

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM SOSYAL ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA EĞİTİMİ BİLİM DALI

**ORTAÖĞRETİM COĞRAFYA DERSİ PROGRAMINDAKİ ÇEVRE KONULARININ
ANALİZİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

ABDULLAH ASLAN

241101920060149

**Danışman
Yard. Doç. Dr. Mehmet ÜNLÜ**

İstanbul-2009

ÖNSÖZ

Coğrafya Öğretim Programı 2005 yılında kapsamlı bir değişime uğramıştır. Söz konusu program gerek içerik olarak gerekse yöntem ve teknikler yönünden önceki programlara göre oldukça farklılıklar taşımaktadır. Bu durum küreselleşme olgusunun da bir sonucudur. Programda da ifade edildiği gibi zaman ver mekân yakınlaşmanın yaşanmaktadır. Bu nedenle dünyanın herhangi bir bölgesinde meydana gelen bir olay küresel ölçekte etkilere sahip olabilmektedir.

Coğrafya olay ve olguları küresel bir bakış içerisinde incelemektedir. Bu bağlamda yine Coğrafya Öğretim Programında kavramsallaştırılan “coğrafi bilinç” in kazanılmasında coğrafya dersi etkili olabilmektedir. Öğrencilerin söz konusu bu değerleri benimsemesi coğrafi eğitimin temel amaçlarından biridir.

Bu çalışmada Coğrafya Öğretim Programında yer alan Çevre ve Toplum Öğrenme Alanındaki kazanımlar analiz edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın coğrafya programının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamasını diliyorum. Çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Yard. Doç. Dr. Mehmet ÜNLÜ, Prof. Dr. Ramazan ÖZEY ve Prof. Dr. Nuriye GARİPAĞAOĞLU’na teşekkür ediyorum.

ÖZET

Müfredat programları veya öğretim programları, eğitim ve öğretimin hangi esaslar çerçevesinde yapılacağını ortaya koyar. Değişen şartlara bağlı olarak müfredat programlarında da değişiklik yoluna gidilmektedir. Coğrafya Öğretim Programında 2005 yılında köklü değişikliklere gidilmiştir. Program gerek içerik olarak, gerekse yaklaşım olarak eski müfredattan farklı bir nitelik kazanmıştır. Davranışçı yaklaşımı benimseyen eski müfredata göre öğretmen bilgiyi doğrudan öğrenciye aktarıyor ve öğrencinin ideal olan davranışa ulaşması hedefleniyordu. Yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen yeni öğretim programında ise öğretmenin öğrenciyle etkileşim kurması ve öğrencinin bilgiyi yapılandırması hedeflenmektedir.

Yeni öğretim programında birbiriyle ilişkili beş öğrenme alanı bulunmaktadır. Bunlar; A.Doğal Sistemler, B. Beşeri Sistemler, C. Mekânsal Bir Sentez: Türkiye, D. Ülkeler ve Bölgeler, E. Çevre ve Toplum. Bu çalışmada Coğrafya Öğretim Programında çevre sorunları ve çevre konularının yeri analiz edilmeye çalışılmıştır.

Günümüzde çevre ve çevre sorunları önemli bir tartışma konusudur. Özellikle Sanayi İnkılâbı ile başlayan sanayileşme, artan nüfus baskısı, şehirleşme vb. faktörler, çevreyi ciddi boyutlarda etkilemeye başlamıştır. Günümüzde ise çevre sorunları artık küresel bir boyut kazanmıştır. Bu nedenle doğal çevreye verilen zararın en aza indirilmesi ve çevre duyarlılığının artırılması gerekmektedir. Çevre eğitimi, tüm dünyanın gündeminde olan çevre sorunlarının ortaya çıkardığı bireysel ve toplumsal bir ihtiyaç haline gelmiştir. Ülkemizde çevre sorunları konusunda, bilgi edinme ve bilinçlendirmede önemli eksikliklerle karşılaşmaktadır. Çevre sorunları toplumumuzun büyük bir kısmı tarafından ilgilenmeye değmeyen bir konu olarak algılanmaktadır. Bu nedenle çevre sorunlarının öğretim programlarında yer alması büyük önem taşımaktadır. Özellikle dünyayı küresel bir bakış ile değerlendiren coğrafya bilimi, küresel çevre sorunlarını da daha bütüncül bir açıdan değerlendirilmesine imkân tanımaktadır.

Bu çalışmada Çevre ve Toplum Öğrenme Alanı içerisinde yer alan kazanımların içeriğine yönelik analizler yapılmıştır. Kazanım analizi, gerek ders kitabı yazım esnasında, gerekse dersin işlenişinde büyük rol oynamaktadır. Kazanımlara ilişkin analizlerin doğru yapılabilmesi için, kazanımın anlaşılır olması kadar, kazanımı doğru okuma da önemlidir. Bu çalışma, özellikle öğretmen ve ders kitabı yazarlarının yararlanabileceği nitelikte coğrafya öğretim programının genel tanıtımını ve kazanım analizlerini içermektedir.

ABSTRAKT

Syllabuses or curriculums expresses through which rudiments Teaching and Education will be done. As the circumstances changes syllabuses also change. In 2005 some basic changes were done in Teaching Geography curriculum. It became different from the previous one in both content and approach. In previous curriculum which adopts behaviouralism, information is directly given to the students and they are expected to reach the ideal behaviour. But in new curriculum which adopts constructiveness the interaction between teacher and student is aimed. In new teaching curriculum there are five learning fields related to each other. These are; A. Natural systems B. human systems C. a spatial synthesis D. Countries and regions E. Environment and society. In this study environment problems and place of environment matters are tried to be analysed.

In these days environment and environment problems are important discussion matters. Especially factors like industrialization which begins with industry revolution, congestion of population, urbanization and etc. affected environment importantly. In these days environment problems became global problems. So the harmful affects on environment must be decreased and sensibility must be increased. Environment education became a need for all of the world as a result of environment problems. In our country in there is a defect getting and giving information about environment matters. Environment problems are ignored by most of the society. So it's important to place environment matters in teaching curriculums. Especially Geography which regards the world globally, also enables the environment problems to be dealt with globally.

In this study some analysis about content of behaviour in Environment and Society learning field have been done. Learning (advantage) analysis had a great role on both writing the subject book and teaching subject. To do the correct analysis about acquisition reading the acquisition correctly is as important as its understanding. This study includes the general definition of teaching geography curriculum and acquisition which especially teachers and writers can benefit from.

GİRİŞ.....	1
1. Ortaöğretimde Çevre Eğitimi	4
1.1 Coğrafya ve Çevre Eğitimi.....	5
2. 2005 Coğrafya Öğretim Programı.....	7
2.1. Coğrafya Öğretim Programlarının Kısa Tarihçesi.....	7
2.2. 2005 Coğrafya Öğretim Programı Hakkında	8
2.2.1. Coğrafya Öğretim Programının Yaklaşımı	8
2.2.2. Coğrafya Öğretim Programının Genel Amaçları.....	9
2.2.3. Coğrafya Öğretim Programının Vizyonu ve İlkeleri.....	10
2.2.4. Coğrafya Öğretim Programının Temel Öğeleri.....	11
2.2.4.1. Coğrafi Beceriler.....	11
2.2.4.2. Kavramlar.....	12
2.2.4.3. Değerler ve Tutumlar.....	13
2.2.5. Coğrafya Öğretim Programı'nda Öğrenme Alanları.....	13
2.2.6. Coğrafya Öğretim Programı'nda Ölçme ve Değerlendirme.....	17
3. Coğrafya Öğretim Programı'nda Çevre Konuları.....	19
3.1. Genel Açıklamalar Bölümünde Çevre Konuları.....	19
3.1.1. Programın Uygulanması İle İlgili Açıklamalar Bölümünde Çevre Konuları....	19
3.1.2.Genel Amaçlarda Çevre Konuları	20
3.1.3. Kazanımlar Bölümünde Çevre Konuları.....	22
3.1.3.1. 9. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları.....	23
3.1.3.2. 10. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları.....	30
3.1.3.3. 11. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları.....	38
3.1.3.4. 12. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları.....	62
SONUÇ.....	86
COĞRAFYA ÖĞRETİM PROGRAMINA YÖNELİK ÖNERİLER.....	88
KAYNAKLAR.....	90

GİRİŞ

Çevre; insanın veya herhangi bir canlının yaşadığı ortamdır. Bu da, toprak, su ve hava küre olarak üç geniş ortamı ifade eder. İnsanlar, bitkiler ve hayvanlar ile bunların yaşadıkları çevreyle olan ilişkileri inceleyen bilim dalına da Çevre Bilimi ya da Ekoloji denir (ÖZEY, 2001:17).

Günümüzde çevre ve çevre sorunları önemli bir tartışma konusudur. Özellikle Sanayi İnkılabı ile başlayan sanayileşme, artan nüfus baskısı, şehirleşme vb. faktörler, çevreyi ciddi boyutlarda etkilemeye başlamıştır. Günümüzde ise çevre sorunları artık küresel bir boyut kazanmıştır. Dünya'nın herhangi bir bölgesinde meydana gelen bir çevre sorunu artık küresel etkilere sahiptir. Günümüzde temel çevre sorunları şunlardır; Hava, su ve toprak kirliliği, bitki örtüsünün tahribi, toprak erozyonu ve çölleşmedir. Günümüz ve geleceğe ilişkin en önemli sorun ise kuşkusuz küresel ısınmadır. Küresel ısınma, başta iklim değişikliği olmak üzere, kuraklık, çölleşme, tarım ve hayvancılık gibi insan yaşamını doğrudan ve dolaylı olarak etkileyecek önemli bir dizi soruna neden olmaktadır. Küresel ısınmanın geleceğe olası etkileri ise daha büyük tehditleri içermektedir.

Bununla beraber doğal çevrede insan kaynaklı sorunların gelecekteki olası etkileri, henüz tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle doğal çevreye verilen zararın en aza indirilmesi ve çevre duyarlılığının artırılması gerekmektedir. Günümüzde ülkelerin çevre politikaları içerisinde kuşkusuz en önemli unsurlardan birisi de "çevre eğitimi"dir.

Çevre eğitimi; toplumun tüm kesimlerinde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, kalıcı ve olumlu davranış değişikliklerinin kazandırılması ve doğal tarihi, kültürel, sosyo-estetik değerlerin korunması, aktif olarak katılımın sağlanması ve sorunların çözümünde görev alma olarak tanımlanabilir (Çevre Atlası, Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004:457). Çevreyle ilgili olarak, tüm bireylerin hak ve görevleri bakımından çok büyük önemi olan ve duyarlılığın geliştirilmesi için, çevre eğitiminin çok ciddi bir şekilde ele alınıp uygulanması gerekmektedir. Çevre eğitimi, tüm dünyanın gündeminde olan çevre sorunlarının ortaya çıkardığı bireysel ve toplumsal bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Çevre eğitiminin temel amacı şöyle özetlenebilir (http://ekutup.dpt.gov.tr/cevre/eylemler/doganm/egitim.html 08.01.2008): "Eğitim ve öğretim sürecinden geçen kişilerin çevre konularında sorumlu davranışları sergileyebilmelerine olanak sağlayıcı ve teşvik edici bilgi, beceri ve değer yargıları ile donanmış vatandaşlar olarak yetiştirebilmelerine yardımcı olmak". Bu genel amaç doğrultusunda çevre bilinci yüksek fertlerden oluşan bir toplum yaratmak üzere gereken eğitimin temel hedefleri Yedinci Beş

Yıllık Kalkınma Planı Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda aşağıdaki şekliyle sıralanmıştır (DPT, 1997):

1. "İnsan etrafında gelişen çevre ve doğa olaylarına karşı daha hassas bir yaklaşım olanağını yaratacak ve çevredeki olayları duyu organları yolu ile algılayabilecek,
2. Yapay çevre ile doğal çevrenin özelliklerini karşılaştırmalı olarak çözümleyip, aralarında etkileşim ağını inceleyebilecek,
3. Çevre araştırmaları yapabilmek için gerekli teknik ve metotları öğrenip uygulayabilecek,
4. Çevre bilimleri ile diğer disiplinler arasındaki dinamikleri ve kaçınılmaz bağlantıları inceleyip kavrayabilecek,
5. Karar verme yeteneği gelişmiş, böylece çevre sorunlarını tanımlayıp çözümlemeyi gerçekleştirebilecek işlev ve becerileri kazanmış,
6. Çevre ile ilgili olayları izleyip kişinin ister yakınında ister uzağında meydana gelmiş olsun bu olaylarla bütünleşmesinin önemini hisseden,
7. Yakın çevresinde ve kendi yaşam ortamında doğayı koruma felsefesini geliştirip tatbik edebilen,
8. Sosyal yaşamında gerekli olan özellikleri (özgüven, sorumluluk, yaratıcılık, kendini diğerlerine anlatabilme, inandığını uygulayabilme gibi) gelişmiş,
9. Sahip olduğu değer yargılarının neler olduğunu bilen ve diğer kişilerin aynı değer yargılarına sahip olmaması halinde doğan çelişkileri uzlaşma ile nasıl giderebileceğini bilen,
10. Doğal çevrenin özelliklerini bozmadan hatta korumak ve geliştirme yapabilecek sosyal faaliyetler yaratabilen veya bunlara katılan fertler eğitilmelidir".

Ülkemizde bugün çevre sorunları konusunda, bilgi edinme ve bilinçlendirmede önemli eksikliklerle karşılaşmaktadır. Bu nedenle çevre sorunları toplumumuzun büyük bir kısmı tarafından ilgilenmeye değmeyen bir konu olarak algılanmaktadır. Oysa bilinçlenmiş ve eğitilmiş bir toplum yaşadığı dünyayı kendinden sonra başkalarının da kullanacağını farkındadır.

Çevre eğitiminde istenen sonuç, devlet ve toplumun kapsamlı bir etkileşimi ile alınabilir. Bunun için devletin bütün birimleri ile birlikte toplumu oluşturan tüm bireylerin çevre eğitimine katılımı gerekmektedir. Bu düşünceden hareketle 14.10.1999 tarihinde Çevre Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında "Çevre Eğitimi Konularında Yapılacak Çalışmalara İlişkin İşbirliği Protokolü" imzalanarak yürürlüğe konulmuştur. Bu protokolda şu konulara yer verilmiştir (Çevre Atlası, Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004:456):

1. Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki çocuklarda çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla çevre eğitime ağırlık verilmesi,
2. Ortaöğretim kurumlarında öğretmen ve öğrencilerde çevre bilincinin geliştirilmesi için çevre eğitime yer verilmesi,
3. Ortaöğretim kurumlarında Milli Eğitim Bakanlığınca uygun görülen programlarda Çevre Dersinin haftada bir saat olmak üzere uygun zorunlu ders olarak programlarında yer alması,
4. Mesleki Teknik Eğitim Programlarında olduğu gibi Çıraklık Eğitim Programlarında çevre konularına yer verilmesi,
5. Ülke genelinde tüm öğretmen ve öğrencilerin çevre konusunda bilgilendirmelerin sağlanması amacıyla çevre eğitime yönelik hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenmesi.

