

LİSE 2. SINIF BİYOLOJİ DERSİNDE OKUTULAN
“BİYOSFERDEKİ YAŞAMA BİRLİKLERİ” KONUSUNUN
GELENEKSEL VE GEZİ-GÖZLEM YÖNTEMİYLE
ÖĞRETİMİN ÖĞRENMEYE OLAN
ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ARİF ERTUĞ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK
ALANLARI EĞİTİMİ
BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ A.B.D
KONYA - 2007

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LİSE 2. SINIF BİYOLOJİ DERSİNDE OKUTULAN “BİYOSFERDEKİ YAŞAMA
BİRLİKLERİ” KONUSUNUN GELENEKSEL VE GEZİ-GÖZLEM
YÖNTEMİYLE ÖĞRETİMİN ÖĞRENMEYE OLAN ETKİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

ARİF ERTUĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ A.B.D
KONYA - 2007

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LİSE 2. SINIF BİYOLOJİ DERSİNDE OKUTULAN “BİYOSFERDEKİ YAŞAMA
BİRLİKLERİ” KONUSUNUN GELENEKSEL VE GEZİ-GÖZLEM
YÖNTEMİYLE ÖĞRETİMİN ÖĞRENMEYE OLAN ETKİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

ARİF ERTUĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ A.B.D

Bu tez 16 / 10 / 2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile
kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Tuncer KORKMAZ
(Üye)

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali KAYA
(Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Dursun YAĞIZ
(Üye)

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LİSE 2. SINIF BİYOLOJİ DERSİNDE OKUTULAN “BİYOSFERDEKİ YAŞAMA BİRLİKLERİ” KONUSUNUN GELENEKSEL VE GEZİ-GÖZLEM YÖNTEMİYLE ÖĞRETİMİN ÖĞRENMEYE OLAN ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ARİF ERTUĞ

Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi
Biyoloji Öğretmenliği A.B.D

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali KAYA
2007, 66 Sayfa

Jüri: Prof. Dr. Tuncer KORKMAZ
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali KAYA
Yrd. Doç. Dr. Dursun YAĞIZ

Bu çalışma, lise 2. sınıf biyoloji dersinde okutulan “biyosferdeki yaşama birlikleri” konusunun geleneksel ve gezi-gözlem yöntemiyle öğretiminin öğrenmeye olan etkisinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Araştırma sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin uygulanacağı gruptaki öğrencilerin ön testteki toplam başarıları ile geleneksel yöntemle öğretimin uygulanacağı gruptaki öğrencilerin ön testteki toplam başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin son testteki toplam başarıları, geleneksel yöntemle öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin son testteki toplam başarılarından daha yüksek bulunmuştur.

Gezi-gözlem yöntemi uygun konular için geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji Eğitimi, Biyosferdeki Yaşama Birlikleri, Gezi-Gözlem Yöntemi

ABSTRACT

MS THESIS

A COMPARATIVE STUDY ON THE TRADITIONAL AND EXCURSION – OBSERVATION METHODS ABOUT “LIVING UNITS IN THE BIOSPHERE” OF SECOND GRADE HIGH SCHOOL BIOLOGY CURRICULUM

ARİF ERTUĞ

Selçuk University
Graduate School of Naturel and Applied Sciences
Department of Science and Mathematical Areas
Program of Biology Education

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Mehmet Ali KAYA
2007, 66 Pages

Jury: Prof. Dr. Tuncer KORKMAZ
Assist. Prof. Dr. Mehmet Ali KAYA
Assist. Prof. Dr. Dursun YAĞIZ

This study is prepared to compare the traditional and excursion – observation methods about “living units in the biosphere” of second grade high school biology curriculum.

After the study the results below occur.

There isn't much difference between the total grades of the group which is going to be taught with the excursion – observation method and the total grades of the group which is going to be taught with the traditional method in the pre-test.

The total grades of the group which is taught with the excursion – observation method are higher than the total grades of the group which was taught with the traditional method in the last test.

The excursion – observation method is more effective on the student success compared to traditional method when the method is used on the suitable subjects.

Key Words: Biology Education, Living Units in the Biosphere, Excursion – Observation Methods

ÖNSÖZ

Geleneksel öğretim yönteminin yerine yeniden yapılandırma çalışmalarının sürdüğü eğitim sistemimizdeki temel amaç, öğrencilerin başta görsel-işitsel duyuları olmak üzere diğer duyu organlarını da öğrenme etkinliğine katmak ve daha kalıcı öğrenmeyi sağlamaktır. Bu çalışmada hedeflenen bu amacın mevcut eğitim sistemimize uygulanabilirliği veriler doğrultusunda belirtilmeye çalışılmıştır.

Tez çalışmam sırasında hiçbir zaman desteğini esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali KAYA hocama ve Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine ayrıca emeği geçen herkese teşekkür ederim.

ARİF ERTUĞ

KONYA - 2007

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	2
1.2. Denence	3
1.3. Sayıtlar	3
1.4. Sınırlılıklar	3
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
2.1. Biyosferdeki Yaşama Birlikleri	11
2.1.1. Ekosistem	13
2.1.2. Komünite	18
2.1.3. Populasyon	19
3. MATERYAL VE METOT	23
3.1. Çalışma Grubu	23
3.2. Deneysel İşlem	23
3.3. Verilerin Toplanması ve Uygulanması	25
3.3.1. Biyosferdeki Yaşama Birlikleriyle İlgili Başarı Testi	25
3.4. Verilerin Analiz Teknikleri	26
3.5. Geçerliğin Hesaplanması	26
3.6. Güvenirliğin Hesaplanması	27
4. BULGULAR	29
4.1. Çalışma Grubu İle İlgili Bulgular	29
4.1.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrenci Sayıları	29
4.1.2. Öntest ve Sonteste Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrenci Sayıları	30

4.1.3. Öntest Puanları	30
4.1.4. Deney ve Kontrol Gruplarının, Ön Test “Toplam” Puanları Açısından Karşılaştırılması	31
4.1.5. Araştırmanın Denencesine İlişkin Bulgular	32
4.1.6. Sontest Puanları	32
4.1.7. Deney ve Kontrol Gruplarının, “Toplam” Erişilerinin Karşılaştırılması	33
5. SONUÇ,TARTIŞMA ve ÖNERİLER	35
5.1. Sonuç	35
5.2. Tartışma	36
5.3. Öneriler	38
KAYNAKLAR	40
EKLER	44
Ek-1 Biyosferdeki Yaşama Birlikleriyle İlgili Başarı Testi	45
Ek-2 Başarı Testinin Cevap Anahtarı	52
Ek-3 Gezi Planı	53
Ek-4 İzin Belgeleri	54

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1: Araştırmaya Katılan Grupların Öğrenci Sayıları	23
Tablo 3.2: Madde Korelasyonu İstatistiği Tablosu	27
Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı	29
Tablo 4.2: Öntest ve Sonteste Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrenci Sayıları	30
Tablo 4.3: Çalışma grubunun “Başarı Testi” İle İlgili Öntest Puanları	30
Tablo 4.4: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” Öntest Puanları İle İlgili “t Testi” Sonuçları.....	31
Tablo 4.5: Çalışma Grubunu Oluşturan Deneklerin Başarı Testi Öntest “Toplam” Puanları İle İlgili “t Testi” Sonuçları	31
Tablo 4.6: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” İle İlgili Sontest Puanları	32
Tablo 4.7: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” Sontest Puanları İle İlgili “t Testi” Sonuçları	32
Tablo 4.8: Deney ve Kontrol Gruplarının Toplam Erişileri	33

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: Ekosistemde Madde ve Enerji Döngüsü	14
Şekil 2.2: Besin Zincirindeki Kimyasal Madde Birikimi	16
Şekil 2.3: Enerji Piramidi	17
Şekil 2.4: Populasyonda Dalgalanma (Av-Avcı İlişkisi)	20
Şekil 2.5: “S Tipi” Populasyon Gelişimi	20

1.GİRİŞ

Dobers'e (1974) göre, biyoloji dersi "Canlının önemli konumda olduğu yaşama alanında öğrencinin nasıl davranması gerektiğini vermeli onun çevreyi desteklemesi gerektiğini vurgulamalı, çevrede rastlanan canlıları, objeleri doğru algılamasını, düzenlemesini ve adlandırmasını öğretmelidir."

Akçay'a (1990) göre, biyoloji derslerinde insanın yaşadığı ortamdaki konumu iyi belirlenmelidir. Canlı ve çevre iyi tanınabilirse önemi anlaşılacağından, insanın çevreye olumsuz baskı yapması engellenebilir. Bu ise günümüzde en önemli problem olan ekolojik dengenin bozulması problemini çözmede yardımcı olabilir şeklinde belirtilmiştir.

Kaptan'a (1999) göre, bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde bulundukları çevreyi çok iyi gözlemlmelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlı olduğunu belirtmiştir.

Karasar'a (1999) göre, Gözlem; belirli bir kimse, yer, olay, nesne, durum ya da şarta ait bilgi toplama amacıyla, belirli hedeflere yöneltilmiş bir bakış ve dinleyiş olarak tanımlanabilir. Diğer tekniklerle karşılaştırıldığında en önemli farklılıklarından biri, bilgilerin başkalarının raporları ve benzeri ikincil kaynaklardan değil, doğrudan elde edilmesidir. Gözlem tekniğinin en önemli üstünlüğünün, gözlenenin doğal ortamı içinde araştırılarak, yansız ve doğru bilginin elde edilmiş olmasıdır. Nitel yaklaşımın kullandığı araştırma teknikleri incelenirken, fen bilimlerinde çalışan araştırmacıların karşı karşıya olmadığı, ancak sosyal bilimcilerin her türlü veri konusunda daha titiz çalışmasını gerektiren bir faktör olduğu unutulmamalıdır. Her insanın ayrı bir fenomen olduğu, her fenomenin kendine ait bir iç dünyası ve gerçekliği bulunduğu göz önüne alındığında, onun yapısını, davranış ve tutumlarının neden ve nasıllarını araştıran bilim adamları için, bireyin iç

dünyasındaki gerçekliğe ulaşma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Ancak bireyler, çeşitli nedenlerle (örneğin toplum tarafından olumsuz değerlendirilme ihtimali) bu gerçekliklerini açıklamak istemeyebilirler. Bu noktada, gözlem tekniği, bireyin gözlemlenerek gerçeğe en yakın olan sonuca ulaşılmasını sağlar. Ancak gerçekliğe bu kadar yaklaşmak, çeşitli açılardan maliyetli ve sakıncalı olabilmektedir. Örneğin gözlem yöntemi, diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında çok daha uzun zaman alabilmektedir. Ayrıca gözlemcilerin alanlarında iyi yetişmiş olması, bir diğer gerekliliktir. Çünkü, her araştırmacı iyi bir gözlemci değildir. İyi bir gözlemci; zeki, duyarlılığı yüksek duyu organlarına sahip, üzerinde çalışılacak konu ve tekniğe karşı koşullanmamış ve gözlenenleri olumsuz etkileyebilecek (dil, din, cinsiyet, renk vb.) ayrılıklardan bağımsız olmalıdır, şeklinde belirtilmiştir.

Tolga'ya (2000) göre, Biyoloji bilimi günümüzde, biyoloji ile ilgili bilgi ve kavramayı gerektiren en önemli alanları içerir. Günümüz öğrencileri, biyoloji eğitimi sayesinde kendilerinden başlamak üzere ailelerin ve toplumun beslenme, sağlık, çevre ve ekosistemleri ile dünyada olagelen pek çok önemli ve ilginç gelişmeyi anlayabilmektedirler.

Aşlıoğlu ve Aytaç (2002), biyoloji biliminin yeni gelişmelere açık sürekli ilerleyen ve hayatla iç içe olduğunu, biyolojinin bir ders olarak öğrencilere neler kazandırdığını yani biyoloji dersinde gerçekten etkili bir eğitimin sağlanıp sağlanmadığını cevaplayabilmenin en güzel yolunun bugüne kadar yapılan çalışmalardan geçtiğini öne sürerek, 1991' den başlayıp 2002' yi de kapsayan yıllarda yurt dışında biyoloji eğitimi ile ilgili yapılan araştırmaları incelediklerini belirtmişlerdir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, lise 2. sınıf biyoloji dersinde okutulan Ekoloji “Dünya Ortamı ve Canlılar” ünitesinde yer alan Biyosferdeki Yaşama Birlikleri konusunun öğretilmesinde uygulanmakta olan geleneksel yöntemin mi, yoksa gezi-gözlem yönteminin mi, öğrenciler tarafından daha iyi öğrenildiğini tespit etmektir. Bu amaçla araştırmada ders öğretim yöntemi olarak geleneksel yöntem ile gezi-gözlem yöntemi kullanılmıştır.

1.2. Denence

Lise 2. sınıf biyoloji dersinde geleneksel ve gezi-gözlem yöntemiyle öğretiminin öğrencilerin toplam başarılarına etkisi var mıdır?

1.3. Sayıtlılar

1- Araştırma, başarı testinin uygulandığı Konya ili sınırları içerisinde, Beyşehir ilçesine bağlı Ali Akkanat Anadolu Lisesinde, lise 2. sınıfta öğrenim görmekte olan 49 öğrenci çalışma grubu olarak kabul edilmiştir.

2- Çalışma yapılan okulda öğrenciler üzerinde uygulanan testleri, öğrencilerin hiçbir etki altında kalmadan içtenlikle cevaplandıkları varsayılmıştır.

3- Biyoloji dersi okutulan, başarı düzeyleri birbirine yakın iki sınıf seçilmiş ve homojen oldukları kabul edilmiştir.

4- Araştırma sırasında uygulanan testin geçerliğinin ve güvenilirliğinin yeterli düzeyde olduğu belgelendirilmiştir.

1.4. Sınırlılıklar

1- Bu araştırma, başarı testinin uygulandığı Konya ili sınırları içerisinde, Beyşehir ilçesine bağlı Ali Akkanat Anadolu Lisesinde, lise 2. sınıfta öğrenim görmekte olan 49 öğrenci ile sınırlıdır.

2- Araştırma, örnekleme alınan okulda öğrenim görmekte olan öğrencilerden toplanacak verilerle sınırlıdır.

