



ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

10. Sınıf

BİYOLOJİ CEVAP ANAHTARI

İÇİNDEKİLER

BİY.10.2.4. Madde döngüleri ile ilgili bilimsel model oluşturabilme

3

- a) Madde döngülerinin işleyişini modeller.
- b) Madde döngülerinin işleyişi ile ilgili gerektiğinde birden fazla model oluşturur.
- c) Madde döngülerinin işleyişi ile ilgili oluşturduğu modeli bilimsel modellerle karşılaştırır.
- ç) Karşılaştırma sürecinde elde ettiği kanıtlarla modelini yeniden yapılandırır.

BİY.10.2.5. Ekolojik sürdürülebilirliğin önemini yorumlayabilme

6

- a) Ekolojik sürdürülebilirliğin önemini inceler.
- b) Ekolojik sürdürülebilirliğin önemini bağlamdan kopmadan dönüştürür.
- c) Ekolojik sürdürülebilirliğin önemini anlamı değiştirmeyecek şekilde yeniden ifade eder.

BİY.10.2.6. Çevresinde sürdürülebilirliği kısıtlayan durumlarla ilgili gözleme dayalı tahmin yapabilme

9

- a) Çevresinde sürdürülebilirliği kısıtlayan durumları gözlem ve deneyimleriyle ilişkilendirir.
- b) Çevresinde sürdürülebilirliği kısıtlayan durumlara ilişkin çıkarım yapar.
- c) Çevresinde sürdürülebilirliği kısıtlayan durumlara ilişkin yargıda bulunur.

BİY.10.2.7. Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarını bilimsel olarak sorgulayabilme

11

- a) Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarıyla ilgili araştırma sorusu belirler.
- b) Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarıyla ilgili araştırma sorusunu cevaplamak için bir tablo/model oluşturur.
- c) Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarıyla ilgili araştırma planlar.
- ç) Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarıyla ilgili elde ettiği verileri analiz eder ve yorumlar.
- d) Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarıyla ilgili elde ettiği kanıtlara dayalı açıklama yapar ve ekolojik ayak izini küçültebilmeye yönelik çözüm üretir.
- e) Ekolojik ayak izini küçültebilme yollarıyla ilgili elde ettiği bilgileri değerlendirir ve paylaşır.

BİY.10.2.8. Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için alınan önlemleri sorgulayabilme

18

- a) Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için alınan önlemlere ilişkin merakını ifade eder.
- b) Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için alınan önlemler ile ilgili sorular sorar.
- c) Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için alınan önlemler ile ilgili bilgi toplar.
- ç) Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için alınan önlemler ile ilgili topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir.
- d) Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması için alınan önlemler ile ilgili topladığı bilgiler üzerinden çıkarım yapar.

BiY.10.2.9. Çevresinde atık yönetimi konusunda yapılan çalışmalarla ilgili bilgi toplayabilme

- a) Çevresinde atık yönetimi konusunda yapılan çalışmalarla ilgili bilgilere ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
- b) Belirlediği araçları kullanarak çevresinde atık yönetimi konusunda yapılan çalışmalarla ilgili bilgilere ulaşır.
- c) Çevresinde atık yönetimi konusunda yapılan çalışmalarla ilgili ulaştığı bilgileri doğrular.
- ç) Çevresinde atık yönetim konusunda yapılan çalışmalarla ilgili ulaştığı bilgileri kaydeder.

Karbonun Yolculuğu

Karbon, yeryüzündeki tüm yaşam formlarının temel yapı taşıdır. Doğada karbonun bir kaynaktan (atmosfer, okyanus, canlılar, yer kabuğu) diğerine sürekli hareket etmesine karbon döngüsü denir. Bu döngü, Dünya'nın iklimini düzenler ve ekosistemlerin dengesini sağlar.



Karbon döngüsünde gerçekleşen olaylar aşağıda verilmiştir.

I. Atmosferden Canlılara: Fotosentez

Döngü genellikle atmosferdeki karbonun fotoototrof canlılar tarafından alınmasıyla başlar. Fotoototrof canlılar güneş ışığını kullanarak atmosferdeki karbondioksiti (CO_2) alır ve onu glikoz gibi organik besine dönüştürür.

II. Besin Zinciri Yoluyla Karbon Transferi

Fotoototrof canlılar tarafından sentezlenen karbon içerikli organik moleküller, besin zinciri yoluyla otçullara ardından etçillere geçer. Böylece karbon, bir canlının dokusundan diğerine aktarılmış olur.

III. Canlılardan Atmosfere: Solunum

Canlılar, yaşamsal faaliyetleri için gereken enerjiyi üretmek amacıyla hücrelerinde bu karbonlu bileşikler solunum reaksiyonlarında kullanılır. Solunum sırasında oluşan CO_2 tekrar atmosfere geri verilir.