Yukarıda verilen konular çevre eğitiminin geliştirilmesine kuşkusuz katkıda bulunacaktır. Ancak çevre eğitiminin yalnız yukarıdaki uygulamalarla sınırlı kalacağı düşünülemez. Çevre eğitiminde temel hedef; toplumun tüm kesimlerini çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek, olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri kazandırmak ve bireylerin aktif katılımlarını sağlamaktır.

1. Ortaöğretimde Çevre Eğitimi

Ülkemizde ortaöğretimde öğretim programlarında çevre konularına yer verilmiştir. Zaman zaman “çevre dersi” bağımsız bir ders olarak okutulmuştur. Liselerde Ders Geçme ve Kredili Sistem çerçevesinde "Çevre ve İnsan" başlıklı bir dersin öğrenciye öngörülen altı değişik alan dersinden beşinde seçmeli ders olarak verilmesi Talim ve Terbiye Kurulu'nun 1992/96 sayılı kararı ile kabul edilerek 2358 sayılı Tebliğler Dergisi'nde yayınlanmış ve yürürlüğe girmiştir. Liselerde seçmeli ders kapsamında okutulan "Çevre ve İnsan 1" dersinin amaçları şunlardır:

1. Çevre bilgisinin bir sentez bilgisi olduğu kavramı, çevre eğitiminin kişinin tüm hayatı boyunca alması ve uygulaması gereken bir eğitim süreci olduğu, temel amacın bireylerin çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, olumlu, kalıcı davranış değişiklikleri kazandırılması, doğal, tarihi ve estetik değerlerin korunması, bu uygulamalara aktif katılımın sağlanması,
2. Çevrenin fizik, biyolojik ve sosyal öğelerinin bir bütün olarak ele alınması gerektiği, organizmanın dışında bulunan her şeyin çevrenin bir ögesi olduğu çevresel öğelerin sürekli bir etkileşim içerisinde bulunduğu,
3. Canlıların dağılımını ve çokluğunu belirleyen etkileşimleri konu edinen bir bilim olarak temel ekolojik kavramları,
4. Çevreyi kirlletici davranışlardan kaçınma ve bu tip davranışları engelleme istek ve davranışı,
5. Çevre ve sağlık ilişkisinin önemi, sağlıklı bir çevrede yaşamının anayasal bir hak olmasının yanı sıra, böyle bir çevreyi oluşturma, koruma ve geliştirmenin aynı zamanda bir sorumluluk olduğu, çevre sorunlarının çözümüne katılma ve görev alma istek ve bilinci,
6. İçme ve kullanma suyu, atıklar, konut, hava kirliliği, radyasyon, aydınlatma, havalandırma, gürültü, vektör kontrolü, mezarlıklar, gıda sağlığı, çalışma koşulları ve işyeri ortamı, kazalar ve önlenmesi, turist sağlığı ve hekimliği, toplum bireylerinin kazaları önleme ve ilkyardım bilgi ve beceri eksikliği, nüfus sorunu vb. konuların, çevre ve sağlık sorunları olarak bir bütün halinde ele alınması, kirlletici öğeler ve sağlık bağlantısının kurulabilmesi,
7. Çevreyi korumanın yanı sıra düzeltici adımlar atma, bu tip düzeltici çabaları destekleme istek ve bilinci,
8. Çevre konusundaki haber, değerlendirme ve tartışmalarda çok yönlü bakış açısı,
9. Çevreyi korumak için plan ve projeler üretme istek ve becerisi,

10. Kendi yakın çevresinden başlayarak, ülkenin ve dünyanın çevre sorunlarını kavramasını sağlayacak temel bilgiler,
11. Var olan olumsuz çevre koşullarının düzeltilmesinin mümkün olduğu, bunun kişinin kendisine ve gelecek nesillere karşı bir sorumluluğu olduğu bilinci,
12. Doğal ve yapay afetlere hazırlıklı olan, afet durumlarında, sorunların çözümüne katkıda bulunabilecek temel bilgilere sahip olma, böyle durumlarda toplumsal organizasyonları kolaylaştırma, can ve mal kaybını en aza indirecek uygulama ve davranışlara katılma sorumluluğu kazandırılmalıdır.

Çevre sorunları çok boyutlu ve küresel bir bakış açısı ile alınmalıdır. Ayrıca günümüz çevre sorunları da büyük ölçüde insan kaynaklı olduğundan, insan ve çevreyi birlikte konu alan bir bilim olan coğrafya, çevre eğitiminde son derece yararlı bir işlev görmektedir.

1.1 Coğrafya ve Çevre Eğitimi

Günümüzde çevre ve çevre sorunları küresel ölçekte önem kazanmıştır. Dünyanın herhangi bir bölgesinde meydana gelen bir çevre sorunu artık sadece o bölgenin sorunu olmaktan çıkmış, bütün ülkelerin ilgi alanına girmiştir. Çevre sorunları, uluslar arası antlaşmalara konu olmakta ve ülkeler bu antlaşmalar çerçevesinde ortak çevre politikaları belirlemeye çalışmaktadır. Türkiye, dünyadaki bu gelişmeler doğrultusunda, ulusal ve uluslar arası çevre politikaları ortaya koymaktadır.

Nitekim **Mustafa Kemal Atatürk**'ün, 1932 yılında yaptığı bir değerlendirme (Artvinli, 2007:19) konumuza da ışık tutacak niteliktedir:

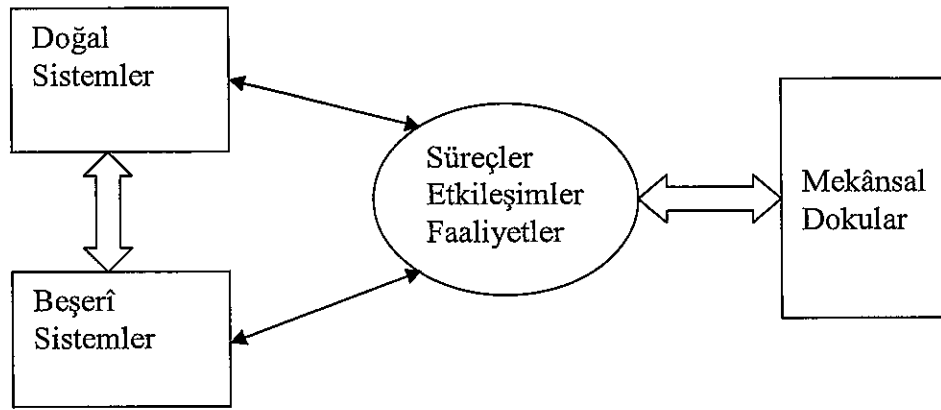
“Dünyanın filan yerinde bir rahatsızlık varsa bana ne? Dememeliyiz. Böyle bir rahatsızlık varsa tıpkı kendi aramızda olmuş gibi onunla ilgilenmeliyiz. Olay ne denli uzak olursa olsun bu ilkedden şaşmamak gerekir. İşte bu düşünmüş insanları, ulusları, hükümetleri bencillikten kurtarır. Bencillik kişisel olsun, ulusal olsun her zaman kötü olarak değerlendirilmelidir.

Dünya uluslarının mutluluğuna çalışmak, başka bir yoldan kendi huzur ve mutluluğunu sağlamaya çalışmak demektir. Dünya ve dünya uluslar arasında, barış, açıklık ve iyi geçim olmazsa bir ulus kendisi için ne yaparsa yapsın, huzurdan yoksundur. Bunun için insanlığın hepsini bir vücut ve her ulusu bunun uzvu saymak gerekir. Bu vücudun parmağındaki acıdan öteki bütün uzuvlar etkilenir.” (**Mustafa Kemal Atatürk**)

Yukarıdaki değerlendirmeden de anlaşılacağı üzere günümüz dünya sorunları karşısında hiçbir insan, ulus ve devlet ilgisiz kalmamalıdır. Dünya sorunlarının çözümünde

herkese görev düşmektedir. Özellikle çevre sorunlarında insanın çevreye yönelik olumsuz etkileri büyük rol oynamaktadır. İnsan çevreye karşı sorumlu konumdadır. Çünkü insan çevreye bağlı olarak yaşamını sürdürebilir. Bunun için insanları sorumluluklarının bilincine vardırmak ve yarattığı çevre sorunlarının çözümüne katılımlarını sağlamak çevre eğitiminin temel amacıdır.

Çevre eğitiminde coğrafya ayrı bir öneme sahiptir. Coğrafya; insan ve çevre etkileşimini (konum, dağılış, sistemler, süreçler ve dokular açısından) küresel ölçekte ele alır. Günümüzde çevre sorunlarının ulaştığı küresel boyut göz önüne alınırsa, çevre sorunlarının coğrafi bir bakış içerisinde ele alınması da son derece normal karşılanmalıdır(Şekil 1). Bu bakımdan coğrafyada sistematik olarak konu ve bölge değerlendirmeleri büyük önem taşır.



Şekil 1: Coğrafi bakış (MEB, 2005:13)

Coğrafya, öğrencilerin yaşadığı alanı ve dünyayı anlamalarını ve anlamlandırmalarını sağlayan bir içeriğe sahip olmasından dolayı önemli bir disiplindir. Çünkü insanların mekânsal algıları, yaşadıkları alanın konum özellikleri ile doğrudan ilgilidir. 21. yüzyıl Türk insanının siyasal, ekonomik ve kültürel sistem ile ekolojik gelişmeleri anlaması, bunlarla etkileşiminde uyumlu ve bilinçli adımlar atabilmesi için coğrafya eğitimine ihtiyaç vardır. Hızla artan teknolojik gelişmeler, özellikle bilgi-iletişim alanlarında yaşanan hızlı değişim, yerel, bölgesel, ulusal ve küresel etkileşimleri artırmıştır. Bu anlamda, bazı coğrafi çalışmalarda ifade edildiği gibi “zaman-mekân yakınlaşması” yaşanmaktadır. Yerel, bölgesel, ulusal ve küresel ölçekteki etkileşimler sadece beşerî süreçler açısından değil, doğal süreçler açısından da söz konusudur. Dünyanın herhangi bir yerinde oluşan çevresel bozulma, farklı ölçeklerde olmakla birlikte, dünyanın birçok yerinde etkisini hissettirebilmektedir. Bu bozulmalar ekosistemlerin işleyiş düzenini değiştirerek çevresel sorunlara yol açmakta ve tüm

dünyayı etkilemektedir. Coğrafya tüm bu özelliklerinden dolayı günlük hayatla kolayca ilişkilendirilebilir niteliktedir (MEB, 2005:13).

Coğrafya insanları ve mekânları, geçmişi, bugünü ve geleceği ile birlikte ele alır. Bu yönüyle coğrafya, insanların çalıştıkları ve yaşadıkları yerlerde yaptıkları hemen her şeyi inceleyen bir bilimdir. Coğrafya fen bilimleri ile sosyal bilimler arasında ilişki kuran bir bilimdir. Bu durum coğrafyacıya olayları daha geniş bir açıdan ve çok boyutlu olarak bakma imkânı sunar. Böylece coğrafyacı dünyamızı küresel olarak etkileyen çevre sorunlarının sebepleri ve sonuçları hakkında daha sağlıklı bilgiler edinir.

Coğrafya bilimi; günümüz dünyasından beslenerek yeni yaklaşımlar geliştirmesi gerekliliği açısından öğrencilerin, günümüz dünyasını anlamaya yönelik bakış açıları geliştirmelerine yardımcı olur. Öğrenciler, coğrafya eğitimi ile dünyayı algılama, anlama ve değerlendirme açısından yaşadığı alandan küresel ölçeğe doğa ve insana ait sistemler, süreçler ve dokulara yönelik **coğrafi bilinç** kazanır (MEB, 2005:14).

2. 2005 Coğrafya Öğretim Programı

Öğretim Programı diye de bilinen müfredat programı herhangi bir derste eğitim ve öğretimi yapılacak konu başlıkları ve bunların alt başlıklarını gösteren kılavuz (rehber) kitap demektir. Bu programlar Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu uzmanlarınca hazırlanır (Doğanay, 2002:325).

2.1. Coğrafya Öğretim Programlarının Kısa Tarihçesi

1941 yılında toplanan Türk Coğrafya Kongresi Program Komitesi liseler için hazırladığı coğrafya programı uzun yıllar yürürlükte kalmıştır. Bu programda daha çok ülkemiz ve dünya coğrafyasının tanıtılmasına ağırlık verilmiştir. Genel Coğrafya, Ülkeler Coğrafyası ve Türkiye Coğrafyası ana dersler olarak okutulmaktaydı. 1973 yılında hazırlanan coğrafya programında ilk programın ana çerçevesine bağlı kalınmıştır.

1983'te hazırlanan program 1987 de bazı değişikliklere uğramışsa da 1992'ye kadar uygulanmıştır. Coğrafya müfredat programları arasında önemli bir yere sahip olan bu programda bir önceki programa göre önemli değişiklikler yapılmıştır. Bu dönemde meslek liseleri ve lise son sınıf fen şubelerinden Türkiye Coğrafyası dersi kaldırılmıştır. Millî kültürümüzü besleyen ve yurdumuzu tanıyıp, koruma ve ülke kalkınmasında severek sorumluluk alma duygusunu geliştiren bu dersin kaldırılması olumsuz bir değişiklik olarak görülmektedir.

1992’de yürürlüğe giren programda coğrafya öğretiminin genel amaçlarında bir değişiklik olmamıştır. 1983 yılında hazırlanan müfredat programının tekrarı niteliğinde olan 1992 coğrafya müfredat programı konuların dağılışında, içerikte, derslerin sınıflara dağıtılışında ve adlarında kayda değer bir yenilik getirmemiştir. Derslerin amaçları, genel amaçlara yönelik olarak kazandırılması istenen hedef davranışlar bu programda da yer almamıştır. Bu programda da konuların özelliklerine göre tarih bilgisi verilmesi vurgulanmıştır (<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/157/ergin.htm> 20.12.2007).

2005 yılında Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yeni bir Coğrafya Öğretim Programı hazırlanmıştır. Bu program 2005–2006 Eğitim Öğretim Yılında ilk kez 9. sınıflarda yürürlüğe girmiş ve kademeli olarak 12. sınıflara geçişi benimsenmiştir. Yeni program bugüne kadar hazırlanan programlara göre gerek içerik yönünden, gerekse yaklaşım yönünden önemli değişiklikler getirmiştir.

2.2. 2005 Coğrafya Öğretim Programı Hakkında

Coğrafya Öğretim Programında başlıca şu konulara yer verilmiştir: Türk Milli Eğitiminin genel amaçları, coğrafya programının uygulaması ile ilgili açıklamalar, programın genel amaçları, programın vizyonu ve ilkeleri ve yaklaşımı, programın temel öğeleri (beceriler, kavramlar, değerler ve tutumlar), öğrenme alanları, ölçme ve değerlendirme, Coğrafya öğretim programı (9., 10., 11., ve 12. sınıflardan her biri için doğal sistemler, beşeri sistemler, mekânsal bir sentez: Türkiye, küresel ortam: bölgeler ve ülkeler, çevre ve toplum), coğrafi beceriler ve uygulamalar, sözlük ve kaynakça.