3- Araştırma, lise 2. sınıf biyoloji dersinde okutulan Ekoloji “Dünya Ortamı ve Canlılar” ünitesindeki Biyosferdeki Yaşama Birlikleri konusu ile sınırlıdır.

4- Kapsam açısından, uygulamayı yapanlar, öğrencilerin davranışları ve bu davranışları etkileyen koşullar ile sınırlı tutulmuştur.

5- Çalışma, kontrol grubu öğrencileri için yıllık planda belirtilen ders saati ile, deney grubu öğrencileri için okul idaresinden alınan izin süresi ile sınırlıdır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Binbaşoğlu'na (1981) göre, herhangi bir öğrenme yöntemi öğrencilerde “öğrenme isteği” uyandırıyorsa, öğrencileri beden ve zihin etkinliğine itiyorsa, sorulan soruların cevaplarını öğrencilerin kendilerinin bulmasına imkan sağlıyorsa ve öğrencileri düşünmeye yöneltiyorsa, o yöntem iyi bir yöntemdir.

Ayas ve ark. (1993), program geliştirmenin en önemli boyutlarından birisinin, oluşturulan programın hedeflerinin, toplumun ve bireyin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak belirlenmesi olduğunu ve bu süreçte ülkenin koşullarının dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır.

Erdoğan'a (1994) göre, gözlem tekniğinin en önemli özelliği, gözlem konusu olan bireylerin kendi doğal ortamlarında bulunmasıdır. Birçok davranış, birey ancak doğal ortamında olduğu sürece gerçek haliyle belirlenebilir ve değerlendirilebilir. Birçok araştırma tekniğinde, üzerinde araştırma yapılan bireylerin oldukları gibi değil, olmak istedikleri, toplumun olmasını istediği ya da çevreleri tarafından kabul edilebilecek çerçevede davrandıkları ya da cevap verdikleri bilinmektedir. Bu sorunun, gözlem dışındaki araştırma tekniklerinin genel ortak sorunlarından biri olarak karşımıza çıktığı görülmektedir.

Fidan ve Erden'e (1994) göre, öğrenme-öğretme sürecinin etkili olmasını sağlamak amacıyla bir çok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Bu yöntem ve tekniklerin her birinin kullanılması için gerekli koşullar birbirinden farklıdır. Başarılı öğretim için öğretmenlerin bu yöntemler arasından kendilerine, öğrencilerine, konu alanına, kazandırmak istedikleri davranışlara en uygun olanı seçmeleri önem kazanmaktadır denilmektedir.

Scott tarafından (1994) yapılan çalışmada da, zamanın yetersiz olması ve okulların alt yapı sorunlarının bulunması gibi çeşitli sorunlar yanında, öğretmenleri sınırlayan etkenler arasında sınavlar ve öğrencilerin derse olan ilgisizliği belirtilmiştir.

Çimen'e (1995) göre, biyoloji birçok kavramlardan oluşan genellemelerin oluşturduğu bir bilim dalıdır. Biyoloji bilgilerinin yaşam olaylarına uygulanması ve

biyolojinin değişik alanlarında araştırma yapılması, yeni teknolojilere bilgi üretilmesi, bu bilgilerin doğru bilinmesine, yani anlamlı öğrenilmesine bağlıdır. Bunun aksine kavramların bağlantısız parçalar halinde öğretilmesi veya öğrenilmesi öğrencinin bunları ezberleyerek öğrenmesine neden olmaktadır. Ezberlenerek öğrenilen bu bilgilerin ise sonuçta problem çözmede kullanılamamakta olduğu belirtilmiştir.

Lothar (1995) ve Gürbüz ve Sülün’de (2004) çalışmalarında genel olarak ortaöğretim kurumlarında uygulanmakta olan biyoloji öğretim programlarının dersin yürütülmesinde tam olarak yeterli olmadığını ve biyoloji öğretiminde karşılaşılan sorunlar arasında biyoloji öğretim yöntemleri, bu öğretimin hedefleri ve biyoloji öğretim programının içeriğinin olduğunu dile getirmişlerdir.

Eseroğlu’na (1998) göre, metot konusunda en çok şikayet edilen anlatma metodudur. Bu metot öğrenciye düşünme ve yorum fırsatı vermeden oldukça basmakalıp, sıkıcı, çoğu zamanda ezbere sevk eden bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca “Konya Merkez ve İlçelerinde Ortaöğretim Kurumlarında Biyoloji Derslerindeki Morfoloji ve Anatomi” isimli çalışmasında öğrencilerin soru-cevap ve tartışma metodunu ve deney-gözlem metodunu çoğunlukla istedikleri halde en çok uygulanan metodun anlatım metodu olduğunu belirtmiştir.

Kence’ye (1998) göre, biyoloji bilimi bize, insanında bir biyolojik varlık olduğuna ve yer yüzündeki varlığını sürdürebilmesi için temel ekoloji yasalarına uyması gerektiğini öğretmektedir.

Türk’e (1998) göre, çevre terimi, canlı ve cansız elemanları ile birlikte içinde bulunduğumuz yeri ifade etmektedir. Ekoloji bilimi ise canlıların birbirleri ve çevreleri ile ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır. Ekoloji; canlının birey, populasyon ve komünite düzeylerinde çevresi ve birbirleri ile ilişkilerini ele alır. Bunu yapabilmek için de çevredeki abiotik faktörlerin ve onların etkilerinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Çevremizde gelişen olaylardan olumlu ve olumsuz etkilenen varlık olarak bizlerin, bu olayları değerlendirebilmek için çevremizi bir bütün olarak bilmemiz gerekir. Canlılar yaşamlarını canlı ve cansız çevre ile bir bütün olarak sürdürürler. İlk bakışta gereksiz gibi görünen canlılar bile bu bütün içinde bir yere ve role sahiptirler. Bu bütünlüğü değerlendirebilmek için populasyon, komünite ve ekosistem tanımlarının bilinmesi yararlı olur şeklinde belirtmiştir.

Özdaş'a (1999) göre, gözlem metodu genelde eğitsel ders gezileri olarak da adlandırılır. Çünkü çoğu kez öğrencileri fabrika, müze, kütüphane, çeşitli devlet kurumları, dağ, orman, göl gibi yerlere götürerek oralarda doğrudan gözlem yaptırılarak bilgi toplanabilir. Bunun yanında gözlem sınıflarda da yapılabilir. Sınıfa getirilecek bir kuş, bir maden parçası, bir model, bir tablo, film vs. incelendikten sonra gözlem sonuçları alınabilir.

Öğretimde daha fazla duyuyu etkileyen metot daha iyi olduğuna göre, yapılacak gözlemlerin öğrencilerin daha fazla duyusuna hitap etmesi sağlanmalıdır. Bu itibarla metodun adı gözlem olmasına rağmen, göz yanında başka duyularla da bilgi sağlanmaya çalışılmalı; göze, kulağa, koku almaya ve dokunmaya yönelik gözlemlere de yer vermelidir. Daha çok duyuyu etkileyen gözlemin, gözlemcilerin daha fazla ilgisini çektiği ve daha kalıcı öğrenme yaşantısı sağladığı bilinmelidir. En sağlam ve unutulmayan bilgilerin doğrudan doğruya nesnelerden ve olaylardan sağlandığı unutulmamalıdır. Gözlem yoluyla öğrencilerin, olay ve nesneleri gerçek biçimleriyle doğru olarak öğrendikleri belirtilmiştir.

Topsakal'a (1999) göre, hayvanlarla ilgili gözlem ve inceleme yaparken; hayvanın halk dilindeki ve kitaptaki adı, yaşadığı yer ve hava şartları dolayısıyla yer değiştirmesi, vücut yapısı (dış görünüş), çoğalması, beslenmesi ve bakımı, diğer hayvanlarla olan ilişkileri, yaşayışımız yönünden önemi; Bitkilerle ilgili gözlem ve inceleme yaparken ise; yetiştiği yer ve ismi, dört mevsime göre gelişimi ve değişmesi, yapısı ve kısımları, yetişmesi ve bakımı, diğer bitkilerle ilişkisi, yaşayışımız yönünden önemi konularının ele alınması gerekmektedir.

Yaman ve Soran'ın (2000) yaptığı araştırmada da laboratuvarların bulunmaması veya diğer fen dersleriyle ortak kullanımından dolayı kullanımının kısıtlı olması ve laboratuvar araç-gereçlerinin sayı ve nitelik olarak yetersiz olması, biyoloji dersinde çok az sayıda deneyin yapılmasının nedenleri olarak gösterilmektedir. Diğer bir araştırmada ise deneylerin yapılmama nedenleri arasında, programı yetiştirmek için yeterli zamanın bulunmaması ve sınıfların kalabalıklığı sayılmaktadır (Erten, 1991).

Akgün'e (2001) göre, öğrenci, önce varlıklar üzerinde gözlem yapar. Daha sonra olaylara geçer. En sonunda ise, olayların özellikleri ve ilişkileri üzerinde durur.

Bu nedenle öğrencilerle gözlem yapılırken öğretmen; “*varlık- olay- olaylar arası ilişki*” sırasını göz önünde bulundurmalı ve ona göre davranılması gerektiğini bilmelidir.

Güven ve ark. (2001) göre, dünyadaki bütün canlılar, atmosferin belirli bir yüksekliğinden okyanusların derinliğine kadar uzanan tabakada yaşar. Bu tabakaya biyosfer denir. Biyosferin kalınlığı 16-20 km olup bunun 8-10 km ‘si deniz seviyesinden atmosfer içlerine doğru, 8-10 km ‘si deniz seviyesinden deniz ve okyanus diplerine doğru uzanır. Biyosferde yaşayan canlıların dağılımı, bir bölgeden diğer bir bölgeye farklılık gösterir. Ilıman iklimde ve yağmur alan bölgelerde canlılar daha yoğun bir şekilde bulunur. Kutuplarda ve steplerde bu yoğunluk çok daha azdır. Bu durum biyosferin farklı özellikler göstermesiyle ve canlıların bu bölgelere uyum sağlayabilmesi ya da uyum sağlayamaması ile ilgilidir. Bir organizmanın doğal olarak yaşadığı ve üreyebildiği biyosfer parçasına habitat denir. Habitat, okyanus kadar büyük bir biyosfer parçası olabileceği gibi bir akvaryum balığının kuyruk yüzgecinden daha küçük bir biyosfer parçası olabilir. Örneğin, hamsinin habitatı Doğu Karadeniz, bazı simbiyotik bakterilerin habitatı termitlerin sindirim sistemidir. Organizmalar; bulundukları yaşama alanına göre kara ve su yaşama birlikleri oluşturur. Kara yaşama birliklerini orman, çayır, step, tundra, çöl, mağaralardaki organizmalar; sudaki yaşama birliklerini ise deniz, göl, ırmak, bataklık ve pınarlarda yaşayan organizma toplulukları meydana getirir. Biyosferdeki organizmalardan her farklı tür popülasyonu, popülasyonlar komüniteyi, komüniteler de ekosistemi oluşturur. Popülasyon, komünite ve ekosistem aynı zamanda birer yaşama birlikleridir.

Seven ve Kılıç’a (2002) göre, öğretim faaliyetlerini gerçekleştiren öğretmenlerin en büyük yardımcıları ders kitaplarıdır. Yapılan bir araştırmada öğretmenin öğretim araçları içinde en çok ders kitaplarını kullandığı belirlenmiştir.

Tüysüzoğlu’na (2002) göre, ekosistemlerde yeşil bitkiler kendilerine gerekli olan maddeleri kendileri yaparak büyür ve gelişirler. Otçul hayvanlar (herbivor) bitkileri yer, etçil hayvanlar da (karnivor) otçul hayvanları ya da birbirlerini yerler. Ölü bitki ve hayvanlar, toprakta ya da su ekosisteminde elementlere ayrışır ve yapıcı

organizmalar tarafından yeniden kullanılırlar. Böylece besin döngüsü bozulmadan sürer. Yani, tüm canlılar arasında besinsel bir ilişki bulunur. Bu ilişkinin bir şeması hazırlandığında, ortaya piramidi andıran bir yapı çıkar. Ekolojide bu piramide “**besin piramidi**” denir.

Yıldırım ve Şimşek’e (2003) göre, eğer araştırmacı herhangi bir ortamda oluşan davranışa ilişkin ayrıntılı, kapsamlı ve zamana yayılmış bir resim elde etmek istiyorsa, gözlem yöntemini kullanır. Ancak bu yöntemin en önemli sakıncası, araştırmacının ortam üzerinde tam bir kontrolünün olmamasıdır. Böylece, hangi etkenlerin bireylerin davranış ve tutumları üzerinde ne tür etki yaptığının anlaşılmasının zor olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kılınç ve Kuntbay’a (2004) göre, ekosistemlerin içinde toplandığı en büyük birlik biyosfer olarak isimlendirilmektedir. Biyosfer seri halinde bir takım alt ünitelere ayrılır. Bunların her birine ekosistem denir. Ekosistemlerin karasal ekosistemler ve akuatik ekosistemler olmak üzere iki gruba ayrıldığını belirtmiştir.

Tomal’a (2004) göre, son yıllarda öğretmen adaylarında bulunması gereken roller konusunda üç alan belirlenmektedir. Bu alanlar; 1- Organizasyon-planlama ve öğretim yaklaşımları, 2- Mesleki profesyonellik, 3- Sosyal becerilerdir. Bu alanlardan öğretimin organizasyonu ve mesleki profesyonellik alanlarında değişik öğretim tekniklerinin kullanılması, yeni öğrenmelere açık olma ve öğrencilerin öğrenmelerini sağlayacak etkinlikleri kullanmak öğretmenlerin önemli özellikleridir. Bir eğitimcinin öğretim faaliyetlerini yerine getirebilmesi için sadece alanı ile ilgili bilgilerinin yeterli olması yetmez. Bu bilgileri ideal bir şekilde öğrencilere aktarabilmesi için öğretmeyi de öğrenmesi yani çeşitli yöntem ve teknikler konusunda kendisini yetiştirmesi gerekir. “Biliyorum öyleyse öğretirim” anlayışı sistemli bir faaliyet olan eğitim için geçerli değildir.

