yakın olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi amacıyla 9 ve 12. sınıf öğrencilerin test maddelerine verdikleri cevaplar ve bu cevaplara ilişkin açıklamaları incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerine ait “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” Maddelerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi

		n	\bar{X}	ss	sd	t	p
m1*	9. sınıf	400	2,16	.651	780	-3.699	.000
	12. sınıf	382	1,99	.619			
m2*	9. sınıf	400	2,29	.709	780	-2.564	.011
	12. sınıf	382	2,16	.712			
m3*	9. sınıf	400	2,22	.654	780	-2.915	.004
	12. sınıf	382	2,09	.628			
m4	9. sınıf	400	2,33	.554	780	-1.638	.102
	12. sınıf	382	2,26	.610			
m5*	9. sınıf	400	2,30	.669	780	-3.362	.001
	12. sınıf	382	2,14	.715			
m6*	9. sınıf	400	2,35	.560	780	-5.138	.000
	12. sınıf	382	2,14	.601			
m7	9. sınıf	400	2,26	.632	780	-1.863	.063
	12. sınıf	382	2,18	.636			
m8	9. sınıf	400	2,19	.657	780	-1.423	.155
	12. sınıf	382	2,12	.611			
m9*	9. sınıf	400	2,16	.623	780	-2.529	.012
	12. sınıf	382	2,04	.655			
m10	9. sınıf	400	2,31	.628	780	-1.274	.203
	12. sınıf	382	2,25	.660			

*0.05 düzeyinde anlamlı maddeler

Tablo 15’te maddelere ilişkin verilen 9 ve 12. sınıflar için ortalamalar ve t-testi anlamlılık değerleri incelenmiştir. Bu değerlere göre 4, 7, 8 ve 10. maddelere verilen cevaplar için 9 ve 12. sınıf öğrenciler arasında 0.05 düzeyinde anlamlı fark yoktur. Bu maddelerin 9. sınıf ortalamaları, 12. sınıflara göre yüksek olmasına rağmen t-testi hesaplamasında anlamlı bir fark yaratmamıştır.

Sürdürülebilir çevre bilinci ölçeğinde 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin işaretledikleri seçeneğe göre ayrıntılı incelemesine aşağıda yer verilmiştir. Senaryolarıyla birlikte seçenekler “istenmeyen”, “kısmen istenen” ve “istenmeyen” sıralamasında öğrencilere ait yüzde ve frekanslar ile tablolara yerleştirilmiştir.

Tablo 16: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 1. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

1. Okulunuzda gönüllülerden oluşan bir ekiple küresel çevre sorunları ve alınabilecek tedbirler konulu bir köşe hazırlanacak.	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) Bu ekibe katılmazsın ve ilgini de çekmez.	60	14,9	75	19,6
b) Bu ekibe katılmazsın ama köşede yer alacak yazıları takip edersin.	221	55	236	61,8
c) Bu ekibe katılırsın ve arkadaşlarının ilgisini çekecek yazı ve resimler aramaya başlarsın.	121	30,1	71	18,6

1. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %14.9’u, 12. Sınıf öğrencilerin %19.6’sı işaretlemiştir. “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen 9. Sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerin bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

- *Doğa konuları ilgimi çekmez.*
- *Derslerden dolayı vaktim yok.*
- *Küçük grupların yaptığı bu tarz çalışmaların hiçbir faydası olmaz, küresel sorunları biz çözemeyiz.*
- *Ekip çalışmalarını sevmem.*
- *Bu tarz çalışmalar ilgi görmez.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenler bazıları ise şu şekildedir:

- *Üniversite sınavına hazırlandığım için bu tip etkinliklere ayıracak vaktim yok.*
- *Okulda düzenlenen bu tip etkinliklerin işe yaramadığını düşünüyorum.*
- *Bu konular ilgimi çekmiyor ve sıkıcı geliyor.*
- *Bence bu konuda yeteri kadar bilinçliyiz ama uygulamak istemiyoruz. Bu yüzden bu çalışmalar da anlamsız.*
- *Kendimi koruyacak bilince sahibim, diğer bilinçsiz insanlar doğal seçimle yok olacaklar.*

1. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %55’i, 12. Sınıf öğrencilerin %61.8’i işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. Sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Araştırmak için vaktim yok ama yazılanları takip edip bilgi edinmek isterim.*
- *Bu konuda sorumluluk almak istemem.*
- *Bu köşeyi hazırlamak için yeterli bilgim yok ama takip ederek bilgilenmek isterim.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Üniversite sınavına hazırlandığım için bu konuda araştırma yapacak vaktim yok, ama arkadaşlarımın hazırladıklarını takip ederim.*
- *Takım çalışmalarından hoşlanmam ama okumak faydalı.*
- *Bu sorumluluğu üzerime alacak kadar bilgili ve istekli değilim.*
- *Şimdilik okumakla yetinirim üniversiteye yerleşince orda böyle faaliyetlere katılmak isterim.*

1. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %30.1’i, 12. sınıf öğrencilerin %18.6’sı işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Bu bir dünya sorunudur.*
- *Bu çevre hepimizin, bu yüzden hepimizin bilinçlenmesi gerekir.*
- *Ben bu konuda yeterince bilinçliyim. Çevremdeki insanları da bilinçlendirmek insanlık vazifemdir.*
- *Bu dünya hepimizindir. Geleceğimiz ve çocuklarımızın geleceği için bu tür konularda gönüllü olmamız gerektiğine inanıyorum.*
- *Dünyanın ömrünü uzatmak için alınabilecek tedbirleri hepimiz öğrenmeliyiz.*
- *Sorunlara çözüm bulmadıkça her geçen gün artacaktır. Birlik olup uygulamaya geçmeliyiz.*
- *Doğayı bir kule gibi düşünürsek, bu kuleyi oluşturan her tuğla bir canlıyı temsil eder. Zarar gören her tuğla kulenin de zayıflamasına yol açar. Yani her canlı doğanın içinde büyük öneme sahiptir.*
- *Arkadaşlarımı küresel çevre problemlerine karşı uyarmak, onlara bu problemleri azaltmak için nasıl bir tutum sergilemeleri konusunda bilgilendirmek isterim.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Çevreye zarar vermek kendimize zarar vermektir.*
- *Küresel ısınma gibi tüm canlıları etkileyen problemlerin arttığı dünyada insanların bilinçlenmesine bir katkı olmalı.*
- *Yaşadığımız dünyaya saygımız olmalı.*
- *Doğaya yeterince zarar veriyoruz. Biraz da faydalı şeyler yapmalıyız.*
- *Okulumuzdaki çoğu öğrencinin bu konulara duyarız olduğunu düşündüğüm için merak duygusu uyandırmaya çalışırım.*
- *Daha iyi bir çevre için katkı sağlamak isterim.*

Tablo 17: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 2. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

2. Yaz tatilinde “Ağaç Bilim Okulu”nun açılacağını duydun. Bu okul, senin yaş grubundaki öğrenciler için ücretsiz olarak düzenleniyor. Ağaç çeşitlerini tanıtmak amacıyla, küçük gezileri, ormanlarımızı koruma amaçlı çeşitli eğitimleri ve çalışmalarını içerecek.	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) “Ağaç Bilim Okulu” hiç ama hiç ilgini çekmez.	61	15,2	71	18,6
b) “Ağaç Bilim Okulu”na katılmak istersin ancak buna ayıracağın vaktin olmadığını düşünüyorsun.	166	41,3	179	46,9
c) “Ağaç Bilim Okulu”na katılırsın ve ağaçlar ve ormanlar hakkında öğrendiklerini tüm yaşamın boyunca uygulamayı amaç edersin.	175	43,5	132	34,6

2. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %15.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %18.6’sı işaretlemiştir. “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerin bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

- *Yaz tatilimi dinlenmek, bilgisayarla oynamak ve arkadaşlarımla vakit geçirmek gibi daha farklı etkinliklerle geçirmek isterim.*
- *Ağaçları ve bitkileri sevmiyorum.*
- *Ormanlardan ve ormanda yaşayan canlılardan korkuyorum.*
- *Ağaçlar hakkında yeterince bilgim var. Böyle bir etkinliğe katılmama gerek yok.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenler ise şu şekildedir:

- *Gezi eğlenceli olabilir ama ağaçları sevemem.*
- *İlgi alanım hareket edebilen canlılar.*
- *Üniversite sınavından çıktıktan sonra farklı planlarım var.*

- *Bitkileri sevmem.*
- *Buna katılarak bir fayda sağlayacağımı düşünmüyorum.*

2. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %41.3’ü, 12. sınıf öğrencilerin %46.9’u işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Önümüzde üniversite sınavı ve dersler varken ilgi çekici de olsa katılamam.*
- *Çevreci bir insanım ancak eğitim sistemi beni engelliyor.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Sınava hazırlanıyorum, uyumaya bile vaktim yok.*
- *Sınavdan yeni çıkmış olacağım ve dinlenmeye ihtiyacım olur.*
- *Bu tür etkinlikleri bir grupla değil kendi başıma yapmak isterim.*

2. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %43.5’i, 12. sınıf öğrencilerin %34.6’sı işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Her gün etrafımda gördüğüm ağaçların özelliklerini bilmeyi, ağaçları tanımayı isterim.*
- *Doğayla iç içe olmayı isterim.*
- *Hem eğlenceli, hem bilgi verici hem de faydalı bir etkinlik olur.*
- *Çevremizi tanıyalım ki koruyalım.*
- *Bu sonsuz bilim dünyasında benim için bir nokta daha aydınlanmış olur.*
- *Çevremdeki ağaçlara bakıyorum ama hiç birini tanımıyorum ailem ağaçların adını söylediğinde anlamayınca rahatsız oluyorum.*
- *Ağaçları, bitkileri, doğayı çok severim.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Ağaç bilimi ilgimi çeker.*
- *Ağaçları çok seviyorum, hep isimlerini öğrenmek istemişimdir.*
- *Ağaçlarla ilgili uygulamalı bir eğitim bana heyecan verir.*

- İnsanlar ağaçların yararları hakkında bilgi sahibi olmadıkları için korumayı düşünemiyorlar. Bu bilgilendirmelerin yaygınlaşması gerekir.
- Canlı türlerini öğrenmek doğada var olmamızı kolaylaştırır.
- Ağaçlara yanlış bakım yapılması işlevlerinin yok olması demektir. Bu durumu en aza indirmek için katılıyorum.

Tablo 18: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 3. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

3. Okulunuzda bir “Kuş Gözlem Topluluğu” kuruldu. Topluluk eğlenceli bir uğraş edinmenizin yanı sıra nesli tükenmekte olan kuşları ve kuşların yaşam alanlarını korumayı hedefliyor.	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) Bu topluluk hiç ilgini çekmez.	53	13,2	60	15,7
b) Topluluk ve amacı hoşuna gider ama katılmazsın.	210	52,2	229	59,9
c) Bu topluluğa katılırsın ve bu canlıları korumak için elinden geleni yapabileceğini düşünürsün.	139	34,6	93	24,3

3. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %13.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %15.7’si işaretlemiştir. “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerin bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

- Kuşları sevmiyorum.
- Kuşlardan korkarım.
- Hayvanlardan korkarım.
- Derslerimden dolayı yeterli vaktim yok.
- Nesillerinin tükenmesinin sebebi biz değiliz.

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- Kuşları sevmiyorum.
- Kuşlardan korkuyorum.
- Dışarıda saatlerce gözlem yapamam.
- Üniversite sınavına hazırlanıyorum vaktim yok.

3. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %52.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %59.9’u işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- Güzel bir amaç ama derslerimden dolayı buna vakit ayıramam.
- Amaç güzel ama bana faydası olacağından emin olamadım.

- *Bu işte başarılı olabileceğimi düşünmüyorum.*
- *Kuşları uzaktan severim.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Çok uğraş gerektiren bir iş.*
- *Nesli tükenen canlıları korumak için organize olmak gerek. Küçük bir grup yetmez.*
- *Hayvanları korumalıyız ama üniversite sınavından dolayı vaktim yok.*
- *Kuşları sevmiyorum ama yaşamaları doğal denge için önemli.*

3. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %34.6’sı, 12. sınıf öğrencilerin %24.3’ü işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Kuşlar ekosistemin bir parçası ve bir parça olmadan insanlar da olmaz.*
- *Kuşlar da diğer canlılar gibi önemli onlar hakkında bilgi edinmeli ve onları koruma hakkında fikir sahibi olmalıyız.*
- *Her canlının doğaya bir katkısı vardır. Hiçbir canlının nesli tükenmemeli.*
- *Biyolojik çeşitliliğin azalmaması için elimden geleni yaparım.*
- *Günümüzde hükümetler doğayı göz ardı ederek kararlar alabiliyorlar. Bu sayede politikacıların ilgisini çekebilir, dünyaya ve insanlığa daha yararlı olabilirim.*
- *Yaşam döngüsünde her canlının bir diğer canlı ile ilişkisi vardır ve bu döngünün zarar görmemesi için tedbirli olmak gerekir.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Kuşları severim.*
- *Her canlının diğer canlıya zarar gelmemesi için elinden geleni yapması gerekir.*
- *Ülkemizdeki endemik türler zaten tükenmek üzere bari kuşlar yaşasın.*
- *Kuşların olmadığı bir dünya düşünemiyorum.*
- *Doğal yaşamı korumak için.*
- *Bir türün yok olması belki de büyük bir dengenin bozulmasıdır.*

Tablo 19: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 4. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

4. Yaşadığın semtte çok sayıda köpek var. Bir komşunuz köpeklerin okuldan eve dönen bir öğrenciye saldırdıklarını anlattı.	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) Zaten köpeklerden korkarsın. Bir de bu olayı duyunca kesinlikle öldürülmeleri gerektiğini düşünürsün.	19	4,7	34	8,9
b) Köpekleri seversin ancak korktuğun için senden uzak bir yerde yaşamalarını tercih edersin.	234	58,2	214	56,0
c) Köpekleri seversin ve onlardan korkmazsın. Korunmaları için elinden geleni yapabilirsin.	149	37,1	134	35,1

4. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %4.7’si, 12. sınıf öğrencilerin %8.9’u işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelerle yer verdikleri görülmüştür:

- *Köpeklerden çok korkuyorum.*
- *Tüm hayvanlardan korkuyorum.*
- *Bazı köpeklerin öldürülmesi gerekir.*
- *Saldırırsa öldürülmeli.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Köpekleri hiç sevmem ve köpeklerden aşırı derecede korkarım.*
- *İnsan hayatı hayvanlardan daha önemli, böyle bir durumda öldürülmeli.*

4. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %58.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %56’sı işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *En doğru çözüm köpekleri barınaklara götürmeleri olacaktır.*
- *Bana da saldırabilirler.*
- *Köpeklerin insanlarla birlikte değil, doğal ortamlarda yaşamaya ihtiyaçları var.*
- *Böylece hem onlar insanlardan etkilenmez, hem de biz köpeklerden etkilenmeyiz.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Korumasız insanlara saldırımları kötü sonuçlar doğurabilir. Yaşama hakları var fakat doğal bir ortamda ya da barınakta yaşamaları hem onlar hem de bizim için daha iyi.*

- *Sokak köpekleri yaşadıkları ortam koşulları nedeniyle çektikleri açlık ve problemler dolayısı ile dengesiz ve saldırgan davranışlar sergileyebiliyorlar.*
- *Biz ne kadar korumaya çalışsak da başkaları onlara zarar verebilir.*
- *Köpekler için özel bir alan yapılmalı orada beslenip büyütülmeli ve eğitilmeli sokakta zararlı olabilirler. Köpekleri sevenler oralarda sevebilirler.*
- *Apartment dairelerinde köpek beslemenin doğru olmadığını düşünüyorum. Bazı cinsleri saldırgan olabiliyor. Belediyeler bu köpekleri toplamalı.*

4. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %37.1’i, 12. sınıf öğrencilerin %35.1’i işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Ben bir canlının öldürülmesine ya da sokaklardan toplatılmasına karşıyım. Bence halk sokak hayvanları ile ilgili eğitimler almalı ve sokak hayvanlarının bakımları yapılmalı.*
- *Köpek, kedi gibi sokak hayvanlarının yaşam koşullarının iyileştirilmesi ile bu sorunlar ortadan kalkacaktır.*
- *Köpeklerin doğal ortamına yerleşen biziz. Neden onlar gitsin ki?*
- *Köpekler de doğal yaşamın bir parçasıdır ve yok edilmeleri ekolojik dengeye zarar verebilir.*
- *Köpekler insanların dostudur. Biri onları kıskırtmadığı sürece köpekler asla saldırmaz.*
- *Önemli olan tüm canlıların güven içinde yaşayabildiği bir düzen kurulması.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Her hayvanın yaşama hakkı vardır. Gerekli önlemler alınırsa köpekler de sağlıklı bir şekilde yaşamlarına devam ederler.*
- *İnsanoğlunun yaşadığı ortamda başka canlıların yaşamasına izin vermeyerek asil vahşiliği kendisinin kaptığını düşünüyorum.*
- *Köpekler yaşadıkları bölgede bulunan belediye ekipleri tarafından kontrol edilmeli ve sağlık problemleri giderilmeli, psikolojik de olabilir. Aşuları düzenli yapılmalı, küpeleri takılmalı. Bizler bunların yapılması için çalışmalıyız.*

- *İnsan ve ya köpeğin ölmesi eşit derecede kötü olaylar, sorun kendimizi üstün görüp onlara kötü davranmamız.*
- *Köpekler kuduz olmadıkça ve kendilerine kötü bir şey yapılmadıkça asla saldırmaz.*
- *Benim de köpeklerim var. Onlar insanların en yakın dostudur.*

Tablo 20: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 5. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

5. Evinize oldukça yakın bir yerde içinde pek çok hayvan türünün yaşadığı bir sazlık bulunmaktadır. Ancak özellikle yaz aylarında sazlık nedeniyle çok fazla sinek bu alana gelmektedir. Bir inşaat firması sazlığın bulunduğu yere bir alışveriş merkezi yapmak istemektedir. Ancak mahallenizdeki bazı komşularınız buna karşı çıkmaktadır. Eğer senin fikrini sorsalardı;	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) İnşaat firmasını desteklerdin.	49	12,2	75	19,6
b) Kararsız kahlırdın.	185	46,0	180	47,1
c) Komşularınıza destek verirdin.	168	41,8	127	33,2

5. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %12.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %19.6’sı işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelere yer verdikleri görülmüştür:

- *Sinek ve böceklerden nefret ederim.*
- *Zaten sinek rahatsız ediyor boş araziye değerlendirmeliler.*
- *Alışveriş merkezi sayesinde evin değeri artar.*
- *Hayvanları seviyorum ama yaşam yerleri köyler olmalı, insanları rahatsız etmemeliler.*
- *Hayvan sevmek isteyen hayvanat bahçesine gidebilir.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Sineklerden nefret ederim.*
- *Kötü kokan yerden kurtulup, hiç olmazsa iş kaynağı oluşturulur.*
- *Ashında bu soruda biyolojik yöntemlerle sinekleri engelleyebiliriz demek isterdim ama gerçekçi olalım. Kim alışveriş merkezi istemez ki?*
- *Oturduğum yerden sazlığın kötü görüntüsünü görmek istemezdim.*
- *Bence bu ekosisteme zarar vermez. Ağaçları kesmelerinden daha iyi olur. Orman değil sazlık sonuçta.*

5. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %46’sı, 12. sınıf öğrencilerin %47.1’i işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Sinekler rahatsız ederdi ama alışveriş merkezine de karşıyım.*
- *Sazlıktaki sinekler pek çok hastalık taşıyabilir ama çevremin de betonla dolmasını istemem. Sazlıkta yaşayan hayvanlar için şehir dışında bir ortam bulunup, sazlık da yeşil alana dönüştürülebilir.*
- *Alışveriş merkezi iyi olur ama sazlıktaki canlıların da yaşamaya hakkı var.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Sivrisinekler ölsün isterim ama inşaatlara da karşıyım. En iyisi yeşillendirilsin.*
- *Hem hayvanlara zarar gelsin istemezdim, hem de sineklerden kurtulmak isterdim.*
- *Hangisinin faydalı olduğunu bilmiyorum.*
- *İnsan hayatına zorluk verdiği için onların toplumdaki uzak yerde olmaları gerek.*
- *Bence kurutulup park yapılsın.*

5. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %41.8’i, 12. sınıf öğrencilerin %33.2’si işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Günümüzde her yerde alışveriş merkezleri var ama böyle doğal alanlar az kaldı. Bu nedenle korumak hepimizin görevi olmalı.*
- *Hiçbir canlının yaşadığı ortam yok edilemez, onların da en az insanlar kadar değeri vardır.*
- *Sineklere karşı önlem alınabilir ama doğal ortam bozulursa dengeler bozulur.*
- *Sineklerden kurtulmanın birçok yolu var ama orada yaşayan canlıların başka seçeneği yok.*
- *Sineklerin de doğal yaşam alanı orası. Onların da doğaya da görevleri var. Ölmeleri başka canlıları etkileyebilir.*
- *Betonlaşma bizi doğamızdan uzaklaştırıyor. Hem de hayvanları yuvasından ediyor.*
- *Para kazanmak için canlılar öldürülemez.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Doğal yaşam alanları yok oldukça insanlar da yaşayamaz hale gelir. Oysa alışveriş merkezinin olmaması bizden bir şey eksiltmez.*
- *Öncelikle zaten her yer alışveriş merkezi ile dolu. Yenisine ne gerek var. Toplum artık amaçsız bir tüketim sevdasına düşmüş durumda. Ayrıca gerekli önlemler alınırsa sinek sayısı düşürülebilir.*
- *İnşaatlar verimsiz arazilere yapılmalı. Doğanın dengesi için canlı yaşamı önemli.*
- *İnsanların bilinçsizce para saçacağı bir ortam yerine, canlıların yaşadığı ortama sineklerin gelmesini tercih ederim.*
- *Sivrisineklerin vereceği rahatsızlığın, insanların vereceğinden daha masum olduğunu düşünüyorum.*

Tablo 21: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 6. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

6. Öğretmenin sınıfınızda asılı bulunan duvar saatinin pilinin bittiğini söyledi ve senden yeni bir pil takmanı rica etti. Saatten çıkan eski pili;	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) Hemen sınıftaki çöpe atarsın.	19	4,7	46	12
b) Varsa atık pil toplama kutusuna atarsın, yoksa çöpe atarsın.	225	56,0	237	62
c) Varsa atık pil toplama kutusuna atarsın, yoksa konulması için okul müdürünüzle konuşursun.	158	39,3	99	25,9

6. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin % 4.7’si, 12. sınıf öğrencilerin % 12’si işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelerle yer verdikleri görülmüştür:

- *Aklıma gelmez.*
- *Hiç toplama kutusu görmedim ki.*
- *Sonunda hepsi çöpe gitmeyecek mi?*
- *Öğretmen çöpe at der.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Hiç atık pil toplama kutusu görmedim.*
- *Aklıma gelmez.*
- *Zararlı olduğunu düşünmüyorum.*

6. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerin %56’sı, 12. sınıf öğrencilerin %62’si işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Okul müdürü bu konu ile ilgilenmez.*
- *Bu konuyla ben değil yetkililer ilgilenmeli.*
- *Babama veririm onun iş yerinde var.*
- *Zararlı olduğunu biliyorum ama atık pil toplama kutusu yoksa bunun için bir çaba göstermem.*
- *Atık pil toplama kutusu konulması için uğraşmam çünkü insanlar onu kullanmaz.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Ders çalışıyorum, atık kutusu arayacak vaktim yok.*
- *Ne kadar zararlı olduğunu biliyorum. Bir yerde görene kadar saklarım ama gidip kutu konulması için uğraşmam.*
- *Atık pil kutusu için müdürle konuşmam. Kendisi bunun bilincinde olmalı ve öğrencileri o yönlendirmeli.*
- *Bu alışıla gelmiş bir durum. Hatta çöp yoksa yere atılır.*
- *Müdürün bu konu için beni dinleyeceğini zannetmiyorum.*

6. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %39.3’ü, 12. sınıf öğrencilerin %25.9’u işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Bu tür atıklar doğada uzun yıllar boyunca yok olmuyor. Bu nedenle mutlaka her ortamda atık pil kutusu bulunmalı ve insanların bu kutuyu kullanmaları sağlanmalı.*
- *Piller atık kutularına atılmadığı takdirde doğada yüzyıllarca kaybolmuyor. Ayrıca diğer çöplerle karıştığında çok ciddi tehlikeler oluşturabileceğini biliyorum.*
- *Ben bunu yaparsam herkes için örnek olurum ve geri dönüşüme gitmesi için herkes pillerini atık kutularına atar.*
- *Gerekirse atık pil kutusunu kendim bile yapabilirim.*
- *Geri dönüşüm ülkemiz için çok önemli.*
- *Sadece pil değil diğer geri dönüşebilir maddeler için de bu kutular konulmalı.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Teknolojik devamlılığın sağlanması gerekiyor.*
- *Pillerde ağır metaller kullanılıyor. Bunların doğada yok olması imkânsız.*
- *Çevreyi kimyasal maddelerle kirletmemeliyiz.*
- *Atık pil konusunda duyarlıyım. İçindeki sıvı babamın eline değip yara yapmıştı.*
- *Müdürle konuşsam bile atık pil kutusu bulmak için uğraşırım.*
- *Zararlı bir madde olduğu için hem kendi hem de arkadaşlarımla sağlığı için gerekli özeni gösteririm.*

Tablo 22: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 7. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

7. Yazın evde televizyon izliyorsun. Tüm kanallarda sıcak geçen yaz ayları nedeniyle barajlarda azalan su seviyelerinden bahsediliyor. Bu arada pencereden dışarı baktığında komşunuzun bahçedeki musluğa taktığı hortumla arabasını yıkadığını görüyorsun.	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) Seni ilgilendirmediğini düşünüp, televizyon izlemeye devam edersin.	43	10,7	49	12,8
b) Yıkamaması gerektiğini düşünürsün, ama müdahale etmezsin.	213	53,0	216	56,5
c) Komşunuzu uyarırsın.	146	36,3	117	30,6

7. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %10.7’si, 12. sınıf öğrencilerin %12.8’i işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelere yer verdikleri görülmüştür:

- *Arabasını yıkaması en doğal hakkıdır.*
- *Boşa harcadığını düşünmüyorum.*
- *Adam suyun parasını ödüyorsa sorun olmaz.*
- *Arabası sudan daha değerlidir.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Her ne kadar su israfı gibi gözükse de devlet gerekli önlemleri alırsa baraj gibi sıkıntı olacağını zannetmiyorum.*
- *Arabaların da yıkanması gerekir.*
- *Su onun, hortum onun. Beni ilgilendirmez.*

7. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin % 53’ü, 12. sınıf öğrencilerin % 56.5’i işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Komşumun ters bir tepki vermesinden çekinirim.*
- *Uyarsam da anlamayacağı için karışmam.*
- *Yanlış olduğunu kendisi düşünmeli. Bazı şeyler yaşayarak öğrenilir.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Komşumun ters bir tepki vermesinden çekinirim.*
- *Bu yaşa gelmiş çevre bilinci oluşmamışsa yapacak bir şey yok.*
- *Benim uyardıktan daha etkili şeyler var. Bunun etkisini daha sonra göreceğiz nasılsa.*
- *Komşumla aramın bozulmasını istemem.*
- *Uyarsam da yıkamaya devam eder.*

7. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %36.3’ü, 12. sınıf öğrencilerin %30.6’sı işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Doğal kaynakların bilinçsizce kullanılmaması gerektiğini düşünüyorum.*
- *Yazın sıcağında su bulamayan hayvanlar varken yaptığının doğru olmadığı anlatılmalı.*
- *Dünya ki sular gün geçtikçe azalıyor. Küresel ısınma üst seviyelere çıktı. Dünya hepimizin ve gelecekte yaşayacak insanları da düşünmeliyiz.*
- *Bu dünya da 7 milyar insan var ve su hepimizin ortak mirası.*
- *Su tüm canlılar için hayatsal öneme sahiptir. Aldırış etmediğimiz her durum tüm canlıları etkileyecektir.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Afrika’da insanlar içecek su bulamazken bunu yapmaya hakkımız yok.*
- *Arabasını çok daha az su ile nasıl temizleyebileceğini anlatırım.*

- *Su sıkıntısı bizi etkilemese bile gelecek nesilleri etkileyecek. Su kaynaklarımızı korumalıyız.*

Tablo 23: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 8. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

8. Arkadaşlarıyla bir alışveriş merkezine dolaşırken kendi yaşlılarından oluşan bir grup dikkatini çekti. Masalarının önüne astıkları pankarttan yeşil alanların korunmasını savunan bir grup olduğunu fark ettin.	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) İlgiilenmezsin.	58	14,4	51	13,4
b) Hoşuna gider ama yanlarına gitmezsin.	214	53,2	234	61,3
c) Yanlarına gidip onlara nasıl katkıda bulunabileceğini öğrenirsin.	130	32,3	97	25,4

8. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin % 14.4’ü, 12. sınıf öğrencilerin % 13.4’ü öğrenci işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelere yer verdikleri görülmüştür:

- *Alışverişimin bölünmesini istemem.*
- *Derslerim nedeniyle zamanım yok.*
- *Bu konulara merakım yok.*
- *Sonuç getireceğini düşünmüyorum*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Kendileri de bir işe yaramayacağını bilir.*
- *Üniversite sınavı varken böyle şeylerle ilgilenemem.*
- *Bunlar dergi üyeliği yapmaya çalışan çevreciler. Ayrıca ben nükleer santrali de destekliyorum.*

8. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerin %53.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %61.3’ü işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Asıl amaçları farklı şeyler olabilir.*
- *Bu şekilde yeşil alanları koruyamazlar.*
- *Yanlarına gitmeye çekinirim.*
- *Bu işler için bütçem yok. Ailemin parasını da kullanamam.*
- *Bu konularda bireysel olmayı tercih ederim.*

– *Bu şekilde yapılan çok çalışma var ama insanlar bunlara tepkisiz kalıyor.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Yanlarına gitmeye çekinirim.*
- *Üniversite sınavına hazırlandığım için vakit ayıramam.*
- *Yeşil alanları korumanın önemini biliyorum ama yanlarına gitmem.*
- *Ancak imza atabilirim.*
- *Zaten benim bildiğim sorunları anlatıyorlar ve ben bunların bilincindeyim.*

8. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin % 32.3’ü, 12. sınıf öğrencilerin % 25.4’ü işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Hem sosyalleşme adına hem de doğayı koruma adına iyi bir şey yapmış olurum.*
- *Benim gibi düşünün insanların olduğunu bilmek bana cesaret verir.*
- *Doğadaki döngüler ve oksijen yeşil alanlar sayesinde oluşur.*
- *Çevreci olmak isteyen ama buna imkânı olmayanlardanım. Bu fırsatı değerlendiririm.*
- *Yeşil ne kadar çoksa temiz hava da o kadar çok.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Yaşıtlarımla böyle bir etkinlik içinde olmak çok güzel olur. Doğayı korumak ciğeri korumaktır.*
- *Doğa bizim için var onu korumalıyız.*
- *Bu dünya hepimizin ve yaşadığımız yeri korumalıyız.*

Tablo 24: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 9. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
9. Öğretmeniniz bir vakıfla anlaşarak okulunuz adına ağaç dikebileceğiniz bir proje düzenler. Katılım zorunlu değildir.				
a) Katılmazsın.	53	13,2	74	19,4
b) Katılırsın.	235	58,5	218	57,1
c) Katılırsın ve projenin her yıl tekrarlanması için okul yönetimi ile konuşursun.	114	28,4	90	23,6

9. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. Sınıf öğrencilerin %13.2’si, 12. sınıf öğrencilerin %19.4’ü işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelere yer verdikleri görülmüştür:

- *Buna katılacak yeteri kadar gönüllü vardır zaten. Böyle bir sorumluluğu alamam.*
- *Derslerimden vakit ayıramam.*
- *Ağaçları sevmem. Çünkü böceklerle iç içe.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Çiçek, böcek sevmem.*
- *Üniversite sınavına hazırlandığım için vaktim yok.*
- *Okul her yıl düzenliyor. Hiçbir faydasını görmedim.*

9. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %58.5’i, 12. sınıf öğrencilerin %57.1’i işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Ağaç dikmeye giderim ama başlatılmasına öncülük edemem.*
- *Ağaç dikmek önemli ama sadece bir kez yaparım.*
- *Doğaya katkı olsun isterim ama sorumluluk alamam.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Her yıl uğraşamam ama güzel bir etkinlik.*
- *Çorbada benim de tuzum olsun.*
- *Katılırım ama okul müdürü her yıl düzenlenmesiyle ilgilenmez. Bütün yük bana kalır.*

9. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %28.4’ü, 12. sınıf öğrencilerin %23.6’sı işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Bu işler bireysel bir defa yapılacak şeyler değil. Önemli olan sürekli hale getirmektir.*
- *Bu etkinlikler yeterli sayıda yapılmıyor. Ne kadar çok ağaç dikilse o kadar iyi. Sonra da bayrağı bizden sonra gelenlere devrederiz.*

- *Gelecek nesillere temiz bir dünya bırakmalıyız, onlarda sonrakilere...*
- *Çevremiz bizi ruhsal ve bedensel etkiler. Ağaçlar ise olumlu etki bırakır.*
- *Ağaçlar oksijen ihtiyacımızı karşılar ve içinde birçok canlı türü barındırır.*
- *Ülkemizde yeterli ağaç yok. Bu etkinlikleri yaygınlaştırmalıyız.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Ağaçlar doğa için hep olmalı ve gölgesi hepimiz için sığınak.*
- *Bu bilinçlenme doğa için büyük bizim için küçük bir uğraş.*
- *Ağaç dikmek doğaya yararlı olduğu kadar insan psikolojisini de rahatlatır.*
- *İleride yetişmiş ağaçlarımızın olması beni mutlu eder.*
- *Okul olarak bir orman oluşturmamız harika bir proje olur.*

Tablo 25: “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nin 10. Maddesine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

10. Derste öğretmeniniz, “Kloroflorokarbon gazları buzdolaplarında, klimalarda, deodorantlarda kullanılmaktadır. Bu gazlar atmosferde ozon ile tepkimeye girerek bu tabakanın incelmeye yol açar. Ozon tabakasının incilmesi de yeryüzündeki canlıları olumsuz yönde etkilemektedir.” dedi. Bu bilgiyi;	9. sınıf (n=400)		12. sınıf (n=382)	
	f	%	f	%
a) Önemsemezsin.	38	9,5	47	12,3
b) Elinden ozon tabakası için endişelenmekten başka bir şey gelmez.	204	50,7	192	50,3
c) Bu gazı içeren ürün almama kararı verirsin.	160	39,8	143	37,4

10. maddenin “a” (istenmeyen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %9.5’i, 12. sınıf öğrencilerin %12.3’ü işaretlemiştir. 9. sınıf öğrencilerinden “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyenlerin neden olarak çoğunlukla aşağıdaki ifadelere yer verdikleri görülmüştür:

- *Alırken buna dikkat etmem.*
- *Bu üretimin ve tüketimin önüne geçilemez.*
- *Benim için bir anlam ifade etmiyor.*
- *Şimdi üretilen her şey zararlı zaten. Biz hayatımızı devam ettirmek için ne yapacağız?*
- *Ben kendimi düzeltsem de başkaları düzeltmez.*
- *Zaten delinmiş artık yapılacak bir şey yok.*
- *Benim parfümü bırakmamla dünyanın kaderi değişmez.*

12. sınıflarda “a” (istenmeyen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Bana gelene kadar herkes kullanıyor.*
- *Bir F16 uçağı bunlardan 100 kat daha zararlı*
- *Sonuçta hepimiz er ya da geç öleceğiz. Ölümü fazla önemsemem.*
- *Her şeyde var çok uğraşmak lazım.*
- *Benim kullandığım bir deodorantın, bir fabrikanın yanın da ne önemi olabilir ki?*

10. maddenin “b” (kısmen istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %50.7’si, 12. sınıf öğrencilerin %50.3’ü işaretlemiştir. “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Daha az almaya çalışırım.*
- *Ne kadar almamak istesem de, bu ürünler hayatın vazgeçilmezleridir.*
- *Belki klima ve parfümden vazgeçerim ama buz dolabının imkanı yok.*
- *Sadece benim uygulamamla bir şey değişmez ki.*
- *Sonucunu bilsem de bu ürünleri kullanırım.*
- *Çözüm olarak ne yapacağımı bilmiyorum.*

12. sınıflarda “b” (kısmen istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Azaltmaya çalışırım ama tamamen bırakamam.*
- *Bunlar hayatımızın temel ihtiyaçları olduğu için bir anda vazgeçemeyiz.*
- *Bu gazlar her yerde. Öncelikle üretici firmaların önlem alması gerekir.*
- *Halkı bilinçlerseniz de bu sefer de bilinçli olarak kullanmaya devam ederler.*
- *Bununla bireysel olarak başa çıkamayacağımı düşünüyorum.*

10. maddenin “c” (istenen) seçeneğini 9. sınıf öğrencilerin %39.8’i, 12. sınıf öğrencilerin %37.4’ü işaretlemiştir. “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen 9. sınıf öğrencilerinin yazdıkları nedenlerden bazıları aşağıda verilmiştir:

- *Ozon tabakası dünyanın geleceğı için önemli. Bunun için bazı lükslerimizden fedakârlık yapmalıyız.*
- *Eğer canlılara zararlıysa elimden geleni yaparım.*
- *İnsanların sağlığı ile oynanmamalı.*

- *Günümüzde pek çok ürünün doğa dostu seçenekleri var. Doğayı korumak için bu ürünleri tercih etmeliyiz.*
- *Dünya büyüklerimizden miras değil, küçüklerimizin emaneti.*
- *Bu sorunu önce kendimizden başlayarak, sonra etrafımızı uyararak çözebiliriz.*
- *Ozon tabakasının delinmesi tüm canlıları ilgilendirir. Daha sorumlu davranmalıyız.*
- *Yüz yıllardır yapılan tek şey endişelenmek. Kimse çözüm aramıyor. Teknolojiyi sorun yaratmak için değil, çözüm bulmak için kullanmalıyız.*

12. sınıflarda “c” (istenen) seçeneğini işaretleyen öğrencilerin yazdıkları nedenlerden bazıları ise şu şekildedir:

- *Almam ve yakınlarıma da aldirtmam. Bu kadar basit bir yolla dünyanın geleceğine katkı olacaksa yaparım.*
- *Gelecek kuşaklara dünyayı en azından şu an yaşadığım şekliyle bırakmak isterim. Onlarında güzel bir dünya da yaşamaya hakkı var.*
- *Ozon olmasa hepimiz kanser oluruz. Bu nedenle daha duyarlı olmalıyız.*
- *Zararlarını biliyorum ve kullanmıyorum.*
- *Bu zararlı gazlar yıllarca biz önemsemeden yaşadığımız için çıktı. Şimdi hatamızı düzeltmeliyiz.*

3.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın dördüncü alt problemi “9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında; cinsiyete, meslek seçimine ya da okulların başarı düzeylerine göre anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Bu amaçla ilk olarak 9 ve 12. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre öğrenme düzeylerine ilişkin t-testi sonuçları Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi

		n	\bar{X}	ss	sd	t	p
9. sınıf	Kız	210	14.01	4.779	398	2.546	.011
	Erkek	190	12.67	5.626			
12. sınıf	Kız	198	19.64	6.891	380	-0.221	.825
	Erkek	184	19.80	7.498			

Tablo 26 incelendiğinde, 9. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunduğu görülmektedir $t(398)= 1.336$, $p<0.05$. Ancak 12. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır $t(380)= -0.163$, $p>0.05$. Sonuç olarak; 9. sınıf öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunurken, 12. sınıf öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark yoktur.

İkinci olarak dördüncü alt problem meslek seçimi açısından ele alınarak 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri arasındaki farkın anlamlılığına bakılmıştır. Bu amaçla öncelikle 9. sınıf öğrencilerin meslek seçimlerine göre “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapmalar Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Meslek Alanı	n	\bar{X}	ss
Matematik	113	13.81	5,132
Fen	102	14.62	5,248
Sözel	92	11.71	4.566
Kararsız	93	13.14	5.581

Tablo 27’de verilen değerler ışığında 9. sınıf öğrencilerin meslek seçimlerine göre “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen puanların aritmetik ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanına Göre Öğrenme Düzeyleri ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	439.686	3	146.562	5.531	.001
Gruplarıçi	10494.064	396	26.500		
Toplam	10933,750	399			

Tablo 28’de verilen analiz sonuçları, 9. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri arasında tercih etmek istedikleri meslek alanı bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(3, 396) = 5.531$, $p < 0.05$. Başka bir ifadeyle, 9. sınıf öğrencilerinin ekosistem konularını öğrenme düzeyleri tercih etmek istedikleri meslek alanına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Öğrenme düzeyleri bakımından hangi meslek alanları arasında farkın bulunduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testinin sonuçları Tablo 29’da yer almaktadır.

Tablo 29: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Öğrenme Düzeyleri LSD Testi

Meslek Alanı (I)	Meslek Alanı (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	P
Fen	Sözel	2.911*	.740	.000
	Matematik	.812	.703	.249
	Kararsız	1.478	.738	.046
Sözel	Fen	-2.911*	.740	.000
	Matematik	-2.099*	.723	.004
	Kararsız	-1.433	.757	.059
Matematik	Fen	-.812	.703	.249
	Sözel	2.099*	.723	.004
	Kararsız	.666	.721	.356
Kararsız	Fen	-1.478*	.738	.046
	Sözel	1.433	.757	.059
	Matematik	-.666	.721	.356

*ortalamalar arası fark 0.05 düzeyinde manidar.

Tablo 29’da verilen LSD testi sonuçları incelendiğinde; Matematik alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeyinin ($\bar{X} = 13.81$), sözel ($\bar{X} = 11.71$) alandaki meslekleri seçmek isteyen öğrencilerin ekosistem konularına ilişkin öğrenme düzeylerinden daha yüksek olduğu; fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeyinin ($\bar{X} = 14.62$) ise hem sözel ($\bar{X} = 11.71$) alanlardaki meslekleri seçmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeylerinden, hem de henüz meslek tercihine karar vermemiş ($\bar{X} = 13.14$) olan öğrencilerin öğrenme düzeylerinden yüksek olduğu gözlenmektedir.

12. sınıf öğrencilerin tercih etmek istedikleri meslek alanına göre “Ekosistem Konuları Başarı Testi” aritmetik ortalama ve standart sapmaları Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30: 12. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanına Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Meslek Alanı	n	\bar{X}	ss
Matematik	173	20.34	7.324
Fen	137	20.34	6.999
Kararsız	45	18.13	6.744
Sözel	27	15.26	6.162

Tablo 30’da verilen değerler ışığında 12. sınıf öğrencilerinin meslek seçimlerine göre “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen puanların aritmetik ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31: 12. Sınıf Öğrencilerin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanına Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	769,213	3	256.404	5.134	.002
Gruplarıçi	18718.031	378	49.782		
Toplam	19647.029	381			

Tablo 31’de verilen analiz sonuçları, 12. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri arasında tercih etmek istedikleri meslek alanı bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(3, 378) = 5.134$, $p < 0.05$. Başka bir ifadeyle, 12. sınıf öğrencilerinin ekosistem konularını öğrenme düzeyleri tercih etmek istedikleri meslek alanına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Öğrenme düzeyleri bakımından hangi meslek alanları arasında farkın bulunduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testinin sonuçları Tablo 32’de yer almaktadır.

Tablo 32: 12. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Öğrenme Düzeyleri LSD Testi

Meslek Alanı (I)	Meslek Alanı (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	P
Fen	Sözel	5.084*	1.488	.001
	Matematik	.008	.808	.992
	Kararsız	2.210	1.214	.070
Sözel	Fen	-5.084*	1.488	.001
	Matematik	-5.076*	1.462	.001
	Kararsız	-2.874	1.720	.096
Matematik	Fen	-.008	.808	.992
	Sözel	5.076*	1.462	.001
	Kararsız	2.202	1.183	.063
Kararsız	Fen	-2.210	1.214	.070
	Sözel	2.874	1.720	.096
	Matematik	-2.202	1.183	.063

*ortalamalar arası fark 0.05 düzeyinde manidar.

Tablo 32’de verilen LSD testi sonuçları incelendiğinde; Sözel alanlardaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeyinin ($\bar{X} = 15.26$), Matematik ($\bar{X} = 20.34$) ve Fen ($\bar{X} = 20.34$) alanlarındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeylerinden daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Dördüncü alt problemin son basamağında “9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri arasında okulların başarı düzeyine göre anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla Tablo 33’te 9. sınıf öğrencilerinin okullarının başarı düzeylerine göre “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 33: 9. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Okullar	n	\bar{X}	ss
Alt Başarı Düzeyi	103	9.08	3.759
Orta Başarı Düzeyi	183	12.77	3.531
Üst Başarı Düzeyi	114	18.24	4.758

Tablo 33 incelendiğinde, başarı düzeylerine göre okulların “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen ortalamalarının birbirinden farklı olduğu gözlenmektedir (9.08; 12.77; 18.24; sırasıyla alt, orta, üst başarı düzeyi). Alt, orta, üst başarı düzeyindeki okulların başarı testi ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 34’te sunulmuştur.

Tablo 34: 9. Sınıf Öğrencilerinin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	4664.870	2	2332.435	147.710	.000
Gruplarıçi	6268.880	397	15.791		
Toplam	10933.750	399			

Tablo 34 incelendiğinde üç grubun “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(2, 397) = 147.710$, $p < 0.05$. Başka bir ifadeyle, 9. sınıf öğrencilerinin ekosistem konularını öğrenme düzeyleri öğrenim gördükleri okullarının başarı düzeyine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Ancak ANOVA’nın uygunluğunu tespit etmek amacıyla yapılan Levene istatistiği sonucu gruplar arası varyansların eşit olmadığı tespit edilmiştir. Levene istatistiği karşılaştırılan her bir grup içindeki veri sayısından etkilenmektedir (Field, 2005).