Coğrafya öğretim programı 9. ve 10. sınıflarda haftada ikişer ders saati, 11.ve 12. sınıflarda haftada dört saat öngörülerek hazırlanmıştır. 9. ve 10. sınıflarda tüm ortaöğretim okullarında mecburi olarak okutulması planlanan coğrafya dersi, 11. ve 12. sınıflarda genel liselerin fen alanlarıyla, fen liselerinde seçmeli olarak okutulması düşünülmüştür (MEB, 2005:6).

2.2.1. Coğrafya Öğretim Programının Yaklaşımı

Coğrafya Öğretim Programını önceki programlardan ayıran en önemli yanı davranışçı yaklaşımın yerine yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesidir. Davranışçı yaklaşıma göre öğrenme sürecinde öğretmenin bilgiyi öğrenciye aktarması ile öğrenmenin gerçekleştiği kabul edilir. Davranışçı eğitim anlayışında deneysel araştırma yöntemleri kullanılarak bütünün parçaları üzerinde elde edilen bilgiler sayesinde bütünle ilgili genel bir sonuca ulaşılması

gerekir. Bu yaklaşım eğitim camiasında büyük kabul görmüştür. Ancak bu yaklaşımda öğrenme sürecinde etkileşimin asli bir unsuru olarak öğrenci ihmal edilmiştir.

Coğrafya Öğretim Programı yapılandırmacı yaklaşım temelinde öğrenci merkezli ve sarmal bir yapıya sahiptir. Yapılandırmacılık, öğretimle ilgili bir kuram değil, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir kuramdır. Bu kuram bilgiyi temelden kurmaya dayanır (Demirel, 2000:233). Yapılandırmacı eğitimde bilginin öğrenciye doğrudan aktarılması yeterli değildir. Öğrenci kendisine sunulan bilgiyi yorumlayarak, anlamın oluşturulma sürecine etkin olarak katılır. Öğrenci, öğretim süreci boyunca okuma ve dinlemenin yanında tartışma, fikirleri savunma, hipotez kurma, sorgulama ve fikirlerini paylaşarak bilgiyi etkileşim içerisinde öğrenir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencinin üst düzey becerilerinin geliştirilmesi hedeflenir. Öğrenci bilgiyi nasıl ve nerede kullanacağını karar vermekte, kendine uygun öğrenme yöntemlerini de kullanarak yeni bilgiler edinebilmektedir.

Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda bilgi, beceri, değer ve tutum açısından denge gözetilmiş, öğrenme sürecinde öğrencinin yaşantıları dikkate alınmıştır. Program sadece sınıf içi değil sınıf dışı etkinlikleri de kapsamaktadır. Program yaklaşımı; öğrenme-öğretme süreçleri, ölçme-değerlendirme metotları ile öğretmen ve öğrencinin rolüne bakış açısından, ortaya koyduğu aktif sınıf kültürüyle coğrafya öğretiminde yeni bir anlayışı kapsamaktadır. Bu anlayışla Coğrafya Dersi Öğretim Programı öğrenci merkezli yaklaşımları, dolayısıyla da, aktif öğrenme ve kuramsal temelleri açısından yapılandırmacılığı önemsemektedir (MEB, 2005:18).

2.2.2. Coğrafya Öğretim Programının Genel Amaçları

Coğrafya Dersi Öğretim Programının genel amaçları şu şekildedir (MEB, 2005:12):

1. Coğrafyanın kavramsal ve kuramsal çerçevesini kavrayarak coğrafi bilginin oluşum sürecinde başvurulacak araştırma ve sunum tekniklerini kullanır.
2. İnsan – doğa ilişkisi çerçevesinde coğrafi sorgulama becerileri kazanır.
3. Evrene ait temel unsurları yaşamla ilişkilendirir.
4. Doğa ve insan sistemlerinin işleyiş ve değişimini kavrar.
5. Yakın çevresinden başlayarak ülkesine ve dünyaya ait mekânsal değerlere (doğa ve insanın ürettikleri ve biriktirdikleri) sahip çıkma bilinci geliştirir.
6. Ekosistemin işleyişine yönelik sorumluluk bilinci geliştirir.

7. Doğa ve insan sistemlerinin ürettiği değerlerin uyumlu birlikteliği ve sürekliliği için mekânsal planlamanın önemini kavrayarak insan ve doğa kaynaklarının kullanımında “tasarruf bilinci” geliştirir.
8. Mekânsal süreçlerin yerel ve küresel etkileşim içinde olabilirliğini irdeler.
9. Kalkınma süreçlerinin doğayla uyumlu kılınmasının önemini kavrar.
10. Doğal afetler ve çevre sorunlarını değerlendirerek korunma ve önlem alma yollarına yönelik uygulamalar geliştirir.
11. Ülkelerin oluşturdukları bölgesel ve küresel düzeyde etkin olan, çevresel, kültürel, siyasi ve ekonomik örgütlerin coğrafi açıdan uluslararası ilişkilerdeki rolünü kavrar.
12. Bölgesel ve küresel ilişkiler açısından Türkiye’nin konum özelliklerini kavrayarak sahip olduğu potansiyellerle coğrafi bir birikim ve sentez ülkesi olduğunun bilincine varır.
13. Coğrafi değerlerin “vatan bilincinin” kazanılmasındaki önemini özümser.

2.2.3. Coğrafya Öğretim Programının Vizyonu ve İlkeleri

Coğrafya Dersi Öğretim Programı’nın vizyonu, öğrencilerin yaşadıkları alandan başlayarak ülkemiz ve dünyayla ilgili **coğrafi bilinç** kazanmalarınıdır. Buna göre öğrencilerin aşağıdaki konularda vizyon sahibi olması hedeflenmiştir. (MEB, 2005:16)

1. Doğa ve insana ait unsurları anlayarak mekânı doğru ve etkin kullanan,
2. İnsan ve doğa arasındaki karşılıklı etkileşimi fark eden,
3. Çevre kalitesine önem vererek geleceği düşünen,
4. Millî değerlere bağlı, vatanını koruyan,
5. Dünyanın ve insanlığın korunmasına yönelik sorumluluk duygusuna sahip,
6. Coğrafi bilgi ve becerileri kullanarak doğa ve insana ait değerleri geleceğe taşıma stratejileri geliştiren ve uygulayan,
7. İnsan ve doğa süreçleriyle oluşan ekolojik, ekonomik, sosyal ve politik ilişkileri; dünya genelindeki insanlar, yerler ve çevrelerin birbirleriyle olan etkileşimini anlayan,

8. Coğrafi sorgulama, harita okur-yazarlığı, bilgi teknolojilerini kullanma, arazi çalışmaları, gözlem ve etkili iletişim kurabilmeyi de içeren yöntem ve teknikleri kullanan entelektüel ve sosyal becerilere sahip bireyler yetiştirmektir.

Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda şu ilkeler benimsenmiştir (MEB, 2005:16, 17):

1. Program öğrenci merkezli yaklaşımları temel alır.
2. Öğrenci bilgiyi ezber yoluyla edilgen bir şekilde değil, öğrenme-öğretme sürecine aktif katılarak öğrenir. Bilgiyi anlamlandırarak yapılandırır ve yorumlar.
3. Programın kazandırmayı hedeflediği bilgi, beceri, tutum ve değerler, öğrencilerin günlük ve meslek yaşantıları yoluyla hayata taşınabilir niteliktedir.
4. Program öğrencileri soru sormaya, araştırma ve planlama yapmaya özendirir.
5. Program doğa ve insan etkileşimine duyarlı, doğaya uyumlu gelişmeyi hedef alan ve tasarruf yapmaya özendiren bir içeriğe sahiptir.
6. Program olay ve olguların yaşanılan alan, bölge, ülke ve dünya ölçeğinde algılanmasına yönelik ve küresel etkileşimi yansıtabilen bir içeriği öngörür.
7. Program Türkiye'nin konumsal önemine, vatan bütünlüğüne ve millî değerlere duyarlıdır.

2.2.4. Coğrafya Öğretim Programının Temel Öğeleri

Coğrafya Öğretim Programı'nın temel öğeleri beceriler, kavramlar, değerler ve tutumlardan oluşur (MEB, 2005:19). Coğrafya öğretim Programı'nda yer verilen beceriler sırayla şunlardır (MEB, 2005:19–26):

2.2.4.1. Coğrafi Beceriler

Harita, gözlem, arazi çalışma, coğrafi sorgulama, tablo, grafik ve diyagram hazırlama ve yorumlama, zamanı algılama, kanıt kullanma, değişim ve sürekliliği algılama becerileridir. Bu beceriler coğrafya dersinin kendine özgü becerileridir. Bunlarla birlikte eleştirel düşünme,

yaratıcı düşünme, iletişim ve empati, problem çözme, bilgi teknolojilerini kullanma, Türkçeyi doğru, güzel ve etkili kullanma, girişimcilik gibi ortak becerilere yer verilmiştir.

Coğrafya konularının hemen hemen hepsinde farklı düzeylerde kullanılabilen bu beceriler, öğrenme alanlarında kazanımların içeriğinin gerektirdiği şekilde, kazanımlara entegre edilerek verilmiştir. Bu şekli ile öğretim sürecinde kazanımın gerektirdiği beceriler kazanımla birlikte verilmelidir (MEB, 2005:19).

2.2.4.2. Kavramlar

Öğretim programlarının temel öğelerinden birini de kavramlar oluşturur. Kavramlar bilim dallarının yapısını ve içeriğini yansıtır ve aynı zamanda öğrenme ve öğretme süreçlerinde öğrenmeyi kolaylaştırır. Her bilim dalının yapısal kavramları vardır.

Kavramlar Coğrafya açısından anahtar olan sorular ve kavramlar vardır. Tablo 1’de coğrafyanın anahtar soruları verilerek coğrafya için temel olan kavramlarla ilişkisi kurulmuştur. Tabloda verilen sorular her konuya uyarlanabilir. Bu sorular üzerinde seviyelere göre uygun içeriklerle desteklenerek çalışılabilir (MEB, 2005:26).

Tablo 1: Coğrafya’da anahtar sorular ve kavramlar

Anahtar Soru	Anahtar Kavram
Soru 1: Bu yer nerededir? Soru 2: Bu yerin görünümü neye benzemektedir?	Bu iki soru konum ve saha/alan kavramlarının gelişimine yardımcı olur. Bu sorular aynı zamanda mekânsal dokunun anlaşılmasında çok önemli yeri olan dağılışın ortaya konulmasını mümkün kılar. Ayrıca çocukların bir yerin dağ, ova vb. şekillerden hangisine benzediği konusunda algılarını geliştirir.
Soru 3: Bu yer niçin böyledir?	Sahanın yapısı ve sahada etkili olan süreçlerin anlaşılmasında yardımcı olur.
Soru 4: Neden bu şekli almıştır?	İlişkili olan konumların tanımlanmasında ve sahaya ait özelliklerin oluşumunun bilinmesine yardımcı olur.
Soru 5: Bu yer diğer yerlerle nasıl bir bağlantı içindedir?	Bu soru sistemlerde, süreçlerde, dokularda meydana gelen değişikliklerin tanımlanmasına yardımcı olur. Ayrıca, tartışılabilir farklı konuların ortaya çıkmasını da sağlar.
Soru 6: Bu yer nasıl değişmektedir?	Alan/saha kavramının gelişimini sağlar. Değerler ve yaklaşımlar üzerinde düşünme yeteneğinin gelişimine yardımcı olur. Karşılaştırma yoluyla, yer ve konum kavramlarının gelişimini, dolayısıyla bölge kavramının gelişimini de sağlar.
Soru 7: Bu yerde yaşamak (bulunmak) nasıldır?	Bir yerle başka bir yer arasında ne gibi benzerlikler ve farklılıklar olduğunu ortaya koyar. Aynı zamanda benzerlik ve farklılık kavramlarının da gelişimine yardımcı olur.

Ayrıca programda kavram haritaları şeklinde bazı coğrafi kavramlara yer verilmiştir. Bunlar; konum, bölge, çevre, hareket, çevre sorunları ve ekosistem kavramlarıdır.

2.2.4.3. Değerler ve Tutumlar

Coğrafya Öğretim Programı'nda beceri ve kavramların öğretimiyle birlikte kazandırılması önemsenen değer ve tutumlar şunlardır (MEB, 2005:33); dayanışma, hoşgörü, bilimsellik, sevgi, saygı, duyarlılık, vatanseverlik, barış, estetik ve sorumluluk.

Bu değerler öncelikle coğrafyanın konusunu oluşturan mekân ve mekâna ait özelliklerin korunması, yaşatılması ve geliştirilmesine hizmet edecek; vatanını sevmek, koruma gibi vatan bilincini oluşturan duyguları destekleyecektir.

2.2.5. Coğrafya Öğretim Programı'nda Öğrenme Alanları

Coğrafya Öğretim Programı'nda öncekilerden farklı olarak ünite kavramı yerine öğrenme alanları ifadesi kullanılmıştır. Öğrenme alanları, coğrafya öğretiminde öngörülen bilgi, beceri, kavram, değerler ve tutumların sistematik bir şekilde ilişkilendirildiği tema ve konu alanlarından oluşur.

Programda öğrencilerin yakın çevreleri veya uzaktaki yerleri derinlemesine bilmeleri ve anlamaları; benzer şekilde önemli mekânsal dokuları, süreçleri ve karşılıklı ilişkileri bilmeleri ve anlamaları; harita çalışmaları, arazi çalışmaları ve kaynak kullanımına yönelik güven ve yetenekleri kazanmalarına yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Bu anlamda öğrenme alanlarına ilişkin program tablosu, kazanımları, örnek etkinlikleri ve gerekli açıklamaların yapılacağı sütunları içeren üç ana bölümden oluşturulmuştur. Böylece en uygun coğrafya içeriği oluşturulmaya çalışılmıştır. Programda içeriği belirleyen genel çerçeve, coğrafya eğitiminin içerik ve amaçlarına uygun bir şekilde organize edilmiştir. Öğrenme alanlarında sınıf düzeyine göre belirlenen kazanımlar ardışık ve bir bütün oluşturacak şekilde düzenlenmiştir (MEB, 2005:34).