Mekân gerçekleri ile karşılaşma biçimine göre öğrenmeler dolaylı ve dolaysız olmak üzere ikiye ayrılır. Mekân gerçekleri hakkında bilgi; çalışma ve gösteri araçlarından (harita, internet, tablo, bilgisayar, grafik vb.) elde ediliyorsa bu tür öğrenmeye dolaylı öğrenme denir. Doğrudan öğrenme ise mekanın orijinali ile karşılaşma ve okul dışı öğretimdir. Doğrudan (aracısız) öğrenme; alan çalışmalarının gerçekleşmesini sağlayan gezi-gözlem yöntemi ile mümkündür. Gezi-gözlem

yönteminde mekân kompleksinin orijinali ile karşılaşma öğrenmeye heyecan katar. Bu yöntem öğrencilerin planlama ve karar verme yeteneğini geliştirir. Gezi gözlem yönteminde iletişimsiz ve işbirliksiz yol alınması mümkün değildir.

Gezi gözlem yöntemini çok az sayıda öğretmenimizin kullanmasının nedenleri;

- 1- Gezi için izin almanın çok zor olması ve masraflarının devlet tarafından karşılanmaması,
- 2- Öğretmenlerin geziye katılan öğrencilerden sorumlu tutulmaları,
- 3- Eğitim-öğretim işi planlı ve programlı bir iştir. Gezi-gözlem yöntemi ile gerçekleştirilecek bir alan araştırmasının hangi konu ile bağlantılı olarak gerçekleştirileceğinin programda belirtilmemiş olması, başka bir deyişle eğitim amaçlı geziler için programda ayrılan bir zaman yoktur. Bu duruma bağlı olarak da öğretmenler gezi- gözlem yöntemini uygulamakla kendilerini yükümlü hissetmemektedirler. Çağdaş programlarda gezi-gözlem yöntemine gereken önem verilmiştir. Bu programlarda, bu yöntemin ne zaman uygulanacağı ve hangi konu ile bağlantılı olacağı belirtilmiştir.

Yüzbaşıoğlu ve Atav'a (2004) göre, yapılan bir araştırmada, ortaöğretim mezunu bireylerin, günlük yaşamla ilgili biyoloji konularında yanlış ve yetersiz bilgiye sahip oldukları ve olumsuz davranış geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Bayrakçı'ya (2005) göre, Kavramsal öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki başarıları ile toplam başarıları, geleneksel öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin kavrama düzeyindeki başarılarından ve toplam başarılarından daha yüksek bulunmuştur.

Uzun ve Sağlam'a (2005) göre, eldeki bilgiler ışığında öğretmenlere, genetik konularının öğretiminde uygulama becerilerini arttırmaya yönelik çalışmalara gereksinin olduğu anlaşılmaktadır. Bu amaçla biyoloji öğretmenlerine hizmet içi eğitim programları düzenlenmesi önerilebilir. Bu programların uygulama ağırlıklı olması, geri dönütlerle kontrollerin yapılması faydalı olacaktır. Zira genetik konuları günümüzde oldukça önemli ve öğrencilerin ilgisini çok çekmektedir. Dolayısıyla öğretmenler genetikle ilgili güncel bilgileri ve belgeleri bu hizmet içi eğitim programlarında elde edebilir. Bu verileri, öğrencinin ilgisini artırma yönünde düzenleyebilir. Bununla ilgili olarak, söz konusu hizmet içi eğitim programlarının

düzenlenmesinde de ilgili kurumlar destek sağlamalıdır. Unutulmamalıdır ki günümüzde genetik ile ilgili çalışmalar çok çeşitli olup (insan genomu projesi, klonlama, genetiği değiştirilmiş canlılar, hayvancılık, tarım ve tıptaki uygulamalar vs.) baş döndürücü hızla sürmektedir. Gelişmekte olan ülkemiz için bu alanda hizmet edecek potansiyelin oluşturulması, eğitimin her kademesindeki öğrencilerin biyoloji (örneğin genetik alanı) konularına var olan ilgilerinin artırılması ve nitelikli biyoloji öğretimiyle olacaktır.

Altunoğlu, Atav'a (2005) göre, biyoloji öğretim programının amaçları yeniden gözden geçirilmelidir. Bunun için hem öğretimi yapılacak olan alanın getirdiği yenilikler hem de toplumun ve bireyin bu alan öğretiminden neler beklediği göz önünde tutulmalı ve bu konudaki ihtiyaçları araştırılmalıdır.

Salman'a (2006) göre, yapılandırmacılık, yapısı itibarıyla biyoloji eğitim ve öğretimine uygundur. Yapılandırmacılık geleneksel öğretim modeline göre, bireyi ezberden kurtaran ve anlamlı öğrenmeyi sağlayan bir yaklaşımdır. Aynı zamanda, öğrencilerin zihninde var olan kavram yanlışlarını gidermede etkilidir. Bununla birlikte, geleneksel modele göre daha fazla zaman alıcı olduğu belirtilmiştir.

2.1. Biyosferdeki Yaşama Birlikleri

Biyosferdeki Yaşama Birlikleri, Ekoloji Biliminin konularındandır. Ekoloji ise canlıların birbirleri ve çevreleri ile etkileşimini inceleyen bilim dalıdır. Ekolojiyi anlamak için madde ve canlı organizasyonunun bilinmesi gerekir.

Madde ve canlı organizasyonu:

Atom – Molekül – Organel – Sitoplazma – Hücreler – Dokular – Organlar - Sistemler –Organizmalar - Populasyonlar – Komüniteler – Ekosistemler – Biyosfer-Dünya – Gezegenler – Solar sistemler – Galaksiler – Evren şeklindedir.

Yukarıdaki bu organizasyon içinde Populasyon, Komünite ve Ekosistem birimleri Biyosferin yaşama birliğini oluşturan elemanlarıdır.

Ekoloji ile ilgili önemli terimler:

Biyosfer: Canlı yaşamına uygun ,okyanus derinlikleri ile atmosferin 10000 m. yüksekliğine kadar olan tabakasıdır.

Ekosistem: Komüniteler ile cansız (abiyotik) çevre koşullarının karşılıklı etkileşimleridir. Daha açık ifadeyle kendisine yeter ortam oluşturan canlı ve cansızların oluşturduğu bütündür. Ekosistemin enerji kaynağı güneş'tir. Ekosistemin devamı için; üretici – tüketici – ayrıştırıcı dengesinin kurulmuş olması yeterlidir.

Biyotop: Canlıların yaşamlarını sürdürmek için uygun çevresel koşullara sahip coğrafi bölgedir. (Canlının yaşayabileceği fiziksel ortamdır).

Komünite: Belirli yaşam alanına uyumlu populasyonlar topluluğudur. Abiyotik faktörlerle birlikte komüniteler kendi kendilerine yetebilen toplulukları oluştururlar.

Populasyon: Belirli coğrafi sınırlar içinde yaşayan aynı türe ait bireyler topluluğudur. Ekolojinin biyotik faktörler içerisinde en küçük birimidir. Populasyonlar kendi kendine yeterli değildir.

Habitat: Bir canlı türünün biyosfer tabakasındaki rahatça beslendiği, barındığı, ürettiği yaşam alanına denir. Habitat canlının yaşama adresidir.

Niş: Bir canlının yaşam alanında kalıtsal özellikleri ile ilgili gerçekleştirdiği yaşamının devamına yönelik faaliyetlerin tümüdür. Yani habitat içersindeki canlıların yaptığı biyolojik faaliyet ya da iştir.

Flora: Belirli bir bölgeye adapte olmuş, o bölgede yaşamını sürdüren bitki topluluğudur. Aynı zamanda bakterilerin oluşturduğu popülasyonlara da flora denir.

Fauna: Belirli bir bölgeye adapte olmuş ve o bölgede yaşamını sürdüren hayvan topluluklarıdır.

Ekoton: İki farklı ekosistemi ayıran sınırdır. Her iki ekosistemin özelliğini taşır. Bu nedenle tür çeşidi fazladır.

Biyom: İklim, fiziksel ve biyolojik çevre şartlarının etkileşimiyle oluşan özel, büyük komüniteler biyom adı verilir. Tundra, maki, çöl biyomu gibi.

Yaşama Birliği: Canlıların belirli bir çevrede aralarında besin zinciri oluşturarak meydana getirdikleri birliktir.

Baskın Tür: Komünite içerisinde diğer türlere sayı ve faaliyet olarak üstünlük kuran türdür. Su yaşama birliklerinde ise baskın tür bulunmaz. Baskın tür o bölgeye adını verir. Örneğin: Kızılçam ormanı gibi.

Süksesyon: Sıralı değişim. Belli bir yerdeki türlerin zaman içerisinde birbirini izleyerek ortaya çıkmasıdır.

Mikroklima: Asıl bölgesel iklimden farklı olarak, dar bölgelerde ortaya çıkan küçük iklimciklerdir. Örnek : Eskişehir’ de Sarıcakaya, Doğu Anadolu Bölgesinde Iğdır Ovası gibi,

Sosyal Grup (Sosyete): Canlılar farklı amaçlar için bir araya gelerek topluluk oluşturabilir. Ancak her topluluk sosyal grup değildir. Örneğin bir arada toplanarak yayılan koyunlara sosyal grup denmez “sürü” denir. Bir grubun sosyal grup olabilmesi için aralarında;

*Hiyerarşi : Ast – üst mekanizması olmalıdır.

*Savunma : Grup üyelerinden bazıları asker olmalıdır.

*Haberleşme : Grup üyeleri kendi arasında haberleşmelidir.

*İş bölümü : Grup içindeki bireyler arasında iş bölümü olmalıdır.

Şayet bir grupta bu özelliklerin hepsi bir arada bulunuyorsa o gruba “sosyal grup” denir. Örnek: Arılar, karıncalar, termitler (beyaz karınca) sosyal grup oluştururlar.

2.1.1. Ekosistem

Canlı (biyotik) ve cansızların (abiyotik) oluşturduğu sistemler ekosistem olarak adlandırılır. Ekosistemin içersindeki canlılar belirli görevler üstlenerek dengeli bir ekosistem oluştururlar. Ekosistemin dengeleri bir şekilde oluşturulabilmesi için ortamda üreticiler, tüketiciler, ayrıştırıcılar gibi canlı grupları bulunmalıdır. Bu görevlerin yerine getirilmesi sayesinde ekosistemin dinamikliği ortaya çıkar. Bütün ekosistemlerde bu görevleri gerçekleştiren canlılar mutlaka bulunmalıdır.

Canlılar bulundukları yaşam ortamında canlı ve cansız faktörlerle etkileşim halindedirler. Canlıyı etkileyen faktörler ikiye ayrılır.

I) Biyotik faktörler: 1)Üreticiler 2)Tüketiciler 3)Ayrıştırıcılar

II) Abiyotik faktörler: İkiye ayrılır.

1) İklimsel faktörler: a) Işık b) Isı c) Su

2) Toprak faktörler: a)Toprak yapısı b)Mineral ve tuzlar c)Toprak pH' sı

I) Biyotik Faktörler:

1) Üreticiler: Fotosentez ve kemosentez mekanizmaları ile inorganik maddelerden organik madde sentezleyebilen ototrof bakteriler, mavi yeşil algler, kloroplast taşıyan protistalar ve bitkilerdir. Enerji ve maddenin canlıların kullanabileceği hale dönüşümünü sağlayan canlılardır.

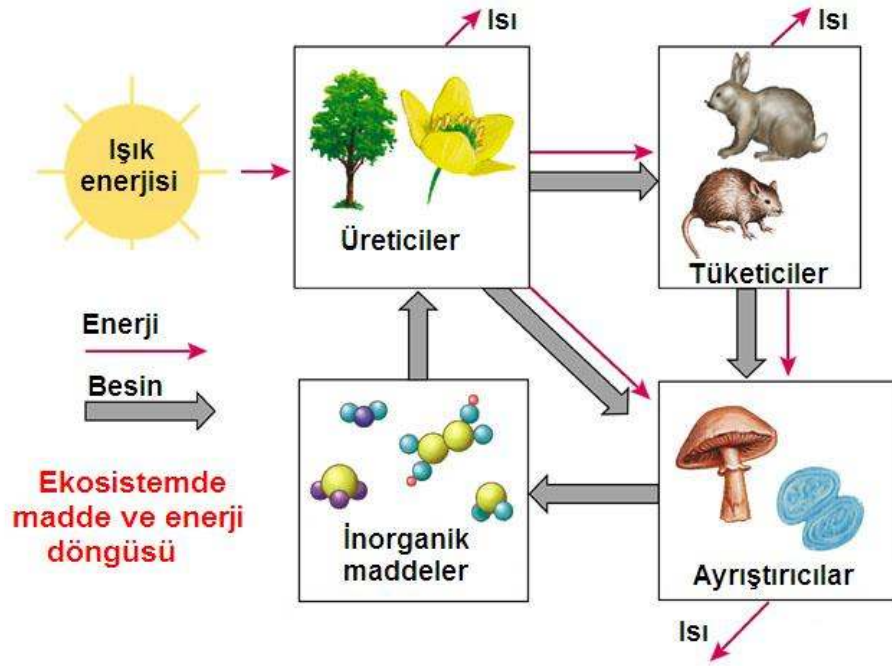
2) Tüketiciler: İhtiyacı olan besinleri diğer canlılardan hazır olarak alan hayvanlar, protistalar, parazit bitki ve mantarlar, heterotrof bakterilerdir. Tüketiciler üç grupta incelenir:

a- Bitkilerle beslenen: (1.Tüketiciler)

b- Hayvanlarla beslenen: (2.Tüketiciler)

c- Yırtıcılar: (3.Tüketiciler)

3) Ayrıştırıcılar: Bitki, hayvan ölüsü ve artıklarını besin olarak kullanan saprofit bakteri ve mantarlardır.



Şekil 2.1: Ekosistemde Madde ve Enerji Döngüsü

II) Abiyotik Faktörler:

1- İklim faktörleri: Canlılar yaşamlarını sürdürürken güneş ışını, ısı, basınç, nem, hava hareketleri gibi iklim faktörlerinden etkilenirler.

A) Işık:

- a) Işığın kalitesi, şiddeti, süresi önemlidir.
- b) Canlıların temel enerji kaynağıdır.
- c) Fotosentez için gereklidir.
- d) Bitkide çimlenme, büyüme, yönelme, klorofil sentezi için gereklidir.
- e) Işık bitkilerin yaşam alanını belirler.
- f) Hayvanlarda üreme, göç, pigmentasyon, bazı vitaminlerin sentezi, sucul hayvanlarda solunum üzerine etkilidir.