Araştırmada orta başarı düzeyi okullardan, evren dağılımını gözetmek amacıyla, alt ve üst başarı düzeyi okullara göre daha fazla veri toplanmıştır. Bu dağılımın Levene testine göre varyansların homojen çıkmasını engellediği düşünülmektedir. Bu nedenle hangi okul düzeyleri arasında farkın bulunduğunu belirlemek amacıyla grupların ortalama puanları, varyansların eşit olmadığı durumlarda kullanılan, Dunnet C testine göre karşılaştırılmıştır (Büyüköztürk, Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, 2011) ve sonuçlar Tablo 35’te verilmiştir.

Tablo 35: 9. Sınıf Öğrencilerinin Okulların Başarı Düzeyine Göre Öğrenme Düzeyleri Dunnet C Testi

Okul Düzeyi (I)	Okul Düzeyi (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata
Alt	Orta	-3,687*	,453
	Üst	-9,159*	,579
Orta	Alt	3,687*	,453
	Üst	-5,472*	,516
Üst	Alt	9,159*	,579
	Orta	5,472*	,516

*ortalamlar arası fark 0.05 düzeyinde anlamlı.

Tablo 35’te verilen Dunnet C sonuçlarına göre, her üç başarı düzeyindeki okullar arasında 9. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri bakımından anlamlı fark bulunduğu gözlenmektedir.

12. sınıf öğrencilerinin okulların başarı düzeylerine göre “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapmaları ise Tablo 36’da verilmiştir.

Tablo 36: 12. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Okullar	n	\bar{X}	ss
Alt Başarı Düzeyi	104	13.13	5.609
Orta Başarı Düzeyi	175	19.70	5.441
Üst Başarı Düzeyi	103	26.40	4.594

Tablo 36 incelendiğinde üç grubun “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden elde edilen ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, (13.13; 19.70; 26.40; sırasıyla alt, orta, üst başarı düzeyi). Alt, orta, üst başarı düzeyindeki okulların başarı testi ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 37’de sunulmuştur.

Tablo 37: 12. Sınıf Öğrencileri Okulların Başarı Düzeyine Göre Ekosistem Konuları Öğrenme Düzeylerine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	9103.685	2	4551.843	163.624	.000
Gruplarıçi	10543.344	379	27.819		
Toplam	19647.029	381			

Tablo 37 incelendiğinde, üç grubun “Ekosistem Konuları Başarı Testi” ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(2, 379) = 163.624$, $p < 0.05$. Başka bir ifadeyle, 12. sınıf öğrencilerinin ekosistem konularını öğrenme düzeyleri öğrenim gördükleri okulun başarı düzeyine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Ancak ANOVA'nın uygunluğunu tespit etmek amacıyla yapılan Levene istatistiği sonucu gruplar arası varyansların eşit olmadığı tespit edilmiştir. Levene istatistiği karşılaştırılan her bir grup içindeki veri sayısından etkilenmektedir (Field, 2005). Araştırmada orta başarı düzeyi okullardan, evren dağılımını gözetmek amacıyla, alt ve üst başarı düzeyi okullara göre daha fazla veri toplanmıştır. Bu dağılımın Levene testine göre varyansların homojen çıkmasını engellediği düşünülmektedir. Bu nedenle hangi okul düzeyleri arasında farkın bulunduğunu belirlemek amacıyla grupların ortalama puanları, varyansların eşit olmadığı durumlarda kullanılan, Dunnet C testine göre karşılaştırılmıştır (Büyüköztürk, Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, 2011) ve sonuçlar Tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 38: 12. Sınıf Öğrencilerinin Okulların Başarı Düzeyine Göre Öğrenme Düzeyleri Dunnet C Testi

Okul Düzeyi (I)	Okul Düzeyi (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata
Alt	Orta	-6,568*	,687
	Üst	-13,263*	,712
Orta	Alt	6,568*	,687
	Üst	-6,695*	,612
Üst	Alt	13,263*	,712
	Orta	6,695*	,612

Tablo 38'de verilen Dunnet C sonuçlarına göre, her üç başarı düzeyindeki okullar arasında 9. Sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeyleri bakımından anlamlı fark bulunduğu gözlenmektedir.

3.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın beşinci alt problemi “9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında; cinsiyete, meslek seçimine ya da okulların başarı düzeyine göre anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Bu amaçla 9 ve 12. sınıf öğrencilerin cinsiyetlerine göre sürdürülebilir çevre bilinci puan ortalamalarına ilişkin t-testi sonuçları Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-testi

		n	\bar{X}	ss	sd	t	p
9. sınıf	Kız	210	23.34	3.808	398	3.958	.000
	Erkek	190	21.71	4.381			
12. sınıf	Kız	198	22.14	3.997	380	3.650	.000
	Erkek	184	20.53	4.597			

Tablo 39 incelendiğinde, cinsiyete göre sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinde, hem 9. sınıf öğrencileri $t(398)= 3.958$, $p<0.05$ hem de 12. sınıf öğrencileri $t(380)= 3.650$, $p<0.05$ için anlamlı fark bulunduğu gözlenmektedir. Cinsiyet değişkeni bakımından hem 9. Sınıf öğrencilerinin hem de 12. sınıf öğrencilerinin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde ettikleri ortalamalar arasındaki farkın, kız öğrenciler lehine manidar olduğu belirlenmiştir.

İkinci olarak; 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri meslek alanı değişkeni açısından incelenmiştir. Bu amaçla öncelikle 9. sınıf öğrencilerin tercih etmek istedikleri meslek alanına göre “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapmaları Tablo 40’da verilmiştir.

Tablo 40: 9. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Mesleklerin Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Mesleklerin Alanı	n	\bar{X}	ss
Fen	102	23.48	4.131
Sözel	92	22.63	3.723
Matematik	113	22.13	4.131
Kararsız	93	22.03	4.538

Tablo 40'daki değerler ışığında 9. sınıf öğrencilerinin meslek seçimlerine göre “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41: 9. Sınıf öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	133.370	3	44.457	2.592	.052
Gruplarıçi	6736.986	396	17.186		
Toplam	6924.178	399			

Tablo 41’de verilen analiz sonuçları, 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında tercih etmek istedikleri meslek alanı bakımından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $F(7, 392) = 1.556$, $p > 0.05$. Başka bir ifadeyle, 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri tercih etmek istedikleri meslek alanına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemektedir.

12. sınıf öğrencilerin meslek alanı tercihlerine göre “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” aritmetik ortalama ve standart sapmaları Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42: 12. Sınıf Öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Mesleklerin Alanı	n	\bar{X}	ss
Fen	137	22.34	4.048
Sözel	27	22.26	4.355
Matematik	173	20.83	4.363
Kararsız	45	19.91	4.694

Tablo 42’de verilen değerler ışığında 12. sınıf öğrencilerinin meslek seçimlerine göre “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği” ortalamalarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 43’te verilmiştir.

Tablo 43: 12. Sınıf öğrencilerinin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	297.918	3	99.306	5.388	.001
Gruplarıçi	6923.651	378	18.414		
Toplam	7264.421	381			

Tablo 43’te verilen analiz sonuçları, 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında tercih etmek istedikleri meslek alanları bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir, $F(3, 378) = 5.388$, $p < 0.05$. Başka bir ifadeyle, 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri tercih etmek istedikleri meslek alanına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri bakımından hangi meslek alanları arasında farkın bulunduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testinin sonuçları Tablo 44’de yer almaktadır.

Tablo 44: 12. Sınıf öğrencilerin Tercih Etmek İstedikleri Meslek Alanlarına Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeylerine İlişkin LSD Testi

Meslek Alanı (I)	Meslek Alanı (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Standart Hata	P
Fen	Sözel	0.850	.595	.154
	Matematik	1.348*	.566	.018
	Kararsız	1.448*	.594	.015
Sözel	Fen	-0.850	.595	.154
	Matematik	0.448	.582	.393
	Kararsız	0.598	.609	.327
Matematik	Fen	-1.348*	.566	.018
	Sözel	-0.498	.582	.393
	Kararsız	0.100	.580	.862
Kararsız	Fen	-1.448*	.594	.015
	Sözel	-0.598	.609	.327
	Matematik	-0.100	.580	.862

*ortalamalar arası fark 0.05 düzeyinde manidar

Tablo 44 incelendiğinde, fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyinin ($\bar{X} = 22.34$), matematik alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinden ($\bar{X} = 20.83$) ve henüz meslek tercihine karar vermemiş öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyinden ($\bar{X} = 19.91$) daha yüksek olduğu; sözel alandaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyinin ($\bar{X} = 22.26$) ise yine henüz meslek tercihine karar verememiş öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyinden ($\bar{X} = 19.91$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Beşinci alt problemin son basamağında “9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında okulların başarı düzeyine göre anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla Tablo 45’te 9. sınıf öğrencilerin okul başarı düzeylerine göre sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerine ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 45: 9. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Okullar	n	\bar{X}	ss
Alt Başarı Düzeyi	103	22.00	4.849
Orta Başarı Düzeyi	183	22.50	3.940
Üst Başarı Düzeyi	114	23.19	3.788

Tablo 45 incelendiğinde, başarı düzeylerine göre okulların sürdürülebilir çevre bilinci ölçeğinden elde edilen aritmetik ortalamalarının birbirine yakın olduğu gözlenmektedir (22.00; 22.50; 23.19; sırasıyla alt, orta, üst başarı düzeyi). Alt, orta üst başarı düzeyindeki okulların sürdürülebilir çevre bilinci ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 46’da sunulmuştur.

Tablo 46: 9. Sınıf Öğrencileri Okulların Başarı Düzeyine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	78.674	2	39.337	2.281	.103
Gruplarıçi	6845.503	397	17.243		
Toplam	6924.177	399			

Tablo 46’daki analiz sonuçlarına ulaşabilmek için ANOVA’nın uygunluğunu tespit etmek amacıyla yapılan Levene istatistiğine göre gruplar arası varyansların eşit olmadığı tespit edilmiştir. Levene istatistiği her bir grup içindeki veri sayısından etkilenmektedir (Field, 2005). Araştırmada orta başarı düzeyi okullardan evren dağılımını gözetmek amacıyla alt ve üst başarı düzeyi okullara göre daha fazla veri toplanmıştır. Bu dağılımın Levene testine göre varyansların homojen çıkmasını engellediği düşünülmektedir. Bu nedenle Levene istatistiği yerine Welch ve Brown-Forsythe istatistikleri dikkate alınarak analize devam edilmiştir (Field, 2005). Gruplar arası varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşıldıktan sonra yapılan ANOVA sonuçlarının verildiği Tablo 46 incelendiğinde, üç grubun sürdürülebilir çevre bilinci ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir, $F(2, 397) = 2.281, p > 0.05$. Başka bir ifadeyle, 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri öğrenim gördükleri okulun başarı düzeyine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemektedir.

12. sınıf öğrencilerinin okul düzeylerine göre sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerine ölçeğinden elde edilen aritmetik ortalama ve standart sapmaları Tablo 47’de verilmiştir.

Tablo 47: 12. Sınıf Öğrencilerin Okulların Başarı Düzeylerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Okullar	n	\bar{X}	ss
Alt Başarı Düzeyi	104	21.78	4.841
Orta Başarı Düzeyi	175	21.45	4.034
Üst Başarı Düzeyi	103	20.81	4.393

Tablo 47 incelendiğinde, başarı düzeylerine göre okulların sürdürülebilir çevre bilinci ölçeğinden elde edilen aritmetik ortalamalarının birbirine yakın olduğu gözlenmektedir (21.78; 21.45; 20.81; sırasıyla alt, orta, üst başarı düzeyi). Alt, orta ve üst başarı düzeyindeki okulların sürdürülebilir çevre bilinci ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 48’de sunulmuştur.

Tablo 48: 12. Sınıf Öğrencileri Okulların Başarı Düzeylerine Göre Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyine İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	51.157	2	25.579	1.344	.262
Gruplarıçi	7213.264	379	19.032		
Toplam	7264.421	381			

Tablo 48’deki analiz sonuçlarına ulaşabilmek için ANOVA’nın uygunluğunu tespit etmek amacıyla yapılan Levene istatistiğine göre gruplar arası varyansların eşit olmadığı tespit edilmiştir. Levene istatistiği her bir grup içindeki veri sayısından etkilenmektedir (Field, 2005). Araştırmada orta başarı düzeyi okullardan evren dağılımını gözetmek amacıyla alt ve üst başarı düzeyi okullara göre daha fazla veri toplanmıştır. Bu dağılımın Levene testine göre varyansların homojen çıkmasını engellediği düşünülmektedir. Bu nedenle Levene istatistiği yerine Welch ve Brown-Forsythe istatistikleri dikkate alınarak analize devam edilmiştir (Field, 2005). Gruplar arası varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşıldıktan sonra yapılan ANOVA sonuçlarının verildiği Tablo 48 incelendiğinde, üç grubun sürdürülebilir çevre bilinci ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir, $F(2, 397) = 1.344, p > 0.05$. Başka bir ifadeyle, 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri öğrenim gördükleri okulun başarı düzeyine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmemektedir.

3.6. ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın altıncı alt problemi “9. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Bu amaçla 9. sınıf öğrencilerinin ekosistem konuları başarı testinden aldıkları puanlar ile sürdürülebilir çevre bilinci ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki incelenmiştir.

Araştırmaya katılan 400 9. sınıf öğrencisinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen korelasyon katsayısı Tablo 49’da verilmiştir.

Tablo 49: 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı

Değişken	Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri
Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri	.249**
n: 400	
p<0.01	

Tablo 49 incelendiğinde, öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında 0.01 düzeyinde pozitif ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki (0.249**) olduğu görülmektedir.

Eldeki bu bulgular 9. sınıf öğrencilerinin öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin birlikte değiştiğine ilişkin bir kanıt olarak ele alınabilir. Ancak 9. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki ilişkinin (.249**) çok yüksek olmadığı belirtilebilir.

9. sınıf öğrencilerinin öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki ilişkiyi daha ayrıntılı incelemek amacıyla okul düzeyleri ve cinsiyete göre öğrenciler ayrılarak tekrar ilişki katsayıları hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 50: Okul Düzeyi ve Cinsiyete Göre 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı

9. sınıf		R
Alt düzey	Kız	.282
	Erkek	.177
Orta düzey	Kız	.081
	Erkek	.266*
Üst düzey	Kız	.235
	Erkek	.341*

*0.05 anlamlılık düzeyi

Tablo 50 incelendiğinde, ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında 9. sınıf orta başarı düzeyi okullarda öğrenim gören erkek öğrenciler için 0.05 düzeyinde pozitif ve düşük düzeyde (.266*), üst başarı düzeyi okullarda öğrenim gören erkek öğrenciler için 0.05 düzeyinde pozitif ve orta düzeyde (.341*) anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir.

3.7. YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın yedinci alt problemi “12. sınıf öğrencilerinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Bu amaçla 12. sınıf öğrencilerinin “Ekosistem Konuları Başarı Testi”nden aldıkları puanlar ile “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nden aldıkları puanlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmaya katılan 382 12. sınıf öğrencisinin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen korelasyon katsayısı Tablo 51’de verilmiştir.

Tablo 51: 12. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı

Değişken	Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri
Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri	.062

n: 400

p<0.01

Tablo 51 incelendiğinde, öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında 0.01 düzeyinde anlamlı bir ilişki (.062) olmadığı görülmektedir.

12. sınıf öğrencilerinin öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasındaki ilişkiyi daha ayrıntılı incelemek amacıyla okul düzeyleri ve cinsiyete göre öğrenciler ayrılarak tekrar ilişki katsayıları hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 52’de verilmiştir.

Tablo 52: Okul Düzeyi ve Cinsiyete Göre 12. Sınıf Öğrencilerinin Ekosisteme İlişkin Öğrenme Düzeyleri İle Sürdürülebilir Çevre Bilinci Düzeyleri Arasındaki Korelasyon Katsayısı

12. sınıf		R
Alt düzey	Kız	.398**
	Erkek	-.096
Orta düzey	Kız	.175
	Erkek	.093
Üst düzey	Kız	.388**
	Erkek	.185

**0.01 anlamlılık düzeyi

Tablo 52 incelendiğinde 12. sınıf alt başarı düzeyi okullarda öğrenim gören kız öğrencilerin (0.398**) ve üst başarı düzeyinde öğrenim gören erkek öğrencilerin (388**) ekosisteme ilişkin öğrenme düzeyleri ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında 0.01 düzeyinde pozitif, anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir.

3.8. SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmanın sekizinci alt problemi “9 ve 12. sınıf öğrencileri sürdürülebilir çevre bilincini hangi ortamlarda, ne düzeyde kazanmaktadırlar?” sorusuna ilişkin sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Bu amaçla 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilincini hangi ortamlarda kazandıklarına ilişkin yüzde ve frekanslar Tablo 53’te verilmiştir.

Tablo 53: 9 ve 12. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Çevre Bilinci Davranışlarını Edindiklerini Düşündükleri Ortamlar

		Biyoloji Dersi		Diğer Dersler		Arkadaşlar		Aile		TV		İnternet		Bilimsel Dergiler		Toplam	
		9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf	9. sınıf	12. sınıf
1.Ozon tabakasının incelməsi, küresel ısınma, sera etkisi gibi çevre sorunlarına karşı duyarlı olma.	f % Sıralama	241 %60 1.	247 %65 1.	61 %15 6.	61 %16 6.	43 %10 7.	54 %14 7.	105 %26 5.	83 %22 5.	184 %45 2.	196 %51 2.	140 %35 4.	156 %41 4.	191 %47 3.	165 %43 3.	965	962
2.Canlı hayatının devamlılığı için önemli doğal kaynakların (örneğin; su) korunmasına katkıda bulunma.	f % Sıralama	211 %52 1.	205 %54 1.	82 %20 6.	57 %15 6.	52 %13 7.	47 %12 7.	164 %41 3.	145 %38 4.	188 %47 2.	181 %47 2.	155 %39 4.	163 %43 3.	145 %36 5.	120 %31 5.	997	918
3.Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma.	f % Sıralama	128 %32 4.	113 %30 4.	71 %18 7.	35 %9 7.	82 %20 6.	73 %19 6.	172 %43 2.	137 %36 3.	192 %48 1.	202 %53 1.	160 %40 3.	141 %37 2.	109 %27 5.	82 %22 5.	914	783
4.Dünya üzerindeki insanlar dışındaki canlıların da yaşama hakkına saygı duyma.	f % Sıralama	120 %30 4.	112 %29 4.	118 %29 6.	63 %17 7.	88 %22 7.	80 %21 6.	239 %60 1.	208 %54 1.	161 %40 2.	150 %39 2.	150 %37 3.	150 %39 3.	119 %29 5.	95 %25 5.	995	858
5.Fabrikalar gibi büyük üretim tesislerinden çıkan doğaya zararlı atık maddelerin zararsız hale dönüştürülmesine duyarlı olma.	f % Sıralama	188 %47 2.	207 %55 1.	91 %23 6.	55 %14 6.	54 %13 7.	44 %12 7.	137 %34 4.	96 %25 5.	209 %52 1.	183 %48 2.	162 %40 3.	152 %40 3.	132 %33 5.	113 %30 4.	973	850
6.Günlük yaşantımız sonucu evlerde çıkan atıkların ayrılmasını sağlayarak geri dönüşüme katkıda bulunma.	f % Sıralama	164 %41 3.	141 %37 3.	103 %26 6.	51 %13 7.	60 %15 7.	69 %18 6.	208 %52 1.	167 %44 1.	172 %43 2.	163 %42 2.	139 %35 4.	135 %35 4.	115 %29 5.	98 %26 5.	961	824
7.Tahrip olmuş doğal alanların kendini yenilemesine katkıda bulunma (örneğin; ağaç dikmek)	f % Sıralama	173 %43 2.	178 %47 1.	105 %26 6.	71 %19 7.	90 %23 7.	80 %21 6.	202 %50 1.	158 %41 2.	152 %38 3.	157 %41 3.	141 %35 5.	132 %35 4.	149 %37 4.	101 %26 5.	1012	877
Toplam		1225	1203	631	393	469	447	1227	994	1258	1232	1047	1029	960	774	6817	6072

Tablo 53 incelendiğinde 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını en çok Biyoloji Dersi, Aile ve TV ortamlarında; en az ise Arkadaşlar ve Diğer Derslerden edindiklerini belirttikleri görülmektedir. “Tahrip olmuş doğal alanların kendini yenilemesine katkıda bulunma (örneğin; ağaç dikmek)” davranışı en yüksek frekansla (1012) öğrencilerin en çok edindiklerini düşündükleri davranış olarak göze çarpmaktadır. 3. davranış olarak verilen “Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma” ise en düşük frekansla (914) öğrencilerin en az edindiklerini düşündükleri davranış olarak görünmektedir.

“Ozon tabakasının incilmesi, küresel ısınma, sera etkisi gibi çevre sorunlarına karşı duyarlı olma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “biyoloji dersi”, 2. sırada “TV”, 3. sırada “bilimsel dergiler”, 4. sırada “internet”, 5. sırada “aile”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Canlı hayatının devamlılığı için önemli doğal kaynakların (örneğin; su) korunmasına katkıda bulunma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada yine “biyoloji dersi”, 2. sırada yine “TV”, 3. sırada “aile”, 4. sırada “internet”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise yine “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “TV”, 2. sırada “aile”, 3. sırada “internet”, 4. sırada “biyoloji dersi”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “arkadaşlar”, 7. ve son sırada ise “diğer dersler”in geldiği görülmektedir.

“Dünya üzerindeki insanlar dışındaki canlıların da yaşama hakkına saygı duyma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “aile”, 2. sırada “TV”, 3. sırada “internet”, 4. sırada “biyoloji dersi”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Fabrikalar gibi büyük üretim tesislerinden çıkan doğaya zararlı atık maddelerin zararsız hale dönüştürülmesine duyarlı olma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “TV”, 2. sırada “biyoloji dersi”, 3. sırada “internet”, 4. sırada

“aile”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Günlük yaşantımız sonucu evlerde çıkan atıkların ayrılmasını sağlayarak geri dönüşüme katkıda bulunma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “aile”, 2. sırada “televizyon”, 3. sırada “biyoloji dersi”, 4. Sırada “internet”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. Sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Tahrip olmuş doğal alanların kendini yenilemesine katkıda bulunma (örneğin; ağaç dikmek).” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “aile”, 2. sırada “biyoloji dersi”, 3. sırada “televizyon”, 4. sırada “bilimsel dergiler”, 5. sırada “internet”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

Tablo 53’te verilen 12. sınıf öğrencilerine ait yüzde ve frekanslar incelendiğinde yine sürdürülebilir çevre bilinci düzeyini arttırmaya yönelik davranışların en çok biyoloji dersi, aile ve TV ortamlarında; en az ise arkadaşlarından ve diğer derslerden edinildiği görülmektedir. “Ozon tabakasının incilmesi, küresel ısınma, sera etkisi gibi çevre sorunlarına karşı duyarlı olma.” davranışı en yüksek frekansla (962) öğrencilerin en çok edindiklerini düşündükleri davranış olarak göze çarpmaktadır. 3. davranış olarak verilen “Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma” 9. sınıflara ait tabloda olduğu gibi en düşük frekansla (783) öğrencilerin en az edindiklerini düşündükleri davranış olarak görünmektedir.