Coğrafya biliminin öğrenme alanlarının yapısı oluşturulurken eğitim-öğretim metotlarındaki gelişmeler, günümüz sosyal, ekonomik ve politik yapıları ve millî değerlerimiz dikkate alınarak şunlara dikkat edilmiştir (MEB, 2005:35-36):

- a) Coğrafya biliminin doğasını ve coğrafya eğitiminin amaçlarını yansıtmak
- b) Yeni eğitim programlarının genel kazanımları içerisinde yer alan öğrenci beklentileri ve gereksinimlerine yönelik bilgi, beceriler ve anlamaya yönelik unsurlara uymak
- c) Öğretmenler, aileler ve diğer ilgililer için coğrafya eğitimiyle ne kazanılacağını açık bir şekilde bilme

d) Atatürk ilkelerinin kazandırılması

Öğrenme alanlarına ait kazanımlar da şunlar dikkate alarak düzenlenmiştir (MEB, 2005:36):

Millî Eğitim Bakanlığı'nın belirlemiş olduğu temel amaçlar dikkate alınarak Coğrafya Dersi Öğretim Programı oluşturulmuştur. Kazanımlarla ilgili düzen ve içerik coğrafya konularına uygun olacak şekilde gözden geçirilerek düzenlenmiştir. Yeni programda, öğrencilerin ne bildiklerini ve ne yapabileceklerini gösterebilmelerine ilişkin sınıflara göre detaylar ve uygulamalara yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Kazanım sürecinde şu boyutlar göz önüne alınmıştır:

- a) Çalışmaların genişliği (farklı mekânlar, farklı insan ve doğa süreçlerini birbiriyle ilişkili olarak genişleterek ele almak)
- b) Alan çalışmalarının ölçeği (yerelden başlayarak bölge ve ülkeler yoluyla uluslararası ve küresel düzeye kadar farklı ölçeklerde çalışma)
- c) Becerilerin kazandırılması
- ç) Olayların karmaşıklığını açıklamak
- d) Genellemeler kullanarak fikirleri kavramak ve çıkarımlar yapmak
- e) Uygulamada ve bilgi edinmede gerekli dikkati göstermek
- f) Farklı tutum ve değerleri de içeren sosyal, politik, ekonomik ve çevresel konularda farkında olmayı ve anlamayı sağlamak
- g) Atatürk ilkeleri ve cumhuriyetin kazanımlarını özümsemek

Öğrenme alanlarının genel olarak içerik değerlendirmesi şunları içerir (MEB, 2005: 36–38):

a. Coğrafi Beceriler ve Uygulamalar

Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nın temel öğelerinden birini coğrafi beceriler ve uygulamalar oluşturur. Bu öğrenme alanında harita, tablo, grafik ve diyagram oluşturma ve yorumlama, gözlem, arazi çalışması, zamanı algılama, değişim ve sürekliliği algılama ve kanıt kullanma becerilerinin kazandırılması amaçlanmıştır. Bu öğrenme alanındaki beceriler diğer öğrenme alanlarının her biriyle doğrudan ilgili olduğundan, programa diğer öğrenme

alanlarına entegre edilerek, ilgili kazanımın gerektirdiği beceriler şeklinde yansıtılmıştır. Bu beceriler kazanımla birlikte organize edilerek kazandırılacaktır.

b. Doğal Sistemler

“Doğal Sistemler” öğrenme alanında doğa unsurları olan hava ve iklim, yer şekilleri, toprak, bitki ve sularla ilgili oluşum süreçleri, ilişkiler ve oluşan sistemler ve karşılıklı etkileşimlerin verilmesi amaçlanmıştır.

c. Beşeri Sistemler

“Beşerî Sistemler” öğrenme alanında beşerî faaliyetler, bunların ortaya çıkardığı dokular, süreçler ve ilişkilerin verilmesi amaçlanmıştır. Beşerî sistemler içerisinde nüfus, yerleşme, ekonomik faaliyetler, ulaşım ve iletişim, politika, kültür, yönetim ve turizm konuları çerçevesinde oluşan sistemler değerlendirilmektedir.

d. Mekânsal Bir Sentez: Türkiye

“Mekânsal Bir Sentez: Türkiye” öğrenme alanında öğrencilere yaşadığı alandan başlayarak, bölgemiz, ülkemiz ve ülkemizin içinde bulunduğu jeopolitik ortamla ilgili coğrafi bilinç kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu anlamda ülkemizin konumu, doğal ve beşerî özellikleri, bölge özellikleri, içinde bulunduğu bölgesel ve küresel jeopolitik ortamlar ve ilişkilere ait konular verilmektedir.

e. Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler

“Küresel Ortam: Bölgeler ve Ülkeler” öğrenme alanında dünyayı anlama ve anlamlandırma amaçlanarak konular ele alınmıştır. Bu öğrenme alanında, küresel ortam ve ülkelerle ilgili ekonomik, kültürel, stratejik ve jeopolitik boyutlar, karşılıklı ilişkiler ve bunların sonuçları, kıtalar ve okyanuslar, küresel ilişkiler, önemli özellikleri ile ön plana çıkmış ülkeler ve bölgeler, küresel etkiye sahip sosyal, ekonomik, politik, kültürel ve çevresel örgütler, jeopolitik gerilim ve çatışma alanları işlenmektedir.

f. Çevre ve Toplum

“Çevre ve Toplum” öğrenme alanında ekoloji ve çevre konuları işlenerek öğrencilerin bu konuda tutum ve değerler kazanmaları amaçlanmıştır. Bu öğrenme alanında doğal kaynakların kullanımı, doğal afetler, çevre sorunları, yönetim ve planlama ile çevresel değişim işlenmektedir.

Tablo 2: Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda neler var?

ÖĞRENME ALANI	İÇERİK	İLİŞKİLER
COĞRAFİ BECERİLER VE UYGULAMALAR	- Harita becerileri - Birincil ve ikincil kaynakları kullanma ve sorgulayıcı yaklaşım - Bilgi-iletişim teknolojilerini kullanma - Arazi çalışmaları - Coğrafi bilgi sistemleri (CBS)	Lise Coğrafya Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciler, farklı ölçeklerde yer/alan ve çevre ile insan etkileşimlerini araştırır. Mekânsal dokuları, süreçleri ve etkileşimleri kavrar. Politik, ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin yaşadığımız ortamı nasıl etkilediğini analiz eder. Sınıf içi ve dışında coğrafi sorgulamayı anlar. Coğrafi sorular oluşturur, istatistiksel kanıtları toplar, analiz eder, yazar ve kendi görüşünü geliştirir. Coğrafi beceriler ile haritalar, uydu görüntüleri ve bilgisayar teknolojileri gibi kaynakları kullanır.
DOĞAL SİSTEMLER	Doğal yapılar, ilişkiler, süreçler - Yer şekilleri - Hava ve iklim - Su - Toprak - Bitki	
BEŞERİ SİSTEMLER	Beşerî yapılar, ilişkiler ve süreçler - Nüfus - Yerleşme - Ekonomi - Ulaşım-iletişim - Politika - Kültür - Turizm	
MEKÂNSAL BİR SENTEZ: TÜRKİYE	Yaşadığı çevre, bölge ve ülkemiz - Konum analizi - Yakın çevre ve bölgesel analiz, - Ülkemizin doğal ve beşerî sistemleri, - Türkiye'nin bölgesel ve küresel ilişkileri	
KÜRESEL ORTAM: BÖLGELER VE ÜLKELER	Küresel ölçekte ilişkiler ve oluşumlar - Kıtalar ve Okyanuslar - Bölgeler ve ülkeler - Uluslararası ekonomik, siyasî ve kültürel birlikler, ilişkiler ve dokular - Küresel ilişkiler ve yapılar	
ÇEVRE VE TOPLUM	- Doğal kaynakların kullanımı - Doğal afetler - Çevre sorunları - Yönetim ve planlama - Çevresel değişim	

2.2.6. Coğrafya Öğretim Programı'nda Ölçme ve Değerlendirme

Coğrafya Öğretim Programı, ölçme ve değerlendirmede, gerek yaklaşım açısından, gerekse ölçme ve değerlendirme araçları yönünden yenilikler getirmiştir. Program, öğrencinin okul dışındaki gerçek dünyayla uyum içinde olmasını sağlayacak becerilere sahip olmasını da hedeflemektedir. Ölçme ve değerlendirme de öğrencinin gerçek yaşamla kendi bilgileri arasında ilişki kurmasını ve karşılaştığı problemlere farklı çözüm yolları üretebilmesini gerektirir (MEB, 2005:39).

Programların ölçme ve değerlendirme yaklaşımında, derinliği olmadan çok sayıda kavram ve ilkeyi öğrenme, rutin problemleri çözebilme, ezber bilgi ve yazılı materyallerden bilgiyi aynen aktarmanın önemi azalmışken;

1. Okuduğunu anlama, kritik etme, yorumlama
2. Bilgi toplama, analiz etme ve bir sonuca ulaşma
3. Grafik ya da tablo halinde verilen bilgilerden sonuç çıkarma
4. Gözlem yapma, gözlemlerden sonuca ulaşma
5. Günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözebilme
6. Araştırma yapma
7. Öğrendikleri ile gerçek yaşam arasında ilişki kurma gibi becerilerin önemi artmıştır (MEB, 2005:39).

Coğrafya programında değerlendirme ile sadece öğrenme ürününü değil, öğrencilerin öğrenme süreçleri de izlenir ve bu süreç değerlendirilerek gerektiğinde kullanılan sınıf etkinlikleri değiştirilir. Hazırlanmış olan programda değerlendirme, öğrencilerin neyi bilmediğini değil, ne bildiklerini görmeye yarayan bir araçtır.

Öğretmenler; gözlem, performans ödevleri, görüşmeler, öz değerlendirme formları, öğrenci ürün dosyaları (Portfolyo), projeler, posterler, dereceleme ölçekleri vb. araç ve yöntemleri kullanarak öğrencilerin bilgiyi nasıl yapılandırıldığını ve üst zihinsel becerilerini ne kadar geliştiğini öğrenim süreci içinde değerlendirirler. Ayrıca, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirmeli, kısa cevaplı, açık uçlu vb. sorulardan oluşan testler de kullanarak hem süreci hem de sonucu değerlendirmiş olurlar (MEB, 2005:40).

Bu program, bireysel farklılıkları dikkate alan öğrenci merkezli öğretme ve öğrenme stratejileri benimsenmiş olduğu için, ölçme ve değerlendirmede de öğrencilerin bilgi, beceri

ve tutumlarını sergilemeleri için farklı değerlendirme araçlarının kullanımını gerektirir. Bu nedenle sadece yazılı ve sözlü sınavlarla öğrenci başarısının ölçülmesi ve değerlendirilmesi uygun değildir. Öğrencilerin coğrafi becerileri uygulama düzeyleri farklıdır. Bazı öğrenciler harita çalışmalarında, bazıları arazi çalışmalarında bazıları da sözlü sunumda daha iyi olabilirler. Değerlendirme teknikleri öğrencinin tüm yeteneklerini değerlendirilmesini sağlamalıdır (MEB, 2005:40).

Aynı şekilde, bazı değerlendirme tipleri de belli konular için daha uygundur. Örneğin, öğrencilerin çevre ve insan etkileşimini tartıştığı sırada, sınıf içi etkinliklere katılımı, grup çalışmalarına katılımı, bilgi ve becerilerini paylaşması genellikle *gözlemlerle* saptanabilir. Öğrencinin çevresinin olumlu ve olumsuz yönlerini kendi bakış açısıyla açıklamasında *posterler, projeler*; değişik yerlerin benzer ve farklı özelliklerini karşılaştırmada *tablo yapmak, şema çizmek* daha etkili olabilir. Bu nedenle, değerlendirme öğrenme sürecinin inceliklerine uygun araçlarla yapılmalıdır (MEB, 2005:40).

3. Coğrafya Öğretim Programı'nda Çevre Konuları

Günümüz çevre sorunları artık yerel olmaktan çıkmış, ulusal ve küresel boyutlara ulaşmıştır. Çevre sorunları, sebep ve sonuçları, insan yaşamına ve geleceğe olası etkileri bakımından birçok araştırmaya konu olmaktadır. Çevre sorunlarının karmaşık yapısı nedeniyle birçok bilim dalı tarafından farklı açılardan incelenmektedir. Ancak bu çalışmalar bilim dallarının sınırlılıkları içerisinde kalmaktadır. Coğrafya ise, hem doğa bilimleri, hem sosyal bilimler ile yakın ilişkiye sahip olduğundan çevre sorunlarına daha bütüncül ve objektif bakabilme avantajına sahiptir.

Coğrafya nedir? Sorusuna verilen cevaplardan biri de şöyle formüle edilmiştir (Doğanay, 1997:39): *“Coğrafya, insan ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimi inceleyen bir bilimdir.”* Buna göre “insan ve çevre etkileşimi” coğrafya biliminin konusudur. Coğrafi görüşün temel hedeflerden biri de, bu etki ve tepki sürecini analiz ederek, sonuçlarını meydana çıkarmaktır (Doğanay, 1997: 37).

Coğrafya biliminin çevre ve çevre sorunları karşısında sahip olduğu konumun gereği olarak, Coğrafya Öğretim Programı'nda da çevre konularına önemli bir ağırlık verilmiştir.

Programın genel amaçları, vizyonu ve ilkelerinin yer aldığı genel açıklamalar bölümünde çevre sorunlarına yeri geldikçe dikkat çekilmiştir. Bununla beraber beş öğrenme alanından biri de “Çevre ve Toplum”dur. Bu öğrenme alanı 9., 10., 11. ve 12. sınıf ortak bir öğrenme alanı olarak kabul edilmiş ve bu alanlarda farklı çevre ve çevre sorunlarına yer verilmiştir. Ayrıca coğrafya bilim alanına giren konularda da çevre konularına dolaylı olarak yer verilmiştir.

3.1. Genel Açıklamalar Bölümünde Çevre Konuları

Bu bölümde sistematik olarak bütün başlıklara yer verilmemiştir. Çevre konuları ve çevre sorunlarının yer aldığı ilgili başlıklar ve açıklamalar irdelenmiştir.

3.1.1. Programın Uygulanması İle İlgili Açıklamalar Bölümünde Çevre Konuları

Coğrafya Dersi Programı'nın Uygulanması İle İlgili Açıklamalar başlığı altında çevre sorunlarına yönelik önemli bir açıklama yoktur. Bu başlık altında yer alan 5. maddede öğrencilerin karşılaştıkları problemleri ve çözmede edindikleri bilgi ve becerilerin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Söz konusu problemlere yönelik olarak verilen örneklerden biri de “bir çevre sorununa çözüm üretmek” gibi doğrudan öğrencilerin yaşamını konu alan bir sorundur. Aynı başlık altında yer alan 6. maddede ise iletişim ve ulaşım

imkânlarının engel tanımadığından hareketle öğrencilerin dünyanın her köşesinden haberdar olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle konuların özelliğine göre yerel, ulusal ve dünya ölçeğinde örnekler verilmelidir. Bu noktada yakından uzağa ilkesi yeri geldikçe göz ardı edilmiştir. Yakından uzağa ilkesinin bozulmasında kuşkusuz çevre sorunlarının küresel ölçekteki etkileri de göz önüne alınmış olmalıdır.