B) Isı: Canlılarda yaşamsal olaylar belirli ısıda gerçekleşir. Yüksek ve düşük ısıda yaşamsal olaylar azalır hatta durur. Isı;

Bitkilerde: a) Çimlenme b) Köklerle su alımı c) Fotosentez

Hayvanlarda: a) Üreme b) Gelişmenin devamı c) Metabolizmanın devamı için önemlidir.

C) Su:

- a) Organik maddelerin sentezlenmesi,
- b) Maddelerin çözülmesi, emilmesi, taşınması,
- c) Biyokimyasal olayların gerçekleşmesi,
- d) Fazla ısıнын uzaklaştırılması,
- e) Boşaltım maddelerinin dışa atılması,
- f) Bitkilerde çimlenmenin gerçekleşmesi, hayvanlarda embriyonun gelişmesi,
- g) Bazı canlılar için yaşam ve hareket alanıdır.

Canlıların yaşadıkları ortam ve suya duydukları ihtiyaç farklıdır. Özel adaptasyonları ile en iyi uyumu yapmışlardır.

Hayvanlarda:

- 1) Deride su kaybını önleyen plaka, tüy, kitin dış iskelet gibi yapıların oluşması.
- 2) Solunum yüzeyinin vücut içine alınması
- 3) Boşaltımla su kaybını önleyen mekanizmaların gelişimi
- 4) Yaşam alanı olarak suya yakın çevrelerin seçilmesi

Bitkilerde:

- 1) Su kaybının sağlandığı stomaların açılıp kapanmasının kontrol edilebilmesi. (Terlemenin fazla olduğu zamanlar ve suyun az olduğu zamanlar stomalar kapanır.)
- 2) Köklerin suya yönelimi vardır.
- 3) Kurak ortam bitkilerinde gövde ve yapraklar su kaybını önleyecek değişikliklere sahiptir.

*Canlıların ihtiyacı olan suyu şu şekillerde karşılarlar:

- 1) Suyun doğrudan alınması.(Sindirim sistemi, kökler)
- 2) Deri ile su almak. (Kurbağalar, Bazı omurgasızlar)
- 3) Besinlerin yapısındaki sudan karşılamak.
- 4) Metabolik su kullanmak.

Besin Zinciri ve Besin Ağı

Güneş enerjisinin üretici canlıdan, son tüketiciye doğru bir zincir boyunca aktarılmasına “**beslenme zinciri**” denir. Beslenme zinciri daima yeşil bitkilerle başlar. Çünkü onlar üreticidir. Diğer halkaların tamamı tüketicilerden oluşur.



Yeşil bitki → Otçul → Etçil → Son tüketici
(üretici) (1.tüketici) (2.tüketici)

Buna göre örnek bir besin zinciri ise şöyledir.

Buğday → Çekirge → Kurbağa → Leylek
(üretici) (I. Dereceden tüketici) (II. Dereceden tüketici) (son tüketici)

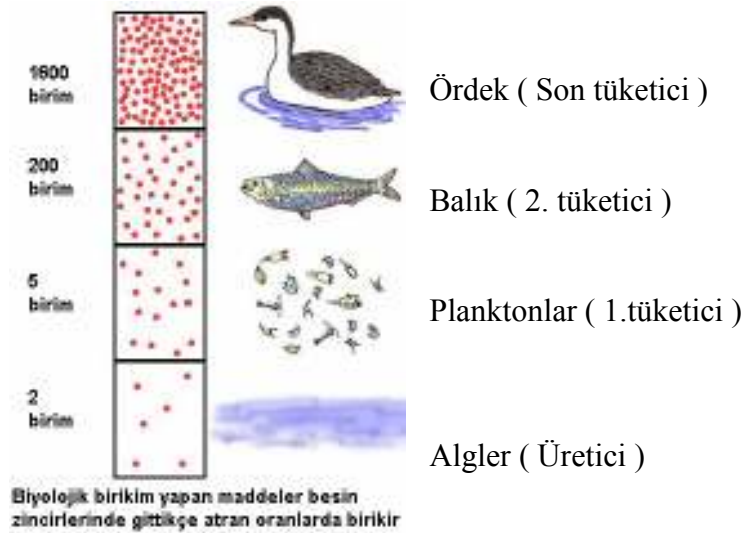
Üreticiden son tüketiciye doğru zincir boyunca gidildikçe;

I. Her halkadaki canlı enerji kullandığından enerji azalır.

II. Bireyin kütlesi (bir tek birey) artar. Fakat birey sayısı azalır. Yani dünya üzerinde bireyin kütlesi büyüdükçe sayısı azalır. Örneğin dünyada fil nüfusu mu fazladır, sinek nüfusu mu? En fazla birey ise daima üreticidedir.

III. Biyokütle (toplam canlı kütlesi) azalır.

IV. Her halkada bireyde biriken kimyasal madde miktarı artar (Şekil 2.2.).



Şekil 2.2: Besin Zincirindeki Kimyasal Madde Birikimi

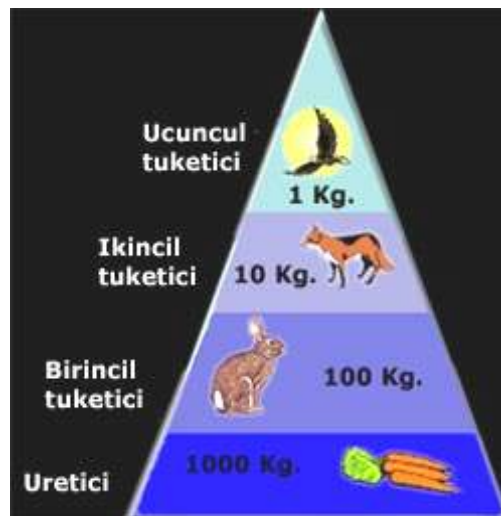
Besin zincirinin hangi halkası olursa olsun, tüm canlılar ölünce toprağa dönerler ve onları çürütme yapanlar (saprofitler) parçalar. Bu nedenle besin zincirinin daima son halkasını ayrıştırıcılar (çürütme yapanlar) oluşturur.

Besin ağı: Çok sayıda beslenme zincirinin birbirine bağlanmasıyla oluşan büyük ağılardır.

Enerji Piramidi: Üreticiden son tüketiciye doğru gidildikçe enerji azalacağından çizilen enerji grafiği bir piramidi andırır (Şekil 2.3.). Piramidin tabanında üreticiler, tavanında ise son tüketiciler bulunur. İnsanlar besin zincirinin daima son halkasını oluştururlar. Bilinçsizce tarım ilaçları kullanılması veya çevrenin sanayi atıklarıyla kirletilmesi sonucunda bu zehirli maddeler besin zinciri yoluyla insana kadar ulaşır. Besin zincirindeki canlı türlerinden birisinin aşırı artması ya da aşırı avlanması, hava şartlarındaki olumsuz değişimler enerji piramidini bozabilir.

Ekolojik piramit nedir, Ne işe yarar?

Tüysüzoğlu'na (2002) göre, Ekosistemlerde yeşil bitkiler kendilerine gerekli olan maddeleri kendileri yaparak büyür ve gelişirler. Otçul hayvanlar (herbivor) bitkileri yer, etçil hayvanlar da (karnivor) otçul hayvanları ya da birbirlerini yerler. Ölü bitki ve hayvanlar, toprakta ya da su ekosisteminde elementlere ayrışır ve yapıcı organizmalar tarafından yeniden kullanılırlar. Böylece besin döngüsü bozulmadan sürer. Yani, tüm canlılar arasında besinsel bir ilişki bulunur. Bu ilişkinin bir şeması hazırlandığında, ortaya piramidi andıran bir yapı çıkar. Ekolojide bu piramide “**besin piramidi**” denir.



Şekil 2.3: Enerji Piramidi

Besin piramidi, bir besin seviyesinden ötekine enerji olarak geçen besinin verim oranını gösterir. Pek çok besin piramidinde, tahminen tüketilen besinin yalnızca %10'u biyokütleyle dönüşür. Geri kalan kısım, hazmedilmemiş olarak ya solunum ya da boşaltım atığı olarak kalır. Yani, piramidin her bir üst basamağına geçişte kullanılan maddenin (besinsel madde) yalnızca %10'u aktarılır. Bu, alttaki besin yapısının en üsttekini desteklemesi için çok büyük olması gerektiği anlamına gelir. Örneğin, 1000 kg ot, yalnızca 100 kg tavşanı besleyebilir. 100 kg tavşan, yalnızca 10 kg tilkiyi besleyebilir. 10 kg tilki, yalnızca 1 kg kartalı besleyebilir (Şekil 2.3.). Elbette, bu örnek ekosistemde yaşayan tüm bitki, otçul ve etçil hayvanlar olmak üzere besin zincirinin en alt basamağından en tepesine kadar genişletilir. Bir ekosistemde yaşayan canlılar arasındaki bu besin geçişlerinin anlaşılması sayesinde, ekologlar, yalnızca bitkilerin durumuna bakarak, sistemde yaşayan tüketicilerin de miktarını tahmin edebilirler.

2.1.2. Komünite

Populasyonlar topluluğuna komünite denir. Komünite içerisinde uyumsuz populasyonlar da bulunabilir. Parazit, konukçu gibi.

Komünite içerisinde populasyonların devamlılığında etkin görev yapan sayıca fazla olan türler bulunur. Bunlara **baskın türler** denir. Belirli bir habitat alanında komünite yok olabilir veya hiç yoktan yeni bir komünite gelişebilir. Bunlara **süksesyon** denir. Süksesyonda bir oluşum süreci vardır. Oluşum süresinde bazı canlılar habitat bölgesine öncelik oranına göre yerleşir. Bu özellik hem flora hem fauna için geçerlidir.

a) Liken evresi: Kumul, kayalık, killi, bataklık ve çakıllı olan ortamlar öncelikle likenler tarafından işgal edilir. Bunlara öncü populasyonlar denir. Likenler ortamın toprak kalitesini yükseltir. Likenler çok dayanıklıdır. Ancak rekabete dayanamazlar.

b) Yosun evresi: Likenlerden sonra başlar. Bu bitkiler ortamı nemlendirir. Bu evrede ortama bazı omurgasızlar yerleşir.

c) Ot evresi: Yosun evresinden sonra ortama bir yıllık otsu bitkiler yerleşir. Otsu bitkilere paralel ortama bazı böcekler de yerleşir. Daha sonra sürüngen, kurbağalar, kuşlar ve memelilerin otçulları ve etçilleri ortama yerleşmeye başlar.

d) Çalı-Funda evresi: Ot evresi çalı ve fundalıkların ortama yerleşmesi için zemin oluşturur. Bunlar erik, kavak, böğürtlen gibi küçük ağaçlardır. Süksesyon bu yönde ilerliyorsa ortam daha nemli hale gelir. Çalı evresinde ortama kuşlarla büyük ağaçların tohumları getirilir. Buna bağlı olarak ortamın besin oranı artarak devam eder. Büyük omurgalılar da bu aşamadan sonra yerleşirler.

e) Ağaç evresi: Ağaç filizleri gelişerek ormanlık alanları oluşturur. Ortam şartları anormal derecede değişmedikçe kararlı bir fauna ve flora komünitesi oluşturulur. Buna *klimax* denir.

2.1.3. Populasyon

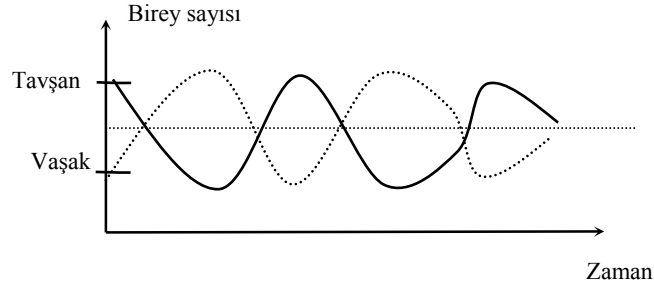
Aynı türe ait bireylerin belirli habitat sınırları içerisindeki topluluğuna *populasyon* denir. Bir populasyondaki büyümeyi çevre şartları, doğum, ölüm ve tür içi rekabet belirler. Populasyondaki birey sayısına *populasyonun büyüklüğü* denir. Birim alandaki tür sayısına *populasyon yoğunluğu* denir. Bir habitatteki tür sayısının ulaştığı üst sınıra *populasyonun taşıma kapasitesi* denir.

Populasyonda Yaş Dağılımı: Populasyondaki bireylerin yaş dağılımı ile populasyonun büyümesi arasında bir ilişki vardır. Genç ve orta yaşlı bireylerin bulunduğu populasyonlarda birey artışı (populasyon büyümesi) fazla olur. Dengeli bir populasyonda genç ve orta yaşlı bireyler birbirine eşit, yaşlı bireyler azdır. Gerilemekte olan bir populasyonda üreme az olduğundan genç bireylerin sayısı azalır.

Populasyonda Ömür Uzunluğu: Canlılardaki ömür uzunluğu kalıtsal olarak belirlenmiştir. Ancak canlı çevre faktörlerinin etkisi ile bu ömrünü yaşamayabilir. Habitatına uyum gösteren canlılar ise genellikle ömür uzunluklarını tam yaşayabilirler.

Populasyonda Dalgalanma ve Dağılma: Populasyonda dalgalanmalar genellikle av ile avcı arasında gözlenir. Av miktarı azaldığı zaman artmış olan avcı populasyonu besin probleminden dolayı dağılır. Buna bağlı olarak avcı populasyonunda yoğunluk azalması gözlenir. Farklı eşeyli bireylerin bir araya gelme zorluğu ortaya çıktığından populasyonda gelişme yavaşlar. Bu açıdan

populasyonların gelişmesi için belirli bir yoğunluğun olması zorunludur. Avcı popülasyonu azaldığı zaman av popülasyonu çoğalır (Şekil 2.4.)