IV. Ayrışma ve Toprak Altına Geçiş

Canlılar öldüğünde veya atık ürettiğinde mantar ve bakteri gibi ayrıştırıcılar devreye girer. Bu mikroorganizmalar, organik maddeleri parçalayarak karbonun bir kısmını CO_2 olarak havaya, bir kısmını da humus şeklinde toprağa aktarır.

V. Jeolojik Depolama: Fosil Yakıtlar

Bazen canlı kalıntıları oksijensiz ortamlarda birikir ve milyonlarca yıl boyunca yüksek basınç altında kalır. Bu süreç, karbonun kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlarda depolanmasına neden olur.

VI. Yanma ve İnsan Etkisi

Fosil yakıtların yakılması (sanayi, ulaşım, ısınma) milyonlarca yıldır yer altında depolanmış olan karbonun çok kısa bir sürede atmosfere geri dönmesine neden olur. Bu durum, atmosferdeki CO_2 miktarını artırarak küresel ısınmayı tetikler.

1. Metinde verilen bilgilere dayanarak karbon döngüsünün işleyişini farklı biçimlerde (şema, kavram haritası veya basit bir fiziksel model) açıklayan iki model hazırlayınız.

I. Model: Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

II. Model: Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

2. Oluşturduğunuz modelleri bilimsel bir kaynakta yer alan karbon döngüsü modeli ile karşılaştırınız. Bilimsel modele en yakın olan modelinizi belirleyiniz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

3. Karşılaştırmalarınız sonucunda elde ettiğiniz verileri aşağıdaki tabloda uygun yerlere yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Ortak Yönleri	Eksik veya Hatalı Yönleri	Bilimsel Modele Göre Geliştirilebilecek Yönleri

4. Karşılaştırma sonucunda elde ettiğiniz bilimsel kanıtları kullanarak oluşturduğunuz modelinizi yeniden yapılandırınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Ya Tutarsa!

Ece, Yeşil Vatan-Benim Okulum Geleceğe Çare projesi kapsamında, şubat ayının “Sürdürülebilirlik Ayı” olması nedeniyle 2 Şubat Dünya Sulak Alanlar Günü temasını araştırmıştır. Araştırma yaparken dikkatini çeken Akşehir Gölü ile ilgili elde ettiği bilgiler şu şekildedir:

Nasreddin Hoca'nın “Ya tutarsa!” diyerek maya çaldığı Akşehir Gölü, 1970'li yıllarda 350 km² alana sahip, onlarca endemik balık türünün yaşadığı, çok sayıda göçmen kuş türünün beslenme ve üreme alanı olan bir cennetti. Ancak aşırı yer altı suyu kullanımı, havzaya giden dere-lerin önüne çekilen setler ve küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği sonucu göl neredeyse tamamen kurudu. Bölgede kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanımı sonucu karbon salınımının artması bölgedeki buharlaşma hızını artırdı ve yağış rejimini bozdu. Akşehir Gölü, artan sıcaklıklar nedeniyle daha fazla su kaybederken kar yağışının azalmasıyla beslenemez hâle geldi.



Göç eden pelikan, flamingo gibi pek çok kuş çeşidi için beslenme ve üreme alanı sağlayan bu bölge artık yok. Ayrıca dünyada sadece Akşehir gölü gibi nadir acı göllere özgü olan “Anadolu dişli sazancığı” türünün doğal yaşam alanı neredeyse yok olduğundan türün nesli kritik derecede tehlike altında. Ekolojik sürdürülebilirlik açısından bu, bir “genetik kütüphanenin” yanıp kül olması gibi.

Türkiye Yüzyılı vizyonu kapsamında sulak alanlar; sürdürülebilir yönetim, biyoçeşitliliğin korunması ve iklim değişikliğiyle mücadele odağında ele alınmaktadır. Bu kapsamda yürütülen projelerle Akşehir Gölü'nün daha sınırlı bir alan içerisinde yeniden kazanılması, gölün su tutma kapasitesinin artırılması, bozulan habitatların iyileştirilmesi ve ekosistem dayanıklılığının güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Yenilenebilir enerji kullanımı, karbon salınımını azaltacağından göllerin kuruma sürecini yavaşlatabilecek en önemli küresel çözümlerden biridir. O hâlde Akşehir Gölü'nün kuruması ile yenilenebilir enerji kullanımı arasında ekolojik sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği bağlamında çok yakın bir ilişki söz konusudur.

Sulak alanlarımızı korumak, sadece su birikintilerini korumak değildir; Nasreddin Hoca'nın mirasını, pelikanların göç yolunu ve Anadolu dişli sazancığı gibi endemik türlerin milyonlarca yıllık yaşam hakkını korumaktır.