3.1.2.Genel Amaçlarda Çevre Konuları

Coğrafya Öğretim Programı'nın genel amaçlarında çevre ve çevre sorunlarına doğrudan ve dolaylı olarak geniş bir şekilde yer verilmiştir. Doğanay tarafından yapılan tanımlamaya uygun olarak Coğrafya Öğretim Programı'nın genel amaçları içerisinde de insan ve doğa ilişkisi temel bir ağırlık noktasıdır. Buna göre genel amaçlarda çevre konuları ve bunlara ilişkin değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Coğrafya Öğretim Programı'nın 1. maddesi şöyledir: *“Coğrafyanın kavramsal ve kuramsal çerçevesini kavrayarak coğrafi bilginin oluşum sürecinde başvurulacak araştırma ve sunum tekniklerini kullanır.”* Bu maddede coğrafi bilginin kavramsal çerçevesinde coğrafi bilginin oluşturulma yöntemi hakkındadır.

2. Maddede *“İnsan – doğa ilişkisi çerçevesinde coğrafi sorgulama becerileri kazanır”* denilmektedir. İnsan ve doğa arasındaki etkileşimde çevre ve çevre sorunları coğrafi sorgulamanın önemli bir unsurudur.

3. Maddede *“Evrene ait temel unsurları yaşamla ilişkilendirir”* denilmektedir. Bu ifadede geçen evrene ait temel unsurlar içerisinde kuşkusuz doğal unsurlar olarak adlandırılan fiziki çevre insan yaşamı ile yakından ilgilidir.

4. Madde *“Doğa ve insan sistemlerinin işleyiş ve değişimini kavrar”* şeklindedir. Doğa ve insan sistemlerin işleyişi etkileşim halindedir. Böylece öğrencilerden Doğa-insan arasındaki etkileşime bağlı olarak ortaya çıkan çevre sorunlarının sebep ve sonuçlarına ilişkin çıkarımlar yapılması beklenmektedir.

5. Madde *“Yakın çevresinden başlayarak ülkesine ve dünyaya ait mekânsal değerlere (doğa ve insanın ürettikleri ve biriktirdikleri) sahip çıkma bilinci geliştirir”* şeklinde ifade edilmiştir. Mekânsal değerler olarak ifade edilen değerler doğal ve beşeri değerlerden oluşur. Dolayısıyla doğal çevreye ait değerlerin korunması hayati öneme sahiptir.

6. Madde *“Ekosistemin işleyişine yönelik sorumluluk bilinci geliştirir”* şeklindedir. Ekosistemleri oluşturan unsurlar arasında bir denge ve bütünlük vardır. Son zamanlarda ekosistemlerde meydana gelen bozulma, en önemli küresel çevre sorunlarından biridir.

Ekosistemlerin işleyişinde oluşan sorunların temel nedeni insanın doğaya karşı yeterli derecede sorumluluk bilinci geliştirmemiş olmasıdır.

7. Madde “*Doğa ve insan sistemlerinin ürettiği değerlerin uyumlu birlikteliği ve sürekliliği için mekânsal planlamanın önemini kavrayarak insan ve doğa kaynaklarının kullanımında “tasarruf bilinci” geliştirir*” olarak ifade edilmiştir. Doğa ve insan sistemlerinin uyumlu birlikteliğinin sağlanmasından insan sorumludur. Bu nedenle mekânda yapılacak her türlü faaliyette planlama yoluna başvurulması gerekir. Ayrıca doğal kaynaklarının sınırlılığından hareketle tasarruf bilincine ulaşılması gerekir.

8. Madde “*Mekânsal süreçlerin yerel ve küresel etkileşim içinde olabirliğini irdeler*” şeklindedir. Günümüzde beşeri etkileşimlerin ulaştığı seviye “küreselleşme” kavramı ile ifade edilir. Küreselleşme beşeri etkileşimlerde olduğu gibi doğal süreçler için de geçerlidir. Ancak dünya ekosisteminin bir bütün olduğu ve denge üzerinde durduğu insanlık tarafından geç fark edilen bir olgudur. Bu nedenle küresel çevre sorunları olarak adlandırılacak birçok çevre sorunları ve felaketleri insan hayatını ve medeniyetini tehdit etmektedir. Bunun için tüm bireylerin küresel ölçekte sorumluluk paylaşımı içerisinde olması gerekmektedir.

9. Madde “*Kalkınma süreçlerinin doğayla uyumlu kılınmasının önemini kavrar*” olarak ifade edilmiştir. Doğayla uyumlu yaşam ilkeleri çevre bilincinin kazanılmasını sağlar. Bunun için herhangi bir faaliyete(ekonomik, yerleşme amaçlı vb.) yönelik yatırımlar, uygun çevre şartlarında yapılmalıdır.

10. Madde “*Doğal afetler ve çevre sorunlarını değerlendirerek korunma ve önlem alma yollarına yönelik uygulamalar geliştirir*” olarak ifade edilmiştir. Buna göre doğal afetler ve çevre sorunlarının sebepleri ve sonuçları ile bunların insan yaşamına etkilerine yönelik çalışmalar doğal olarak bizi doğal afetlere ve çevre sorunlarına karşı korunma yollarına yönelik pratik sonuçlara götürecektir.

11. Madde “*Ülkelerin oluşturdukları bölgesel ve küresel düzeyde etkin olan, çevresel, kültürel, siyasi ve ekonomik örgütlerin coğrafi açıdan uluslararası ilişkilerdeki rolünü kavrar*” olarak ifade edilmiştir.

12. Madde “*Bölgesel ve küresel ilişkiler açısından Türkiye’nin konum özelliklerini kavrayarak sahip olduğu potansiyellerle coğrafi bir birikim ve sentez ülkesi olduğunun bilincine varır*” olarak belirtilmiştir.

13. Madde “*Coğrafi değerlerin “vatan bilincinin” kazanılmasındaki önemini özümser*” şeklindedir.

Öğretim programlarında genel amaçlar, programdan beklenen genel kazanımları ortaya koyar. Coğrafi Öğretim Programı'nın genel amaçları da bu açıdan coğrafya dersinden elde edilmesi beklenen genel kazanımlar niteliğindedir. Coğrafya Öğretim Programı'nda formüle edilen “**coğrafi bilinç**” kavramı; öğrencilere coğrafya eğitimi ile dünyayı algılama, anlama ve değerlendirme açısından yaşadığı alandan küresel ölçeğe doğa ve insana ait sistemler, süreçler ve dokulara yönelik bilinç kazandırmayı hedeflemektedir (MEB, 2005:14).

Programın anahtar kavramı olarak nitelendirilebilecek “coğrafi bilinç”, insan ve doğa etkileşiminde insana yönelik sorumluluk bilinci geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu bakımdan programın genel amaçları öğrencilerde bu sorumluluk oluşturmaya amaçlamaktadır. Genel amaçlar bölümünde yer alan on üç maddeden onbiri doğrudan çevre ve çevre sorunları ve bunlara yönelik bilinç ve sorumluluk geliştirmeyi amaçlamaktadır. Çevre ve çevre sorunlarına bu ölçekte yer verilmesi kuşkusuz bu konuların küresel ölçekte etkilerinin görülmesidir. Çevre ve çevre sorunlarının küresel bir bakış açısı içerisinde değerlendirilmesi ise coğrafya bilimi ile mümkün olabilmektedir.

3.1.3. Kazanımlar Bölümünde Çevre Konuları

Coğrafya Öğretim Programı, 9., 10., 11., 12. sınıflar kazanımlarını içermektedir. Kazanımlar, konularına uygun olarak beş öğrenme alanı dâhilinde sınıflandırılmıştır. Çevre konularını içeren kazanımlar “Çevre ve Toplum” öğrenme alanı içerisinde ele alınmıştır. 9., 10., 11. ve 12. sınıf müfredatlarında öğrenme alanları standart başlıklar halinde Tablo 1'deki gibi verilmiştir. Ancak gerek içerik, gerekse oran olarak öğrenme alanları sınıflara göre değişmektedir. Çevre konularının Coğrafya Dersi Öğretim Programı içerisindeki yeri de sınıflara göre değişmektedir (Tablo 3).

Tablo 3 Coğrafya Öğretim Programında Çevre Kazanımlarının Oransal Dağılımı

Sınıf	9. Sınıf	10. Sınıf	11. Sınıf	12. Sınıf	Toplam
Kazanım Sayısı	31	36	41	39	147
Çevre Kazanımları	3	3	14	11	31
Çevre kazanımı(%)	9,6	8,3	34,1	28,2	20

3.1.3.1. 9. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları

9. sınıflarda Çevre ve Toplum Öğrenme Alanı içerisinde üç kazanım mevcuttur. Kazanım tablosu üç sütundan oluşmaktadır. Birinci sütunda kazanımlar, ikinci sütunda etkinlik örnekleri, üçüncü sütunda ise açıklamalar yer almaktadır (Tablo 3) (MEB, 2005:88).

Tablo 3
LİSE COĞRAFYA DERS PROGRAMI
9. SINIF KAZANIM TABLOSU

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.9.1. İnsanların gereksinimlerinden yola çıkarak doğal çevreyi kullanma biçimlerini örneklendirir.	 /  /  Doğayla Uyumlu Yaşam Davacının doğa, davalının insanlar olduğu insan-doğa ilişkisini tüm boyutları ile sorgulayan mahkeme simülasyonu hazırlanır.	# Gözlem becerisi, arazi çalışma becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.
E.9.2. Doğal çevrenin insan faaliyetlerine etkilerini ve insanların doğal çevreye uyum süreçlerini karşılıklı ilişkileri çerçevesinde analiz eder.		 Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, öz değerlendirme formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.9.3. Örneklerden yararlanarak doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimlerin sonuçlarını analiz eder.		

 :Sınıf-okul içi etkinlik  :Okul dışı etkinlik  :İnceleme gezisi  :Uyarı  :Ders içi ilişkilendirme  :Ölçme ve değerlendirme # Coğrafi beceriler

E.9.1. İnsanların gereksinimlerinden yola çıkarak doğal çevreyi kullanma biçimlerini örneklendirir.

—Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

İnsan gereksinimleri çok çeşitlidir. Bu gereksinimlerini karşılarken doğadan doğrudan veya dolaylı olarak yararlanma yoluna gider. İnsanlar doğal çevre üzerinde oldukça farklı uygulamalar yapmaktadır. Bu uygulamalar daha çok ekonomik alanda yoğunlaşmaktadır. Tarım, sanayi, ulaşım, enerji vb. gibi birçok insan faaliyeti doğal çevrenin farklı uyguluma örnekleridir. Bunlar gibi birçok faaliyet yoluyla insanlar doğal çevreyi şekillendirmektedir.

Sanayi İnkılâbı ve hızlı nüfus artışı gibi etkenler insanların doğal çevreye yönelik uygulamalarına yeni bir ivme kazandırmıştır. Özellikle sanayinin ihtiyaç duyduğu hammaddelerin kullanılması, ulaşım araçlarının gelişmesi, yeni yollar yapılması sayesinde doğal çevrede birçok yeni uygulamalara gidilmiştir. Tarımda makineleşmenin artmasıyla, daha önce tarım alanı olarak kullanılmayan alanların (boş arazi, bataklık, orman alanı, mera vb.) kullanımına yol açmıştır. Tarım, artık salt bir geçim aracı olmaktan çıkmış, ticari üretime dönüşmüştür. Hayvancılık faaliyetleri de tarımdaki gelişmelere paralel bir yönde gelişmiştir. Mera hayvancılığı yerini giderek büyük çiftliklere bırakmıştır. Burada da üretim ticari bir amaç taşır.

Sanayinin giderek gelişmesi ve yayılması madencilik faaliyetlerini de etkilemiştir. Sanayinin ihtiyaç duyduğu madenlerin işlenmesi doğal çevrenin görünümünü önemli ölçüde etkilemiştir. Artık yerüstü zenginlikleri ile birlikte yeraltı zenginlik kaynakları olan madenler işlenerek insanların kullandıklarına sunulmuştur. Özellikle sanayi hammaddesi olan madenler ile enerji kaynağı olarak kullanılan madenler ekonomik değer açısından son derece önem kazanmıştır. Günümüzde demir-çelik ve petrol, sanayinin en önemli hammaddeleridir. Sanayinin gelişme şartlarından biri olan enerji büyük oranda petrol, doğalgaz ve taşkömürü gibi madenlere dayanmaktadır.

İnsanların doğal çevre üzerindeki uygulamalarından birisi de ulaşım faaliyetleridir. Ulaşım, küreselleşme sürecinin en önemli unsurlarındandır. Karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolu ulaşım ağları ile dünyanın bütün bölgelerine ulaşılabilir. Karayolları, demiryolları, deniz ve hava limanları doğal çevrenin görünümünde önemli değişiklikler yapmıştır. Bunun yanında iletişim ağları, gerek kablo bağlantıları ile gerekse kablosuz bağlantılar(atmosferdeki uydular ve bunların yeryüzündeki alıcı cihazları) ile doğal çevrede önemli yer tutar.

Nüfusun giderek artması yerleşmelerin giderek hem büyümesine, hem de sayı yönünden artmasına neden olmuştur. Günümüzde doğal çevre sorunlarının artmasında en büyük etkenlerden biri de sanayileşme ile birlikte ortaya çıkan büyük kentler olmuştur. Kentlerde görülen en büyük sorunlar çarpık yapılaşma, yerleşmelerin tarım alanlarına doğru kayması, alt yapı yetersizlikleridir. Bu sorunlar, doğal çevreyi olduğu kadar toplumsal hayatı da olumsuz etkilemektedir.

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle orantılı olarak doğal çevrenin kullanım biçimleri de değişmektedir. Ancak insan ihtiyaçlarının sınırsızlığı ekseninde yürütülecek uygulamalar, doğal kaynakların hızla tükenmesine ve dünyamızın kısa sürede yaşanamaz bir duruma gelmesine yol açacaktır.

E.9.2. Doğal çevrenin insan faaliyetlerine etkilerini ve insanların doğal çevreye uyum süreçlerini karşılıklı ilişkileri çerçevesinde analiz eder.

—Kazanım içeriği ile ilgili değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Doğal çevre insan yaşamında büyük ölçüde belirleyicidir. İklim, yer şekilleri, su kaynakları, bitki örtüsü, toprak özellikleri doğal çevreyi oluşturan başlıca unsurlardır. İnsan, yaşadığı doğal çevreye uyum sağlama gücü en yüksek canlıdır. Yeryüzündeki yerleşme alanlarına bakıldığında, farklı doğal özelliklere sahip olduğu görülür. Kutup bölgelerinden, tropikal alanlara, deniz kıyısından 3000–4000 metrelere kadar yerleşme alanları görülür. Bununla beraber dünya nüfusunun büyük çoğunluğu ılıman kuşakta doğal şartların yaşamaya daha elverişli alanlarında toplandığı görülür.