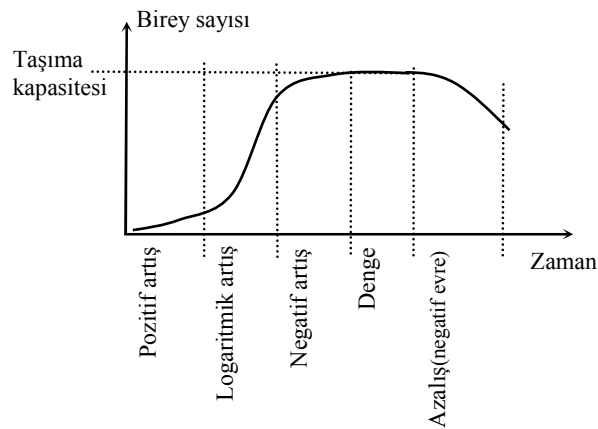
Şekil 2.4: Populasyonda Dalgalanma (Av-Avcı ilişkisi)

Populasyonlarda çevre direnci canlıları olumsuz etkilediği zaman toplu ölümler ve toplu göçler gözlenir. Bu özellikler populasyonun minimuma inmesine veya yok olmasına neden olur.

Populasyon Büyüklüğüne Etki Eden Faktörler:

1. Birey sayısı
2. Zaman
3. Doğum ve ölüm oranı
4. İç ve dış göçler
5. Populasyonun yaş dağılımı
6. Çevresel faktörler: Rekabet, ışık, ısı, nem, besin, hastalık, savaş, avcı sayısı vb.....

Birey Sayısı – Zaman



Şekil 2.5: “S Tipi” Populasyon Gelişimi

Birey sayısı ve zaman arasındaki ilişkiden yararlanılarak elde edilen grafiğe “sigmoid eğri” veya “S grafiği” denir. Bu grafik tüm populasyonlar için geçerlidir (Şekil 2.5.)

Doğum ve Ölüm Oranı, İç ve Dış Göçler

Doğum oranı ve iç göçler populasyonu büyütür, ölüm oranı ve dış göçler populasyonu küçültür.

$$\text{Populasyon Büyüklüğü} = (\text{Doğum} + \text{İç göç}) - (\text{Ölüm} + \text{Dış göç})$$

$$A = B - C$$

$A < 0$ ise populasyon küçülür.

$A = 0$ ise populasyon dengededir.

$A > 0$ ise populasyon büyümektedir.

Malthus Hipotezi: Populasyon büyüklüğünü dış kuvvetler belirler. Dış kuvvetler; besin miktarı, yaşama alanı, savaşlar, salgın hastalıklar, göçler, iklim değişimleri gibi kuvvetlerdir.

Wienne Edwards Hipotezi: Populasyon büyüklüğünü iç kuvvetler belirler. İç kuvvetler; Doğum kontrolü gibi güdüsel davranışlardır.

Bu iki hipotezin geçerliliğini araştırmak için “John EMLLEN” fare populasyonlarıyla deney düzenlemiştir.

John Emlen’ in Fare Deneyi

I. Grup fare	II. Grup fare	III. Grup fare
Günlük 250 gr Besin	Günlük 250 gr Besin	Sınırsız Yiyecek
↓	↓	↓
Artış	Artış	Artış
(Açlık)	(Açlık)	(Alan darlığı)
↓	↓	↓
Göç	Göç engellenir	Göç engellenir
↓	↓	↓
Denge	Doğum kontrolü	Savaş ve ölüm
	↓	↓
	Denge	Denge

Sonuçta her iki hipotez de tek başına yeterli değildir. Bu nedenle her iki hipotez birlikte kullanılır. Bu deneyde “Denge” durumundaki birey sayısı taşıma kapasitesini gösterir.

3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde çalışma grubu, deneysel işlem, veri toplama aracı ve verilerin çözümlenmesi üzerinde durulmuştur.

3.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Konya ili sınırları içerisinde, Beyşehir ilçesine bağlı Ali Akkanat Anadolu Lisesinde, lise 2. sınıfta öğrenim görmekte olan 49 öğrenci oluşturmaktadır (Tablo 3.1.).

Tablo 3.1: Araştırmaya Katılan Grupların Öğrenci Sayıları

Gruplar	Öğrenci Sayısı
Deney Grubu	24
Kontrol grubu	25
TOPLAM	49

Veriler toplandıktan sonra tablolar oluşturulmuş, istatistik yöntemlerle sonuçlar değerlendirilmiş, elde edilen bilgiler vasıtası ile genellemeler yapılmış ve bunların tablolar yardımı ile görülmesi kolaylaştırılmıştır.

3.2. Deneysel İşlem

Araştırmada yapılan deneysel işlem aşağıda verilmiştir.

- 1- Araştırmacı tarafından “Biyosferdeki Yaşama Birlikleri” konusunun hedef ve davranışlar ışığında, gezi-gözlem yöntemine uygun gezi planı hazırlanmıştır.
- 2- Araştırmaya başlanmadan önce deneklere uygulanacak çalışma hakkında bilgi verilmiştir.

3- Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere Ek-1'deki başarı testi, ön test olarak uygulanmıştır.

4- Kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel yöntemler (düz anlatım, soru cevap) kullanılarak Biyosferdeki Yaşama Birlikleri konusu anlatılmıştır.

- Öğrencilerin derse dikkatleri çekilerek motivasyonları sağlanmıştır.
- Derste, Biyosferdeki Yaşama Birliklerinin neler olduğu sorularak öğrencilerin cevap vermeleri istenmiştir.
- Ekoloji bilimi hakkında genel bilgilerden bahsedilmiştir.
- Çevreyi etkileyen canlı ve cansız etmenler belirtilerek bunların önemleri anlatılmıştır.
- Cansız etmenlerden ışık, sıcaklık, iklim, mineral, su ve pH'ın canlılar üzerindeki etkileri açıklanmıştır.
- Üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların çevreye etkileri açıklanarak ayrıştırıcı bakterilerin ekolojik yönden önemi anlatılmıştır.
- Ekosistem ve ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı, enerji pramidi ve enerji akışı anlatılmıştır.
- Populasyonun tanımı yapılmış ve populasyonun büyüklüğü, populasyon yoğunluğu ile populasyonun taşıma kapasitesi anlatılmıştır.
- Komünitelerdeki baskın tür kavramı ve süksesyon süreci anlatılmıştır.

5- Deney grubundaki öğrencilere Biyosferdeki Yaşama Birlikleri konusu, Beyşehir Gölü kıyısına düzenlenen gezi ile doğal ortamda öğrencilere gözlem yaptırılarak kavratılmıştır.

- Gezi- gözlem yöntemini uygulayabilmek için öncelikle okul idaresinden izin alınmış ve Ek-3'deki gezi-gözlem planı yapılmıştır.
- Gezi-gözlemin plânlama aşamasında öğrencilerin gözlem konusuna ilgisinin çekilmesi amacıyla öğrencilerin gözlemle ilgili ön araştırmalar yapmaları istenmiştir.
- Gözlem yeri önceden görülmüş, üzerinde durulacak noktalar belirlenmiş, gerekli tedbirler alınmıştır.
- Öğrencilerin , gittikleri yerlerde konu ile ilgili neye dikkat edecekleri, neyi gözleyecekleri açıklanarak gözlem gezisinin alelade bir gezi ve bir zaman kaybı şekline dönüşmesi engellenmeye çalışılmıştır.
- Beyşehir Gölü kıyısına yapılan gezi-gözlem incelemesinde bu bölgedeki canlı

ve cansız etmenler öğrencilere gözlemlettirilmiştir. Su ve kara ekosisteminin elemanları belirlenmiştir.

- Öğrencilerden göldeki su ekosisteminin muhtemel besin zinciri ve enerji akışı ile kıyı bölgesi için kara ekosisteminin muhtemel besin zinciri ve enerji akışının belirtilerek her ikisi arasındaki farkların çıkarılması istenmiştir.

- Bulduğumuz bölgenin göldeki ve karadaki populasyonları gözlenmiş ve hangisinin daha fazla populusyona sahip olabileceğinin belirlenmesi istenmiştir.

- Populasyonların büyüklüğünü etkileyen faktörlerin bu bölgede nasıl etkili olabileceklerinin tespit edilmesi sağlanmıştır.

- Komünitenin örnekleri incelenmiş, karada baskın tür gözlenmiştir.

- Gezi-gözlem sonunda gözlem sonuçlarını görmeye yönelik bir değerlendirme yapılmıştır.

6- En son aşamada ise deney ve kontrol grubundaki öğrencilere Ek-1’ deki başarı testi, son test olarak uygulanmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması ve Uygulanması

Araştırmada, Lise 2. sınıftaki öğrencilerin Biyoloji dersi, Ekoloji “Dünya Ortamı ve Canlılar” ünitesindeki Biyosferdeki Yaşama Birlikleri konusuna ait başarılarını ve öğrenme düzeylerini ölçmek amacıyla başarı testi kullanılmıştır.

3.3.1. Biyoloji Dersi Başarı Testi

Başarı testini hazırlamak amacı ile Ekoloji “Dünya Ortamı ve Canlılar” ünitesi ile ilgili bütün hedef ve davranışlar ortaya çıkarılmış ve Biyosferdeki Yaşama Birlikleri konusu ile ilgili 50 adet çoktan seçmeli anket sorusu oluşturulmuştur. Hedef ve davranışlar ile sorular diğer konu alanı öğretmenlerine inceletirilmiştir ve onların görüşleri de alınmıştır. Hazırlanan maddelerin güçlüğünü ve ayırcılığını belirlemek, ayrıca testin güvenilirliğini ortaya çıkarmak amacı ile 154 kişilik öğrenci grubuna ön deneme yapılmış ve ön deneme sonuçları analiz edilmiştir. Analizler sonucunda geçerlik ve güvenilirliği sağlanmış 30 adet soru, başarı testini

oluşturmuştur (Ek-1). Yeni elde edilen başarı testi 49 öğrenci üzerinde uygulanmış ve araştırma için bu testten elde edilen veriler yorumlanmıştır.

3.4. Verilerin Analiz Teknikleri

Araştırma sonuçlarının geçerlik ve güvenirliği büyük ölçüde ölçme araçlarının geçerlik ve güvenirliğine bağlıdır. Bu nedenle veri toplama araçları hazırlandıktan sonra ilk iş olarak ölçme araçlarının güvenirlik ve geçerlik düzeyleri kontrol edilir (Erden 2001).

Bir ölçme aracının geçerlik ve güvenirliğini sağlayan bazı ortak özellikler olmakla birlikte yapılacak işlemler ölçme aracının türüne göre farklılaşmaktadır. Araştırmada verilerin toplanması başarı testi kullanılarak yapıldığı için, başarı testlerine uygulanan geçerlik ve güvenirlik hesaplamaları yapılmıştır.

3.5. Geçerliğin Hesaplanması

Geçerlilik bir ölçme aracının kullanılış amacına hizmet etme derecesidir. Bir ölçme aracı, kullanılış amacına ne oranda yararlılık gösterebiliyorsa o oranda geçerlilik özelliğine sahiptir (Yılmaz ve Sünbül 2000).

Başarı testlerinin geçerliğinin yüksek olması için, testteki soruların hedef davranışları yeterince temsil etmesi, ölçülmek istenen davranışı başka davranışlarla karıştırmaması ve davranışları duyarlılıkla ölçmesi gerekir (Erden 2001).

Başarı testinin geçerlik ve güvenirlik hesaplaması için izlenen yol şu şekildedir:

1- Geçerlik çalışması için 154 öğrenci üzerinde başarı testi uygulanmış ve öğrencilerin verdikleri cevaplar bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

2- Verilen cevaplardan doğru olanlar “1” ile yanlış olanlar “0” ile kodlanmıştır.

3- Madde analizi istatistiği uygulanarak şu hesaplamalar yapılmıştır.

* **Pj:** Madde Ortalaması (Madde Gücü). Herhangi bir soruyu doğru cevaplayanların o testin uygulandığı kişi sayısına oranıdır.

* **Qj:** Yanlış Madde Ortalaması. Herhangi bir soruyu yanlış cevaplayanların o testin uygulandığı kişi sayısına oranıdır.

* **S_j**: Madde Standart Sapması. Madde ortalaması ile yanlış madde ortalamasının çarpımının kare köküdür.

$$S_j = \sqrt{P_j \cdot Q_j}$$

* **S_j²**: Madde Varyansı. Madde standart sapmasının karesidir.

* **R_{jx}**: Madde Ayrıcalık Gücü (Madde Test Korelasyonu). Bir sorunun diğer sorularla olan korelasyonudur. Madde ayrıcalık gücü yüksek olan sorular testin ölçtüğü özellikleri en iyi ölçen sorular demektir.

4- Yukarıdaki madde analizi istatistiği hesaplamaları bulunmuştur.

5- Madde korelasyonuna göre sorular şu şekilde yorumlanmıştır (Tablo 3.2.)

- **Kötü** : Madde korelasyonu 0,20'den küçük olan sorular.
- **Düzeltilen** : Madde korelasyonu 0,20 ile 0,29 arasında olan sorular.
- **İyi** : Madde korelasyonu 0,30'dan büyük olan sorular.

6- Buna göre teste uygulanan 50 sorudan;

Tablo 3.2: Madde Korelasyonu İstatistiği Tablosu

Kötü soru sayısı	0
Düzeltilen soru sayısı	0
İyi soru sayısı	50

Kötü soru sayısı 0 ; düzeltilen soru sayısı 0 ; iyi soru sayısı 50 olarak bulunmuştur.

7- Soruların hepsinin madde korelasyonu 0,30' dan büyük çıktığı için 50 adet anket sorusundan seçilen 30 soru doğrudan uygulama testine alınmış ve araştırmada kullanılmıştır. Böylece uygulama testi 30 sorudan oluşturulmuştur (Ek-1).

3.6. Güvenirliğin Hesaplanması

Eğitimde başarı testlerinin güvenirliliğinin hesaplanmasında en çok kullanılan

yaklaşımlardan birisi test sorularının birbiri ile tutarlılığına bakarak güvenilirliğin hesaplanmasıdır. Bir testin tüm sorularının ne derece tutarlı olduğu Kuder-Richardson formülleriyle hesaplanabilir.