1. Ekolojik sürdürülebilirliğin önemini Akşehir Gölü'nde yaşanan biyoçeşitlilik kaybı ile ilişkilendirerek açıklayınız.

Örnek Cevap: Gölün kurumasıyla birlikte sadece su kaybolmamış, Anadolu dişli sazancığı gibi endemik türlerin nesli tehlike altına girmiş ve göçmen kuşların yaşam alanı yok olmuştur. Bu durum bize gösterir ki ekolojik sürdürülebilirlik sağlanmazsa biyoçeşitlilik geri dönülemez şekilde yok olur. Biyoçeşitliliğin kaybı ise besin zincirinin kopması ve ekosistemin tamamen çökmesi demektir. Sürdürülebilirlik bizim gelecekteki yaşam kaynaklarımızı korumak için hayati önem taşır.

2. Bir türün endemik olmasının, ekolojik sürdürülebilirlik açısından neden o bölgeyi daha kritik ve hassas kıldığını açıklayınız.

Örnek Cevap: Bir türün endemik olması, o canlının dünyada sadece o bölgeye özgü olması demektir. Örneğin Anadolu dişli sazancığı yok olduğunda, dünyada başka hiçbir yerde bulunmadığı türün nesli tamamen tükenmiş olur. Bu, dünyadan bir genetik mirasın silinmesi demektir. Bu canlılar sadece o bölgenin ekolojik koşullarına uyum sağlamıştır. Yaşadıkları küçük alanda meydana gelecek en ufak bir kirlilik veya suyun azalması, uyum sağlayabilecekleri başka bir habitat olmadığı için onların ekosistemden hızla yok olmasına neden olacaktır. Bu nedenle endemik türlerin bulunduğu yaşam alanları çok hassas bölgelerdir.

3. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğini nasıl etkiler? Açıklayınız.

Örnek Cevap: Yenilenebilir enerjiye geçiş karbon ayak izini küçültür. Bu da sıcaklık artışını sınırlayarak Akşehir Gölü gibi hassas ekosistemlerdeki aşırı buharlaşmayı yavaşlatır. Su seviyeleri korunduğunda, suyun kalitesi (tuzluluk, oksijen oranı) hem endemik hem de diğer canlı türlerinin yaşaması için uygun olur.

4. Tepeli pelikan kuşunun, göç ederken Akşehir Gölü'nde karşılaştığı manzara karşısında hissettiklerini anlatan bir gözlem notu yazınız. Bu notu, sulak alanların korunmasının ekolojik sürdürülebilirlik açısından önemini vurgulayacak şekilde dönüştürünüz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

5. Akşehir Gölü'ndeki bir dişli sazancık olsaydınız, gölün kurumasına neden olan insanlara ne söylemek istediğinizi yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Sürdürülebilir Çevre

Bir lisenin araştırma kulübündeki öğrenciler, yaşadıkları yerleşim alanının çevresinde ekolojik sürdürülebilirliği etkileyen çevresel durumları incelemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Öğrenciler, yerleşim alanları, tarım bölgeleri ve su kaynakları çevresinde yaptıkları gözlemler sonucunda çevrede bazı belirgin değişimler yaşandığını tespit etmiştir. Çalışma kapsamında belirlenen bulgular aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Gözlenen Durum	Çevredeki Değişim
Kentsel yayılma	Yerleşim alanlarının genişlemesi
Plastik atıklar	Su kaynaklarında kirlilik
Aşırı otlatma	Toprak yapısının bozulması
Seracılık	Yoğun su kullanımı
Elektronik atıklar	Elektronik ürünlerin çöpe atılması

1. Tabloda yer alan veya çevrenizde gözlemlediğiniz ekolojik sürdürülebilirliği etkileyen çevresel durumlardan üç tanesini belirleyiniz. Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Gözlenen Durum	Nerede Gözlemledim?	Sürdürülebilirlikle İlişkisi
1.		
2.		
3.		

2. Gözlemlediğiniz bu üç durumdan hangisi yaşadığınız yerin doğasına en çok zarar veriyor? Bu zararı azaltmak için bireysel olarak yapabileceğiniz etkinlikler neler olabilir? Yazınız.

Seçtiğim Durum:

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Bireysel Çözüm Önerim:

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

3. Sürdürülebilirliği kısıtlayan seçtiğiniz durumun canlı çeşitliliği, madde döngüleri ve canlılar arası beslenme ilişkilerine etkisini aşağıdaki ilgili alanlara yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Canlı Çeşitliliği:

Madde Döngüleri:

Canlılar Arası Beslenme İlişkileri:

Ayağını Torununun Yorganına Göre Uzat

Ekolojik ayak izi, belirli bir toplumun tükettiği kaynakların üretimi ve atıklarının yok edilmesi için gereken, verimli kara ve su alanlarının büyüklüğünü gösteriyor. Ayrıca, farklı insan etkinliklerinin çevre üzerindeki etkilerinin de anlaşılmasını sağlıyor. Üstelik bu araç sayesinde hangi ülkenin, hangi kentin, hangi ailenin ya da hangi insanın ne kadar biyolojik alan kullandığı konusunda da bilgi elde etmek mümkün. İşin en ilginç ve önemli yanı da bu zaten. Çünkü ne kadar tükettiğimizi ve tüketimlerimizin nelere yol açtığını bilmenin, bilinçli tüketim alışkanlıkları edinmemize ve tüketim konusunda seçim yaparken daha farklı düşünmemize neden olacağı kesin. Doğal kaynakların daha verimli kullanılması, atıkların azaltılması, enerji tasarrufunun sağlan-



ması ve sürdürülebilir yaşam biçimlerinin benimsenmesi ekolojik ayak izinin küçültülmesindeki en önemli adımlar. Aslında hedef bugünkü gereksinimlerimizi gelecek kuşaklarinkini engellemeden karşılamak, bir çeşit “Ayağını Torununun Yorganına Göre Uzat” durumu.

Bilim Teknik Ekim 2002 sayfa 82-83
(Düzenlenmiştir.)

1. Deniz, “Ayağını Torununun Yorganına Göre Uzat” yazısını okuduğunda çok etkilenmiş ve bireysel ekolojik ayak izini hesaplamaya karar vermiştir.

Siz de güvenilir ağ kaynaklarını kullanarak bireysel ekolojik ayak izinizi hesaplayınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

2. Deniz, ayak izini hesaplarken değerlendirdiği başlıkları aşağıdaki gibi listelemiştir.

- Giyim-Eşya
- Gıda
- Ulaşım
- Elektrik-Su
- Atık

Siz de bireysel ekolojik ayak izinizi hesaplarken değerlendirdiğiniz başlıkları aşağıda boş bırakılan alana listeleyiniz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

3. Deniz, bireysel ekolojik ayak izinin dünya ortalamasının üzerinde olduğunu görmüştür. Ayak izini küçültmek için öncelikle aşağıdaki araştırma sorularını belirlemiştir.

- Ulaşımda fosil yakıtlı araçlar yerine bisiklet kullanmak karbon salınımını ne kadar azaltır?
- Kullanılmayan kıyafetlerin bağışlanması tekstil sektörünün neden olduğu ekolojik yükü hafifletir mi?
- Paketli gıdalar yerine yerel ve ambalajsız ürünler almanın aylık plastik atık hacmine etkisi nedir?

Siz de bireysel ekolojik ayak izinizi küçültmek için neler yapabileceğiniz konusunda belirlediğiniz araştırma sorularını aşağıda boş bırakılan alana yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

4. Deniz, bireysel ekolojik ayak izini oluşturan faktörleri ve alışkanlıklarını etki büyüklüğüne göre sıralayarak aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

FAKTÖR	ALIŞKANLIKLARIM
Gıda	Her öğünde kırmızı et tüketiyorum. Yiyeceklerimin çoğu paketli gıdalardan oluşuyor.
Elektrik-Su	Elektronik eşyalarımı bekleme modunda bırakıyorum. Dişlerimi fırçalarken musluğu kapatmıyorum.
Ulaşım	Babamın kullandığı benzinli araba ile okula gidip geliyorum.
Giyim-Eşya	Kıyafetlerimin birçoğunu giymiyorum. Her alışverişte tek kullanımlık plastik poşet kullanıyorum.
Atık	Atıklarımın tamamını aynı yerde biriktiriyorum.

Siz de bireysel ekolojik ayak izinizi oluşturan faktörleri ve alışkanlıklarınızı etki büyüklüğüne göre sıralayarak aşağıdaki tabloya yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

FAKTÖR	ALIŞKANLIKLARIM

5. Deniz, fazla kırmızı et tüketiminin ekolojik ayak izine etkisi ile ilgili “Kırmızı Et ve İklim Değişikliği” hakkında bir araştırma yapmıştır.

Siz de oluşturduğunuz tabloda merak ettiğiniz bir faktörü seçerek araştırma planlayınız. Araştırma konunuzu aşağıda boş bırakılan alana yazınız. (Araştırma sürecinde bilim dergilerinden, bilimsel makalelerden ve ders kitabınızdan yararlanabilirsiniz.)

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

6. Deniz araştırma konusuyla ilgili topladığı bilgileri düzenleyerek raporuna aşağıdaki öneriyi yazmıştır.

“Sağlığı bozmayacak miktarda kırmızı et tüketiminin azaltılması ekolojik ayak izini küçülterek dünyamızın iklim değişikliğine karşı direncini artıran en güçlü ve uygulanabilir müdahalelerden biridir.”

Siz de raporunuzu aşağıda verilen “Araştırma Raporu Formu”na uygun olarak hazırlayınız.