İnsanlar yaşadıkları çevreyi belirgin bir şekilde değiştirmektedir. Bu değişiklikler doğayla uyum sürecinin bir parçasıdır. Tarım, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık, madencilik, sanayi, turizm vb. faaliyetleri doğayla etkileşimli olarak meydana gelir. İnsan-doğal çevre etkileşimi ana çizgileri ile şöyle özetlenebilir.

a) Tarımsal faaliyetler: İnsanların doğal çevre ile etkileşiminde en önemli göstergelerinden biri tarım faaliyetidir. Tarım faaliyetleri, iklim başta olmak üzere doğal şartların etkisindedir. Çünkü bitkilerin yetişme şartları belirli sıcaklık ve yağış şartlarına bağlıdır. Bunun yanında toprak özellikleri de önemlidir. İnsanların tarım faaliyetinde bulunurken doğal çevrede yaptıkları başlıca değişiklikler şöyle özetlenebilir (Doğanay, 1997:55)

- Çayır ve otlakların tarım faaliyetlerine (ekip-biçme, ekip dikme) kazandırılması,
- Ormanlardan tarım arazisi kazanılması,
- Bataklıkların kurutulması, çorak toprakların ıslah edilmesi,
- Eğimi fazla yüzeylerin teraslanması,

— *Kısmen körfez ve koyların doldurulması ve ayrıca yarı kurak bölgelerin tarıma açılması... gibi.*

b) Ulaşım faaliyetleri: Günümüzde ulaşım sistemleri oldukça gelişmiştir. Hatta küreselleşme sürecinin en önemli unsuru da ulaşım sistemleri olmuştur. Teknolojiyle birlikte bir yandan gelişmiş ulaşım araçları yapılırken, diğer yandan ulaşım ağları geliştirilmektedir. Ulaşım faaliyetleri kara, demir, deniz ve havayolu olarak birbiriyle bütünleşmiş şekilde sürdürülmektedir. Ulaşım faaliyetleri kapsamında doğal çevrede önemli değişiklikler yapılmıştır. Hava alanları ve limanları, gemi limanları, kanallar, tüneller, viyadükler, köprüler vb. ulaşım sistemlerinin ilk akla gelen unsurlarıdır. Ayrıca ulaşım faaliyetleri kapsamında depo, antrepo(gemiler için kurulan büyük hacimli depolar), hangar, yolcu inme-binme-bekleme alanları, kafeterya, gar, otogar vb birçok hizmet için kullanılan yapılar mevcuttur. Bununla beraber ulaşım faaliyetleri de doğal şartlardan etkilenmektedir. İklim ve yüzey şekilleri ulaşım faaliyetleri üzerinde etkili olan en önemli unsurlardır. Bu nedenle ulaşımın kolaylaştırılmasında iklim ve yer şekillerinin etkisi azaltılmaya çalışılır.

c) Sanayi faaliyetleri: Sanayi faaliyetleri kapsamında tarımda olduğu gibi çok geniş araziler kullanılmaz. Bununla beraber sanayi faaliyetleri nedeniyle doğal çevrede belirgin değişimler olmuştur. Sanayi faaliyetlerinin gelişmesine paralel olarak daha önce tarla, bağ-bahçe, otlak ve orman arazisi olan ekosistem bölgeleri hızlı bir şekilde atölye, fabrika ve yerleşim bölgesine dönüşmektedir. Bugün sanayi atık ve artıklarından çevreye yayılan katı, sıvı ve gaz halindeki kirleticiler ekosistemlerin sularını, topraklarını ve havasını etkili bir şekilde kirletmektedir.

d) Yerleşme faaliyetleri: Nüfus artışına bağlı olarak yerleşme faaliyetlerinin doğal çevreye etkisi de giderek artmaktadır. Sanayileşme sürecine paralel olarak gelişen kentler günümüzde doğal çevrenin görünümünü belirgin bir şekilde değiştirmiştir. Yerleşme faaliyetleri sırasında sanayide olduğu gibi tarım arazileri işgal edilmektedir. Yerleşim alanlarına duyulan ihtiyaç nedeniyle giderek bağ-bahçe arazileri, tarlalar, meralar hatta bataklık, koy ve şelf bölgeleri bile yerleşime açılmaktadır. Hatta bu amaçla yeryüzünün topoğrafik durumu bile yer yer değiştirilmektedir.

Kuşkusuz insan ve doğal çevre etkileşimi yukarıdaki faaliyetlerle sınırlı değildir. Turistik aktiviteler, bilimsel ve teknolojik gelişmeler, sosyal ve kültürel faaliyetler, spor... vb. faaliyetler yoluyla insan doğayla etkileşimini sürdürmektedir.

E.9.2. numaralı kazanımın temel konularından biri de insanların doğal çevreye uyum süreçlerinin analizidir. Bu çerçevede yukarıda yer verilen konular insanların doğaya etkisi ve doğanın insan faaliyetlerine etkisine ışık tutmaktadır. Verilen örnekler “olanı” anlatmaktadır.

Bununla birlikte kazanımın temel hedefi “olması gereken nedir?” sorusuna cevap aramaktır. Kazanıma bu yönüyle bakıldığında “doğal çevreye uyum” kavramı anahtar kavramdır. İnsan faaliyetlerinin doğayla uyumlu olması bir zorunluluktur. Bu nedenle tarım, ulaşım, sanayi, yerleşme... vb. insan faaliyetlerinin doğal süreçlerin yapısına uygun olması gerekir. Aşağıda verilen okuma parçası bu konuya bir örnek teşkil etmektedir (Özey ve diğerleri, 2006:188).

İnsanın Doğaya Uyum Süreci

İnsan doğadaki değişmelere göre yaşam tarzını biçimlendiriyor. Eskimoların kutuplarda yaşama şekli, güzel bir örnek teşkil eder. Yine yaylacılık faaliyetlerinin zamanın iklim şartlarına göre belirlenmesi, bu uyumu gösterir. Yaşadığınız bölgedeki evlerin yapı malzemelerine dikkatle baktığınızda, bu malzemelerin yakın çevrenizin doğal özelliklerini yansıttığını göreceksiniz. Şehir merkezlerinde modern inşaat malzemeleri kullanılsa da kırsal kesimlerde doğanın etkisi belirgin olarak görülür.

İnsanların doğal çevreyle karşılıklı etkileşimini ve doğal çevreye uyumunu gösteren güzel bir örnek, Hollanda’da yaşanmıştır. Hollanda topraklarının yaklaşık yarısı, deniz seviyesinin altındadır. 1953 yılında Güney Hollanda’da meydana gelen selde 1835 insan ölmüş, 500.000 insan evlerini terk etmek zorunda kalmıştır. Yüzbinlerce hektarlık tarım alanı sular altında kalmış ve binlerce hayvan telef olmuştur. Deniz dalgalarının kabarması ve kara içlerine girmesiyle meydana gelen bu olay, ülke için tam anlamıyla bir felaket olmuştur.

Hollanda hükümeti buna benzer başka bir felaketi önlemek için “Delta Projesi” adında bir proje geliştirmiştir. Bu proje, gelgit sonucu dalgaların ülkenin güneybatı kısmındaki alçak toprakları sular altında bırakmasını engellemeyi amaçlamıştır.

Bu proje kapsamında, kara içine giren denizkulakları setlerle kapatılmış ve bu sayede kıyı, yaklaşık 70 km kısaltılmıştır. Proje, 1958 yılında başlamış ve 1987 yılında tamamlanmıştır. Deniz sularının içeriye girmesi engellendiği gibi karadan gelebilecek selleri önlemek için de dört ana baraj, birkaç da küçük baraj inşa edilmiştir. Ana barajlardan ikisi üzerinde, dev kapakçıklar sayesinde sel sularının tahliyesi planlanmıştır. İç kısımları denizlere bağlayan kanallarla da ulaşımın devam etmesi sağlanmıştır. Hollanda’da yapılan bu çalışmalar binlerce km² alanın deniz suları altında kalmasının önüne geçilmiş, geniş tarım ve yerleşme alanları kazanılmıştır.

Delta Projesi’nden başka Panama Kanalı’nın inşa edilmesi, Süveyş Kanalı’nın yapılması, Japonya’da denizin doldurularak hava alanı inşa edilmesi, insanın doğayla uyum sağlama çabalarının örnekleri olarak ifade edilebilir.

Metinde insanların doğal çevreye uyum sürecine ilişkin olarak verilen örnekler, öğrenciye yönelik bir anlatımla ele alınmıştır. Bu örneklerden hareketle öğrencinin doğal çevre insan ilişkisinde “olanı” ve “olması gerekeni” anlamlandırması mümkündür.

E.9.3. Örneklerden yararlanarak doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimlerin sonuçlarını analiz eder.

— Kazanım içeriği ile ilgili değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Günümüz çevre sorunlarının oluşmasında özellikle insan etkisi çok büyüktür. Sanayileşme ve ona bağlı olarak gerçekleşen göç ve şehirleşme hareketleri, artan nüfusun doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskı, günümüz çevre sorunlarının temelini oluşturmaktadır. Kuşkusuz çevre sorunlarına yol açan insanoğlu, bir yandan da çevre sorunlarından etkilenmektedir.

Doğal çevreye yapılan müdahalelerin sonuçları da kısa, orta ve uzun ölçekte ortaya çıkmaktadır. Yine doğal çevre işleyen bir sistem olduğundan, doğal çevre üzerindeki uygulamaların sonuçları da tek boyutlu olmayıp, karmaşıktır. Hatta bütün sonuçları ölçebilmek bazı durumlarda ise mümkün değildir.

Bu durumla ilgili olarak günümüzde sıkça işlenen “küresel ısınma” olgusu verilebilir. Küresel ısınma sebepleri ve sonuçları açısından ölçülebilen bazı niteliklerinin yanında, sonuçları tam olarak kestirilmese de, bazı risk tahminlerine dayanmaktadır. Bu tahminler orta ve uzun vadede oluşabilecek riskleri ve değişimleri konu almaktadır. Küresel ısınma, sonuçlarını tam anlamıyla analiz etmek mümkün olmasa da günümüz ve geleceğe ilişkin somut etkileri bakımından işlenmesi gereken bir olgudur. Çünkü küresel ısınma sorunu, birçok çevre sorununun oluşmasında etkili olduğu gibi, insan yaşamına doğrudan ve dolaylı birçok etkisi bakımından da önem taşımaktadır.

Çevre sorunları küresel ölçekte olduğu gibi yerel ölçekte de önem arz eder. Yerel çevre sorunları, etki alanları sınırlı olsa da doğal çevrede gözle görülür değişimlere neden olur. İnsan müdahalesinin doğal çevrede yol açtığı değişimleri analiz etmek daha kolaydır. Örneğin yakın bölgedeki doğal bitki örtüsünün tahrip edilerek tarım ve yerleşme amacıyla kullanılması, akarsu ve göllerin atık sularıyla kirletilmesi, avlanma sonucu bazı hayvan türlerinin yok edilmesi veya nesillerinin tehlikeye girmesi vb. örnekler yerel ölçekteki çevre sorunlarıdır.

Bununla beraber E.9.3. numaralı kazanımda geçen “*doğal ortamda insan etkisiyle meydana gelen değişimler*”, sadece yukarıda verilen olumsuz örneklerden ibaret değildir. Çünkü insanın doğal çevre üzerindeki etkileri, olumlu ve olumsuz olmak üzere iki yönlüdür. Bir yandan kısa vadeli hedefleri uğruna doğal bitki örtüsünü tahrip eden insanoğlu, diğer

yandan doğal bitki örtüsünü korumaya yönelik tedbirler de almaktadır. Ancak insanın doğal ortamda neden olduğu tahribat, sonuçları itibariyle daha kalıcı etkiler bırakmaktadır.

Bu kazanımda verilecek örneklerin öğrencinin doğrudan gözleme ve araştırmasına imkân sağlayacak yakın çevre değişimlerini konu alması daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Çünkü analiz etmek için daha somut verilere ihtiyaç vardır. Ayrıca öğrenciler yakın çevrelerinde meydana gelen değişimlere karşı daha duyarlıdır. Bununla beraber küresel ölçekte etkileri görülen çevre sorunlarına ilişkin araştırma, rapor, haber, fotoğraf vb. yoluyla bu sorunlara da dikkat çekilebilir.

Sonuç itibariyle 9. sınıf Çevre ve Toplum kazanımları birbiri ile ilişkilidir. E.9.1. numaralı kazanımda, insan gereksinimleri ve doğal çevreyi kullanma biçimleri, E.9.2. numaralı kazanımda, insan faaliyetlerinin doğal çevreye uyumu, E.9.3. numaralı kazanımda ise, insanın doğal ortamda yaptığı değişikliklerin sonuçları konu edinilmiştir. Bu üç kazanımdan hareketle şu çıkarımlar yapılabilir. İnsan, gereksinimleri çerçevesinde doğayı çeşitli biçimlerde kullanmaktadır. Ama bunu yaparken doğanın yapısına uygun davranmalıdır. Aksi takdirde çeşitli sorunlarla karşılaşması kaçınılmazdır.

3.1.3.2. 10. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları

10. sınıf Çevre ve Toplum Öğrenme Alanı içerisinde üç kazanım mevcuttur. Bu kazanımların hepsi de doğal afetler hakkındadır. Kazanımlar; doğal afetlerin nedenleri, meydana gelme sıklıkları, etkileri ve bunların dağılımı, doğal afetlerden korunma yöntemleri ve planlama, doğal afetlere neden olan uygulamalar gibi konuları içermektedir. Kazanım tablosu üç sütundan oluşmaktadır. Birinci sütunda kazanımlar, ikinci sütunda etkinlik örnekleri, üçüncü sütunda ise açıklamalar yer almaktadır (Tablo 4) (MEB, 2005:101).

Tablo 4
COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
10. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır. E.10.2. Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır. E.10.3. Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.	 /  /  Doğal Afetlerin Küresel Yükü Dünyada görülen doğal afetlerin neler olduğu listelenir. Doğal afetlerin dünyada neden farklılıklar gösterdiği ve farklı etkilere sebep olduğu tartışılır. Doğal afetlerden korunma yollarına yönelik öneriler sunulur.	 Yakın çevrede afet alanı varsa, arazi çalışması yapılır. # Harita becerisi, gözlem becerisi, arazi çalışma becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler, tutum ölçeği kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.

 :Sınıf-okul içi etkinlik  :Okul dışı etkinlik  :İnceleme gezisi  :Uyarı  :Ders içi ilişkilendirme  :Ölçme ve değerlendirme # Coğrafi beceriler

E.10.1. Yaşadığı alan ile başka alanlardaki doğal afetleri oluşum nedenleri, şiddetleri, sıklıkları ve insanlara olan etkileri bakımından karşılaştırır.

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Doğal afet nedir?
- Doğal afetler kaç gruba ayrılabilir?
- Doğal afetlerin oluşumunda etkili olan faktörler
- Doğal afetlerin meydana gelme sıklığı ve şiddeti
- Doğal afetlerin insanlara etkileri
- Yaşadığımız alanda meydana gelen doğal afetler
- Dünyada meydana gelen doğal afetler

Yukarıdaki başlıklar doğrultusunda aşağıda örnek bir içerik oluşturulmuştur.

Doğal afet; önlenmesi insan eliyle mümkün olmayan, sel, fırtına, deprem vb. felaketlerin her biridir (Özey, 2006:1). Doğal olaylar, insanlara zarar verdiği sürece afet olarak değerlendirilir. Buna karşın insanların yaşamadığı bölgeler olan kutuplardaki aşırı soğuklar, çöllerdeki sıcaklık ve kuraklıklar, insanlar için tehlike oluşturmadığı sürece doğal afet sayılmaz.