Araştırmamızda güvenilirlik hesaplaması için Kuder-Richardson (KR-21) formülü kullanılmıştır. Kuder-Richardson (KR-21) formülü aşağıda verilmektedir.

$$KR-21 = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{K \cdot \bar{X} - (\bar{X})^2}{K \cdot S_x^2} \right)$$

Formülde yer alan;

K : Soru sayısı

$\bar{X}$: Testin Doğru Cevap Ortalaması

S_x : Testin Standart Sapması

S_{x^2} : Testin Varyansı (Standart Sapmasının Karesi)

Yukarıdaki formül incelendiğinde güvenilirliğin standart sapmasının büyüklüğünden ve soru sayısından etkilendiği kolayca görülebilir. Diğer bir ifadeyle soru sayısı arttıkça ve standart sapma büyüdükçe güvenilirlik katsayısı da yükselir. Bir testin güvenilirliğinin 1'e yakın olması o testin güvenilirliğinin yüksek olması anlamına gelir. Uyguladığımız biyoloji başarı testinin güvenilirlik katsayısı 0,92 çıkmıştır. Bu sonuç testin güvenilirliğinin sağlandığını göstermektedir.

4. BULGULAR

Bu bölümde çalışma grubu ve denenceler ile ilgili bulgular açıklanmış; alt problemle ilgili veriler de uygun istatistikler kullanılarak yorumlanmıştır.

4.1. Çalışma Grubu İle İlgili Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubundaki öğrenci sayıları, cinsiyetleri, bu gruplarda öntest ve sonteste katılan öğrenci sayıları ve denencelerin sınanması temel alınarak, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin araştırma konusu olan becerilerinin, ön test puanları açısından, deneysel işlemin başında farklı olup olmadıkları incelenmiştir.

4.1.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrenci Sayıları

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı

Gruplar	Kız (%)	Erkek (%)	TOPLAM
Deney Grubu	7 (%29)	17 (%71)	24
Kontrol Grubu	9 (%36)	16 (%64)	25

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi deney grubundaki toplam 24 öğrencinin 7 tanesi (%29) kız, 17 tanesi (%71) erkektir. Kontrol grubundaki toplam 25 öğrencinin 9 tanesi (%36) kız, 16 tanesi (%64) erkektir.

4.1.2. Öntest ve Sonteste Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrenci Sayıları

Öntest ve sonteste katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2: Öntest ve Sonteste Katılan Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrenci Sayıları

Gruplar	Öntest N	Sontest N
Deney Grubu	24	24
Kontrol Grubu	25	25

Tablo 4.2'e göre, hem deney hem kontrol gruplarındaki öğrenciler, öntest ve sonteste katılmışlardır.

4.1.3. Öntest Puanları

Deney ve kontrol grubunun hazır bulunuşluk düzeylerini ortaya koymak amacıyla başarı testi uygulanmıştır. Biyoloji dersinde grupların başarı testiyle ilgili öntest puanlarına ilişkin bulgular aşağıda özetlenmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının Biyosferdeki Yaşama Birlikleri ile ilgili öntest puanlarının ortalama ve standart sapmaları Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Tablo 4.3: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” İle İlgili Öntest Puanları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S
Deney Grubu	24	14,3750	2,7633
Kontrol Grubu	25	13,6000	3,2532

Tablo 4.4: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” Öntest Puanları İle İlgili “t Testi” Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney Grubu	24	14,3750	2,7633	0,897	0,374
Kontrol Grubu	25	13,6000	3,2532		

*P< 0,05

Tablo 4.4.’de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrenci sayısı 24, bu grubun başarı testi aritmetik ortalaması 14,3750 ve standart sapması 2,7633 bulunmuştur. Kontrol grubundaki 25 kişinin aritmetik ortalaması 13,6000 ve standart sapması 3,2532 bulunmuştur. İki grup arasında fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla t testi uygulanmıştır. Hesaplamalar sonucu 0,897 t değeri bulunmuştur. $P>0,05$ olduğu için, iki grubun öntest başarı puanları arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu veriler, deney ve kontrol gruplarının öntest puanları açısından denk olduklarını göstermektedir.

4.1.4. Deney ve Kontrol Gruplarının, Ön Test “Toplam” Puanları Açısından Karşılaştırılması

Tablo 4.5: Çalışma Grubunu Oluşturan Deneklerin Başarı Testi Öntest “Toplam” Puanları İle İlgili “t Testi” Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney Grubu	24	14,3750	2,7633	0,897	0,374
Kontrol Grubu	25	13,6000	3,2532		

*P < 0.05

Tablo 4.5’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrenci sayısı 24, bu grubun başarı testi toplam puanları aritmetik ortalaması 14,3750 ve standart sapması 2,7633 bulunmuştur. Kontrol grubundaki 25 kişinin aritmetik ortalaması 13,6000 ve standart sapması 3,2532 bulunmuştur. İki grup arasında fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla t testi uygulanmıştır. Hesaplamalar sonucu 0,897 t değeri bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, $P>0,05$ olduğu için, iki grubun öntest toplam başarıları arasında 0,05

anlamlılık düzeyinde önemli bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Yani iki grubun öntest “Toplam” puanları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

4.1.5. Araştırmanın Denencesine İlişkin Bulgular

Bu bölümde, deneysel işlemten sonra deney ve kontrol gruplarına uygulanan sontesten elde edilen veriler ışığında, araştırmanın problemini oluşturan denenceler karşılaştırılmıştır.

4.1.6. Sontest Puanları

Biyoloji dersinde grupların başarı testiyle ilgili sontest puanlarına ilişkin bulgular aşağıda özetlenmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının Biyosferdeki Yaşama Birlikleri ile ilgili sontest puanlarının ortalama ve standart sapmaları Tablo 4.6.’de verilmiştir.

Tablo 4.6: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” İle İlgili Sontest Puanları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S
Deney Grubu	24	18,2083	2,9632
Kontrol Grubu	25	15,6400	3,6729

Tablo 4.7: Çalışma Grubunun “Başarı Testi” Sontest Puanları İle İlgili “t Testi” Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney Grubu	24	18,2083	2,9632	2,687	0,01
Kontrol Grubu	25	15,6400	3,6729		

*P< 0,05

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrenci sayısı 24, bu grubun başarı testi toplam puanları aritmetik ortalaması 18,2083 ve standart sapması 2,9632 bulunmuştur. Kontrol grubundaki 25 kişinin aritmetik ortalaması 15,6400 ve standart

sapması 3,6729 bulunmuştur. İki grup arasında fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla t testi uygulanmıştır. Hesaplamalar sonucu 2,687 t değeri bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, $P < 0,05$ olduğu için, iki grubun son test toplam başarıları arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde önemli bir fark olduğu görülmüştür. Bu veriler, deney ve kontrol gruplarının son test puanları açısından denk olmadıklarını göstermektedir.

4.1.7. Deney ve Kontrol Gruplarının, “Toplam” Erişilerinin Karşılaştırılması

Biyoloji dersinde, gezi-gözlem yöntemiyle öğretim yapılan deney grubu ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun “Toplam” erişim puanları Tablo 4.8.’de verilmiştir.

Tablo 4.8: Deney ve Kontrol Gruplarının Toplam Erişimleri

GRUP	N	Öntest		Sontest		Erişim		Erişim t	p
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Deney	24	14,3750	2,7633	18,2083	2,9632	3,8333	1,5788	-8,369	0,000
Kontrol	25	13,6000	3,2532	15,6400	3,6729	2,0400	2,8937		

* $P < 0.05$

Tablo 4.8’ye göre gezi-gözlem yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrenci sayısı 24, bu grubun başarı testi öntest başarı ortalaması 14,3750 ve standart sapması 2,7633, sontest başarı ortalaması 18,2083, standart sapması 2,9632, başarı testi toplam erişim ortalaması 3,8333 ve standart sapması 1,5788 bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrenci sayısı 25, bu grubun kavrama düzeyi öntest başarı ortalaması 13,6000 ve standart sapması 3,2532, sontest başarı ortalaması 15,6400, standart sapması 3,6729, başarı testi toplam erişim ortalaması 2,0400 ve standart sapması 2,8937 bulunmuştur. İki grup arasındaki karşılaştırmalar erişim puanları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının erişim ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ortaya koymak amacıyla t testi uygulanmıştır. Her iki grubun erişim ortalamaları arasında -8,369 t değeri bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre, $P < 0,05$ olduğu için, iki grubun toplam erişileri arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde önemli bir fark olduğu bulunmuştur. Yani gezi-gözlem yöntemiyle uygulanan öğretimin “Toplam” davranışlarını kazandırmada geleneksel yöntemle uygulanan öğretimden daha etkili olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç

Bu araştırmada, Biyoloji dersinde geleneksel yöntemle öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrenci başarıları ile gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin yapıldığı deney grubundaki öğrenci başarıları arasında bir fark olup olmadığı ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu amaçla Beyşehir Ali Akkanat Anadolu Lisesi 2. sınıf öğrencileri denek grupları olarak belirlenmiştir. Deney grubuna gezi-gözlem yöntemiyle öğretim, kontrol grubuna geleneksel yöntemle öğretim uygulanmıştır.

Araştırmanın bulguları ve bunların yorumları ışığında, bu araştırma ile ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin uygulanacağı gruptaki öğrencilerin ön testteki toplam başarıları ile geleneksel yöntemle öğretimin uygulanacağı gruptaki öğrencilerin ön testteki toplam başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.5).

2. Gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin son testteki toplam başarıları, geleneksel yöntemle öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin son testteki toplam başarılarından daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.7).

3. Toplam erişim puanları açısından gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin uygulandığı deney grubu öğrenci başarılarının, geleneksel yöntemle öğretim uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin başarılarından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buda gezi-gözlem yöntemiyle uygulanan öğretimin “Toplam” davranışlarını kazandırmada geleneksel yöntemle uygulanan öğretimden daha etkili olduğunu göstermektedir (Tablo 4.8). Böylece gezi-gözlem yönteminin uygun konular için geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu söylenebilir. Bu sonuç, daha önceden yapılan çalışmalarla bazı yönlerden paralellik göstermektedir.

5.2. Tartışma

Kaptan (1999), bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde bulundukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlı olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamız göstermektedir ki; Gezi-gözlem yönteminin en belirgin özelliği, öğrencilerin *sebe-sonuç ilişkisi* kurarak öğrenmelerini sağlamasıdır. Böylece öğrenilen bilgiler kalıcı olup uygulanabilir bir özellik kazanacaktır.

Erdoğan'a (1994) göre, Gözlem tekniğinin en önemli özelliği, gözlem konusu olan bireylerin kendi doğal ortamlarında bulunmasıdır. Birçok davranış, birey ancak doğal ortamında olduğu sürece gerçek haliyle belirlenebilir ve değerlendirilebilir. Birçok araştırma tekniğinde, üzerinde araştırma yapılan bireylerin oldukları gibi değil, olmak istedikleri, toplumun olmasını istediği ya da çevreleri tarafından kabul edilebilecek çerçevede davrandıkları ya da cevap verdikleri bilinmektedir.

Erdoğan (1994), bu sorunun, gözlem dışındaki araştırma tekniklerinin genel ortak sorunlarından biri olarak karşımıza çıktığı sonucuna varmıştır.

Çalışmamızda gezi-gözlem yöntemi iletişimi sağlayan, işbirliğine dayanan ve doğrudan öğrenmeye imkan veren bir yöntem olduğunu doğrulamıştır. Fakat okullarımızdaki uygulanabilirliği oldukça azdır. Tomal'a (2004) göre de bu durum şu şekilde açıklanmıştır.

Gezi gözlem yöntemini çok az sayıda öğretmenimizin kullanmasının nedenleri;

- Gezi için izin almanın çok zor olması ve masraflarının devlet tarafından karşılanmaması,
- Öğretmenlerin geziye katılan öğrencilerden sorumlu tutulmaları,
- Eğitim-öğretim işi planlı ve programlı bir iştir. Gezi-gözlem yöntemi ile gerçekleştirilecek bir alan araştırmasının hangi konu ile bağlantılı olarak gerçekleştirileceğinin programda belirtilmemiş olması, başka bir deyişle eğitim amaçlı geziler için programda ayrılan bir zaman yoktur. Bu duruma bağlı olarak da

öğretmenler gezi- gözlem yöntemini uygulamakla kendilerini yükümlü hissetmemektedirler şeklinde belirtilmiştir.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında gezi-gözlem yönteminin uygulanabilirliğini artırmak için ilk önce biyoloji müfredatının gözden geçirilerek sadece konu anlatımına ve bölüm sonu laboratuvar etkinliklerine yer verilmemesi, bunlara ilaveten uygun ünite konuları için gözlem araştırmalarıyla, gezi-gözlem etkinliklerin de müfredata eklenmesi gerekmektedir. Bunların uygulanabilmesi içinse gezi-gözlem etkinlikleri için uygun konular da ayrı bir zamanlama yapılmalı ve bu planlarda belirtilmelidir. Zira bugünkü müfredatta ünite sonu laboratuvar çalışmaları için bile zaman ayrılmamış olup ders saati içinde bu çalışmaların yapılması beklenmektedir. Oysaki yoğun program ve kısıtlı zamanda öğretmenler programı yetiştirebilme çabalarından dolayı hem laboratuvar etkinliklerini uygulamada hem de gezi-gözlem gibi çeşitli öğretim yöntemlerini kullanmada kısıtlanmaktadır. Bu nedenle hazırlanacak olan planda gezi-gözlem etkinliklerine de yer verip bunların ne zaman uygulanacağı ve hangi konu ile bağlantılı olacağı açıkça belirtmeli ayrıca biyoloji ders saati artırılmalıdır.

Eseroğlu (1998), metot konusunda en çok şikayet edilen anlatma metodudur. Bu metot öğrenciye düşünme ve yorum fırsatı vermeden oldukça basmakalıp, sıkıcı, çoğu zamanda ezbere sevk eden bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca “Konya Merkez ve İlçelerinde Ortaöğretim Kurumlarında Biyoloji Derslerindeki Morfoloji ve Anatomi” isimli çalışmasında öğrencilerin soru-cevap ve tartışma metodunu ve deney-gözlem metodunu çoğunlukla istedikleri halde en çok uygulanan metodun anlatım metodu olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Buradan da anlaşılabileceği gibi öğrencilerin anlatım metodu dışındaki diğer öğretim yöntemlerine ilgilerinin olduğu yapılan çalışmalarda ortaya çıkmaktadır. Bunu çalışmamızda doğrulamıştır. Fakat anlatım yöntemi yinede öğretmenlerce en çok tercih edilen yöntemdir. Çünkü diğer öğretim yöntemlerine geçiş için uygun alt yapı hazır değildir. Bu nedenle gezi-gözlem yöntemiyle beraber diğer yöntemlerinde uygulanabilmesi için eğitim sistemimizin bu alt yapıyı hazırlaması gerekmektedir.