EKOLOJİK AYAK İZİNİN KÜÇÜLTÜLMESİ ARAŞTIRMA RAPORU

I. Giriş

Ekolojik ayak izini oluşturan etkenlerden merak ettiklerinizden birini yazınız.

II. Alan Yazın Taraması

Merak ettiğiniz etkenin ekolojik ayak izine etkisini azaltmak için yaptığınız araştırma sonucu elde ettiğiniz bilgileri yazınız.

III. Öneriler

Ekolojik ayak izinin küçültülmesine yönelik önerilerinizi yazınız.

IV. Kaynakça

Araştırmanız sırasında yararlandığınız kaynakları belirtiniz.

7. Deniz, aşağıdaki veriye dayanarak önerisinin ekolojik ayak izinin küçültülmesinde etkili bir yöntem olduğuna karar vermiştir.

“Haftada 3-4 gün kırmızı et tüketen bir bireyin, bu tüketimi haftada 1- 2 güne indirmesi, yılda yaklaşık 400-500 kg CO₂ tasarrufu sağlamakta; bu da fosil yakıt ile çalışan bir arabanın yaklaşık 2.000 km yol yapmasına eş değer bir salınımın engellenmesi anlamına gelmektedir.”

Siz de önerilerinizin etkili birer yöntem olup olmadığına karar verirken araştırma sürecinde elde ettiğiniz verileri aşağıda boş bırakılan alana yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

8. Deniz, yaptığı araştırmanın sonucunda elde ettiği kanıtlara dayalı olarak ekolojik ayak izinin küçültülmesine yönelik aşağıdaki çözüm yollarını üretmiştir.

- Gereksiz e-postaları silmek, veri merkezlerinin soğutulması için harcanan enerjiyi azaltır.
- Videoları en yüksek çözünürlük yerine yeterli çözünürlükte izlemek, veri trafiğine bağlı enerji tüketimini azaltır.
- Yılda sadece birkaç kez kullanılan matkap, kamp malzemeleri gibi eşyaların paylaşılabilmesi eşya kütüphaneleri kurmak üretim için harcanan enerjiyi azaltır.

Siz de üreteceğiniz yeni ve özgün çözüm yollarını aşağıda boş bırakılan alana yazınız.

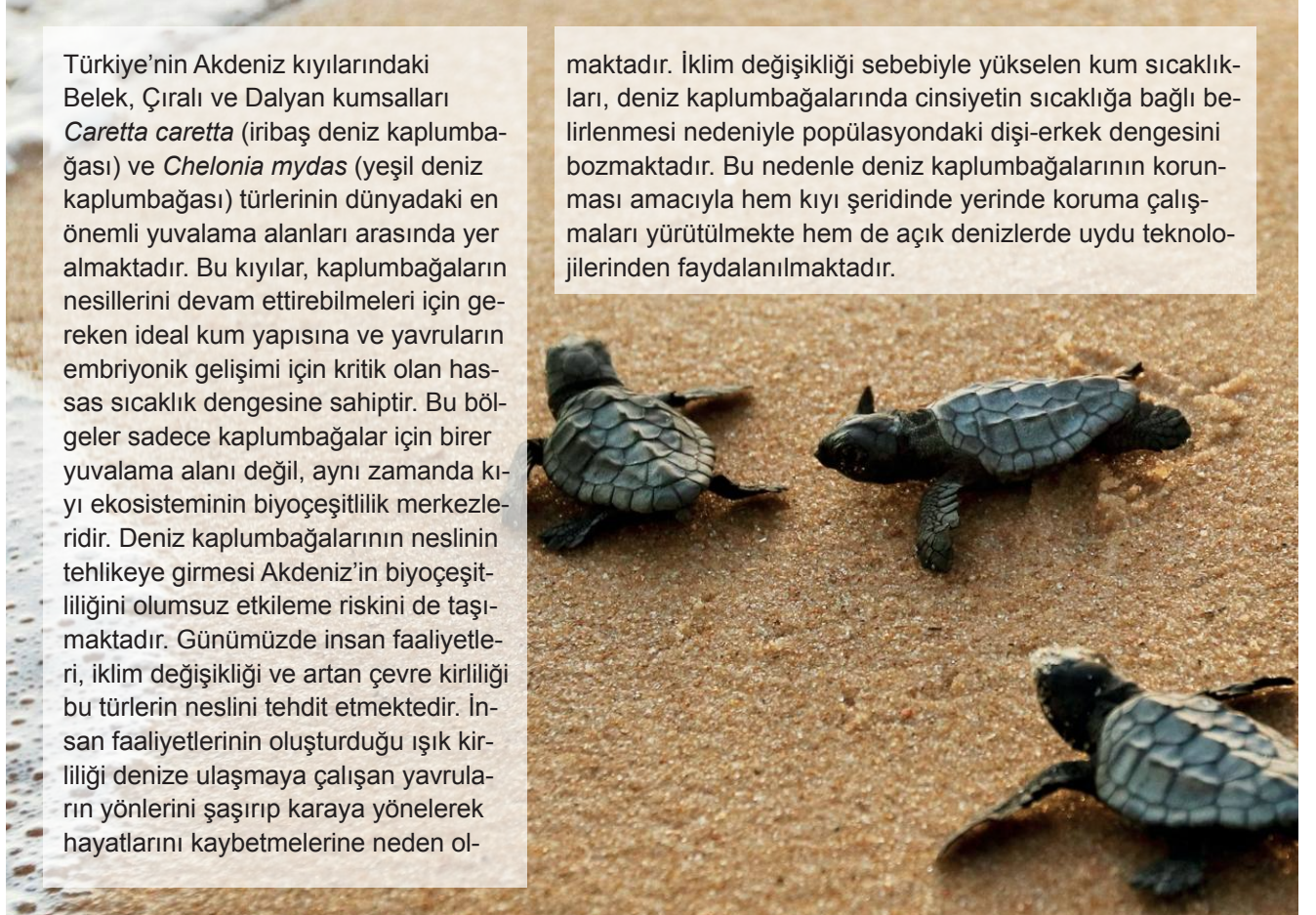
Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