Hem meydana geliş şekli ve hem de süresinin uzun olması bazı olayları doğal afet dışında bırakmaktadır. Örneğin toprak erozyonu insanlar ve ülkeler için büyük zararlara yol açan doğal bir olaydır. Toprakların ve ormanların değerini tam anlamı ile benimsemeyen milletlerin yaşadığı ülkelerde toprak kaybının zararı büyük olmaktadır. Bu durum ülkelerin ekonomik olarak fakirleşmesine, göç olaylarının artmasına ve çeşitli sosyal sorunların yaşanmasına neden olmaktadır. Bu özelliği ile bir afet olan erozyon, uzun süreli ve aşamalı olarak meydana geldiğinden ve ayrıca insanlar tarafından önlenabilir bir olay olmasından dolayı doğal afetler dışında tutulmuştur.

Doğal afetler; oluşumları tabiat olaylarına dayanan afetlerdir. Ancak bu tür afetlerin bazısında insan etkisi de bulunabilmektedir. Hatta olayın meydana gelmesinde tetik rolü oynayan etken insan olabilmektedir. Ancak olayı hazırlayan faktörler ve olayın hazırlanışı, oradaki doğal özelliklere dayanmaktadır. Doğal afetler, bunlara neden olan faktörlere göre kendi aralarında dört grupta incelenir(Özey, 2006:5): Bunlar; jeolojik, iklimik, hidrografik ve biyolojik afetlerdir.

a) Jeolojik Kökenli Afetler: Kaynağını yer kabuğu veya yerin derinliklerinden alan doğal afetlerdir. Deprem, tsunami, yanardağ patlaması, heyelan, kaya düşmesi, çamur akıntısı vb. olaylar bu gruba girer.

b) *Klimatik Kökenli Afetler:* Sıcaklık, yağış, basınç ve rüzgârlar gibi atmosfer olaylarına bağlı olarak oluşan doğal afetlerdir. Aşırı sıcaklar, aşırı soğuklar, kuraklık, kasırga, tayfun, aşırı yağışlar ve buna bağlı olarak oluşan sel ve su baskınları, tipi, don, buzlanma vb. olaylar bu gruptandır.

c) *Hidrografik Kökenli Afetler:* Akarsu, göl ve denizlerden kaynaklanan afetlerdir. Akarsu taşkınları, baraj taşkınları ve yıkılmaları, göl sularının aşırı kirlenmesi vb. olaylar bu kapsama girmektedir.

d) *Biyolojik Kökenli Afetler:* Doğal bitki örtüsü ve doğal hayvanlara bağlı olarak gerçekleşen afetlerdir. Orman yangınları, bazı hayvan nesillerinin tükenmesi vb. olaylar bunlara örnek olarak verilebilir.

Doğal afetler oluşum kökenlerine bağlı olarak yeryüzünde farklı bir dağılışı göstermektedir. Örneğin deprem ve yanardağ patlamaları daha çok fay sınırlarında, aşırı yağışlar muson bölgelerinde, aşırı sıcaklar ve kuraklık çöllere yakın kesimlerde, taşkın ve seller yarı kurak bölgelerde daha çok meydana gelmektedir.

Doğal afetler etki alanı yönünden de farklı özellikler taşır. Yerel, bölgesel ve küresel ölçekte etkilere sahip olan doğal afetler vardır. Doğal afetin etki alanı da büyüdükçe neden olduğu zararlar da büyümektedir. Bu durum, doğal afetin şiddetinin yüksek olmasının da bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Örneğin yüksek şiddete sahip olan bir deprem, bölgesel ölçekte etkili olmakta ve büyük mal ve can kayıplarına yol açmaktadır.

Doğal afetler oluşum kökenlerine bağlı olarak çeşitli sıklıklarda meydana gelir. Genellikle iklimik etkenlere bağlı olarak meydana gelen doğal afetler yıllık periyotlar içerisinde tekrar edebilmektedir. Muson bölgelerinde bulunan ülkelerde yaz dönemlerinde aşırı yağışlara bağlı olarak meydana gelen sel ve taşkınlar yıllık periyotlarla tekrar etmektedir. Buna karşın bazı doğal afetler, düzensiz sıklıklarda meydana gelmektedir. Örneğin deprem, yanardağ patlamaları vb. olayların hangi dönemlerde meydana geldiği tam olarak bilinemez.

Doğal afetler, coğrafi şartlara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bir doğal afetin nerede, ne sıklıkta ve şiddetinin ne kadar olabileceği ile ilgili soruların cevabı, o afetin hangi coğrafi şartlarda geliştiği ile ilgilidir. Kar yağışlarının yoğun olduğu engebeli sahalarda çığ, fay sınırlarında deprem, kil yönünden zengin meyilli sahalarda, heyelan ve çamur akıntısı vb. doğal afetler yaşanmaktadır. Kuşkusuz doğal afetler sadece doğal şartlara bağlı olarak meydana gelmez. İnsan etkisi de birçok doğal afetin yaşanmasında önemli bir faktördür. İnsan etkisi ile doğal sistemlerin dengesi bozulmakta ve bu durum çeşitli doğal afetlerin yaşanmasına neden olmaktadır.

İnsanın doğal sistemler üzerindeki etkileri günümüzde küresel bir nitelik kazanmıştır. Havaya, suya ve toprağa çeşitli ölçekte ve nitelikte bırakılan kirler birçok çevre sorununun yanı sıra doğal afetlerin de oluşmasında tetikleyici bir rol oynamaktadır. Küresel Isınma, insanlığın önünde büyük bir sorun olarak durmaktadır. Kuraklık, aşırı yağışlar ve bunlara bağlı sel ve taşkınlar, buzul erimeleri, tropik fırtınalar, birçok biyolojik varlık açısından oluşan riskler doğrudan ve dolaylı olarak Küresel Isınmaya bağlanmaktadır.

Doğal afetler, insanoğlunun dünyaya ilk gelişinden bu yana niteliği, etkisi, şiddeti değişmekle birlikte insan hayatında etkili olmaya devam etmektedir. Ancak günümüzde doğal afetlerin insan hayatı üzerindeki etkisi çok daha fazladır. Özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren meydana gelen hızlı değişme, insan kaynaklı doğal afetlerin sayısında büyük bir artışa yol açmıştır. Kuşkusuz bu durum nüfus artışı ve buna bağlı olarak yerleşimlerin büyümesi vb. nedenler de doğal afetlerin yol açtığı can ve mal kayıplarının artmasında etkili olmuştur.

Doğal afetlerin insana etkisi can ve mal kaybı şeklinde olmaktadır. Doğal afetin şiddeti ne kadar büyükse etkisi de artmaktadır. Ayrıca doğal afetin niteliği de etkileme biçiminde farklılıklara neden olmaktadır. Bütün doğal afetler can ve mal kaybına yol açacak şekilde zararlara neden olur. Bununla birlikte örneğin deprem binaların yıkılmasında, yolların bozulmasında daha etkili olurken, taşkın ve seller ise tarım sahaları üzerinde tahripler oluşturur. Ancak her iki doğal afet de can kaybına çeşitli yollardan neden olmaktadır.

Ülkemiz bulunduğu coğrafyanın özellikleri bakımından çeşitli doğal afetlere maruz kalmaktadır. Ülkemizde görülen başlıca doğal afetler ve bunların oranları şöyledir: (Tablo 5).

Tablo 5: Türkiye’de görülen doğal afetler ve bunların oransal dağılımı (MEB, 2008: 121)

Doğal afet	%
Deprem	61
Heyelan	15
Sel	14
Kaya düşmesi	5
Orman Yangınları	4
Çığ	1

Yukarıdaki tabloya göre ülkemizde meydana gelen doğal afetler büyük oranda jeolojik kökenlidir. Bu durum ülkemizin yakın bir jeolojik geçmişe sahip olması, fay kuşağında yer alması ve eğimli olması ile ilgilidir. Ayrıca ülkemiz orta kuşakta yer aldığından yarı kurak bir iklime sahiptir. Bu nedenle aşırı yağışlara bağlı olarak sel ve taşkınlar meydana gelmektedir.

Oransal olarak düşük de olsa orman yangınları da ülkemizde özellikle son yıllarda etkisini artırmıştır. Bu durum ülkemizin aynı zamanda yarı kurak bir iklime sahip olması ile de ilgilidir. Yazın çıkan orman yangınları, büyük oranda mevsimin aşırı sıcak ve kurak geçmesi ile ilgilidir. Orman yangınlarının bir kısmı ise insan etkisiyle meydana gelmektedir. Hem ihmal, hem de kasıt orman yangınlarında etkili bir faktördür.

Doğal afetler dünya üzerinde çeşitli şekillerde etkili olmaya devam etmektedir. Deprem, tsunami, yanardağ patlamaları, sel ve taşkınlar, tropik fırtınalar ve küresel ısınma yerel, bölgesel ve küresel ölçekte etkileri ile can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Endonezya'nın Sumatra adasının kuzeyinde meydana gelen deprem ve bunun sonrasında oluşan tsunami ile A.B.D'de meydana gelen Katrina kasırgası yakın zamanda meydana gelen doğal afetlerden olup, büyük etkileri olmuştur.

E.10.2. Dünyanın farklı bölgelerinde oluşan benzer doğal afetlerin etkilerini, korunma yöntemleri ve planlama açısından karşılaştırır.

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Benzer doğal afetlerin farklı ülkelere yansımaları
- Doğal afetlere karşı ülkelerin korunma yöntemleri ve planlama

Doğal afetlerin ülkelere yansımaları farklıdır. Bu durum ülkelerin doğal şartları ile beraber gelişmişlik seviyesi ile doğrudan ilgilidir. Bu nedenle benzer doğal afetlerin etkisi ülkeden ülkeye değişmektedir. Genellikle az gelişmiş ülkelerde doğal afetler daha fazla can ve mal kaybına neden olur. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi yükseldikçe doğal afetlerin neden olduğu can ve mal kaybı da azalmaktadır.

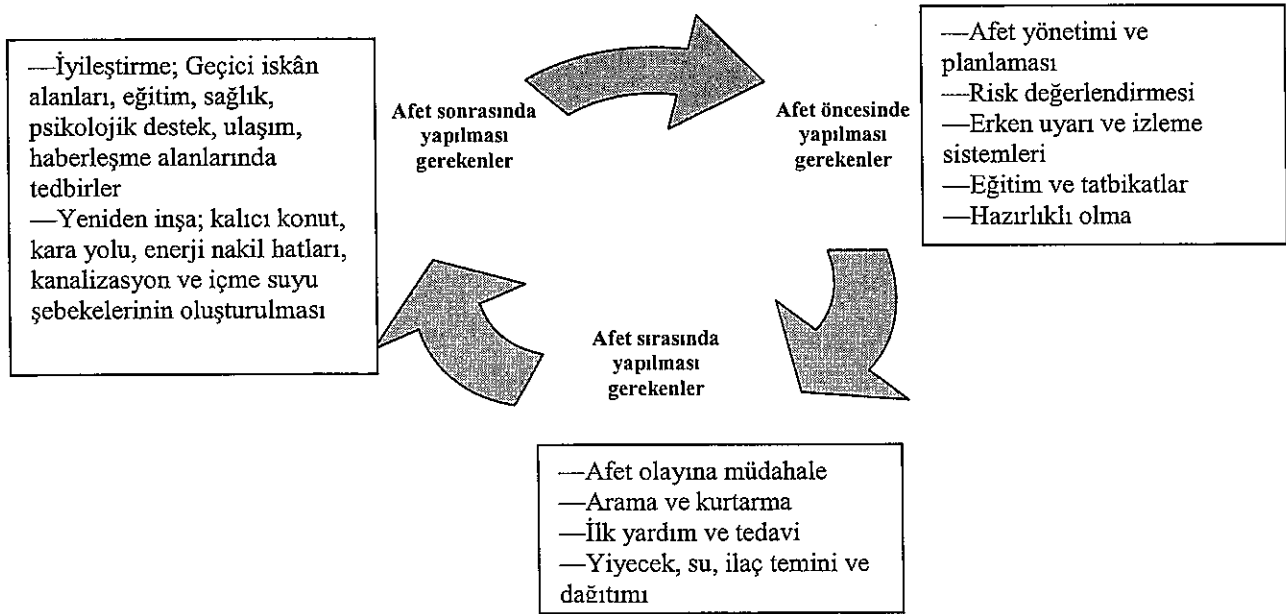
Yukarıdaki görüşleri açıklayan en yararlı örnek depremdir. Richter ölçeği ile şiddeti tespit edilen depremin etkisi ülkeden ülkeye değişmektedir. Bu konuyla ilgili olarak akla gelen ilk örneklerden biri Japonya'dır. Büyük bir fay kuşağı üzerinde yer alan bu ülke, deprem ülkesi olarak anılmayı hak edecek ölçüde sık sık depremlere maruz kalmaktadır. Depremlere karşı özellikle yapı teknolojisinde son derece ilerlemiş olan bu ülkenin halkı da depreme alışıktır. Ülkede depremlerin neden olduğu can ve mal kaybı şaşırtıcı ölçüde az seviyededir. Buna karşın çarpık yapılaşmanın hâkim olduğu, asgari inşaat kurallarının dahi hiçe sayıldığı ülkelerde ise deprem büyük bir yıkım anlamına gelmektedir. Ülkemizde de çeşitli tarihlerde meydana gelen depremler büyük can ve mal kayıplarıyla sonuçlanmıştır. Son olarak 1999 yılında meydana gelen Marmara depremi de büyük bir zayıyat meydana getirmiştir.

MEB Ortaöğretim Coğrafya 10. Sınıf Ders Kitabında bu konuyla ilgili olarak, Bangladeş, İngiltere ve Türkiye’de çeşitli tarihlerde meydana gelen sel ve taşkın olayları ve bunların etkileri bakımından karşılaştırılmıştır(MEB, 2008:220–225). Buna göre ülkelere olan etkileri yönünden yapılan karşılaştırmada Bangladeş can ve mal kaybı en yüksek orana sahip ülke, İngiltere ise selin yol açtığı yıkımdan en az etkilenen ülkedir. Söz konusu kitapta Ülkemizle ilgili olarak 21 Mayıs 1998’de Bartın’da meydana gelen sel ve taşkın ele alınmıştır.

Bu kazanımın temel sorusu şöyle olmalıdır: “Benzer doğal afetlerin yaşandığı iki ülkeden birisi neden daha az zarar görmektedir?”

Bu konuda da söz konusu kitapta “Afet Yönetimi ve Planlaması” başlığı altında, afetlerden korunma ve zararları azaltmak için neler yapılması gerektiği açıklanmıştır(MEB, 2008:235). Buna göre afetlerin zararlarından korunmak için yapılması gerekenler; bir şema ile afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında olmak üzere birbirini bütünleyen üç parçaya ayrılmıştır (Şekil 1).