Öğrenme-öğretme sürecinin etkili olmasını sağlamak amacıyla birçok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Bu yöntem ve tekniklerin her birinin kullanılması için gerekli koşullar birbirinden farklıdır. Başarılı öğretim için öğretmenlerin bu

yöntemler arasından kendilerine, öğrencilerine, konu alanına, kazandırmak istedikleri davranışlara en uygun olanı seçmeleri önem kazanmaktadır (Fidan ve Erden 1994).

Fakat her yöntemin kullanımı için gerekli koşulların birbirinden farklı olması ayrıca bu koşulların okullar ile öğretmenler için hazır hale getirilmemesi öğretmen ve öğrencileri sınıf ortamına mecbur bırakmaktadır. Bu nedenle biyoloji müfredatı gezi-gözlem yöntemi gibi çeşitli öğretim yöntemlerinin uygulanabilmesi için hazır hale getirilmesi gerekmektedir.

Biyoloji dersinde şimdiye kadar “Biyosferdeki yaşama birliklerinin” geleneksel ve gezi-gözlem yöntemiyle öğretiminin öğrenme üzerine olan etkisinin karşılaştırılmasını konu alan bir araştırma yapılmamış olup, diğer çalışmaların genelde kavram yanılgıları ve biyoloji öğretimindeki çeşitli yöntemlerle ilgili olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların ortak benzerliği ders işlenirken farklı öğretim yöntemlerinin öğrenme üzerine olumlu sonuçlar elde edildiğini göstermektedir. Bu çalışmada; ders işlenirken, konunun özelliğine göre uygulanan gezi-gözlem yöntemiyle öğretimin öğrenme üzerinde geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

5.3. Öneriler

Bu çalışmanın sonucunda daha etkili bir biyoloji öğretimi için araştırmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında aşağıdaki öneriler getirilebilir.

1. Sınıfta ders işlenirken sadece geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmamalı, uygun konularda öğrenciyi daha aktif hale getirecek, sadece duyarak değil, görerek, araştırma ve inceleme yaparak öğrenmesini sağlayacak gezi-gözlem yöntemine de yer verilmelidir.

2. Gezi-gözlem yönteminde; önce hazırlık ve planlama yapılmalı, öğrencilerin düşünceleri ve istekleri dikkate alınmalı, yapılacak gözlemlerin öğrencilerin daha fazla duyusuna hitap etmesi sağlanmalı, sebep-sonuç ilişkileri kurulmalı, gözlemden sonra ise mutlaka bir değerlendirme ile sonuca varılmalıdır.

3. Bu konuda gezi-gözlem yöntemine yönelik yapılan araştırmaların istenen amaca ve etkili sonuca ulaşamamasının en önemli nedenleri arasında, izin alma zorunluluğunun ve yasal sorumluluğunun olması, disiplin sorunu, güvenlik

önlemlerinin alınmasının gerekmesi, iyi bir organizasyon ve planlama yapmanın zorluğu, süre kısalığı ve masraflı olması sayılabilir. Bu nedenle mevcut imkanlar dahilinde bu sorunları en aza indirerek daha etkili olacak araştırmalar yapılmalıdır.

4. Gezi-gözlem yöntemini uygulayabilmek için eğitim sistemimiz hazır hale getirilmelidir. Bu amaçla gezi-gözlem etkinlikleri için uygun konular da ayrı bir zamanlama yapılmalı ve bu planlarda belirtilmeli ayrıca biyoloji ders saati artırılmalıdır.

Öncelikle, öğretmenlerin gezi-gözlem yöntemi gibi geleneksel öğretim yöntemi dışındaki yöntemleri uygulayabilmeleri için bu konuda yetişmiş olmaları ve çağın getirdiği yenilikleri takip etmeleri gerekmektedir. Yani öğretmenler branşlarına uygun nitelikte kendini geliştirmeli ve uzmanlaşmalıdır. Bu uzmanlaşma sürecinde hizmet içi eğitim kurslarına katılmaları sağlanıp, hizmet içi eğitim kurslarının sayısı ve kalitesi artırılmalıdır. Bu konuda üniversitelerle de iş birliği sağlanmalı, mesleklerinde belli kriterleri taşıyan öğretmenlere üniversitelerde uzmanlık eğitimi verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akçay, M. 1990. Biyoloji Dersinde Farklı Öğretim Metotlarının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akgün, Ş. 2001. Fen Bilgisi Öğretimi (7. baskı), Pegem-A Yayıncılık, Ankara.
- Altunoğlu, B.D., Atav, E. 2005. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 28: 19-28.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. 1993. Development of The Turkish Secondary Science Education Curriulum. Science Education, 77(4), 433-470.
- Aşlıoğlu, G., Aytaç, Ö. 2002. Biyoloji Eğitiminde Yeni Gelişmeler, V . Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (16-18 Eylül 2002 ODTÜ Ankara) Bildiriler Kitabı s:2-7.
- Bayrakçı, B. A. 2005. Lise 1. Sınıf Biyoloji Dersinde Okutulan Doğadaki Madde Döngüleri Konusunun Geleneksel ve Kavramsal Öğretiminin Öğrenmeye Etkisinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Binbaşioğlu, C. 1981. Genel Öğretim Bilgisi, Binbaşioğlu Yayınevi, Ankara.
- Çimen, S. 1995. Ortaöğretim Öğrencilerinin (12-17 yaş) Fen ve Biyoloji Derslerinde Öğrendikleri “Canlı-Enerji” ile İlgili Kavramların Doğruluk, Zamanlama ve Bağlantılılık Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dobers, L.S. 1974. Biologie, Bd.3, Hermann Schroedel Verlag, S:9, Hannover.
- Erden, M. 2001. Eğitimde Program Değerlendirme, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Erdoğan, İ. 1994. Araştırma Dizaynı ve İstatistik Yöntemleri. Ankara.

- Erten, S. 1991. Biyoloji Laboratuvarının Önemi ve Laboratuvarda Karşılaşılan Problemler, Gazi Üniversitesi, Ankara, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Eseroğlu, M. 1998. Konya Merkez ve İlçelerinde Ortaöğretim Kurumlarında Biyoloji Derslerindeki Morfoloji ve Anatomi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Fidan, N., Erden, M. 1994. Eğitime Giriş (5. baskı), Metaksan Matbaacılık, Ankara.
- Gürbüz, H. ve Sülün, A. 2004. Türkiye’de Biyoloji Öğretmenleri ve Biyoloji Öğretmen Adaylarının Nitelikleri. Milli Eğitim Dergisi, 161.
- Güven, T. Kıvanç, E., Yel, M. 2001. Lise 1 Biyoloji Ders Kitabı (1.Baskı), Paşa Yayıncılık, Ankara.
- Karasar, N. 1999. Bilimsel Araştırma Yöntemi (9. basım), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaptan, F. 1999. Fen Bilgisi Öğretimi, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Kence, A. 1998. Biyoloji Eğitiminde Çevre Sorunlarına Yaklaşım Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 5-6.
- Kılınç, M., Kuntbay, H.G. 2004. Bitki Ekolojisi, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Lothar, S. 1995. Perspectives For Biological Education-Challenge for Biology instruction At The End of The 20th Century. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11, 29-35.
- Özdaş, A. 1999. Öğretim İlke ve Yöntemleri, Kaya Matbaacılık, İstanbul.
- Salman, M. 2006. Geleneksel Öğretim Yaklaşımından Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımına Geçiş Sürecinde Biyoloji Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Scott, F. B. 1994. Intergrating Curriculum Implementation and Staff Development. Clearing House, 67(3), 157-161.
- Seven, S. ve Kılıç, A. 2002. Konu Alanı Ders Kitabı İncelenmesi. Pegem-A Yayıncılık. Ankara.
- Tolga A. 2000. Orta Öğretim Biyoloji Eğitiminde Görsel ve İşitsel Materyal Kullanımı. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tomal N. 2004. Lise Coğrafya Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri. Milli Eğitim Dergisi, 162.
- Topsakal, S. 1999. Fen Öğretimi, Alfa Yayınları, 810 s., Bursa.
- Türk, A. 1998. Çevre ve İnsan. Anadolu Üniversitesi Yayınları no: 1017, Açıköğretim Fakültesi Yayınları no: 560, Eskişehir.
- Tüysüzoğlu B.B, 2002. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. 2005. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 28: 196-200.
- Yaman, M. ve Soran H. (2000). Türkiye’de Orta Öğretim Kurumlarında Biyoloji Öğretiminin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18, 229-237.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. 2003. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (3. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yılmaz, H., Sünbül, A. M. 2000. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Mikro Basım Yayın Dağıtım, Konya.

Yüzbaşıoğlu, A. ve Atav, E. 2004. Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 276-285.

E K L E R

EK-1. Biyosferdeki Yaşama Birlikleri Konusu ile İlgili Başarı Testi

1. Aşağıdakilerden hangisi ekolojik birimlerle ilgili olarak yanlış bir açıklamadır?

- A) Bir türün doğal olarak yaşayıp ürediği alana habitat denir.
- B) Eşeyli üreyen ve belli bir çevrede yaşayan bireyler popülasyonu oluşturur.
- C) Kommünite bir bölgede bulunan popülasyonlar topluluğudur.
- D) Her sosyete, bireyleri arasında haberleşme ve işbölümü olan bir popülasyondur.
- E) Canlı ve cansız çevre birlikte ekosistemi oluşturur.

2. Aşağıdakilerden hangisi popülasyona örnek olarak verilebilir?

- A) Sapanca gölündeki kuşlar
- B) Bir ormandaki çam ağaçları
- C) Beyşehir gölündeki balıklar
- D) Akdenizdeki mavi foklar
- E) Ormandaki maymunlar

3. Bir komünitede baskın türün yok olup yerini başka bir baskın türe bırakması aşağıdaki kavramlardan hangisiyle açıklanır?

- A) Süksesyon
- B) Ekoton
- C) Habitat
- D) Varyasyon
- E) Seleksiyon

4. Bir orman komünitesinde toprak altından ağaçların en uç noktalarına kadar uzanan bölgede ayrı ayrı hayvan türlerinin bulunması, aşağıdakilerden hangisinin farklı oluşuna bağlıdır?

- A) Türlerin vücut büyüklüklerine
- B) Türlerin solunum tiplerine
- C) Ortamdaki ışık miktarına
- D) Mikroklima ve bitki örtüsüne
- E) Havadaki oksijen ve karbondioksit yüzdesine

5. Aşağıdakilerden hangisi popülasyonlar için doğru bir açıklama değildir?

- A) Belirli bir alan içinde bulunurlar
- B) Aynı tür canlılarca oluşturulur
- C) Kromozom sayıları aynıdır
- D) Solunum tipleri aynıdır
- E) Büyüme hızı sürekli sabittir

6. Çayır otları → Çekirge → Kurbağa → Yılan → Atmaca
Yukarıdaki besin zinciri ile ilgili aşağıdaki görüşlerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I- Çekirge sayısı kurbağa sayısından fazladır
- II- Atmaca, güneşten sağlanan enerjinin en azından yararlanır
- III- Zincir boyunca ısı şeklinde enerji kaybı olur

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

7. Yaşama birlikleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Canlıların vücut büyüklüğü azaldıkça birey sayıları azalır
- B) Canlıların vücut büyüklüğü arttıkça üreme hızları azalır
- C) Su yaşama birliklerinde baskın tür olmaz
- D) Canlıların vücut büyüklüğü azaldıkça üreme hızı artar
- E) Yaşama birliklerinde temel enerji kaynağı güneştir

8. Aşağıdakilerden hangisi farklı ekosistemlerde bulunan ortak bir özelliktir?

- A) Populasyonların toplam sayısı
- B) Üretici populasyonlarının sayısı
- C) Tüketici populasyonlarının sayısı
- D) Çürükçül populasyonlarının sayısı
- E) Maddelerin döngülü olarak kullanılması

9. I- Ekosistem, II- Hücre, III- Populasyon, IV- Komünite, V- Çok hücreli canlı Yukarıdaki kavramların dar kapsamlıdan geniş kapsamlıya doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Son iki yüzyılda atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonunu %20 artıran temel neden aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sanayi devriminin gerçekleşmesi
- B) Asit yağmurlarının bitkilere zarar vermesi
- C) Sera etkisi ile havanın ısınması
- D) Fosil yakıtların kullanılması
- E) Toprağın kirlenmesi

11. Aşağıdakilerden hangisi çevre kirlenmesini azaltıcı bir önlem değildir?

- A) Güneş enerjisinden yararlanılması
- B) Konutlarda ısı yalıtımının sağlanması
- C) Bacalara filtre takılması
- D) Su gücü ile elektrik üretimi
- E) Avlanan canlı sayısının artması

12. Aşağıdakilerden hangisi yaşama birliğine zarar vermez?

- A) Fabrika atıklarının göllere akıtılması
- B) Saprofitlerce organik atıkların sindirilmesi
- C) Evsel atıkların akarsulara karışması
- D) Hatalı sulama ile toprağın çoraklaştırılması
- E) Otlak alanların ve ormanların azalması

13. Bir ekosistemde kimyasal enerjiye dönüştürülerek fotosentezde kullanılan güneş enerjisinin besin zincirleri ve besin ağlarında giderek azalması ve tükenmesine neden olan temel etken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tüketicilerin üreticilerle beslenmesi B) Küçük canlıların daha hızlı çoğalması
C) Avcının avından büyük olması D) Enerjinin ısı şeklinde uzaya dönmesi
E) Ekosistemde canlı çeşidinin fazla olması

14. Ekosistemlerin devamlılığı için gereken enerji kaynağı, ilk olarak aşağıdakilerden hangisiyle canlıların kullanabileceği organik bileşiklerin kimyasal bağlarına katılır?