“Ozon tabakasının incilmesi, küresel ısınma, sera etkisi gibi çevre sorunlarına karşı duyarlı olma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “biyoloji dersi”, 2. sırada “TV”, 3. sırada “bilimsel dergiler”, 4. sırada “internet”, 5. sırada “aile”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir. Bu davranışın edinildiği ortamlar için 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sıralamalarının aynı olması; bu davranışa ilişkin olarak 12. sınıf öğrencilerinin görüşleri ile 9. sınıf öğrencilerinin görüşlerinin paralellik gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

“Canlı hayatının devamlılığı için önemli doğal kaynakların (örneğin; su) korunmasına katkıda bulunma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada yine

“biyoloji dersi”, 2. sırada yine “TV”, 3. sırada “internet”, 4. sırada “aile”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise yine “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “TV”, 2. sırada “internet”, 3. sırada “aile”, 4. sırada “biyoloji dersi”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “arkadaşlar”, 7. ve son sırada ise “diğer dersler”in geldiği görülmektedir.

“Dünya üzerindeki insanlar dışındaki canlıların da yaşama hakkına saygı duyma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “aile”, 2. sırada “TV” 3. sırada “internet”, 4. sırada “biyoloji dersi”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “arkadaşlar”, 7. ve son sırada ise “diğer dersler”in geldiği görülmektedir.

“Fabrikalar gibi büyük üretim tesislerinden çıkan doğaya zararlı atık maddelerin zararsız hale dönüştürülmesine duyarlı olma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “biyoloji dersi”, 2. sırada “TV”, 3. sırada “internet”, 4. sırada “bilimsel dergiler”, 5. sırada “aile”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir.

“Günlük yaşantımız sonucu evlerde çıkan atıkların ayrılmasını sağlayarak geri dönüşüme katkıda bulunma.” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “aile”, 2. sırada “TV”, 3. sırada “biyoloji dersi”, 4. Sırada “internet”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “diğer dersler”, 7. ve son sırada ise “arkadaşlar”ın geldiği görülmektedir. Bu davranışın edinildiği ortamlar için 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sıralamalarının aynı olması; bu davranışa ilişkin olarak 12. sınıf öğrencilerinin görüşleri ile 9. sınıf öğrencilerinin görüşlerinin paralellik gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

“Tahrip olmuş doğal alanların kendini yenilemesine katkıda bulunma (örneğin; ağaç dikmek).” davranışının kazanıldığı ortamlara bakıldığında 1. sırada “biyoloji dersi”, 2. sırada “aile”, 3. sırada “TV”, 4. sırada “internet”, 5. sırada “bilimsel dergiler”, 6. sırada “arkadaşlar”, 7. ve son sırada ise “diğer dersler”in geldiği görülmektedir.

Her iki sınıf düzeyine ait değerlere genel olarak bakıldığında; söz konusu davranışların kazanıldığı ortamların sıralamaları neredeyse hiç değişmemektedir. Özellikle diğer

dersler ve arkadaşların, tüm davranışların ediniminde son sırada kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin en çok işaretledikleri öğrenme ortamları olarak ise biyoloji dersi, aile ve TV ortaya çıkmaktadır. Bu üç ortamın davranışlara göre dağılımına bakıldığında; öğrencilerin 1, 2, 5 ve 7 nolu davranışların edinildikleri ortamlara yönelik düşüncelerinde biyoloji dersi ön sıralardayken; 3, 4 ve 6 nolu davranışlarda aile ve TV ön sıralara yerleşmektedir. Bu bağlamda davranışlar incelendiğinde 3, 4 ve 6 nolu davranışlar öğrencilerin daha yakın çevrelerine ait olduğu için aile ve TV'nin; ancak 1, 2, 5 ve 7 nolu davranışlar daha küresel boyutlu olduğu için biyoloji dersinin ön sıralara çıkmış olabileceği düşünülmektedir. Sürdürülebilir çevre bilincinin edinildiği ortamlar içerisinde bilimsel dergiler ve internet, orta sıraları paylaşmaktadırlar. Öğrencilerin neredeyse her gün internet ortamında buldukları düşünüldüğünde, internetin bu davranışlara olan katkısının düşük olması üzücüdür. Söz konusu davranışların kazanıldığı ortamların sıralamalarında 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sonuçlarının oldukça yakın olması ortaöğretim sürecinde öğrencilerin bu davranışların edinilmesine yönelik düşüncelerinin değişmediğinin bir göstergesi sayılabilir.

BÖLÜM IV

YORUM, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, problem ve alt problemlere ilişkin elde edilen bulgulara dayalı olarak yoruma, sonuçlara ve gerek uygulamayı geliştirecek gerekse yeni yapılacak araştırmalara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

4.1. YORUM

1. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca hazırlanan ve 2007 yılında uygulamaya alınan 9-12. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programı çevre bilinci kazandırmaya yönelik öğeleri bakımından incelendiğinde; programın temellerinin, vizyonunun ve genel amaçlarının çevre bilinci oluşturmaya yönelik ifadeleri içerecek şekilde düzenlendiği görülmektedir. Programda özellikle çevre bilinci gelişimini hedefleyen ifadelerin yer aldığı 10 Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre kazanımı yer almaktadır. Bu kazanımların programdaki Ekosistem Konuları Ünite Kazanımları ile ilişkilendirilmiş olduğu ifade edilmektedir. 9 - 11. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programında, sarmallık ilkesi gözetilerek yer verilen Ekosistem Konuları Ünite Kazanımları incelendiğinde genel olarak bilişsel alana yönelik kazanımlara rastlanırken; duyuşsal ve devinişsel alana yönelik kazanımlar açısından eksiklik olduğu görülmektedir. Ekosistem Konuları Ünite Kazanımları ile ilişkilendirilmiş örnek etkinliklerin de yine sadece bilişsel alana yönelik becerileri geliştirmeye yönelik olduğu görülmüştür. Benzer sonuçlara; Erdoğan, Bahar ve Uşak (2012) ve Sribinovski, Erdoğan ve Ismaili (2010) 2007'de uygulamaya giren Biyoloji Dersi Öğretim Programını inceledikleri çalışmalarında da yer vermişlerdir. Yine çalışmasında Tayvan'daki çevre eğitimi programlarını inceleyen Hsu (2004) da duyuşsal alana yönelik hedeflerin eksikliğini vurgulamaktadır. Programda söz konusu olan sarmallık ilkesini Erdoğan, Bahar ve Uşak (2012) çalışmalarında çevre konu ve kavramları dikkate alınarak incelemiş ve biyoloji dersi öğretim programının kendi içinde dikey olarak, Coğrafya Dersi Öğretim Programıyla ise

yatay olarak ilişkilendirildiğini ifade etmişlerdir. Yurt dışı araştırmalara bakıldığında; Uitto ve diğerleri (2011), Finlandiya’da çevresel konuların okullarda doğa bilimleri (fizik, biyoloji, kimya) ve coğrafya dersleri programlarında bulunduğunu ifade etmiştir. Lee (1997) Hong Kong’daki okullarda çevre eğitimi incelediği çalışmasında, 1992’de yayınlanan Okullarda Çevre Eğitimi Yönetmeliği’ne göre çevre eğitimi için çapraz program ile tüm derslerde çevre dostu etkinliklerin düzenlenmesinin önerildiğini belirtmiştir. Çalışmada lise düzeyinde pek çok farklı dersten söz edilirken, yine de coğrafya ve biyolojinin çevre eğitimi için önemi ayrıca vurgulanmaktadır. Yukarıda verilen araştırmalarda da belirtildiği gibi ulaşılmak istenen, çevre eğitiminin tüm derslerin içinde disiplinlerarası yaklaşımla ele alınmasıdır. Ancak genel olarak çevre eğitiminin biyoloji ve coğrafya dersleri içerisinde sınırlı kaldığı görülmektedir.

2. Uygulanan 32 maddelik “Ekosistem Konuları Başarı Testi” sonucunda 9. sınıf öğrencilerinin % 41.81 ($\bar{X} = 13.38/32$) düzeyinde ekosistem bilgisiyle sisteme girdiği, 12. sınıf öğrencilerinin ise sadece % 61.63’lük ($\bar{X} = 19,72/32$) bir öğrenme düzeyine ulaşabildikleri gözlenmektedir. Araştırma sonuçlarına göre, 12. sınıf öğrencilerinin ortaöğretim 9, 10 ve 11. sınıflarda görülen Biyoloji Dersi sonunda programda belirtilen hedeflere istenilen düzeyde ulaşamadıkları görülmektedir. Benzer bir şekilde birçok araştırmada da (Bogan ve Kromley, 1996; Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweij, 1999; Yılmaz ve diğerleri, 2002; Makki, Abd-El-Khalick ve Boujaoude, 2003; Uzun, 2007 ve Negev ve diğerleri, 2008) lise öğrencilerinin çevre bilgilerinin yetersiz olduğu belirtilmektedir. Ayrıca araştırmada, öğrencilerin öğrenme düzeylerinin sınıf düzeylerine göre farklılaştığı ve 12. sınıf öğrencileri lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Negev ve diğerleri (2008) çalışmalarında, 6 ve 12. sınıflara uyguladıkları çevresel bilgi testi sonucunda, benzer bir şekilde 12. sınıf öğrencileri lehine anlamlı fark tespit etmişlerdir. Yine çalışmanın sonuçlarını destekler nitelikte Uzun (2007), 9 ve 10. sınıflar ile yürüttüğü araştırmasında, sınıf düzeyi artarken çevresel bilgilerinin de arttığını ifade etmektedir. Yukarıdaki çalışmalarda da ifade edilen; öğrencilerin çevre bilgisi düzeyinin sınıf düzeyi arttıkça artması, ancak çevresel bilginin yeterli düzeyde bulunmaması, araştırmanın

bulguları ile paralellik göstermektedir ve araştırmada elde edilen sonuçlar da önceki araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

3. Cinsiyet değişkeni bakımından, 9. sınıf öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunurken, 12. sınıf öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. 9. sınıfta cinsiyet değişkeni açısından bulunan bu farkın 12. sınıfta üniversite sınavı için yapılan hazırlık nedeniyle ortadan kalkmış olabileceği düşünülmektedir. Çünkü üniversite sınavında öğrencilerin istedikleri bölümlere yerleşebilmeleri için ilgi alanları olsun olmasın ekosistem konularını öğrenmeleri gerekmektedir. Benzer şekilde; Uzun (2007) araştırmasında çevre bilgisi puanlarının kız öğrenciler lehine anlamlı fark gösterdiğini ifade etmektedir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar da önceki araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.
4. Hem 9. sınıf hem de 12. sınıf öğrencilerinin ekosistem konularını öğrenme düzeyleri tercih etmek istedikleri meslek alanına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. 9. sınıf öğrencilerinden; matematik alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeyinin, sözel alandaki meslekleri seçmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeylerinden daha yüksek olduğu; fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeyinin ise hem sözel alanlardaki meslekleri seçmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeylerinden, hem de henüz meslek tercihine karar vermemiş olan öğrencilerin öğrenme düzeylerinden yüksek olduğu gözlenmektedir. 12. sınıf öğrencilerinden ise; sözel alanlardaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeyinin, matematik ve fen alanlarındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin öğrenme düzeylerinden daha düşük olduğu gözlenmektedir. Buna göre; meslek tercihinde fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin ekosistem konularında daha başarılı oldukları, bu öğrencileri matematik alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin takip ettiği görülürken; sözel alandaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin ekosistem konularında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna varılabilir. Ayrıca 9. sınıfta henüz meslek seçimine karar vermemiş öğrencilerin diğer gruplara göre ekosistem konularındaki bilgi düzeyleri düşükken; 12. sınıfta henüz meslek seçimine karar vermemiş öğrencilerin ekosistem konularındaki bilgi

düzeylerinin biyoloji ve matematik ağırlıklı puanla tercih yapacak öğrencilere yakın olduğu görülmektedir. Alan tercihinine göre çevresel bilgiyi inceleyen araştırmaların sonuçları da (Hassan ve diğerleri, 2010; O'Brein, 2007; Keqin, 2004; Makki, Abd-El-Khalick, ve Boujaoude, 2003) benzer şekilde fen alanındaki öğrencilerin çevresel bilgi düzeyinin yüksek olduğu yönündedir ve bu araştırmanın sonuçları da önceki araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

5. Okulların başarı düzeyi arttıkça, her iki sınıf düzeyinde de, ekosistem konularındaki öğrenme düzeyinin arttığı görülmektedir. Kuhlemeier, Berg ve Lagerweij (1999) ve Uzun (2007)'un çalışmalarının sonuçları, öğrencilerin çevresel bilgi düzeylerinin okulların başarı düzeyiyle doğru orantılı olduğunu göstermekte ve bu araştırmanın sonuçları da önceki araştırmaların sonuçlarını desteklemektedir.
6. Öğrencilere uygulanan "Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği" ortalamalarına göre 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin orta seviyede olduğu söylenebilir. Benzer bir çalışmada Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweij (1999) öğrencilerin çevresel tutum ve sorumlu davranış düzeylerinin orta seviyenin altında olduğunu belirtmektedirler. Araştırmalarını çevresel okuryazarlık başlığı altında yürüten Bogan ve Kromley (1996) ise öğrencilerin pozitif çevresel tutuma sahip olduğunu belirtirken, çevresel davranışlar açısından oldukça zayıf olduklarını vurgulamaktadırlar. Alan yazında yer alan ilgili çalışmalara bakıldığında (Bogan ve Kromley, 1996; Makki, Abd-El-Khalick, ve Boujaoude, 2003; Keqin, 2004; Hassan, Noordin ve Sulaiman, 2010; Şüyün, 2010; Uitto ve diğerleri, 2011); öğrencilerin çevresel tutumlarının performansla dönüştürülme düzeyi oldukça düşük bulunmaktadır. Yukarıda bahsedilen çalışmaların neticesinde elde edilen bu bulgu, öğrencilerin çevresel tutum ve davranışlar açısından orta düzeyde sürdürülebilir çevre bilincine sahip bulunması sonucunu ile paralellik göstermekte ve bu araştırmanın sonucu da önceki araştırmaların sonucunu desteklemektedir.
7. Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci ölçeğinde işaretledikleri seçeneğe ilişkin yaptıkları açıklamalara bakıldığında; *"bireysel eylemleri önemsiz bulma, grupta hareket etmek istememe, doğayı ve hayvanları sevmeme, hayvanlardan korkma, hayvanlarla aynı ortamda yaşamak istememe, insanlara güven duymama, bu*

konularla ilgilenen başka insanların olduğunu düşünme, sorumluluk almak ve maddi-manevi rahatından ödün vermek istememe ve en çok da dersler nedeniyle vakit bulamama” gerekçelerinin olumsuz yönde sürdürülebilir çevre bilincine işaret ettiği düşünülmektedir. Sebasto ve Cavern (2006), düzenledikleri eğitim gezilerinin sonbaharın başlarında gerçekleştiğini ve bu dönemdeki sinek ve diğer böceklerin sayısının oldukça fazla olduğunu belirttikleri araştırmalarında; öğrencilerin bu böceklerle olan deneyimlerinin, ekosisteme ilişkin tutumlarına olumsuz etkisinin olmuş olabileceği ifade etmişlerdir. Benzer şekilde; öğrencilerin “Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği”nde geçen kuş, köpek ve sinek gibi hayvanlardan korkma, sevmeme ve uzak durma isteği bu maddeler açısından çevre bilinci puanlarına olumsuz yansımış olabilir.

Olumlu yönde sürdürülebilir çevre bilincine yönelik olarak ise; *“çevre sorunlarının ortaya çıkmasında ve önlenmesinde kendine düşen payın farkında olma, doğanın dengesini tüm canlı ve cansız varlıkların birlikte kurduğunu bilme, bu konuda ilgisiz olan insanları da bilinçlendirme sorumluluğuna sahip olduğunu düşünme, doğayı canlı ve cansız varlıkları ayırmadan sevmeme, doğayla iç içe olmaktan ve doğaya katkı sağlamaktan zevk alma, doğayla ilgili daha fazla bilgi edinmek isteme ve doğal düzen için maddi-manevi fedakarlık yapmaya hazır olma”* gerekçelerine yer verilmiştir. Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilincine sahip olduklarını destekleyen ifadeler incelendiğinde pek çok araştırmada beklenen çevresel okuryazarlık, bilinç, tutum ve davranışa sahip olma özellikleri ile benzerlik göstermektedir (Bogan ve Kromley, 1996; Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweij, 1999; Makki, Abd-El-Khalick, ve Boujaoude, 2003; Keçin, 2004; Ekici, 2005; O’Brein, 2007; Uzun, 2007; Negev ve diğerleri, 2008; Hassan, Noordin ve Sulaiman, 2010; Şüyün, 2010; Uitto ve diğerleri, 2011). Bu bağlamda öğrencilerin işaretledikleri seçenekle, seçeneği işaretlemelerindeki gerekçenin birbirini destekler nitelikte olması araştırmanın bulgularını daha da kuvvetlendirmektedir.

8. Cinsiyet değişkeni bakımından; hem 9. sınıf öğrencilerinin, hem de 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında kız öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmaktadır. Alanda yapılan pek çok araştırma da benzer şekilde, kız öğrencilerin çevresel tutum ve davranış düzeylerinin erkek öğrencilere göre

daha yüksek olduğunu göstermektedir (Uitto ve diğerleri, 2011; Hassan, Noordin ve Sulaiman, 2010; Ekici, 2005).

9. Tercih etmek istedikleri meslek alanı bakımından 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu sonuç 9. sınıf öğrencilerinin henüz meslek seçimi için önlerinde bulunan uzun süreçten kaynaklanmış olabilir. Ancak 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerine bakıldığında, tercih etmek istedikleri meslek alanına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değiştiği görülmektedir. Fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri en yüksekken; kararsız öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri en düşüktür. O'Brein (2007) ve Hassan, Noordin ve Sulaiman (2010) da çalışmalarında, bu araştırmanın bulgularına benzer şekilde; fen alanındaki öğrencilerin çevre bilinçlerinin, diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.
10. Öğrenim gördükleri okulun başarı düzeyine bağlı olarak 9. ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri anlamlı bir fark göstermemektedir. Benzer şekilde; Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweij (1999) de okulların başarı düzeylerine bağlı olarak tutum ve davranış düzeyinde fark olmadığını ifade etmektedirler.
11. 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ile ekosistem konularını öğrenme düzeyleri arasındaki ilişki pozitif ancak düşük düzeyde bulunmuştur. Aradaki ilişki cinsiyet ve okul değişkeni açısından ayrıntılı incelendiğinde orta ve üst başarı düzeyindeki okulların erkek öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci ile ekosistem konularını öğrenme düzeyleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde ilişki görülmektedir. 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ile ekosistem konularını öğrenme düzeyleri arasındaki anlamlı bir ilişki bulunmadığı görülmektedir. Ancak aradaki ilişki cinsiyet ve okul başarısı değişkenleri açısından ayrıntılı incelendiğinde alt başarı düzeyi ve üst başarı düzeyindeki kız öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyleri ile ekosistem konuları öğrenme düzeyleri arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Bu bulgu Negev ve diğerleri (2008), Uzun (2007), Makki, Abd-El-

Khalick, ve Boujaoude (2003), Kuhlemeier, Bergh ve Lagerweij (1999), Bogan ve Kromley (1996) çevresel bilgi düzeyi ile çevresel tutum ve davranış arasındaki ilişkinin zayıf olduğunu belirttikleri araştırmalarının sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Çevre eğitiminde sınıf içi farklı yöntem ve teknikler kullanılarak (Çetin ve Nişancı, 2010; Erökten ve Durakan 2010; Hsu, 2004; Bradley, 1999) ya da açık hava etkinlikleri ve doğa eğitimlerinden yararlanılarak (Bogner, 1998; Özdemir, 2010; Keleş ve diğerleri, 2010) yürütülen deneysel araştırmaların sonuçları incelendiğinde bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin birbirleri ile ilişkili olarak olumlu yönde geliştiği görülmektedir. Bu araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak, çevre eğitimi uygulamalarına, sınıf içi etkili öğretim yöntemleri ile birlikte; doğa eğitimi, müze gezileri, ağaç dikme etkinlikleri gibi sınıf dışı aktiviteler ile katkı getirilmesinin, öğrencilerin çevresel bilgi, tutum ve davranış düzeylerini bir bütün olarak geliştirmede önemli olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda hazırlanacak disiplinler arası çevre eğitimi programları ile hedeflenen düzeyde çevre bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesinin mümkün olabileceği düşünülmektedir.

- 12.** 9. ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını, en çok TV, biyoloji dersi, aile ve internet; en az ise diğer dersler, arkadaşlar ve bilimsel dergiler yoluyla edindiklerini belirttikleri görülmektedir. Özellikle öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını en çok TV'den edindiklerini gösteren bulgular, öğrencilerin çevre ile ilgili bilgileri edinmesinde yazılı ve görsel iletişim araçlarının önemini vurgulayan araştırmaların (Yılmaz ve diğerleri, 2002; Keçin, 2004; O'Brein, 2007; Şüyün, 2010; Kürkçüoğlu, 2012) sonuçlarını desteklemektedir. 9 ve özellikle 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilincine sahip olmaya yönelik davranışların edinildiği ortamları sıralamalarında biyoloji dersinin ilk sıralarda yer alması, Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Biyoloji Dersi Öğretim Programında belirtilen sürdürülebilir çevre bilinci kazandırma amacının gerçekleştirildiği yönünde bir işaret sayılabilir. Ancak "diğer dersler" in son sıralarda yer alması, çevre eğitiminin disiplinler arası yaklaşımla programlar içinde yapılandırılması gerekliliğine ters düşmektedir. Ayrıca; ergenlik döneminde kişiliğin olgunlaşması, yeni davranış kalıpları ve tutumların kazanılması, amaçların, inançların benimsenmesi, her alanda belirli bir akımın ya

da modanın izlenmesi, öncelikle arkadaşların ve arkadaş gruplarının etkisi altında olduğu düşünüldüğünde (Kahraman, 2008), öğrencilerin özellikle arkadaşlarından sürdürülebilir çevre bilincine yönelik davranışları edinmediklerini düşünmeleri dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Bu bağlamda ortaöğretim öğrencilerine sürdürülebilir çevre bilinci davranışı edindirmede arkadaşların önemi göz önünde bulundurulmalıdır.

4.2. SONUÇ

Bu araştırmada elde edilen bulgulardan hareketle aşağıdaki sonuçlara ulaşılabılır.

- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca hazırlanan ve 2007 yılında uygulamaya alınan 9-12. Sınıflar Biyoloji Dersi Öğretim Programında sürdürülebilir çevre bilinci kazandırmaya yönelik hedeflere “Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları” içinde yer verilmektedir. Söz konusu kazanımlar “Ekosistem Konuları Ünite Kazanımları” ile ilişkilendirilmektedir. Programda, sarmallık ilkesi gözetilerek yer verilen “Ekosistem Konuları Ünite Kazanımları” incelendiğinde genel olarak bilişsel alana yönelik hedeflere (kazanımlara) rastlanırken; duyuşsal ve devinişsel alana yönelik hedefler (kazanımlar) açısından eksiklik olduğu görülmektedir. Ayrıca programda Ekosistem Konuları Ünite Hedefleri (kazanımları) ile ilişkilendirilen örnek etkinliklerde genel olarak bilişsel alan becerilerini geliştirmeye yöneliktir.
- Araştırma sonuçları, öğrencilerin ortaöğretime girişte sahip oldukları ekosistem konuları öğrenme düzeylerinin ortaöğretimin sonunda artış göstermiş olduğunu gösterse de, ortaöğretim 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin ekosistem konuları öğrenme düzeylerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir.
- Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirlenirken, 9. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyi ortalamalarının 12. sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmada elde edilen bu bulgular genel olarak, sınıf düzeyi artarken, öğrencilerin ekosisteme ilişkin bilişsel öğrenme düzeylerinin arttığını ancak, sürdürülebilir çevre bilinci ortalamalarının düştüğünü göstermektedir.

- 9. sınıf kız öğrencilerin ekosistem konuları öğrenme düzeyleri daha yüksek bulunurken, fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin diğer öğrencilere göre ekosistem konuları bakımından daha başarılı oldukları gözle çarpılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin ekosistem konuları öğrenme düzeyleri, okulların başarı düzeyi ile doğru orantılı artış göstermektedir.
- Kız öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Meslek alanı bakımından yapılan incelemede, 12. sınıf öğrencilerinden fen alanındaki meslekleri tercih etmek isteyen öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci düzeyi ise diğer öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin öğrenim gördükleri okulun başarı düzeyi ise sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerinde fark yaratmamaktadır.
- Ekosistem konuları öğrenme düzeyi ile sürdürülebilir çevre bilinci düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde, 9. sınıf öğrenciler için pozitif ancak düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülürken, 12. sınıf öğrenciler için anlamlı bir ilişki görülmemektedir.
- 9. ve 12. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevre bilinci davranışlarını, en çok TV, biyoloji dersi, aile ve internet; en az ise diğer dersler, arkadaşlar ve bilimsel dergiler yoluyla edindikleri sonucuna ulaşılmıştır.

4.3. ÖNERİLER

Yukarıda ifade edilen yorum ve sonuçlardan hareketle, ortaöğretim kademesinde yürütülen çevre eğitiminin, öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilincine sahip bireyler olarak yetişmesini sağlayabilmesi için getirilen öneriler başlıca iki grupta

toplanmaktadır. Bunlar öğretme-öğrenme sürecinin geliştirilmesine ve yapılacak yeni araştırmalara ilişkin önerilerdir.

A. Öğretme-Öğrenme Sürecinin Geliştirilmesine İlişkin Öneriler:

- Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilincine sahip bireyler olarak yetişmelerini sağlamak için programdaki bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alandaki hedefler yeniden gözden geçirilmelidir. Özellikle öğrencilerin edindikleri bilgi ve tutumu performansa dönüştürebilmelerini sağlayıcı öğretme-öğrenme ortamlarının oluşturulmasına ve öğretme-öğrenme süreçlerinin geliştirilmesine önem verilmelidir.
- Öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci edinmelerinde etkili olduğu düşünülen aile ve medya faktörü programların düzenlenmesi ve uygulanması aşamalarında göz ardı edilmemelidir. Sürdürülebilir çevre bilinci kazandırmada okulların etkililiğini arttırmak için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Araştırma sonucunda öğrencilerin çevre bilincine yönelik davranışları biyoloji dışındaki derslerden edinmedikleri ortaya çıkmıştır. Bu durumda, öğrencilere sürdürülebilir çevre bilincine yönelik davranışların diğer derslerde de kazandırılması konusunda programdaki çevre eğitimine yönelik disiplinler arası yaklaşımın etkililiği yeniden gözden geçirilmelidir.

B. Yeni Yapılacak Araştırmalarla İlgili Öneriler:

- Farklı konu alanlarında öğrencilerin öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini değerlendiren araştırmalar yapılabilir.
- Okul öncesinden, yükseköğretime kadar farklı öğretim düzeylerinde öğrencilerin öğrenme düzeyleri ve sürdürülebilir çevre bilinci düzeylerini değerlendiren araştırmalar yapılabilir.
- Farklı düzey ve konu alanlarında, öğrencilerin ekosisteme ilişkin öğrenme düzeylerini ve sürdürülebilir çevre bilincini etkileyen değişkenler derinlemesine incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Balkan Kıyıcı, F. (2009). Çevre ile İlgili Kuruluşlar. *Eğitim Fakülteleri İçin Genel Çevre Bilimi* (s. 185-204). içinde Ankara: Maya Akademi.
- Baykul, Y. ve Güzeller, C. O. (2013). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik SPSS Uygulamalı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bogan, M. B. ve Kromley, J. D. (1996). Measuring The Environmental Literacy of High School Students. *Florida Journal of Educational Research*.
- Bogner, F. X. (1998). The Influence of Short-Term Outdoor Ecology Education on Long-Term Variables of Environmental Perspective. *The Journal of Environmental Education*, 17-29.
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M. ve Zajicek, J. M. (1999). Relationship Between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. *The Journal of Environmental Education*, 17 - 21.
- Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim Çevre ve İnsan Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Çevreye Yönelik Tutumlara ve Erişiye Etkisi*. Çanakkale: Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, O. ve Köklü, N. (2011). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, N. A. ve Reece, J. B. (2006). *Biyoloji*. (E. Gündüz, A. Demirsoy, & İ. Türkan, Çev.) Ankara: Palme Yayıncılık.
- Cerrah Özsevgeç, L. (2009). Çevre Bilimine Giriş. A. Akgün, E. Yiğit, E. Omca Çobanoğlu, F. Balkan Kıyıcı, G. Kıyıcı, L. Cerrah Özsevgeç ve V. Sevinç (Dü.) içinde, *Eğitim Fakülteleri İçin Genel Çevre Bilimi* (s. 11-20). Ankara: Maya akademi.
- Çetin, G. ve Nişancı, S. H. (2010). Enhancing students' environmental awareness. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1830-1834.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Daudi, S. S. ve Heimlich, J. E. (2002). Evolution of Environmental Education: Historical Development. J. E. Heimlich içinde, *Environmental Education* (s. 9-12). Bloomington; India U.S.A.: Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Dilek, C. (2010). Çevre Bilinci. O. Bozkurt ve O. Bozkurt (Dü.) içinde, *Çevre Eğitimi* (s. 179-212). Ankara: Pegem Akademi.
- Ekici, G. (2005). Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 71-82.
- Erdoğan, M., Bahar, M. ve Uşak, M. (2012). 2007 Yılında Uygulamaya Başlanan Lise 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programlarında Çevre Eğitimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2217-2235.
- Erökten, S. ve Durkan, N. (2010). Çevre Eğitimi Dersinin Öğrencilerin Çevreye Karşı Tutumları ve Davranışları Üzerine Etkileri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(4).
- Erten, S. (2006). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı*, 1-13.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan.
- Fidan, N. (1985). *Okulda Öğrenme ve Öğretme: kavramlar, ilkeler, yöntemler*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. California: SAGE publications.
- Geray, C. (1997). Çevre İçin Eğitim. R. Keleş içinde, *İnsan Çevre Toplum* (s. 323-342). Ankara: İmge Kitabevi.
- Graham, L. E., Graham, J. M. ve Wilcox, L. W. (2004). *Bitki Biyolojisi*. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Haladayna, T. M. (1997). *Writing Test Items to Evaluate Higher Order Thinking*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- 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*, 1276-1280.

- Hsu, S. J. (2004). The Effects of an Environmental Education Program on Responsible Environmental Behavior and Associated Environmental Literacy Variables in Taiwanese College Students. *The Journal of Environmental Education*, 37-48.
- IUCN. (1970). 2013 tarihinde IUCN: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/1971-003.pdf> adresinden alındı.
- Kahraman, F. (2008). *Ergenlerde Arkadaşlık İlişkisi ile Mizah Duygusu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Ankara: Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi.
- Keleş, Ö., Uzun, N. ve Varnacı Uzun, F. (2010). Öğretmen Adaylarının Çevre Bilinci, Çevresel Tutum, Düşünce ve Davranışlarının Doğa Eğitimi Projesine Bağlı Değişimi ve Kalıcılığının Değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi (Electronic Journal of Social Sciences)*, 384-401.
- Keleş, R. (1997). İnsan Çevre Toplum Giriş. R. Keleş içinde, *İnsan Çevre Toplum* (s. 9-17). Ankara: İmge Kitapevi Yayınları.
- Keqin, J. (2004). Analysis of Research Findings on Environmental Education in Secondary Vocational Schools in Shanghai. *Chinese Education and Society*, 32-38.
- Kızıroğlu, İ. (2001). *Ekolojik Potpuri*. Ankara: Takav Matbaacılık Yayıncılık.
- Kuhlemeier, H., Bergh, H. V. ve Lagerweij, N. (1999). Environmental Knowledge, Attitudes, and Behavior in Dutch Secondary Education. *The Journal of Environmental Education*, 4-14.
- Kurgun, E., Tarkay, N. ve Aydın, N. (2004). *Çevre El Kitabı*. T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı.
- Kürkçüoğlu, S. (2012). *Çevre Eğitimi Üzerine Lise Öğretmenlerinin Algılarının ve Öğrencilerinin Bilgi Seviyelerinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Boğaziçi Üniversitesi.
- Lee, J. C. (1997). Environmental Education in Schools in Hong Kong. *Environmental Education Research*, 359-371.
- Makki, M. H., Abd-El-Khalick, F. ve Boujaoude, S. (2003). Lebanese Secondary School Students' Environmental Knowledge and Attitudes. *Environmental Education Research*, 21-33.
- Mert, M. (2006). *Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitimi ve Katı Atıklar Konusundaki Bilinç Düzeylerinin Saptanması*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi.

- Miller, T. G. (2006). *Living in the Environment*. Thomson Brooks.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A. ve Tal, A. (2008). Evulating Environmental Literacy of Israeli Elementary and High School Students. *The Journey of Environmental Education*, 3-20.
- O'Brein, S. R. (2007). *Indications of environmental literacy: using a new survey instrument to measure awareness, knowledge, and attitudes of university-aged students*. Ames, Iowa: Master of Science. Iowa State University.
- Ortaöğretim 9-12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı*. (2007). 2012 tarihinde T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> adresinden alındı.
- ÖSYM. (2012). *Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi (ÖSYS) Kılavuzu ve Aday Başvuru Formu*. T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi: <http://www.osym.gov.tr/belge/1-13170/2012-ogrenci-secme-ve-yerlestirme-sistemi-osys-kilavuzu-.html> adresinden alındı.
- ÖSYM. (2013). *Geçmiş Yıllara Ait Sınav Soru ve Cevapları (1999-2012)*. T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi: <http://www.osym.gov.tr/belge/1-12673/gecmis-yillara-ait-sinav-soru-ve-cevaplari.html> adresinden alındı.
- Özçelik, D. A. (2010). *Test Hazırlama Kılavuzu*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özdemir, O. (2010). Doğa Deneyimine Dayalı Çevre Eğitiminin İlköğretim Öğrencilerinin Çevrelerine Yönelik Algı ve Davranışlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 125-138.
- Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in the 21st Century - Theory, practice, progress and promise*. London: Routledge.
- Raven, P. H. ve Berg, L. R. (2006). *Environment*. U.S.A: John Wiley & Sons, Inc.
- Sebasto, N. J. ve Cavern, L. (2006). Effects of Pre- and Posttrip Activities Associated With a Residential Environmental Education Experience on Students' Attitudes Toward the Environment. *The Journal Of Environmental Education*, 3 - 18.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sevinç, V. (2009). *Eğitim Fakülteleri için Genel Çevre Bilimi*. Ankara: Maya Akademi.

- Sribinovski, M., Erdoğan, M. ve İsmaili, M. (2010). Environmental literacy in the science education curriculum in Macedonia and Turkey. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 4528-4532.
- Stapp, W., Bennett, D., Bryan, W., Fulton, J., MacGregor, J., Nowak, P., . . . Havlick, S. (1969). The Concept of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 30-31.
- Sterling, S. (2004). An Analysis of the Development of Sustainability Education Internationally: Evolution, Interpretation and Transformative Potential. J. Blewitt, & C. Cullingford içinde, *The Sustainability Curriculum - The Challenge for Higher Education* (s. 43-62). London: Earthscan.
- Şüyün, B. (2010). *İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilinç ve Algılamaları*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tuan, Y. F. (1974). *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tüketici ve Çevre Eğitimi Vakfı. (2012). <http://www.tukcev.org.tr/faaliyetlerimiz/cevre/cevre-egitimi> adresinden alındı.
- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası*. (1982). Türkiye Büyük Millet Meclisi: <http://www.tbmm.gov.tr/anayasa.htm> adresinden alındı.
- Türkiye Çevre Durum Raporu*. (2011). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: http://www.csb.gov.tr/turkce/dosya/ced/TCDR_2011.pdf adresinden alındı.
- Uitto, A., Juuti, K., Lavonen, J., Byman, R. ve Meisalo, V. (2011). Secondary school students' interests, attitudes and values concerning school science related to environmental issues in Finland. *Environmental Education Research*, 167-186.
- UNESCO. (1975). *The International Education Programme*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000276/027608eb.pdf> adresinden alındı.
- UNESCO-UNEP. (1977). *Intergovernmental Conference on Environmental Education - Final Report*. Tbilisi(USSR): UNESCO.
- Uzun, N. (2007). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumları Üzerine Bir Çalışma*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi .

- Ünal, S. ve Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP Himayesinde Çevre Eğitiminin Gelişimi ve Türkiye'de Ortaöğretim Çevre Eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 142-154.
- Withgott, J. ve Brennan, S. (2008). *Environment: The science behind the stories*. Pearson San Francisco: Benjamin Cummings.
- Yıldız, K., Yılmaz, M. ve Sipahioğlu, ř. (2009). *Çevre Bilimi ve Eğitimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Yılmaz, A., Morgil, İ., Aktuğ, P. ve Göbekli, İ. (2002). Ortaöğretim ve Üniversite Öğrencilerinin Çevre, Çevre Kavramları ve Sorunları Konusundaki Bilgileri ve Öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 156-162.

EKLER

EK 1 – Ekosistem Konuları Başarı Testi Denemelik Form

Sevgili Arkadaşlar,

Aşağıda ekoloji konuları ile ilgili çoktan seçmeli 44 soru bulunmaktadır. Tüm soruları yanıtmanız için size verilen süre 45 dakikadır. Her sorunun **sadece bir doğru** yanıtı bulunmaktadır. Her sorunun sizce doğru olan seçeneğini işaretleyiniz. Yanlış yanıtlarınız doğru yanıtlarınızı etkilemeyecektir. Başarılar dilerim.

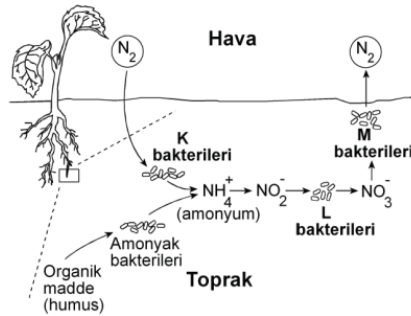
1) Bir komünitenin bulunduğu coğrafik alan aşağıdaki terimlerden hangisi ile tanımlanır?

- A) Biyokütle B) Habitat
C) Ekoton D) Ekolojik niş
E) Biyotop

2) Doğanın korunması ile ilgili aşağıdaki önlemlerden hangisi **en dar** kapsamlıdır?

- A) Ormanların sürekliliğinin korunması
B) Zehirli fabrika atıklarının arıtılması
C) Tarım ilaçları kullanımının en aza indirgenmesi
D) Bir tür hayvanın avlanmasının yasaklanması
E) Arıtılmamış atıkların denizlere atılmasının yasaklanması

3)



Doğadaki azot döngüsünün bir kısmını gösteren yukarıdaki şekilde K, L ve M bakterilerinin adları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Denitrifikasyon bakterileri	Nitrat bakterileri	Azot bağlayan bakteriler
A)	M	K	L
B)	M	L	K
C)	L	M	K
D)	K	L	M
E)	K	M	L

4) Aşağıdaki biyomlardan hangisinde gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı diğerlerinden daha yüksektir?

- A) İğne yapraklı ormanlar
B) Ilıman bölge çayırları
C) Çöl
D) Okyanus
E) Tropikal yağmur ormanları

5) Aşağıdakilerden hangisi **ortak yaşam** için bir örnek olabilir?

- A) Sıtma mikrobu taşımayan sivrisineğin insan kanını emmesi
B) Elma ağacı üzerinde ökse otunun yaşaması
C) Silahsız tenyanın insan bağırsağına tutunarak yaşaması
D) Plazmodyumun alyuvarlarda eşeysiz olarak çoğalması
E) Selüloz sindirici bakterilerin otçul hayvan midesinde yaşaması

6) Bir göle endüstriyel atık, tarımsal gübre ve evsel atıklarla taşınan fosfor ve azot tuzlarının artması, bu ekosistemde ötrofikasyona neden olur.

Ötrofikasyon bu gölde aşağıdakilerden hangisine yol açmaz?

- A) Derinlere doğru göl suyunun oksijen derişiminde azalma
B) Göldeki bazı bitki ve alglerde kontrolsüz artma
C) Besin piramidindeki basamak sayısında artma
D) Derinlere doğru göl suyunun ışık geçirgenliğinde azalma
E) Gölde çökeltme ve kokuşmada artma

7) Aşağıdakilerden hangisi insanların çevreye olumlu etkilerinden biri **değildir**?

- A) Yeşil alanların çoğaltılması
B) Arıtma tesislerinin kurulması
C) Arazinin eğimine uygun tarım yapılması
D) Ürün verimliliği için DDT kullanımı
E) Milli parkların oluşturulması

8) Doğada, bir besin ve enerji piramidinde bulunan canlılar arasındaki etkileşimle ilgili olarak, aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Üst basamağa doğru gidildikçe toplam birey sayısı azalır.
B) Bir basamaktaki canlıların tükettikleri enerji toplamı, bir üst basamaktakinden daha fazladır.
C) Bir basamaktaki türün birey sayısındaki artış, sadece alt basamaktaki enerji kaynağını etkiler.
D) Alt basamak bireylerinde depo edilen toplam enerji miktarı daha fazladır.
E) Enerji bir üst basamağa sadece besin yoluyla geçer.

9) Saprofit canlıların tabiattaki azot devrinde çok önemli olmalarının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Üzüm suyundan alkol oluşturmaları
- B) Otçul hayvanların bağırsağında selülozu parçalamaları
- C) Üzüm suyunu sirkeye dönüştürmeleri
- D) Sütün peynir haline gelmesini sağlamaları
- E) Organik maddeleri inorganik maddelere dönüştürmeleri

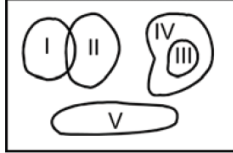
10) Bir ekosistemde, 50 yıl öncesine göre,

- Bitkilerin yaklaşık 1 hafta erken çiçeklendiği,
- Kuşların ortalama 9 gün erken kuluçkaya yattığı,
- Kurbağaların yaklaşık 7 hafta erken çiftleştiği gözleniyor.

Ekosistemde gerçekleşen bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) İklim değişikliği
- B) Besin rekabeti
- C) Avcı türlerin baskısı
- D) Çiftleşme rekabeti
- E) Popülasyonun büyümesi

11) Birbirine yakın yerleri işgal eden bir fare türünün 5 popülasyonunun yayılış alanları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Besin miktarı azaldığında hangi popülasyon için yok olma tehlikesinin daha büyük olması beklenir?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

12) Bir nehir ağızı ekosistemde, zehirli bir maddenin sudaki oranı milyonda 3mg olarak bulunmuştur. Bu ekosistemdeki besin zincirini oluşturan canlı türlerinin dokularında ise bu maddenin oranının binde 0,5mg, binde 2mg, binde 25 mg değerlerine ulaştığı saptanmıştır.

Buna göre, binde 25mg değeri, ekosistemdeki besin zincirini oluşturan aşağıdaki canlıların hangisinde saptanmıştır?

- A) Etçil balıklarda
- B) Hayvansal planktonlarda
- C) Balıkçıl deniz kuşlarında
- D) Otçul balıklarda
- E) Bitkisel planktonlarda

13) Popülasyon ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Popülasyonu oluşturan bireyler aynı kromozom sayısına sahiptir.
- B) Dengede olan bir popülasyonda genç birey sayısı yaşlı birey sayısından fazladır.
- C) Popülasyon içinde üreme biçimi farklılık göstermez.
- D) Popülasyon içindeki bireyler geometrik dizi şeklinde artma eğilimindedirler.
- E) Popülasyondaki bireylerin büyüme ve gelişmeleri sınırsız değildir.

14) Aşağıdaki abiyotik faktörlerden hangisinin azalması belirli bir alandaki üreticilerin sayısının azalmasına doğrudan neden olmaz?

- A) CO₂
- B) Işık
- C) Organik madde
- D) H₂O
- E) Mineraller

15) - Bir organizmanın yaşadığı ortamda yaptığı iş.

- Dünyadaki canlıların yaşadığı tabakanın tamamı.
- Bir canlının doğal yaşayıp üreyebildiği alan.
- Komüniteler arasındaki geçiş bölgesi.

Yukarıda verilen ekolojik kavramlar içinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Biyosfer
- B) Ekolojik niş
- C) Popülasyon
- D) Ekoton
- E) Habitat

16) Küresel ısınmada aşağıdakilerden hangisinin en son gözlenmesi beklenir?

- A) Buzullarda erime
- B) Kıyı ekosistemlerinde değişme
- C) Deniz suyu seviyesinde yükselme
- D) Hava sıcaklığı ortalamalarında artma
- E) Atmosferdeki karbondioksit miktarında artma

17) Doğadaki azot döngüsünün bazı basamakları aşağıda verilmiştir:

- I. Saprofit bakterilerin amonyak oluşturmaları
- II. Denitrifikasyon bakterilerinin faaliyeti
- III. Baklagil kök yumrucuklarındaki simbiyotik bakterilerin faaliyeti

Bu olayların hangi sırayla gerçekleşmesi, havadaki azotun canlı yapısına katılıp tekrar havaya dönmesini sağlar?

- A) I - III - II
- B) II - I - III
- C) II - III - I
- D) III - I - II
- E) III - II - I

18) Aşağıda birincil süksesyon ile ilgili olarak verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Üzerinde canlı bulunmayan ortama canlıların yerleşmesidir.
 B) Süksesyonun başlangıcındaki koşullar canlı gelişimine elverişlidir.
 C) Birincil süksesyon çok uzun yıllar sürebilir.
 D) Birincil süksesyon liken, yosun, ot, funda, çalı, ağaç evrelerinden oluşur.
 E) Süksesyonu dağ, tepe ayrışması, yanardağ patlaması gibi durumlar başlatır.

19) Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakların tüketilmeden kullanılmasına dayanır. Doğal kaynaklardan yararlanma sırasında "sürdürülebilir tarım" uygulamaları yapılmalıdır.

Sürdürülebilir tarım ile ilgili,

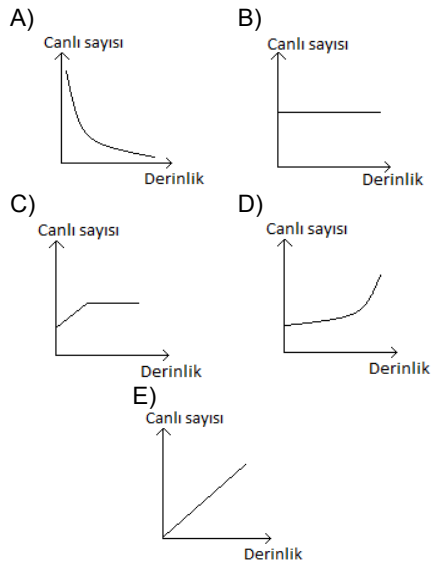
- I. Geleneksel tarım yöntemlerinden ziyade endüstrileşmiş tarım yöntemlerinin tercih edilmesi,
 II. Daha fazla ürün almak için tarım zararlıları ile mücadelede etkili kimyasalların kullanılması,
 III. Toprağın verimini arttırmak için organik gübre kullanılması

Uygulamalarından hangileri sürdürülebilir kalkınma anlayışına uygundur?

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

20) Güneş ışınları su yaşama birliğinde belirli bir derinliğe kadar ulaşabilir.

Buna göre, sudaki derinliğe bağlı olarak canlı sayısındaki değişim aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



21) Ilıman bölge çayır biyomları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Yağışların çölleşmeye izin vermediği, ancak orman oluşumu için yetersiz kaldığı yerlerde oluşur.
 B) Uzun dönem kurak yaz ayları ve karlarla kaplı soğuk kış ayları hüküm sürer.
 C) Toprak besin elementleri ve organik maddeler bakımından fakirdir.
 D) Periyodik olarak çıkan yangınlar doğal bitki türünün çeşitliliğinin devamına yardımcı olur.
 E) Soğuk kış aylarından korunmak için birçok bitki türü yer altı gövdelerine sahiptir.

22) Farklı miktarlarda ışık alan,

- I. Kutup
 II. Ilıman
 III. Tropik

Bölgelerdeki tür çeşitliliğinin çoktan aza doğru sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) II – I – III B) I – III – II
 C) II – III – I D) III – II – I
 E) III – I – II

23) Ekolojik bir birim olan komünite ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Birden fazla besin zinciri bulundurulabilir.
 B) Canlılar arasında karşılıklı etkileşimler görülür.
 C) Sınırları belirli bir bölgedeki canlıları ifade eder.
 D) Abiyotik faktörlerden etkilenmeden yaşamlarını sürdürebilirler.
 E) Cansız çevreyle birlikte ekosistemi meydana getirir.

24) Aşağıdakilerden hangisi karbon ayak izi ile ilgili alınabilecek tedbirlerden biri **değildir**?

- A) Toplu taşıma araçlarını kullanma
 B) Elektrikli aletleri yeteri kadar kullanma
 C) Ev ve iş yerlerinde fosil yakıt kullanma
 D) Kurşunsuz benzin tüketen arabalar kullanma
 E) Isınma için güneş enerjisi kullanma

25) Canlılar arası beslenme ilişkileri düşünüldüğünde, güneş enerjisinin, aşağıdaki canlılardan hangisinin kullandığı besindeki enerjiye dönüşümü **en uzun sürer**?

- A) Ekmek küf mantarlarının
 B) Liken birliğindeki alglerin
 C) Bitki virüslerinin
 D) Kan parazitlerinin
 E) Otoburların

- 26) Sığ bir göl, alg popülasyonlarının büyüklüklerini etkileyen faktörleri incelemek için iki bölüme ayrılmıştır. Her iki bölüme de (1. ve 2.) karbonlu ve azotlu bileşikler doğal olarak gelmeye devam ederken 2. bölüme fosfat bileşikleri ilave edilmiştir. Bir süre sonra 1. bölümde bulunan alg popülasyonunun büyüklüğünde bir değişim olmazken 2. bölümdeki alg popülasyonunda büyük bir artış gözlenmiştir.

Bu gölle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1. bölümde fosfat bileşiklerinin az olması alg popülasyonunun büyüklüğünü sınırlamıştır.
B) 1. bölümdeki alg çeşitliliğinde değişim olması beklenmez.
C) 2. bölümde biriken organik madde miktarı artar.
D) 2. bölümde birim zamanda üretilen oksijen miktarı azalır.
E) 2. bölümde suyun ışık geçirgenliği birinci bölüme göre azalır.

- 27) Bir ekosistemin devamlılığı için,

- Üretici
 - Tüketici
 - Çürükçül
- canlıların bulunması gereklidir.

Yukarıdaki bilgi dikkate alındığında aşağıdaki canlı gruplarından hangileri dengeli bir ekosistem oluşturur?

- A) Ot → Keçi → Aslan
B) Mantar → Kurt → Çürükçül bakteri
C) Ot → Koyun → Çürükçül bakteri
D) Deniz anası → Ot → İnsan
E) Mantar → Ot → Koyun

- 28) Bir ekosistemde çevre kirliliğinin artması sonucunda ayrıştırıcı popülasyonların büyüklüğünün hızla azalması, bu ekosistemdeki,

- I. Temel üretici,
- II. Birincil tüketici,
- III. İkincil tüketici

Popülasyonlarından hangilerinin büyüklüğünü doğrudan etkiler?

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

- 29) Aşağıda verilen ekolojik birimlerden hangisindeki canlıların protein benzerliği en fazladır?

- A) Popülasyon B) Ekosistem
C) Ekoton D) Biyosfer
E) Komünite

- 30) Aşağıdaki tabloda, bir ekosistemde bulunan K, L, M, N, P ve R harfleriyle belirtilen altı tür kurbağanın yaşam alanları, çiftleşme mevsimleri ve besin çeşitleriyle ilgili bilgiler verilmiştir.

Kurbağa türü	Yaşam alanı	Çiftleşme mevsimi	Besin çeşidi
K	Ağaç üzeri	Nisan	Y türü böcek
L	Orman altı ortamı	Nisan	X türü böcek
M	Ağaç üzeri	Haziran	Y türü böcek
N	Göl ortamı	Mayıs	X türü böcek
P	Göl ortamı	Mayıs	Z türü böcek
R	Orman altı ortamı	Nisan	Z türü böcek

Tablodaki bilgilere göre, aşağıdakilerin hangisinde verilen iki kurbağa türü arasında rekabetin en fazla olması beklenir?

- A) K ve M B) L ve N
C) L ve R D) N ve P
E) P ve R

- 31) Ekosistemlerde, bir yaşam alanının taşıma kapasitesiyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir popülasyonun büyüklüğü, taşıma kapasitesinin üst sınırına yaklaştıkça çevre direnci artar.
B) Bir yaşam alanının taşıma kapasitesi, çevresel koşullar değiştikçe değişebilir.
C) Taşıma kapasitesinin üzerine çıkılması durumunda popülasyondaki ölümler artar.
D) Bir yaşam alanının taşıma kapasitesi, kullanılabilir çevresel kaynakların miktarıyla belirlenir.
E) Bir türün farklı popülasyonlarının yayılış gösterdikleri alanların taşıma kapasitesi aynıdır.

- 32) Aşağıda verilenlerden hangisi türün neslinin tükenmesine neden olmaz?

- A) Atmosferdeki iklim değişimleri
B) Türler arası rekabet
C) Bulaşıcı ölümcül hastalıklar
D) Genlerde meydana gelen ani değişimler
E) Popülasyonun taşıma kapasitesinin artması

- 33) İki farklı türün bireyleri arasında değişik ilişkiler olabilir. Aşağıdaki tabloda üç farklı ilişki I, II ve III olarak adlandırılmış ve bu ilişkilerin K ve L canlıları üzerindeki etkileri gösterilmiştir.

İlişki tipi	K canlısı	L canlısı
I	+	+
II	+	0
III	+	-

0: Canlı üzerinde etkisi yok.
 +: Canlı için yararlı bir etkisi var.
 -: Canlı için zararlı bir etkisi var.

Buna göre, tabloda I, II ve III ile belirtilen ilişki tipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kommensalizm	Mutualizm	Parazitizm
B)	Kommensalizm	Parazitizm	Mutualizm
C)	Mutualizm	Kommensalizm	Parazitizm
D)	Mutualizm	Parazitizm	Kommensalizm
E)	Parazitizm	Kommensalizm	Mutualizm

- 34) Ekosistem hizmetleri, doğal çevrenin dengeli ve kararlı bir durumda devam etmesine yardımcı olan, yeryüzündeki canlılar tarafından yürütülen etkinliklerdir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi canlılar tarafından gerçekleştirilen ekosistem hizmetlerinden biri değildir?

- A) Sudaki zararlı bileşiklerin doğal yollarla uzaklaştırılarak suyun arıtılması
 B) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
 C) Habitatların parçalara bölünmesi ile istilacı türlerin yayılış alanlarının genişlemesi
 D) Azot bağlayıcı bakteriler ve mikoriza mantarlarının etkinlikleri sonucu toprağın verimli hale getirilmesi
 E) Küresel sıcaklığın kontrol altında tutulması amacıyla yeşil alanların artırılması

- 35) Aşağıdakilerden hangisi besin zinciri ve enerji akışıyla ilgili **yanlış** bir açıklamadır?

- A) Ayrıştırıcılar, tüm basamaklardaki organik atıkları enerji kaynağı olarak kullanabilir.
 B) Bir beslenme basamağındaki enerjinin yaklaşık yarısı, bir sonraki basamağa aktarılır.
 C) Bir basamaktaki türün birey sayısındaki artış, hem üst hem de alt basamaklardaki enerji kaynağını etkiler.
 D) Üst basamak bireylerinde depo edilen toplan enerji alt basamaklılara göre daha azdır.
 E) Enerji ekosisteme ışık enerjisi olarak girer ve ısı olarak açığa çıkar.

- 36) Aşağıdakilerden hangisi ülkemiz sınırları içinde yaşayan ve nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılardan **değildir**?

- A) İribaşlı deniz kaplumbağası
 B) Hamsi
 C) Ters lale
 D) Eber sarısı
 E) Yaraotu

- 37) Bir göle endüstriyel atık, tarımsal gübre ve evsel atıklarla taşınan fosfor ve azot tuzlarının artması ötrofikasyona neden olur.

Ötrofikasyon olayında;

I. Derinlere doğru göl suyunun ışık geçirgenliğinin azalması.

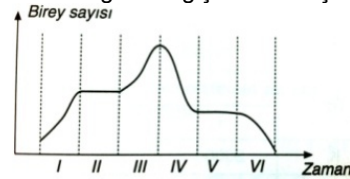
II. Sudaki çözünmüş oksijen miktarının azalması.

III. Sudaki alglerin hızla çoğalması.

Olayları hangi sırada gerçekleşir?

- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
 D) II – III – I E) III – I – II

- 38) Aşağıdaki grafikte, belirli bir ekosistemde bulunan bir popülasyondaki birey sayısının zamana göre değişimi verilmiştir.



Bu grafikteki bilgilere dayanarak, aşağıdaki kararlardan hangisine varılmaz?

- A) IV. Zaman aralığındaki büyüme hızı negatif değerdedir.
 B) II. Zaman aralığındaki çevre koşullarıyla V. Zaman aralığındaki çevre koşulları aynıdır.
 C) III. Zaman aralığının sonunda, popülasyon yoğunluğu taşıma kapasitesinin üst sınırındadır.
 D) I. Ve III. Zaman aralıklarındaki büyüme hızları pozitif değerdedir.
 E) VI. Zaman aralığında popülasyon yok olmaya başlamıştır.

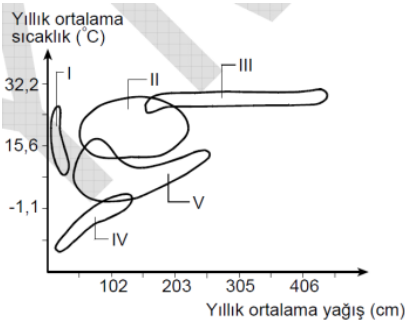
- 39) Belirli bir bölgedeki orman örtüsü kısa bir süre içinde tamamen yok olmuştur.

Bu yok oluştan sonra, bu bölgede aşağıdakilerden hangisinin azalması beckenmez?

- A) Birincil tüketici sayısının
 B) İkincil tüketici sayısının
 C) Birim zamanda, birim alandan aşınan toprak miktarının
 D) Üretilen serbest oksijen miktarının
 E) Toprakta tutulan su miktarının

- 40) Bir ekosistemdeki ayrıştırıcı organizmalar ortamdaki uzaklaştırılacak olursa belirli bir süre sonra bu ekosistemde,
- tüketicilere aktarılacak enerji miktarının artması
 - üretici sayısının artması
 - biriken organik madde miktarının artması
 - mineraller için rekabetin artması
- olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?
- A) Yalnız I B) Yalnız IV
C) I ve III D) II ve IV
E) III ve IV

41)



Yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerlerine göre hazırlanan yukarıdaki grafikte tundra, çöl, yağmur ormanı, yaprak dökken ağaç ormanı ve iğne yapraklı ağaç ormanı biyomları I, II, III, IV ve V olarak numaralanmıştır.

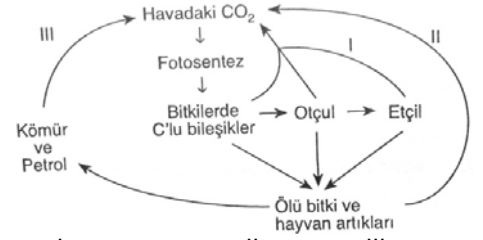
Buna göre, yağmur ormanı biyomu grafikte hangi numarayla gösterilmiştir?

- A) I B) II
C) III D) IV
E) V

42) Aşağıda verilen ortamlardan hangisinde tür çeşitliliğinde artış gözlenir?

- A) Toprak yüzeyinden toprak derinliğine doğru gidildikçe
B) Denizlerde yüzeysel derinlere gidildikçe
C) Dağın zirvesine çıkıldıkça
D) Kutuptan ekvatora gidildikçe
E) Göl yüzeyinden derinlere gidildikçe

43) Aşağıda verilen karbon döngüsü ile ilgili olarak I, II ve III numaralı kısımlarda gerçekleşen olaylar hangi seçenekte doğru verilmiştir?



- | | I | II | III |
|----|---------|---------|--------|
| A) | Solunum | Solunum | Yanma |
| B) | Solunum | Yanma | Yanma |
| C) | Çürüme | Solunum | Yanma |
| D) | Solunum | Çürüme | Yanma |
| E) | Solunum | Çürüme | Çürüme |

44) Aşağıda verilenlerden hangisi komünite örneği olamaz?

- A) Toros dağındaki karaçamlar
B) Otçul hayvan bağırsağındaki bakteriler
C) Belgrat ormanındaki mantarlar
D) Van gölündeki balıklar
E) Uludağ'daki ağaçlar

Test bitti. Başarılar.

EK 2 - Ekosistem Konuları Başarı Testi Deneme Uygulaması Madde Analizi

Davranış:	Madde No	Demelik Uygulama (n=172)	
		Güçlük indeksi (pj)	Ayrılcılık indeksi (rjx)
Güncel çevre sorunlarının sebeplerini analiz etme	7	.91	.16
	10*	.76	.18
Güncel çevre sorunlarının olası sonuçlarını analiz etme	16	.48	.25
	28*	.59	.43
Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunma	2	.91	.03
	24*	.65	.41
Habitat, popülasyon, tür, komünite ve ekosistem kavramlarını açıklama	1	.16	.18
	15*	.76	.22
Abiyotik ve biyotik faktörler arasında etkileşimi belirleme	22	.67	.39
	26*	.53	.51
Madde ve enerji akışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların rolünü analiz etme	9	.90	.20
	27*	.81	.30
Bir ekosistemdeki enerji akışını analiz etme	25*	.33	.28
	35*	.45	.40
Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi yapılarını düzenleme	8*	.68	.50
	12*	.42	.35
Doğadaki madde döngülerini analiz etme	17	.40	.32
	43*	.78	.42
Ekosistemlerin sağladığı faydalar ve sürdürülebilirlik ilişkisini belirleme	19*	.68	.27
	34*	.66	.47
Komünitenin yapısını ve buna etki eden faktörleri açıklama	23*	.78	.37
	44*	.44	.37
Komünitede tür içi ve türler arası rekabeti örneklerle açıklama	11	.66	.15
	30*	.68	.56
Komünitede türler arasında simbiyotik ilişkileri analiz etme	5*	.61	.34
	33*	.79	.27
Komünitedeki birincil ve ikincil süksesyonu açıklama	18	.38	.14
	39*	.47	.28
Popülasyon özelliklerini açıklama	13*	.42	.36
	31*	.74	.46
Bazı canlı türlerinin neslinin tehdit altında olduğunu bilme	38	.47	.16
	32*	.76	.29
Bitki ve hayvanların yeryüzüne dağılımına etki eden faktörleri açıklama	20*	.75	.44
	42*	.85	.29
Dünyadaki başlıca karasal ve sucul biyomların özelliklerini bilme	4	.83	.18
	21	.12	.01
	41*	.74	.34

*maddelerin nihani forma alındığını gösterir.

EK 3 – Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği Denemelik Form

Sevgili Arkadaşlar,

Aşağıda sizlerin karşısına günlük hayatta çıkabilecek örnek durumlara yer verilmiştir. Lütfen bu örnek durumlara ilişkin verilen seçenekler arasından size en uygun olanı işaretleyiniz. Yanlış ya da doğru seçenek bulunmamaktadır. Lütfen tüm örnek durumlar için size en yakın **sadece 1 seçeneği** işaretleyiniz. Bu seçeneği işaretlemenizin sebebini seçeneklerin altında bulunan **“Neden?”** sorusunun yanına belirtiniz.

1. İnsanların nefes almak için maske taktığı, suyun hazine gibi kasalarda saklandığı geleceği konu alan bir bilim kurgu filmini izledikten sonra,
 - a) Endişelenirsin ama tek başına elinden bir şey gelmez.
 - b) Çevreye karşı daha duyarlı davranmaya başlıyorsun.
 - c) “Film işte” der geçersin.
 Neden?:.....

2. Türkçe öğretmenin gönüllülerden oluşan bir grupla sınıftaki panoda güncel çevre konularından oluşan bir köşe hazırlamayı önerdi.
 - a) Gruba katılmazsın ama panoyu takip edersin.
 - b) Bu gruba katılmazsın.
 - c) Gruba katılırsın ve arkadaşlarının ilgisini çekecek yazı ve resimler aramaya başlıyorsun.
 Neden?:.....

3. Özellikle büyük alışveriş merkezlerinin sebze-meyve bölümlerindeki ürünler plastik köpük tabakların içinde ve plastik jelatinlerle kaplı olarak bekletilmektedirler. Bu paketleme sebze-meyve en taze şekilde saklanmasını sağlamaktadır. Ancak plastik paket malzemeleri hem üretim sırasında doğaya fazlasıyla zehirli madde atıldığı bırakmakta hem de kullanıldıktan sonra geri dönüştürülmezse doğayı yüzyıllarca kirletmektedir. Sen alışveriş merkezine gittiğinde;
 - a) Jelatinsiz sebze-meyve alırsın.
 - b) Jelatinli sebze-meyve alırsın.
 - c) Jelatinsiz sebze-meyve alırsın ve file ya da bez çantada taşırsın.
 Neden?:.....

4. Çam kese böcekleri kızılçam yapraklarını yiyerek beslenmekte. Ancak sayıları normalin üzerine çıktığında ağaca zarar verirler. Eğer sen Orman Müdürlüğünde çalışan bir yetkili olsaydın hangisi senin önerin olabilirdi?
 - a) Ağaçları böceğe karşı ilaçlatmak.
 - b) Çam kese böceği ile beslenen başka bir böcekten yararlanmak.
 - c) Böcekleri de ağacı da doğal akışına bırakmak.
 Neden?:.....

5. Öğretmeniniz biyoloji dersinde öğrendikleriniz doğrultusunda çamaşır yıkarken annenize ne gibi önerilerde bulunabileceğinizi sordu. Senin önerin hangisi olabilir?
 - a) Çamaşırların bol deterjan ile yıkanması
 - b) Çamaşırların en az miktarda deterjan ile yıkanması
 - c) Organik temizleyiciler kullanılması
 Neden?:.....

6. Kış aylarında kar ve buz yolları kaplamaktadır. Belediyeler bunu önlemek için yolları tuzlamaktadır. Tuz, yollardaki buzları eritmekte, ancak kışın sonunda eriyen kar suları ile birlikte göllere, akarsulara ve yer altı su kaynaklarına karışmaktadır.
 - a) Tuz organik bir maddedir ve zararsızdır. Sürücülerin can güvenliği için mutlaka tuzlama yapılmalıdır.
 - b) Tuzun buz ile eriyip doğaya karışması canlılar için zararlıdır. Tuzlama yerine başka çözüm yolu bulunmalıdır.
 - c) Tuzun buz ile eriyip doğaya karışması canlılar için zararlıdır. Ancak sürücülerin can güvenliği için tuzlama yapılmalıdır.
 Neden?:.....