9. Sizce üretilen çözüm yollarının paylaşılması aşağıdakilerden hangisine katkı sağlar? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- ☒ Sorumluluk bilincinin gelişmesi
- ☒ Sürdürülebilir yaşam biçimlerinin benimsenmesi
- ☐ Kaynakların kontrolsüzce tüketilmesinin teşvik edilmesi
- ☒ Bireysel önlemlerin kitlesel bir değişikliğe dönüşmesi

Yolculuk Nereye?

Türkiye, sahip olduğu coğrafi konum ve iklim çeşitliliği sayesinde zengin doğal kaynaklara ve farklı canlı türlerine ev sahipliği yapan bir ülkedir. Bu doğal zenginliklerin korunması, ekosistem dengesinin devam etmesi ve gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakılması amacıyla ekolojik açıdan hassas olan bazı bölgeler devlet tarafından “Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB)” olarak ilan edilmektedir. Bu koruma statüsünün önemli örneklerinden biri de Akdeniz kıyılarımızda görülmektedir.



Türkiye'nin Akdeniz kıyılarındaki Belek, Çıralı ve Dalyan kumsalları *Caretta caretta* (iribaş deniz kaplumbağası) ve *Chelonia mydas* (yeşil deniz kaplumbağası) türlerinin dünyadaki en önemli yuvalama alanları arasında yer almaktadır. Bu kıyılar, kaplumbağaların nesillerini devam ettirebilmeleri için gereken ideal kum yapısına ve yavruların embriyonik gelişimi için kritik olan hassas sıcaklık dengesine sahiptir. Bu bölgeler sadece kaplumbağalar için birer yuvalama alanı değil, aynı zamanda kıyı ekosisteminin biyoçeşitlilik merkezleridir. Deniz kaplumbağalarının neslinin tehlikeye girmesi Akdeniz'in biyoçeşitliliğini olumsuz etkileme riskini de taşımaktadır. Günümüzde insan faaliyetleri, iklim değişikliği ve artan çevre kirliliği bu türlerin neslini tehdit etmektedir. İnsan faaliyetlerinin oluşturduğu ışık kirliliği denize ulaşmaya çalışan yavruların yönlerini şaşırtıp karaya yönelerek hayatlarını kaybetmelerine neden ol-

maktadır. İklim değişikliği sebebiyle yükselen kum sıcaklıkları, deniz kaplumbağalarında cinsiyetin sıcaklığa bağlı belirlenmesi nedeniyle popülasyondaki dişi-erkek dengesini bozmaktadır. Bu nedenle deniz kaplumbağalarının korunması amacıyla hem kıyı şeridinde yerinde koruma çalışmaları yürütülmekte hem de açık denizlerde uydu teknolojilerinden faydalanılmaktadır.

1. Deniz kaplumbağalarının neslini sürdürebilmesi için uygulanan aşağıdaki önlemlerden en çok hangisi ilginizi çekiyor? Önlemlerden birini işaretleyiniz ve nedenini yazınız.

- ☐ Kumsallara gece giriş yasağı
- ☐ Özel dalga boyulu ışıklandırma
- ☐ Yuvaların gölgelenmesi ve soğutulması
- ☐ Uydu takip sistemi

İlgi çekme nedeni: **Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.**

2. Deniz kaplumbağalarının korunması için seçtiğiniz önlem ile ilgili bir soru yazınız.
(İpucu: Bu önlem nasıl çalışır? Neden bu bölgelerde uygulanır? Etkisi ne zaman görülür?)