- A) Fotosentez B) Solunum C) Fermantasyon
D) Kemosentez E) Nişasta hidrolizi

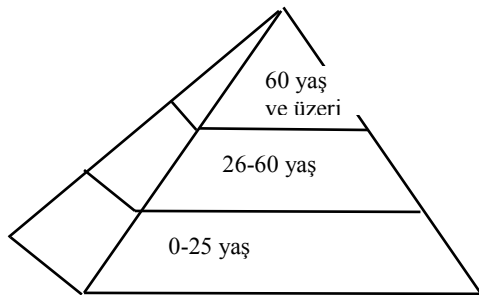
15. Aşağıdaki canlılardan oluşan bir besin piramidinde hangisi en üst basamakta yer alır?

- A) Bitkisel plankton B) Balık C) Sinek D) Kartal E) Martı

16. Ortama uygulanan DDT gibi kimyasal bir maddenin, aşağıdaki canlılardan hangisinin dokularındaki miktarı en fazladır?

- A) Etçil balıklar B) Balıkçıl deniz kuşları C) Otçul balıklar
D) Hayvansal planktonlar E) Bitkisel planktonlar

17. Aşağıda yaş dağılımını gösteren piramide bakarak, bu populasyonun geleceği hakkında ne söylersiniz?



- A) Populasyon gerilemekte B) Populasyon büyümekte
C) Populasyonda alan daralmakta D) Populasyon küçülmemekte
E) Populasyon dengede

18. I- Yaşam alanının artması
 II- Yaşama alanının daralması
 III- Besin miktarının artması
 IV- Salgın hastalıkların artması
 V- Avcı sayısının artması

Yukarıdakilerden hangileri çevrenin direncini artırır?

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

19. I-Populasyon, II-Komunite, III-Ekosistem, IV-Biyosfer
 Yukarıdaki doğal bir yaşama birliğinde bulunan birimlerden hangisi yada hangileri sadece canlıları ifade eder?

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

20. Aşağıdaki besin zincirlerinden hangisinde, en son tüketiciye aktarılan güneş enerjisi daha fazladır?

- A) Mısır-Böcek-Kurbağa-Yılan B) Buğday-Koyun-Kurt
 C) Yulaf-Kuş-Yılan-Aslan D) Buğday-Böcek-Kertenkele-Kartal
 E) Pirinç-Kuş-Yılan-Kartal

21. Doğadaki zararlıların kontrolünü sağlamak için ekolojik sorunlara yol açan kimyasal maddelere alternatif olarak biyolojik yöntemler geliştirilmiştir. Aşağıdakilerden hangisi bu tip bir biyolojik yöntem değildir?

- A) Bitki bitleri için uğur böceklerinin kullanılması
 B) Bazı böceklerin erkek cinslerini radyasyonla kısırlaştırılarak üreme oranının azaltılması
 C) Bir kısım bitki zararlılarına karşı duyarlı oldukları bakteri ve virüslerin kullanılması
 D) Zararlı böceklerin özel kapanlarla yakalanmalarını sağlamak için onlara özgü cinsel hormonların kullanılması
 E) Ağaçlardaki zararlı böcekleri öldürmek için tarım ilacı kullanılması

22. Bir besin piramidini oluşturan canlılarla ilgili;

- I- Etçilerin toplam kütlesi otçulların toplam kütesinden daha azdır.
 II- Kimyasal bağ enerjisini ATP enerjisine dönüştürürler.
 III- Üreticiden tüketicilere doğru gidildikçe toplam kütle azalır.
 Açıklamalarından hangisi yada hangileri doğrudur?

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

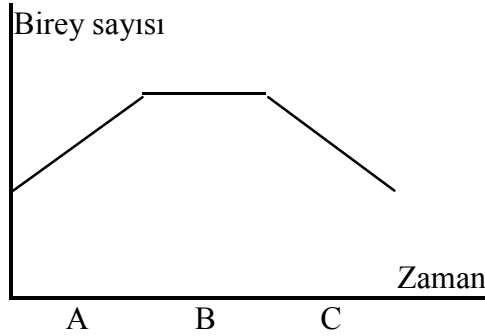
23. Aşağıdakilerden hangisi populasyonun gelecekteki durumunu tahmin etmemize yardım eder?

- A)Populasyonun taşıma kapasitesi
B)Populasyonun yayılma hızı
C)Populasyonun yoğunluğu
D)Populasyonun yaş dağılımı
E)Populasyondaki birey sayısı

24. Bir fare populasyonuna günlük olarak aynı miktarda besin verilir ve göç engellenirse, populasyonda aşağıdaki olaylardan hangisi gözlenir?

- A) Doğum oranının artmasıyla populasyon dengelenir.
B) Ölüm oranının azalmasıyla populasyon dengelenir.
C) Doğum oranının düşmesiyle populasyon dengelenir.
D) Yamyamlığın artmasıyla populasyon dengelenir.
E) Populasyon hızla büyüme gösterir.

25.

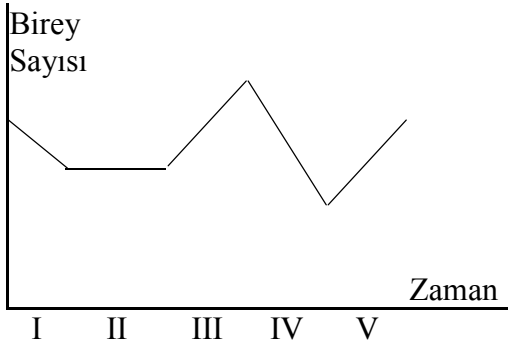


- I. Ergin birey sayısı fazla
II. Genç, ergin ve yaşlı bireylerin sayıları eşit.
III. Yaşlı bireylerin sayısı az.

Grafikte A, B, C zaman aralıklarında populasyonu oluşturan bireylerin yaş dağılımı için aşağıdakilerden hangileri söylenebilir?

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

26.



Yandaki grafikte bir popülasyonda birey sayısının zamana göre değişimi verilmiştir. Buna göre aşağıdakilerin hangisi doğrudur?

- A) I.zaman aralığında ergin birey sayısı $1/3$ oranından fazladır.
 B) II.zaman aralığında ergin birey sayısı $1/5$ oranındadır.
 C) III.zaman aralığında genç birey sayısı $1/5$ oranındadır.
 D) IV.zaman aralığında ölüm oranı doğum oranına eşittir.
 E) V.Zaman aralığında ölüm oranı doğum oranından fazladır.

27.

	I	II	III
Doğum oranı (%)	6	9	3
Ölüm oranı(%)	8	12	15
İçe göç (%)	3	11	20
Dışa göç (%)	14	5	7

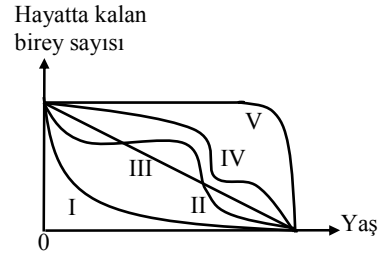
Yukarıdaki tabloda numaralanmış popülasyonlardaki olayların zamana bağlı değişim oranları verilmiştir.Buna göre aşağıdakilerden hangisinde popülasyonların büyümeleri büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır?

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

28. Belli bir yaşama alanında, karşılıklı ilişkiler içinde yaşayan çeşitli bitki ve hayvan türlerinin hepsine birden ne ad verilir?

- A) Popülasyon B) Habitat C) Ekosistem D) Komünite E) Mikroklima

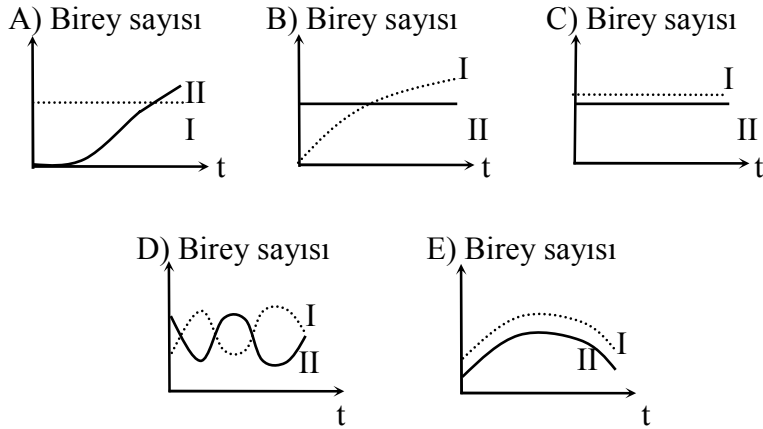
29. Yandaki grafikte aynı ekosistemde yaşayan I, II, III, IV ve V numaralarla gösterilen farklı türlerin, farklı yaşlarda hayatta kalan bireylerinin sayıları ve-



rilmiştir. Bu ekosistemin koşulları, grafikte kaç numara ile gösterilen tür için en uygundur? (1992 – ÖSS)

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

30. Bir arada yaşayan iki canlı türünden I ile gösterileni II ile gösterilenle beslenmektedir. Bu iki canlı türüne ait birey sayısının zamana göre değişimini, aşağıdaki grafiklerden hangisi gösterir? (1986 – ÖSS)



Ek-2 Başarı Testinin Cevap Anahtarı

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
S1		×				S16		×			
S2				×		S17		×			
S3	×					S18					×
S4				×		S19		×			
S5					×	S20		×			
S6					×	S21					×
S7	×					S22					×
S8					×	S23				×	
S9		×				S24			×		
S10				×		S25			×		
S11					×	S26	×				
S12		×				S27				×	
S13				×		S28				×	
S14	×					S29					×
S15				×		S30				×	

GEZİ PLÂNI

GEZİ TARİHİ:		04/05/2007	
GEZİ YERİ: Beyşehir gölü kıyısı su arıtma tesisleri mevki			
GEZİYE ÇIKIŞ SAATİ: 13:30			
GEZİDEN DÖNÜŞ SAATİ: 16:00			
GEZİYE NASIL GİDİLECEĞİ: Yaya olarak öğretmen eşliğinde			
GEZİ KAFİLE BAŞKANI: Arif ERTUĞ			
TAKİP EDİLECEK YOL:			
GİDİŞ: Ali Akkanat Anadolu Lisesi – Beytepe – Yenimahalle - Göl kıyısı su arıtma tesisleri mevki			
DÖNÜŞ: Göl kıyısı su arıtma tesisleri mevki –Yenimahalle – Beytepe - Ali Akkanat Anadolu Lisesi			
GEZİYE KATILACAK SINIFLAR VE ÖĞRENCİ SAYILARI:			
ŞUBE	ERKEK	KIZ	TOPLAM
10 FEN B	17	7	24
GEZİNİN AMACI: Lise 2. Sınıf Biyoloji Dersinde Okutulan ‘‘Biyosferdeki Yaşama Birlikleri’’ Konusunun Gezi-Gözlem Yöntemiyle Öğretiminin Öğrencilerin Öğrenme Düzeyine Olan Etkisinin Araştırılması			
GEZİNİN KONUSU: ‘‘Biyosferdeki Yaşama Birlikleri’’ Konusunun Gezi-Gözlem Yöntemiyle Öğretimi			
GEZİ İÇİN ÖĞRENCİLERE VERİLEN İNCELEME ÖDEVİ			
Yaşadığınız çevrenin ekosistem yapısını, yaşama birliklerini ve ekosistemdeki her elemanın görevlerini araştırınız?			
DEĞERLENDİRME (GEZİYE İLİŞKİN GÖRÜŞLER)			
ÖĞRETMEN	OKUL MÜDÜRÜ		
Arif ERTUĞ	Mehmet KÜÇÜKÖZET		
	04/ 05 / 2007		

İZİN BELGELERİ

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
SELÇUK UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF
NATURAL and APPLIED SCIENCES
S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Kampus-42075 / KONYA / TÜRKİYE
☎: (0332) 2410525 Fax: (0332) 2410520
www.fenbil.selcuk.edu.tr

Sayı : B.30.2.SEL.0.C1.00.00-360/138
Konu: Araştırma İzni Hakkında

KONYA 16/01/2007

Sayın: Yrd.doç.Dr. M.Ali KAYA

İlgi : T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığının 29.12.2006 tarih ve 5611 sayılı yazısı.

Danışmanlığını yürüttüğünüz Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans öğrencisi Arif ERTUĞ' un "Lise 2.Sınıf Biyoloji Dersinde Okutulan ' Biyosferdeki Yaşama Birlikleri ' Konusunun Geleneksel Ve Gezi-Gözlem Yöntemiyle Öğretimin Öğrenmeye Olan Etkisinin Karşılaştırılması" konulu araştırmasının Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Konya İli Beyşehir İlçesi Ali Akkanat Anadolu Lisesinde uygulama yapma isteği ile ilgili, T.C Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığın konu hakkındaki yazısı ekte gönderilmiş olup, ilgi yazıya istinaden gereğinin yapılmasını rica ederim.


Prof. Dr. İbrahim KARATAŞ
Müdür

Eki : 8

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sayı : B.08.0.EGD.0.33.05.311- 155745611
Konu : Araştırma İzni

29/12/2006

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü)

İlgi : 15.12.2006 tarih ve B.30.2.SEL.0.C1.00.00-360/5287 sayılı yazı.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği Programı yüksek lisans öğrencisi Arif ERTUĞ'un "Lise İkinci Sınıf Biyoloji Dersinde Okutulan Biyosferdeki Yaşama Birlikleri Konusunun Geleneksel ve Gezi-Gözlem Yöntemiyle Öğretiminin Öğrenmeye Olan Etkisinin Karşılaştırılması" konulu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılacak testin Konya İli Beyşehir Ali Akkanat Anadolu Lisesinde uygulama izin talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen (7 sayfa – 50 sorudan oluşan) testin belirtilen Beyşehir Ali Akkanat Anadolu Lisesinde uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Araştırmanın bitiminde sonuç raporunun iki örneğinin Bakanlığımıza gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Cevdet CENGİZ
Bakan a.
Müsteşar Yardımcısı

EK :
Test Örneği (1 Adet-7 Sayfa)

GELEN EVRAKIN	
Kayıt Tarihi	
Kayıt No.su	51
Yürüldüğü Yer	

09.01.2007
öğr. 121.



G.M.K. Bulvarı No: 109
06570 Maltepe / ANKARA

Tel : (0312) 230 36 44
Faks : (0312) 231 62 05
e-posta: earged@meb.gov.tr