7. Eviniz ile ana cadde arasında uzun yıllardır boş duran bir yeşillik bir alan var. Belediye o alandan yol geçirmeye karar verdi. Ana caddeye ulaşımınızı kısıltacak ancak arazide yer alan pek çok ağaç ve bitki yok olacak. Eğer buna senin karar vermeni isteselerdi;
- Yolun her koşulda o geçişi yapılmasını isterdin.
 - Bitkilerin başka bir araziye taşınmasını önerirdin.
 - Yolu başka bir yerden geçirirdin.
Neden?:.....
.....
.....
8. Güneşli bir günde sabah saatlerinde sınıfta derstesin. Öğretmenin hararetle bir şekilde konuyu aktarıyor. Bir an için bakışların tavana kaydı ve sınıftaki lambaların açık olduğunu fark ettin.
- Fark etmezsin bile.
 - Öğretmenin dersi böldüğün için kızabilir diye kapatmazsın.
 - Milli servet ziyan olmasın diye her koşulda kapatırsın.
Neden?:.....
.....
.....
9. Yaz tatilinde “ağaç bilim okulu”nun açılacağını duydun. Bu okul, senin yaş grubundaki öğrenciler için ağaç çeşitlerini tanıtmak amacıyla, küçük gezileri içerecek biçimde ve ücretsiz olarak düzenleniyor.
- İlgilenmezsin.
 - “Ağaç bilim” okuluna katılırsın ve öğrendiklerin doğrultusunda çevrendeki ağaçların bakımını üstlenirsin.
 - “Ağaç bilim” okuluna katılırsın.
Neden?:.....
.....
.....
10. 2012’de oldukça sert bir kış geçirdik. Bizler evlerimizdeydik ancak pek çok hayvanın sığınacak evi ve yiyecek yemeği yoktu. Kış süresince onlara yardım etmek;
- Aklına geldi ama fırsat bulamadın.
 - Hiç aklına gelmedi.
 - Yemek artıklarını ulaşabilecekleri yerlere bıraktın.
Neden?:.....
.....
.....
11. Bir cumartesi öğleden sonra arkadaşlarınla buluşacaksın. İhtiyacın olabilecek yeterli harçlığı aileden aldın. Buluşma noktanız yürünecek mesafede bir yer değil. Bir ulaşım aracı kullanarak gitmen gerekiyor.
- Arkadaşın varsa taksi, yalnızsan otobüs kullanırsın.
 - Taksi kullanırsın.
 - Otobüs kullanırsın.
Neden?:.....
.....
.....
12. Yazın arkadaşlarını eve çağırdın. O kadar sıcak ki kapı ve pencereler açık oturuyorsunuz. Bir anda arkadaşlarından biri çığlık attı. Camdan içeriye bir kertenkele girdiğini anladın.
- Kertenkeleden korkmazsın doğal yaşam ortamına dönmesi için yardım edersin.
 - Kertenkeleden nefret edersin ve öldürmeye çalışırsın.
 - Kertenkeleden korkarsın ve ölmesini de göze alarak kovalarsın.
Neden?:.....
.....
.....
13. Ailenin büyük bahçeli bir evi var. Evin hemen yanında gölgesi geniş bir ağaç var. Ağacın köklerinin büyüdükçe evin temelini zarar verebileceğini öğrendin. Bunun üzerine;
- Ağacın köklerinden sökülerek başka bir yere dikilmesini istersin.
 - Ağacın bir an önce kesilmesi gerektiğini düşünürsün.
 - Ağaca zarar verilmeden evin temelini güçlendirilmesini önerirsin.
Neden?:.....
.....
.....
14. Arkadaşlarınla pikniğe gittiniz. Eğlenceye daldınız ve saatin geç olduğunu fark etmediniz. Aceleyle toparlanırken;
- Saat geç de olsa tüm çöpleri toparlayıp alandan ayrılırsınız.
 - Vakit kalmadığı için çöpleri orada bırakırsınız.
 - Elinizden geldiğince çöpleri toplarsınız.
Neden?:.....
.....
.....

15. Yaşadığın semtte çok sayıda köpek var. Bir komşunuzdan köpeklerin okuldan eve dönen bir öğrenciye saldırdıklarını duydun. Çözüm olarak köpeklerin;
- Senden uzak durduğu sürece önemsemezsin.
 - Köpekleri seversin ve korunmaları için elinden geleni yaparsın.
 - Korkutucu olduğu için öldürülmesi gerektiğini düşünürsün.
Neden?:.....
.....
.....
16. Hafta sonu evdesin ve televizyon izliyorsun. Kanalları karıştırırken küresel ısınma nedeniyle kutup bölgelerinde eriyen dev buzul kütleleri hakkında bir belgesel ile karşılaştın.
- Başka bir program yoksa izlersin.
 - İzlemezsin.
 - Kesin izlersin.
Neden?:.....
.....
.....
17. Arkadaşlarınla gittiğiniz bir lokantadan çıkarken kullanılmış kızartma yağlarını varillerin içerisinde biriktirdiklerini gördünüz. Arkadaşlarından biri merak edip sorduğunda belediyenin atık yağ toplama araçlarının belirli aralıklarla bu varilleri aldığını öğrendin.
- Sen de evdeki yağları biriktirmeye karar verirsin.
 - Çok saçma bulursun.
 - Bu çalışma çok hoşuna gider.
Neden?:.....
.....
.....
18. Okulunuz bir “çevremizi temizleyelim” kampanyası düzenledi. Öğretmeniniz gönüllü olanların okulun bulunduğu semtin temizliğinde görev almak üzere projeye katılabileceğini söyledi.
- İsteyerek projeye katılırsın.
 - Öğretmenin gözüne girmek için projeye katılırsın.
 - Projeye katılmazsın.
Neden?:.....
.....
.....
19. Evinize oldukça yakın bir yerde içinde pek çok hayvan türünün yaşadığı bir sazlık bulunmaktadır. Ancak özellikle yaz aylarında sazlık nedeniyle çok fazla sinek bu alana gelmektedir. Bir inşaat firması sazlığın bulunduğu yere bir alışveriş merkezi yapmak istemektedir. Ancak mahallenizdeki bazı komşularınız buna karşı çıkmaktadır. Eğer senin fikrini sorsalardı;
- Kararsız kalırdın.
 - İnşaat firmasını desteklerdin.
 - Komşularınıza destek verirdin.
Neden?:.....
.....
.....
20. Öğretmenin sınıfınızda asılı bulunan duvar saatinin pilinin bittiğini söyledi ve senden yeni bir pil takmanı rica etti. Saatten çıkan eski pili;
- Varsa atık pil toplama kutusuna atarsın, yoksa konulması için okul müdürünüzle konuşursun.
 - Varsa atık pil toplama kutusuna atarsın, yoksa çöpe atarsın.
 - Hemen sınıftaki çöpe atarsın.
Neden?:.....
.....
.....
21. Öğretmenin bahar aylarında, bir hafta sonu ve yarım gün kuş gözlemciliği yapacağını söyledi. İsteyenlerin kendisiyle bu gözleme katılabileceğini duyurdu.
- Duyuruyu dinlemezsin.
 - Kuş gözlemciliğine katılırsın ve kuşların rahat üremesi için uygun ortamlara kuş yuvaları koyarsın.
 - Kuş gözlemciliğine katılırsın.
Neden?:.....
.....
.....
22. Evde ders çalışırken;
- Saman kağıt kullanmana rağmen kağıt israfı yapmamaya dikkat edersin.
 - Önemli olan çok soru çözmek olduğu için harcadığın kağıda hiç dikkat etmezsin.
 - Soru çözdüğün kağıdın her yerini doldurmaya çalışırsın.
Neden?:.....
.....
.....

23. Yazın evde televizyon izliyorsun. Tüm kanallarda sıcak geçen yaz ayları nedeniyle barajlarda azalan su seviyelerinden bahsediliyor. Bu arada pencereden dışarı baktığında komşunuzun bahçedeki musluğa taktığı hortumla arabasını yıkadığını görüyorsun.
- Seni ilgilendirmediğini düşünüp, televizyon izlemeye devam edersin.
 - Komşunuzu uyarırsın.
 - Yıkamaması gerektiğini düşünürsün, ama müdahale etmezsin.
Neden?:.....
.....
.....
24. Fethiye'ye tatile gittin. Akşam sahilde yürüyüş yaparken bir görevli daha fazla ilerlememeni, ilerde "karetta kareta" cinsi kaplumbağaların yumurtlama alanlarının bulunduğunu söyledi.
- Sessizce o bölgeden uzaklaşırsın.
 - Görevli gittikten sonra merak edip "karetta kareta"lara bakmaya gidersin.
 - Bölgeden uzaklaşırken görevliye bu hayvanları korumak için başka nelere dikkat edebileceğini sorarsın.
Neden?:.....
.....
.....
25. Arkadaşlarınla pikniğe gitmeye karar verdiniz. Çatal, bıçak, bardak, tabak gibi malzemeleri hazırlamanız gerekiyor.
- Tekrar kullanılabilen plastik malzemeleri tercih edersiniz.
 - Evden cam ya da porselen malzemeler getirirsiniz.
 - Tek kullanımlık plastik malzemeler alırsınız.
Neden?:.....
.....
.....
26. Evde olduğunda ve kullanmadığın saatlerde bilgisayarını;
- Tamamen kapatırsın.
 - Açık bırakırsın.
 - Uyku konumunda tutarsın.
Neden?:.....
.....
.....
27. Öğretmeniniz bir vakıfla anlaşarak okulunuz adına ağaç dikebileceğiniz bir proje düzenler. Katılım zorunlu değildir.
- Katılmazsın.
 - Katılırsın ve projenin her yıl tekrarlanması için okul yönetimi ile konuşursun.
 - Katılırsın.
Neden?:.....
.....
.....
28. Derste öğretmeniniz, "Kloroflorokarbon gazları buzdolaplarında, klimalarda, deodorantlarda kullanılmaktadır. Bu gazlar atmosferde ozon ile tepkimeye girerek bu tabakanın incelmeye yol açar. Ozon tabakasının incelmeye de yeryüzündeki canlıları olumsuz yönde etkilemektedir." dedi. Bu bilgiyi;
- Bu gazı içeren ürün almama kararı verirsin.
 - Önemsemezsin.
 - Elinden ozon tabakası için endişelenmekten başka bir şey gelmez.
Neden?:.....
.....
.....
29. Arkadaşlarınla bir alışveriş merkezine dolaşırken kendi yaştlarından oluşan bir grup dikkatini çekti. Masalarının önüne astıkları pankarttan yeşil alanların korunmasını savunan bir grup olduğunu fark ettin.
- Hoşuna gider ama yanlarına gitmezsin.
 - Yanlarına gidip onlara nasıl katkıda bulunabileceğini öğrenirsin.
 - İlgilenmezsin.
Neden?:.....
.....
.....

Vakit ayırdığınız için teşekkür ederim.

EK 4 – Sürdürülebilir Çevre Bilinci Ölçeği Deneme Uygulaması Faktör Analizi

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation(a)	Analysis N(a)	Missing N
s1	2,29	,766	339	0
s2	1,95	,716	339	0
s3	2,13	,750	339	0
s4	2,42	,722	339	0
s5	2,55	,666	339	0
s6	2,12	,772	339	0
s7	2,58	,592	339	0
s8	2,44	,788	339	0
s9	1,68	,761	339	0
s10	2,22	,759	339	0
s11	2,78	,502	339	0
s12	2,45	,648	339	0
s13	2,43	,604	339	0
s14	2,36	,586	339	0
s15	2,34	,640	339	0
s16	2,15	,701	339	0
s17	2,19	,604	339	0
s18	1,63	,873	339	0
s19	2,01	,788	339	0
s20	2,13	,564	339	0
s21	1,71	,718	339	0
s22	1,92	,586	339	0
s23	2,18	,612	339	0
s24	1,91	,667	339	0
s25	1,66	,849	339	0
s26	2,78	,500	339	0
s27	1,90	,652	339	0
s28	2,32	,614	339	0
s29	2,07	,623	339	0

a For each variable, missing values are replaced with the variable mean.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,840
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1630,178
	df	406
	Sig.	,000

Communalities

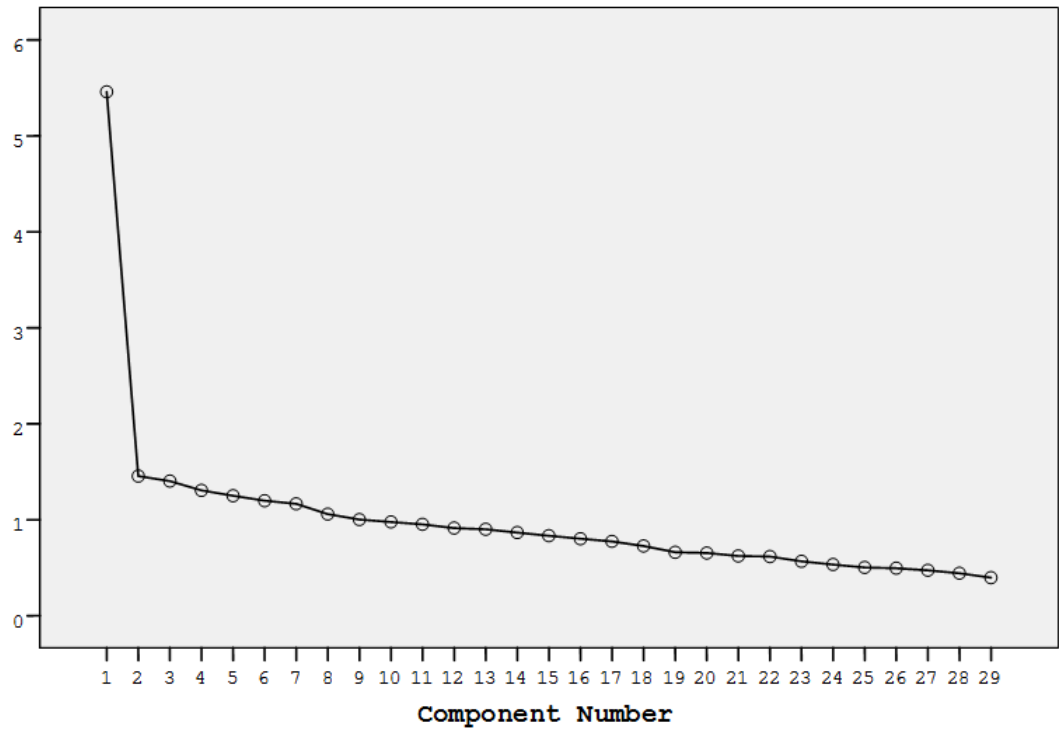
	Initial	Extraction
s1	1,000	,204
s2	1,000	,294
s3	1,000	,095
s4	1,000	,064
s5	1,000	,127
s6	1,000	,044
s7	1,000	,133
s8	1,000	,074
s9	1,000	,326
s10	1,000	,155
s11	1,000	,053
s12	1,000	,128
s13	1,000	,105
s14	1,000	,109
s15	1,000	,278
s16	1,000	,225
s17	1,000	,217
s18	1,000	,176
s19	1,000	,270
s20	1,000	,339
s21	1,000	,367
s22	1,000	,144
s23	1,000	,252
s24	1,000	,137
s25	1,000	,117
s26	1,000	,086
s27	1,000	,327
s28	1,000	,295
s29	1,000	,319

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,459	18,824	18,824	5,459	18,824	18,824
2	1,455	5,016	23,841			
3	1,403	4,836	28,677			
4	1,306	4,503	33,180			
5	1,250	4,309	37,489			
6	1,198	4,130	41,620			
7	1,166	4,020	45,639			
8	1,058	3,650	49,289			
9	1,002	3,455	52,744			
10	,976	3,367	56,111			
11	,952	3,283	59,394			
12	,913	3,147	62,541			
13	,901	3,106	65,647			
14	,866	2,988	68,634			
15	,833	2,873	71,507			
16	,802	2,765	74,272			
17	,774	2,669	76,941			
18	,726	2,505	79,446			
19	,661	2,280	81,726			
20	,653	2,253	83,979			
21	,623	2,147	86,126			
22	,616	2,123	88,249			
23	,566	1,953	90,202			
24	,533	1,838	92,040			
25	,503	1,733	93,773			
26	,495	1,705	95,479			
27	,473	1,630	97,109			
28	,442	1,525	98,633			
29	,396	1,367	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

EigenvalueScree Plot

Component Matrix(a)

	Component 1
s21	,606
s20	,582
s27	,572
s9	,571
s29	,565
s28	,543
s2	,543
s15	,527
s19	,520
s23	,502
s16	,474
s17	,466
s1	,452
s18	,419
s10	,393
s22	,379
s24	,370
s7	,364
s12	,357
s5	,356
s25	,342
s14	,330
s13	,323
s3	,309
s26	
s8	
s4	
s11	
s6	

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	339	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	339	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,831	29

EK 5 – Nihai Form

Merhaba Arkadaşlar, bu form "çevre eğitimi" üzerine yüksek lisans tez çalışmasının bir parçasıdır. Formdaki soruları içtenlikle yanıtlamanız oldukça önemlidir. Katkınız için şimdiden teşekkür ederim.

1. BÖLÜM: Aşağıda istenen bilgileri lütfen eksiksiz olarak doldurunuz.

Okul adı:

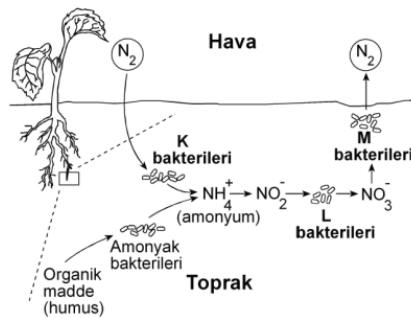
Sınıf düzeyi: 9. Sınıf 12. Sınıf

Cinsiyeti: K E

Üniversitede tercih etmeyi düşündüğün bölüm:

2. BÖLÜM: Aşağıda ekosistem konuları ile ilgili çoktan seçmeli 32 soru bulunmaktadır. Her sorunun sadece 1 doğru yanıtı bulunmaktadır. Yanlış yanıtlarınız doğru yanıtlarınızı etkilemeyecektir. Başarılar dilerim.

1)



Doğadaki azot döngüsünün bir kısmını gösteren yukarıdaki şekilde K, L ve M bakterilerinin adları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Denitrifikasyon bakterileri	Nitrat bakterileri	Azot bağlayan bakteriler
A)	M	K	L
B)	M	L	K
C)	L	M	K
D)	K	L	M
E)	K	M	L

2) Bir ekosistemde, 50 yıl öncesine göre,

- Bitkilerin yaklaşık 1 hafta erken çiçeklendiği,
- Kuşların ortalama 9 gün erken kuluçkaya yattığı,
- Kurbağaların yaklaşık 7 hafta erken çiftleştiği gözleniyor.

Ekosistemde gerçekleşen bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) İklim değişikliği**
- B) Besin rekabeti
- C) Avcı türlerin baskısı
- D) Çiftleşme rekabeti
- E) Popülasyonun büyümesi

3) Aşağıdakilerden hangisi ortak yaşam için bir örnek olabilir?

- A) Sıtma mikrobu taşımayan sivrisineğin insan kanını emmesi
- B) Elma ağacı üzerinde ökse otunun yaşaması
- C) Silahsız tenyanın insan bağırsağına tutunarak yaşaması
- D) Plazmodyumun alyuvarlarda eşeysiz olarak çoğalması
- E) Selüloz sindirici bakterilerin otçul hayvan midesinde yaşaması**

4) Bir göle endüstriyel atık, tarımsal gübre ve evsel atıklarla taşınan fosfor ve azot tuzlarının artması, bu ekosistemde ötrofikasyona neden olur.

Ötrofikasyon bu gölde aşağıdakilerden hangisine yol açmaz?

- A) Derinlere doğru göl suyunun oksijen derişiminde azalma
- B) Göldeki bazı bitki ve alglerde kontrolsüz artma
- C) Besin piramidindeki basamak sayısında artma**
- D) Derinlere doğru göl suyunun ışık geçirgenliğinde azalma
- E) Gölde çökeltme ve kokuşmada artma

5) Ekolojik bir birim olan komünite ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Birden fazla besin zinciri bulundurulabilir.
- B) Canlılar arasında karşılıklı etkileşimler görülür.
- C) Sınırları belirli bir bölgedeki canlıları ifade eder.
- D) Abiyotik faktörlerden etkilenmeden yaşamlarını sürdürebilirler.**
- E) Cansız çevreyle birlikte ekosistemi meydana getirir.

- 6) Bir nehir ağızı ekosistemde, zehirli bir maddenin sudaki oranı milyonda 3mg olarak bulunmuştur. Bu ekosistemdeki besin zincirini oluşturan canlı türlerinin dokularında ise bu maddenin oranının binde 0,5mg, binde 2mg, binde 25 mg değerlerine ulaştığı saptanmıştır.

Buna göre, binde 25mg değeri, ekosistemdeki besin zincirini oluşturan aşağıdaki canlıların hangisinde saptanmıştır?

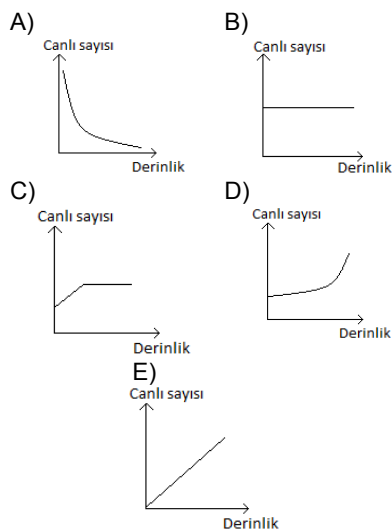
- A) Etçil balıklarda
B) Hayvansal planktonlarda
C) Balıkçıl deniz kuşlarında
D) Otçul balıklarda
E) Bitkisel planktonlarda

- 7) Doğada, bir besin ve enerji piramidinde bulunan canlılar arasındaki etkileşimle ilgili olarak, aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Üst basamağa doğru gidildikçe toplam birey sayısı azalır.
B) Bir basamaktaki canlıların tükettikleri enerji toplamı, bir üst basamaktakinden daha fazladır.
C) Bir basamaktaki türün birey sayısındaki artış, sadece alt basamaktaki enerji kaynağını etkiler.
D) Alt basamak bireylerinde depo edilen toplam enerji miktarı daha fazladır.
E) Enerji bir üst basamağa sadece besin yoluyla geçer.

- 8) Güneş ışınları su yaşama birliğinde belirli bir derinliğe kadar ulaşabilir.

Buna göre, sudaki derinliğe bağlı olarak canlı sayısındaki değişim aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



- 9) - Bir organizmanın yaşadığı ortamda yaptığı iş.

- Dünyadaki canlıların yaşadığı tabakanın tamamı.

- Bir canlının doğal yaşayıp üreyebildiği alan.

- Komüniteler arasındaki geçiş bölgesi.

Yukarıda verilen ekolojik kavramlar içinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Biyosfer
B) Ekolojik niş
C) **Popülasyon**
D) Ekoton
E) Habitat

- 10) Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakların tüketilmeden kullanılmasına dayanır. Doğal kaynaklardan yararlanma sırasında "sürdürülebilir tarım" uygulamaları yapılmalıdır.

Sürdürülebilir tarım ile ilgili,

IV. Geleneksel tarım yöntemlerinden ziyade endüstrileşmiş tarım yöntemlerinin tercih edilmesi,

V. Daha fazla ürün almak için tarım zararlıları ile mücadelede etkili kimyasalların kullanılması,

VI. Toprağın verimini arttırmak için organik gübre kullanılması

Uygulamalarından hangileri sürdürülebilir kalkınma anlayışına uygundur?

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

- 11) **Popülasyon ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

F) Popülasyonu oluşturan bireyler aynı kromozom sayısına sahiptir.

G) **Dengede olan bir popülasyonda genç birey sayısı yaşlı birey sayısından fazladır.**

H) Popülasyon içinde üreme biçimi farklılık göstermez.

I) Popülasyon içindeki bireyler geometrik dizi şeklinde artma eğilimindedirler.

J) Popülasyondaki bireylerin büyüme ve gelişmeleri sınırsız değildir.

- 12) **Aşağıdakilerden hangisi karbon ayak izi ile ilgili alınabilecek tedbirlerden biri değildir?**

A) Toplu taşıma araçlarını kullanma

B) Elektrikli aletleri yeteri kadar kullanma

C) **Ev ve iş yerlerinde fosil yakıt kullanma**

D) Kurşunsuz benzin tüketen arabalar kullanma

E) Isınma için güneş enerjisi kullanma

13) Canlılar arası beslenme ilişkileri düşünüldüğünde, güneş enerjisinin, aşağıdaki canlılardan hangisinin kullandığı besindeki enerjiye dönüşümü en uzun sürer?