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

3. Sorduğunuz soruya cevap bulmak için güvenilir kaynakların (DEKAMER, Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğü, TÜBİTAK, üniversite raporları vb.) verilerini tarayınız ve topladığınız bilgilerin özetini aşağıda boş bırakılan alana yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

4. Türkiye’de deniz kaplumbağalarını korumak adına yetersiz gördüğünüz önlemleri ve çözüm önerilerinizi yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

5. Ülkemizde “Türkiye Yüzyılı” vizyonunun gerçekleşmesine katkı sağlayacak referans projeler arasında yer alan “Özel Çevre Koruma Bölgesi İlanı ile Ekosistem Koruma Projeleri” kapsamında “Özel Çevre Koruma Bölgesi” ilan edilen bölgeler bulunmaktadır.

Metinde verilmeyen “Özel Çevre Koruma Bölgesi” ilan edilen beş bölgeyi araştırınız. Araştırma sonucunda elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki tabloya kaydediniz ve Türkiye haritası üzerinde yerlerini işaretleyiniz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Özel Çevre Koruma Bölgesi	Bulunduğu İl	Ekosistem Türleri



6. Belirlediğiniz Özel Çevre Koruma Bölgelerinden birini seçiniz. Aşağıdaki soruları araştırarak cevaplarını ilgili alana yazınız.

a) Bu bölgede hangi canlı türleri yaşayabilir?

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

b) Bu bölgeyi tehdit edebilecek çevresel sorunlar neler olabilir?

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

c) Bu sorunları azaltmak için hangi önlemler alınabilir?

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.



Gökhan, yaşadığı bölgede bulunan bir eko-çiftliği ziyaret etmiş ve çiftlikte yürütülen çeşitli uygulamaları gözlemleyerek not defterine aşağıdaki bilgileri kaydetmiştir.

Çiftlik girişinde ziyaretçileri iki önemli istasyon karşılamaktadır:

1. İstasyon: Ziyaretçiler tarafından getirilen kullanılmış kıyafetler burada türlerine göre tasnif edilmektedir. Kullanılabilir durumdaki kıyafetler temizlenerek ihtiyaç sahiplerine ulaştırılmakta, kullanılamayacak durumda olanlar ise hayvan barınakları için minder ve yalıtım malzemesi yapımında kullanılmaktadır.
2. İstasyon: Atıkların birbirine karışmadan toplanması amacıyla renkleri mavi (kâğıt), sarı (plastik), gri (metal) ve yeşil (cam) renkli kutular bulunmaktadır. Bu uygulama kaynakların verimli kullanımını ve geri dönüşüm süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır.

Çiftlik alanında, kullanım ömrünü tamamlamış araba lastikleri, ahşap parçalar ve farklı metaller bir araya getirilerek bir çocuk parkı tasarlanmıştır. Bu uygulama, atıkların ham maddeye dönüştürülmeden yeni bir işlev kazanmasını sağlamıştır. Benzer biçimde, atık ahşap malzemeler de köpek kulübesi ve çardak gibi yapıların yapımında değerlendirilmiştir. Çiftliğin bir bölümünde sebze ve meyve atıklarından kompost gübre, aynı organik atıklardan yenilenebilen bir enerji kaynağı olan metan gazı (biyogaz) üretim üniteleri bulunmaktadır.

1. Gökhan'ın ziyaret ettiği yere siz gitmiş olsaydınız eko-çiftlikteki uygulamalarla ilgili bilgilere ulaşmak için aşağıdaki araçlardan hangisini seçerdiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- ☐ Eko-çiftliğin yöneticisiyle yapılmış bir görüşme formu
- ☐ Sosyal medyada çiftliğe ziyaret eden yorumların incelenmesi
- ☐ Çevredeki diğer çiftliklerin atık miktarlarını gösteren istatistiksel tablolar
- ☐ Çiftliğin girişinde bulunan tanıtım broşürlerindeki genel görsellerin analizi

Seçtiğiniz aracın nedenini yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

2. Yaşadığınız bölgedeki kurum ve kuruluşlar tarafından yürütülen atık yönetimi konusunda yapılan çalışmaları araştırınız. Bu çalışmaları eko-çiftlikte gerçekleştirilen uygulamalarla benzerlik ve farklılıklar açısından karşılaştırarak elde ettiğiniz bilgileri özetleyerek ilgili alana yazınız.

Belirlediğim Bilgi Kaynağı (Kurum Web Sitesi/Görüşme vb.): Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Topladığım Bilginin Özeti: Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

3. Gökhan, eko-çiftliği ziyaret ettikten sonra bazı yargılara ulaşmıştır. Aşağıdaki tabloda verilen yargıların doğruluğunu bilimsel kaynaklardan araştırınız. Her bir yargı için “Doğru” veya “Yanlış” kutusunu işaretleyiniz. Yanlış’ı işaretlemeniz durumunda doğrusunu ilgili alana yazınız.