- A) Ekmek küf mantarlarının
B) Liken birliğindeki alglerin
C) Bitki virüslerinin
D) Kan parazitlerinin
E) Otoburların

14) Sığ bir göl, alg popülasyonlarının büyüklüklerini etkileyen faktörleri incelemek için iki bölüme ayrılmıştır. Her iki bölüme de (1. ve 2.) karbonlu ve azotlu bileşikler doğal olarak gelmeye devam ederken 2. bölüme fosfat bileşikleri ilave edilmiştir. Bir süre sonra 1. bölümde bulunan alg popülasyonunun büyüklüğünde bir değişim olmazken 2. bölümdeki alg popülasyonunda büyük bir artış gözlenmiştir.

Bu gölle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1. bölümde fosfat bileşiklerinin az olması alg popülasyonunun büyüklüğünü sınırlamıştır.
B) 1. bölümdeki alg çeşitliliğinde değişim olması beklenmez.
C) 2. bölümde biriken organik madde miktarı artar.
D) 2. bölümde birim zamanda üretilen oksijen miktarı azalır.
E) 2. bölümde suyun ışık geçirgenliği birinci bölüme göre azalır.

15) Aşağıdaki abiyotik faktörlerden hangisinin azalması belirli bir alandaki üreticilerin sayısının azalmasına doğrudan neden olmaz?

- A) CO₂
B) Işık
C) Organik madde
D) H₂O
E) Mineraller

16) Bir ekosistemin devamlılığı için,

- Üretici
 - Tüketici
 - Çürükçül
- canlıların bulunması gereklidir.

Yukarıdaki bilgi dikkate alındığında aşağıdaki canlı gruplarından hangileri dengeli bir ekosistem oluşturur?

- A) Ot → Keçi → Aslan
B) Mantar → Kurt → Çürükçül bakteri
C) Ot → Koyun → Mantar
D) Deniz anası → Ot → İnsan
E) Mantar → Ot → Koyun

17) Bir ekosistemde çevre kirliliğinin artması sonucunda ayrıştırıcı popülasyonların büyüklüğünün hızla azalması, bu ekosistemdeki,

- IV. Temel üretici,
V. Birincil tüketici,
VI. İkincil tüketici

Popülasyonlarından hangilerinin büyüklüğünü doğrudan etkiler?

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

18) Aşağıda verilen ekolojik birimlerden hangisindeki canlıların protein benzerliği en fazladır?

- A) Popülasyon
B) Ekosistem
C) Ekoton
D) Biyosfer
E) Komünite

19) Aşağıdaki tabloda, bir ekosistemde bulunan K, L, M, N, P ve R harfleriyle belirtilen altı tür kurbağanın yaşam alanları, çiftleşme mevsimleri ve besin çeşitleriyle ilgili bilgiler verilmiştir.

Kurbağa türü	Yaşam alanı	Çiftleşme mevsimi	Besin çeşidi
K	Ağaç üzeri	Nisan	Y türü böcek
L	Orman altı ortamı	Nisan	X türü böcek
M	Ağaç üzeri	Haziran	Y türü böcek
N	Göl ortamı	Mayıs	X türü böcek
P	Göl ortamı	Mayıs	Z türü böcek
R	Orman altı ortamı	Nisan	Z türü böcek

Tablodaki bilgilere göre, aşağıdakilerin hangisinde verilen iki kurbağa türü arasında rekabetin en fazla olması beklenir?

- A) K ve M
B) L ve N
C) L ve R
D) N ve P
E) P ve R

20) Aşağıda verilenlerden hangisi türün neslinin tükenmesine neden olmaz?

- A) Atmosferdeki iklim değişimleri
B) Türler arası rekabet
C) Bulaşıcı ölümcül hastalıklar
D) Genlerde meydana gelen ani değişimler
E) Popülasyonun taşıma kapasitesinin artması

21) Ekosistemlerde, bir yaşam alanının taşıma kapasitesiyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir popülasyonun büyüklüğü, taşıma kapasitesinin üst sınırına yaklaştıkça çevre direnci artar.
 B) Bir yaşam alanının taşıma kapasitesi, çevresel koşullar değiştikçe değişebilir.
 C) Taşıma kapasitesinin üzerine çıkılması durumunda popülasyondaki ölümler artar.
 D) Bir yaşam alanının taşıma kapasitesi, kullanılabilir çevresel kaynakların miktarıyla belirlenir.

E) Bir türün farklı popülasyonlarının yayılış gösterdikleri alanların taşıma kapasitesi aynıdır.

22) İki farklı türün bireyleri arasında değişik ilişkiler olabilir. Aşağıdaki tabloda üç farklı ilişki I, II ve III olarak adlandırılmış ve bu ilişkilerin K ve L canlıları üzerindeki etkileri gösterilmiştir.

İlişki tipi	K canlısı	L canlısı
I	+	+
II	+	0
III	+	-

0: Canlı üzerinde etkisi yok.

+: Canlı için yararlı bir etkisi var.

- : Canlı için zararlı bir etkisi var.

Buna göre, tabloda I, II ve III ile belirtilen ilişki tipleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Kommensalizm	Mutualizm	Parazitizm
B)	Kommensalizm	Parazitizm	Mutualizm
C)	Mutualizm	Kommensalizm	Parazitizm
D)	Mutualizm	Parazitizm	Kommensalizm
E)	Parazitizm	Kommensalizm	Mutualizm

23) Bir göle endüstriyel atık, tarımsal gübre ve evsel atıklarla taşınan fosfor ve azot tuzlarının artması ötrofikasyona neden olur.

Ötrofikasyon olayında;

IV. Derinlere doğru göl suyunun ışık geçirgenliğinin azalması.

V. Sudaki çözünmüş oksijen miktarının azalması.

VI. Sudaki alglerin hızla çoğalması.

Olayları hangi sırada gerçekleşir?

- A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III
 D) II – III – I E) III – I – II

24) Aşağıdakilerden hangisi besin zinciri ve enerji akışıyla ilgili yanlıştır?

A) Ayrıştırıcılar, tüm basamaklardaki organik atıkları enerji kaynağı olarak kullanabilir.

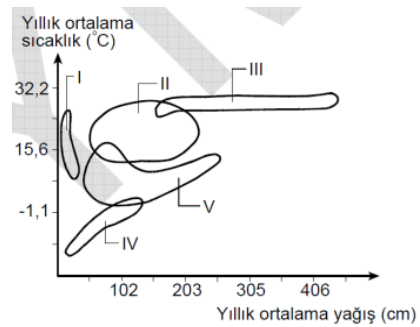
B) Bir beslenme basamağındaki enerjinin yaklaşık yarısı, bir sonraki basamağa aktarılır.

C) Bir basamaktaki türün birey sayısındaki artış, hem üst hem de alt basamaklardaki enerji kaynağını etkiler.

D) Üst basamak bireylerinde depo edilen toplam enerji alt basamaklılara göre daha azdır.

E) Enerji ekosisteme ışık enerjisi olarak girer ve ısı olarak açığa çıkar.

25)



Yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerlerine göre hazırlanan yukarıdaki grafikte tundra, çöl, yağmur ormanı, yaprak dökme ağaç ormanı ve iğne yapraklı ağaç ormanı biyomları I, II, III, IV ve V olarak numaralanmıştır.

Buna göre, yağmur ormanı biyomu grafikte hangi numarayla gösterilmiştir?

- A) I B) II
 C) III D) IV
 E) V

26) Aşağıdakilerden hangisi ülkemiz sınırları içinde yaşayan ve nesli tükenme tehlikesi altında olan canlılardan değildir?

A) İribaşlı deniz kaplumbağası

B) Hamsi

C) Ters lale

D) Eber sarısı

E) Yaraotu

27) Aşağıda verilenlerden hangisi bir komünite örneğidir?

A) Toros dağındaki karaçamlar

B) Otçul hayvan bağırsağındaki bakteriler

C) Belgrat ormanı

D) Karadeniz'deki hamsiler

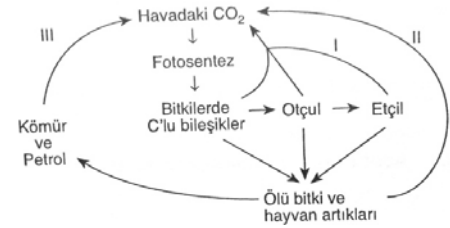
E) Uludağ'daki ağaçlar ve O₂ miktarı

- 28) Bir ekosistemdeki ayrıştırıcı organizmalar ortamdaki uzaklaştırılacak olursa belirli bir süre sonra bu ekosistemde,
 V. tüketicilere aktarılacak enerji miktarının artması
 VI. üretici sayısının artması
 VII. biriken organik madde miktarının artması
 VIII. mineraller için rekabetin artması
olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?
 A) Yalnız I B) Yalnız IV
 C) I ve III D) II ve IV
 E) **III ve IV**

- 29) Ekosistem hizmetleri, doğal çevrenin dengeli ve kararlı bir durumda devam etmesine yardımcı olan, yeryüzündeki canlılar tarafından yürütülen etkinliklerdir.
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi canlılar tarafından gerçekleştirilen ekosistem hizmetlerinden biri değildir?
 A) Sudaki zararlı bileşiklerin doğal yollarla uzaklaştırılarak suyun arıtılması
 B) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
 C) **Habitatların parçalara bölünmesi ile istilacı türlerin yayılış alanlarının genişlemesi**
 D) Azot bağlayıcı bakteriler ve mikoriza mantarlarının etkinlikleri sonucu toprağın verimli hale getirilmesi
 E) Küresel sıcaklığın kontrol altında tutulması amacıyla yeşil alanların artırılması

- 30) Belirli bir bölgedeki orman örtüsü kısa bir süre içinde tamamen yok olmuştur.
Bu yok oluştan sonra, bu bölgede aşağıdakilerden hangisinin azalması beklenmez?
 A) Birincil tüketici sayısının
 B) İkincil tüketici sayısının
 C) **Birim zamanda, birim alandan aşınan toprak miktarının**
 D) Üretilen serbest oksijen miktarının
 E) Toprakta tutulan su miktarının

- 31) Aşağıda verilen karbon döngüsü ile ilgili olarak I, II ve III numaralı kısımlarda gerçekleşen olaylar hangi seçenekte **doğru** verilmiştir?



- | | I | II | III |
|----|----------------|---------------|--------------|
| A) | Solunum | Solunum | Yanma |
| B) | Solunum | Yanma | Yanma |
| C) | Çürüme | Solunum | Yanma |
| D) | Solunum | Çürüme | Yanma |
| E) | Solunum | Çürüme | Çürüme |

- 32) Aşağıda verilen ortamlardan hangisinde tür çeşitliliğinde **artsız** gözlenir?
 A) Toprak yüzeyinden toprak derinliğine doğru gidildikçe
 B) Denizlerde yüzeysel derinlere gidildikçe
 C) Dağın zirvesine çıkıldıkça
 D) **Kutuptan ekvatora gidildikçe**
 E) Göl yüzeyinden derinlere gidildikçe

Test bitti.

3. BÖLÜM: Sevgili Arkadaşlar, bu bölümde günlük hayatınızda karşınıza çıkabilecek örnek durumlar verilmiştir. Her bir örnek duruma ilişkin 3 seçenek bulunmaktadır. **Doğru seçenek yoktur.** Lütfen size **en yakın gelen sadece 1 seçeneği** işaretleyiniz. Bu seçeneği işaretlemenizin sebebini “Neden?” sorusunun yanına belirtiniz.

1. Okulunuzda gönüllülerden oluşan bir ekiple küresel çevre problemleri ve alınabilecek tedbirler konulu bir köşe hazırlanacak.
 - a) Bu ekibe katılmazsın ama köşede yer alacak yazıları takip edersin.
 - b) Bu ekibe katılmazsın ve ilgini de çekmez.
 - c) Bu ekibe katılırsın ve arkadaşlarının ilgisini çekecek yazı ve resimler aramaya başlıyorsun.
 Neden?:.....

2. Yaz tatilinde “Ağaç Bilim Okulu”nun açılacağını duydun. Bu okul, senin yaş grubundaki öğrenciler için ücretsiz olarak düzenleniyor. Ağaç çeşitlerini tanıtmak amacıyla, küçük gezileri, ormanlarımızı koruma amaçlı çeşitli eğitimleri ve çalışmaları içerecek.
 - a) “Ağaç Bilim Okulu”na katılırsın ve ağaçlar ve ormanlar hakkında öğrendiklerini tüm yaşamın boyunca uygulamayı amaç ediniyorsun.
 - b) “Ağaç Bilim Okulu”na katılmak istersin ancak buna ayıracak vaktin olmadığını düşünüyorsun.
 - c) “Ağaç Bilim Okulu” hiç ama hiç ilgini çekmez.
 Neden?:.....

3. Okulunuzda bir “Kuş Gözlem Topluluğu” kuruldu. Topluluk eğlenceli bir uğraş edinmenizin yanı sıra nesli tükenmekte olan kuşları ve kuşların yaşam alanlarını korumayı hedefliyor.
 - a) Bu topluluk hiç ilgini çekmez.
 - b) Bu topluluğa katılırsın ve bu canlıları korumak için elinden geleni yapabileceğini düşünüyorsun.
 - c) Topluluk ve amacı hoşuna gider ama katılmazsın.
 Neden?:.....

4. Yaşadığın semtte çok sayıda köpek var. Bir komşunuz köpeklerin okuldan eve dönen bir öğrenciyi saldırdıklarını anlattı.
 - a) Köpekleri seversin ancak korktuğun için senden uzak bir yerde yaşamalarını tercih edersin.
 - b) Köpekleri seversin ve onlardan korkmazsın. Korunmaları için elinden geleni yapabilirsin.
 - c) Zaten köpeklerden korkarsın. Bir de bu olayı duyunca kesinlikle öldürülmeleri gerektiğini düşünüyorsun.
 Neden?:.....

5. Evinize oldukça yakın bir yerde içinde pek çok hayvan türünün yaşadığı bir sazlık bulunmaktadır. Ancak özellikle yaz aylarında sazlık nedeniyle çok fazla sinek bu alana gelmektedir. Bir inşaat firması sazlığın bulunduğu yere bir alışveriş merkezi yapmak istemektedir. Ancak mahallenizdeki bazı komşularınız buna karşı çıkmaktadır. Eğer senin fikrini sorsalardı;
 - a) Kararsız kalırdın.
 - b) İnşaat firmasını desteklerdin.
 - c) Komşularınıza destek verirdin.
 Neden?:.....

6. Öğretmenin sınıfınızda asılı bulunan duvar saatinin pilinin bittiğini söyledi ve senden yeni bir pil takmanı rica etti. Saatten çıkan eski pili;
 - a) Varsa atık pil toplama kutusuna atarsın, yoksa konulması için okul müdürünüzle konuşursun.
 - b) Varsa atık pil toplama kutusuna atarsın, yoksa çöpe atarsın.
 - c) Hemen sınıftaki çöpe atarsın.
 Neden?:.....

7. Yazın evde televizyon izliyorsun. Tüm kanallarda sıcak geçen yaz ayları nedeniyle barajlarda azalan su seviyelerinden bahsediliyor. Bu arada pencereden dışarı baktığında komşunuzun bahçedeki musluğa taktığı hortumla arabasını yıkadığını görüyorsun.
 - a) Seni ilgilendirmediğini düşünüp, televizyon izlemeye devam edersin.
 - b) Komşunuzu uyarırsın.
 - c) Yıkamaması gerektiğini düşünüyorsun, ama müdahale etmezsin.
 Neden?:.....

8. Arkadaşlarıyla bir alışveriş merkezine dolaşırken kendi yaşlılarından oluşan bir grup dikkatini çekti. Masalarının önüne astıkları pankarttan yeşil alanların korunmasını savunan bir grup olduğunu fark ettin.
 - a) Hoşuna gider ama yanlarına gitmezsin.
 - b) Yanlarına gidip onlara nasıl katkıda bulunabileceğini öğrenirsin.
 - c) İlgilenmezsin.
 Neden?:.....

9. Öğretmeniniz bir vakıfla anlaşarak okulunuz adına ağaç dikebileceğiniz bir proje düzenler. Katılım zorunlu değildir.
- a) Katılmırsın.
- b) Katılırsın ve projenin her yıl tekrarlanması için okul yönetimi ile konuşursun.
- c) Katılırsın.
- Neden?:.....
-
10. Derste öğretmeniniz, "Kloroflorokarbon gazları buzdolaplarında, klimalarda, deodorantlarda kullanılmaktadır. Bu gazlar atmosferde ozon ile tepkimeye girerek bu tabakanın incelmeye yol açar. Ozon tabakasının incelmeye de yeryüzündeki canlıları olumsuz yönde etkilemektedir." dedi. Bu bilgiyi;
- a) Bu gazı içeren ürün almama kararı verirsin.
- b) Önemsemezsin.
- c) Elinden ozon tabakası için endişelenmekten başka bir şey gelmez.
- Neden?:.....
-

4. BÖLÜM: Sevgili Arkadaşlar, aşağıda yer alan davranışları sağdaki kutucuklarda yer alan öğrenme ortamlarından hangisi ya da hangilerinde edindiğinizi işaretleyiniz. Bir davranış için birden fazla kutucuk işaretleyebilirsiniz ya da o davranışı edinmediğinizi düşünüyorsanız o satırı boş bırakabilirsiniz.

	Biyoloji Dersi	Diğer Dersler	Arkadaşlar	Aile	TV	İnternet	Bilimsel Dergiler
1. Ozon tabakasının incelmeye, küresel ısınma, sera etkisi gibi çevre sorunlarına karşı duyarlı olma.							
2. Canlı hayatının devamlılığı için önemli doğal kaynakların (örneğin; su) korunmasına katkıda bulunma.							
3. Doğal bitki örtüsünü, yabani hayvanları, sokak hayvanlarını koruma.							
4. Dünya üzerindeki insanlar dışındaki canlıların da yaşama hakkına saygı duyma.							
5. Fabrikalar gibi büyük üretim tesislerinden çıkan doğaya zararlı atık maddelerin zararsız hale dönüştürülmesine duyarlı olma.							
6. Günlük yaşantımız sonucu evlerde çıkan atıkların ayrılmasını sağlayarak geri dönüşüme katkıda bulunma.							
7. Tahrip olmuş doğal alanların kendini yenilemesine katkıda bulunma (örneğin; ağaç dikmek)							

Vakit ayırdığınız için teşekkür ederim.

EK 6 – Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları

Matematik-Fen Ağırlıklı Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları

Puan türü	Testlerin Ağırlıkları(%)								
	YGS				LYS(1+2)				
	Türkçe	Sosyal Bilimleri	Temel Matematik	Fen Bilimleri	Matematik	Geometri	Fizik	Kimya	Biyoloji
MF-1	11	5	16	8	26	13	10	6	5
*MF-2	11	5	11	13	16	7	13	12	12
*MF-3	11	7	11	11	13	5	13	14	15
MF-4	11	6	14	9	22	11	13	9	5

Türkçe-Matematik Ağırlıklı Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları

Puan türü	Testlerin Ağırlıkları(%)							
	YGS				LYS(1+3)			
	Türkçe	Sosyal Bilimleri	Temel Matematik	Fen Bilimleri	Matematik	Geometri	Türk Dili ve Ed.	Coğrafya-1
TM-1	14	5	16	5	25	10	18	7
TM-2	14	7	14	5	22	8	22	8
TM-3	15	10	10	5	18	7	25	10

Türkçe-Sosyal Bilgiler Ağırlıklı Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları

Puan türü	Testlerin Ağırlıkları(%)								
	YGS				LYS(3+4)				
	Türkçe	Sosyal Bilimleri	Temel Matematik	Fen Bilimleri	Türk Dili ve Ed.	Coğrafya-1	Tarih	Coğrafya-2	Felsefe Gr. Din Kültürü ve Ahlak Bil.
TS-1	13	12	10	5	15	8	15	7	15
TS-2	18	11	6	5	25	5	15	5	10

Yabancı Dil Ağırlıklı Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları

Puan türü	Testlerin Ağırlıkları(%)				
	YGS				LYS(5)
	Türkçe	Sosyal Bilimleri	Temel Matematik	Fen Bilimleri	Yabancı Dil
DİL-1	15	9	6	5	65
DİL-2	25	13	7	5	50
DİL-3	48	20	7	5	20

Yüksek Öğretime Giriş Sınav Puanı ile Öğrenci Alan Yükseköğretim Programları için Test Dağılımları

Puan türü	YGS Puan Türlerine Göre Test Ağırlıkları (%)			
	Türkçe	Sosyal Bilimler	Temel matematik	Fen Bilimleri
*YGS-1	20	10	40	30
*YGS-2	20	10	30	40
YGS-3	40	30	20	10
YGS-4	30	40	20	10
YGS-5	37	20	33	10
YGS-6	33	10	37	20

EK 7 – Ankara Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Millî Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.0.06.20.01-60599/44543
KONU : İpek DERMAN

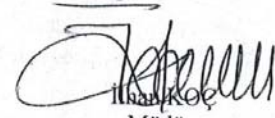
31/08/2012

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİNE
(Sosyal Bilimler Enstitüsü)

İlgi: a) M.E.B. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 22/08/2012 tarih ve 4017 sayılı yazısı.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi İpek DERMAN'ın "Ortaöğretimde çevre eğitiminin öğrencilerin çevreye ilişkin tutumları üzerine etkisi" konulu tezi ile ilgili çalışma yapma isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve araştırmanın yapılacağı İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Mühürlü anket örnekleri (14 sayfadan oluşan) ekte gönderilmiş olup, uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde iki örneğinin (CD/disket) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne gönderilmesini rica ederim.


İlhan Koç
Müdür a.
Şube Müdürü

EKLER : Anket (14 Sayfa)

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Beştepe / ANKARA
Sayı : 200-4577
Tarih : 12.9.2012

İl Millî Eğitim Müdürlüğü - Beşevler
Bilgi İçin: Nermin ÇELENK

Tel : 221 02 17 - 134 / 135
Faks: 223 75 22
istatistik06@meb.gov.tr

İlhan Koç

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : İpek Derman
Doğum Yeri ve Tarihi : Isparta – 10.08.1985

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Bölümü Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce, Almanca

Bilimsel Faaliyetleri : Derman, İ ve Senemoğlu N. (2013). Sustainable Environmental Awareness of 9th and 12th Grade Students'. 33rd Annual Seminar on “*Teacher Education: Meeting the Needs of the Generation*” organized by ISfTE (International Society of Teacher Education), 27-31 May, 2013, Hong Kong, China.

Çalıştığı Kurum : Antalya Özel Ekol Dershanesi – Biyoloji Öğretmeni – 2009-2010
Ümitköy Zafer Dershanesi – Biyoloji Öğretmeni – 2010-2011
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü – Araştırma Görevlisi 2011-...

İletişim

E-Posta : ipekderman@hacettepe.edu.tr
ipekderman@gmail.com

Tarih : 21 Haziran 2013