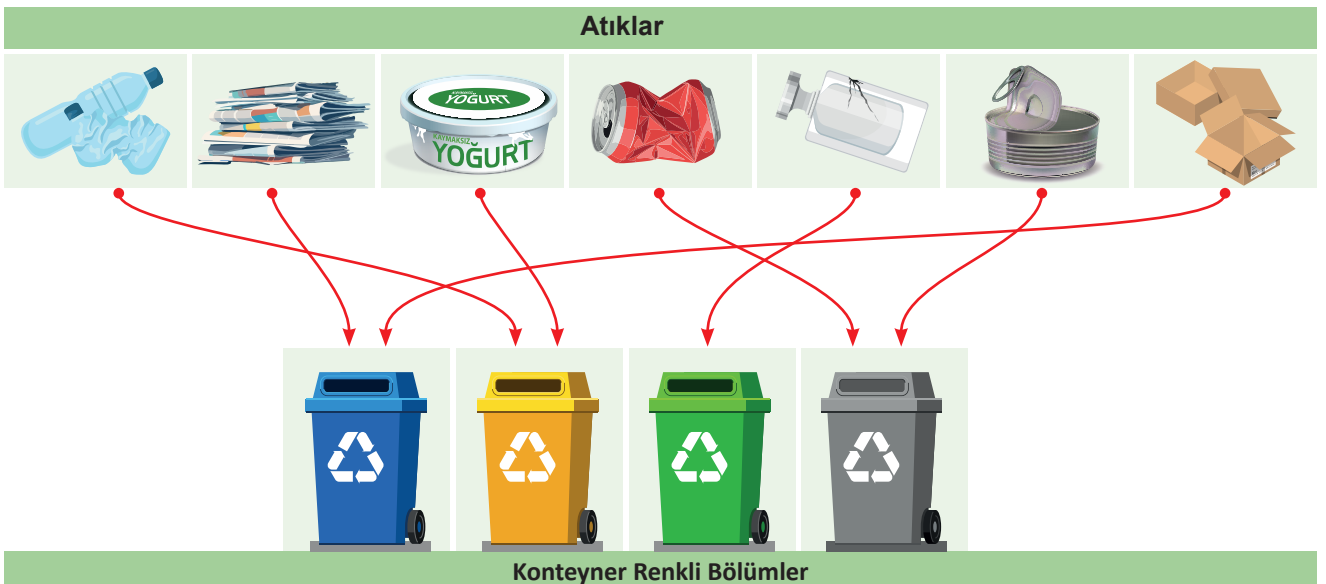
Gökhan’ın Yargıları	Doğru mu? Yanlış mı?	Doğrusu
Kompost gübre oluşumu sadece oksijensiz ortamda gerçekleşir. Bu yüzden organik atıklar hava almayan tanklara konulmalıdır.	☐ Doğru ☒ Yanlış	Kompost gübre oluşumu oksijenli ortamda gerçekleşir. Bu nedenle mikroorganizmaların yaşayabilmesi için düzenli olarak havalandırılmalıdır.
Organik atıkların oksijensiz ortamda parçalanmasıyla oluşan biyogaz yenilenebilen bir enerji kaynağıdır.	☒ Doğru ☐ Yanlış	
Eko-çiftlikte tasarlanan çocuk parkı bir ileri dönüşüm örneğidir.	☒ Doğru ☐ Yanlış	
Metal atıklar yeşil, cam atıklar ise gri renkli kutularda toplanmalıdır.	☐ Doğru ☒ Yanlış	Metal atıklar gri, cam atıklar ise yeşil renkli kutularda toplanmalıdır.

4. Gökhan, eko-çiftliğini ziyaret ettikten sonra evinde oluşan atıkları türlerine göre ayrıştırarak mahallesinde bulunan atık toplama konteynerine atmaya karar vermiştir.

Gökhan’ın bu kararının çevreye ve ülke ekonomisine katkısı ne olabilir? Yazınız.

Örnek Cevap :Doğal ham maddelerin korunmasını ve enerji tasarrufu sayesinde ekolojik ayak izinin küçültülmesini sağlayarak çevresel sürdürülebilirliğe hizmet eder. Ekonomik açıdan ise bu atıklar sanayiye ucuz ham madde girdisi sağlayarak dışardan ham madde alımını azaltır.

5. Aşağıdaki atıkların konteynerin hangi renkli bölüme atılması gerektiğini oklar yardımıyla belirtiniz.



6. Eko-iftlikte yürütülen uygulamaların sonuçları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Birden fazla seçeneği iaretleyebilirsiniz.)

- ☒ Atık miktarında azalma olur.
- ☒ Enerji tasarrufu sağlar.
- ☐ Sera gazı salınımı artar.
- ☐ Ham madde ihtiyaı artar.

◆ — NOTLAR — ◆

Handwriting practice area with 25 horizontal dotted lines.