Şekil 1: Afet yönetimi ve planlaması (MEB, 2008:235)



Kazanım ile ilgili sorduğumuz temel soru yukarıdaki şekil 1 incelendiğinde cevabını bulmuş olacaktır. Ülkelerin doğal afetlerden zarar görme derecesi temelde afet yönetim ve planlamasıyla bağlantılıdır. Doğal afetlerin zararlarını azaltacak yatırımlar ülkelerin ekonomik durumuyla yakından ilgili olduğu kadar, toplumsal bilinç düzeyi ile de yakından ilgilidir. Genellikle ekonomik açıdan geri kalmış ülkeler, yeterli bir afet yönetim ve planlamasını

gerçekleştirememiştir. Bu ülkelerdeki insanlar da kendilerini olası bir afete karşı koruyacak daha az önlemler almaktadır. Ekonomik ve eğitim düzeyi yüksek ülkelerde ise gerekli tedbirler alındığından doğal afetlerin zararı daha azdır.

E.10.3. Doğal afetlere neden olan uygulamalarla korunma yollarını ilişkilendirir.

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

— Doğal afetlere neden olan uygulamalar

—Doğal afetlerden korunma yolları

Bu kazanım bir önceki kazanımın tamamlayıcısıdır. Doğal afetlere neden uygulamalar, yanlış uygulamalardır. Hangi uygulamanın doğru veya yanlış olduğu coğrafi bilginin bir parçasıdır. Bu nedenle coğrafi bilgi uygulamalarda kullanılmalıdır. Coğrafi bilgiye dayanan uygulamalar, jeolojik, iklimik, hidrografik analizlere dayanır. Örneğin yerleşim yerlerinin seçiminde, ulaşım ağının kurulmasında, tarımsal faaliyetlerin yürütülmesinde coğrafi analizlerin yapılması gerekir. Gerekli analizlerin yapıldığı uygulamalarda doğal afetlerin etkisi büyük ölçüde azalmaktadır.

Doğal afetlere karşı alınacak önlemler, korunmanın en öncelikli koşuludur. Dolayısıyla uygar ülkelerde doğal afetlerden doğabilecek bütün riskler planlamaya dâhil edilmiştir. Devletler idari ve yasal olarak gerekli şartları yerine getirdikleri gibi, sıkı denetimlerle de uygulamaların doğru bir şekilde gerçekleştirilmesine çalışmaktadır. Buna karşın vatandaşlar da kendi hayatlarını ilgilendiren riskleri azaltmanın maliyetini karşılamaktan çekinmemektedir.

Doğal afetlere neden olan uygulamalar ise, genellikle coğrafi bilgiye dayanmayan uygulamalardır. Bu uygulamalarda risk analizi yapılmaz. Genellikle maliyeti düşürmek için riskler göz ardı edilir. Yasal ve idari boşluklar nedeniyle uygulamalar için yeterli analizler yapılmaz. Denetimler zayıf olduğundan risk önlemleri de zayıftır. Bundan dolayı doğal afetlerden kaynaklanan zarar çok daha artmaktadır.

Doğal afetlerden korunmak için devlet ve vatandaşın yükümlülüklerini yerine getirmesi şarttır. Kısa vadeli kâr düşüncesinin, uzun vadede daha çok zarar doğuracağı birçok tecrübeyle kanıtlanmıştır. Dere yatağına inşa edilen konutlar, yollar ve tarım arazilerinin mala ve her şeyden önemlisi insan hayatına zararı büyük olmuştur. Aynı şekilde deprem, heyelan, sel vs. doğal felaketlerin etkilerinin büyük olmasında koruyucu önlemlerin yetersiz olması büyük rol oynamaktadır.

3.1.3.3. 11. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları

11. sınıf Çevre ve Toplum Öğrenme Alanı içerisinde on dört kazanım mevcuttur (Tablo 6). Kazanımlar şu başlıklar altındaki içeriğe sahiptir:

- Doğal kaynakların keşfi ve kullanım ve insan faaliyetlerindeki değişim
- Doğal kaynak kullanımının mekânsal etkileri
- Doğal kaynakların değeri
- Doğal kaynak kullanımının ülkelere göre gösterdiği farklılık ve bunun çevresel sonuçları
- Doğal kaynak kullanımının insan faaliyetlerine etkisi
- Arazi kullanımı ve çevreye etkisi
- Tükenebilir ve alternatif doğal kaynaklar
- Madenler ve enerji kaynakları tüketiminin çevreye etkileri
- Teknolojik değişmelerin çevreye etkileri
- Atık türleri ve bunların çevreye etkisi
- Geri dönüşüm materyalleri
- İnsan faaliyetlerinin madde döngülerine etkileri
- Küresel çevre sorunlarında insanın etkisi
- Çevre sorunların küresel etkileri

Yukarıda verilen başlıklardan her biri kazanım ana başlığı olarak düşünülmüş olmakla birlikte bu başlıklar da alt başlıklara ayrılacak niteliğe sahiptir. Bununla beraber kazanımlar içerik olarak da birbiriyle ilişkilidir. Genel olarak 11. Sınıf Çevre ve Toplum Öğrenme Alanı içerisinde yer alan kazanımlar, doğal kaynaklar ve bunların insan faaliyetleri ile ilişkisi hakkındadır.

Tablo 6
COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
11. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.11.1. Doğal kaynakların keşfi ve kullanımı ile insan faaliyetlerindeki değişim ve sürekliliği tarihsel süreçten örneklendirir.	 /  Doğal Kaynakların Keşfi ve Değişim Doğal kaynakların keşfedilmesi ile ilgili zaman şeritleri oluşturularak değişimler sorgulanır. Zamanla doğal kaynakların çeşitlenmesi, kullanım alanlarının genişlemesi ve değişim ilişkisi üzerine değerlendirmeler yapılır.	# Sorgulama becerisi, zamanı algılama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımıyla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir. # Bu kazanım için gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapılabilir.
E.11.2. Doğal kaynakların kullanımındaki farklı tutumları “mekânsal etkileri” ve “çevreye duyarlılık” açısından sorgular.	 /  Doğal Kaynaklara Yönelik Algılar ve Çevreye Duyarlılık Çeşitli doğal kaynakların kullanımına ve önemine yönelik farklı ülkeler ve bölgelere ait yayınlar toplanarak değerlendirmeler yapılır. Doğal kaynaklara yönelik tutumlar mekânsal etkiler ve çevreye duyarlılık kavramları ekseninde afiş ve slogan çalışması yapılır.	# Sorgulama becerisi, zamanı algılama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımıyla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir. # Bu kazanım için gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapılabilir.
E.11.3. Doğal kaynakların değeri ve kullanımına ait algıların değişimini dünyanın farklı bölgelerinden örneklerle açıklar.		
E.11.4. Ülkeler arasında doğal kaynak kullanımının farklı olmasının nedenlerini çevresel sonuçlar açısından değerlendirir.	 /  Doğal Kaynaklara Karşı Farklı Tutumlar Seçilen ülkelere ait doğal kaynak kullanım durumu karşılaştırmalı olarak listelenir veya Venn şemasında gösterilir. Bu şema incelenerek neden-sonuç ilişkilerini bulmaya yönelik sorgulama yapılır.	# Sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanımıyla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir. # Bu kazanım için dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapılabilir.

COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
11. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.11.5. Doğal kaynakların kullanımının insan faaliyetlerine etkilerine ait örnekleri çevre planlama ve değişimi açısından yorumlar.	 /  /  Çevreyi Etkili Kullanma Herhangi bir doğal kaynağın işlenmesine yönelik bir projenin açıklanması için basın toplantısı yapılır. Toplantıda söylenecekler projenin yerleşmelere etkisi, ekonomik faaliyetlere etkisi, çevreye etkisi başlıkları altında önceden hazırlanır. Bir grup öğrenci bunu sunarken diğer öğrenciler bu durumun sonuçlarını sorgular.	# Harita becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için öğrenci ürün dosyası, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.11.6. Örneklerden yararlanarak “etkili arazi kullanma” uygulamalarının çevre üzerindeki etkilerini değerlendirir.	 /  /  Doğayla Dost Olmak Örnek bir etkili arazi kullanma projesi incelenerek çevresel etki açısından değerlendirilir. Sınıfa şehir ve bölge planlama uzmanları getirilerek görüşleri alınır.	 Planlama ilkeleri verilmelidir. # Gözlem becerisi, arazi çalışma becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için proje, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.11.7. Yenilenemeyen kaynakların kullanım alanlarına yönelik farklı örnekleri “tükenebilirlik” ve “alternatif kaynaklar” kavramları çerçevesinde analiz eder.	 /  Sınırlı Kaynaklar Kaynak kullanımını açısından nelere dikkat edilmesi gerektiği üzerine beyin fırtınası yapılır. Dünya kaynaklarının potansiyel durumu ve tükenebilirlik ilişkisi kurulur. Kaynak kullanımı ve tasarruf açısından alternatif kaynaklar araştırılarak öneriler geliştirilir.	# Sorgulama becerisi, zamanı algılama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.11.8. Madenlerin ve enerji kaynaklarının üretim, dağıtım ve tüketiminin çevreye olan olumsuz etkilerini örneklerdir.	 /  Kaynak Kullanımının Mekânsal Sonuçları Kaynak kullanımıyla ortaya çıkan çevre sorunlarının neler olduğu tartışılır. Doğal kaynakların doğru kullanımına yönelik proje çalışması yapılır.	# Sorgulama becerisi, tablo-diyagram ve grafik oluşturma ve yorumlama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.11.9. Örnek incelemeler yoluyla teknolojik değişimleri çevresel sonuçları açısından analiz eder.	 /  Eko-teknoloji mi? Örnek bazı teknolojik yenilikler seçilerek çevresel etkileri sorgulanır. Teknolojik gelişmelerin neden çevreye duyarlı olması gerektiği sorgulanarak çevreye duyarlı teknolojiler ve günümüz açısından çevresel sonuçları analiz edilir.	# Sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için gözlem formu, performans ödevi, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.11.10. Farklı atık türlerini çevreye olan etkileri açısından değerlendirir.	 /  Atıkları Değerlendiriyor muyuz? Bireysel olarak atık değerlendirme ile ilgili neler yaptıkları sorgulanır. Daha sonra atıklar kaynaklarına göre sınıflandırılır. Her atık grubu için uyarıcı sembol hazırlama yarışması düzenlenir. Öğrencilerden atıklar ve geri dönüşümle ilgili projeler yapması istenir.	 Yakın çevrede atık alanı veya varsa atık değerlendirme tesisine araştırma-inceleme gezisi yapılabilir. # Sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için kontrol listesi, açık uçlu sorular kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.11.11. Geri dönüşüm materyallerine yönelik stratejileri araştırır.		

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.11.12. İnsan faaliyetlerinin karbon, azot, oksijen ve su döngülerine olan etkilerini örneklendirir.	 /  Ekolojik Döngülere İnsan Müdahaleleri Karbon, azot, oksijen ve su döngüsü diyagramlarından yararlanarak bu döngülere müdahale eden insan faaliyetleri ile ilgili örnek durumlar hakkında yordamalar yapılır.	[?] Dünya ekosistemi açısından bu döngülerin temel olduğu, canlı hayatın devamının bu döngülere bağlı olduğu ve bunlardaki bozulmaların küresel ekolojik sorunları ortaya çıkardığı belirtilmelidir. # Sorgulama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanım için öz değerlendirme formu, gözlem formu kullanılarak değerlendirme yapılabilirsiniz.
E.11.13. Küresel çevre sorunlarının oluşumunda insan faaliyetlerinin etkilerini sorgular.	 /  Gezegelimiz Alarm Veriyor Küresel çevre sorunlarını tüm boyutları ile irdelleyen bir sınıf gazetesi çıkarılır.	# Harita becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.
E.11.14. Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçlerini küresel etkileri açısından sorgular.	 /  Sınır Tanımayan Sorunlar Küresel çevre sorunlarına dikkat çeken slogan bulunur, afiş, broşür hazırlanır ve çeşitli kampanyalar düzenlenir.	 Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, öz değerlendirme formu, dereceleme ölçeği, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanılarak değerlendirme yapılabilirsiniz.

 :Sınıf-okul içi etkinlik  :Okul dışı etkinlik  :İnceleme gezisi [?]:Uyarı  :Ders içi ilişkilendirme  :Ölçme ve değerlendirme # Coğrafi beceriler

E.11.1. “Doğal kaynakların keşfi ve kullanımı ile insan faaliyetlerindeki değişim ve sürekliliği tarihsel süreçten örneklendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Doğal kaynakların keşfi ve kullanımı
- Geçmişten günümüze doğal kaynak kullanımının değişimi
- Doğal kaynak kullanımının insan faaliyetlerine etkisi

Doğal kaynak; kullanıldığı zaman bir yarar sağlayan doğal varlıkların tamamını ifade eder (Güney, 2003:241). Toprak, su, hava, orman, mera... vb. doğal kaynaklardır. İnsanoğlu, dünyaya gelmesinden bu yana doğal kaynakları kullanmış ve ihtiyacına göre yeni doğal kaynakları keşfederek kullanmaya başlamıştır.

Tarihsel süreçte doğal kaynak kullanımında büyük değişim yaşanmıştır. Bu değişim doğal kaynakların türünde olduğu kadar, kullanım biçiminde de yaşanmıştır. İnsan ihtiyaçları geçmişten günümüze hem nicelik olarak hem nitelik olarak artış göstermiştir. Bu durum yeni doğal kaynakların bulunmasına veya bilinen bir kaynağın yeni bir biçimde kullanılmasına neden olmuştur. Örneğin ilk çağlarda kesici alet olarak kullanılan taşlar, günümüzde inşaatta, sanatta, yol yapımında vb. birçok alanda kullanılmaktadır. Böylece ilk çağlardan günümüze kullanılan taşların hem niceliği hem de niteliği büyük oranda değişmiştir. Yine tarihin ilk devirlerinde tanınmayan birçok maden keşfedilerek günlük yaşamımızın önemli bir parçası olmuştur.

Ortaöğretim Coğrafya 11. Sınıf Ders Kitabında bu konuyla ilgili olarak oluşturulan tarihi devirler cetveli, kullanılan doğal kaynağa göre isimlendirilmiştir (MEB, 2008:190). Kabataş, Yontma taş, Maden ve Sanayi çağı olmak üzere dört devir söz konusudur. Bu duruma göre ilk üç devir kullanılan doğal kaynak türüne göre isimlendirilmiş olup, sanayi çağı olarak isimlendirilen sonuncusu ise, doğal kaynakların kullanım biçimini yansıtmaktadır. Sanayi çağı, doğal kaynağın hammadde olarak alınıp, makinelerden işlenerek mamul maddeye dönüştürüldüğü bir devirdir.

Tarihi devirler içinde doğal kaynak kullanımında meydana gelen değişim insan etkinliklerini de etkilemiştir. Sanayi çağına kadar insanlar, büyük oranda toprağa bağlıydı. Sanayi İnkılâbı’ndan sonra birçok yeni sektör ortaya çıktı. İnsanlar şehirlere göç ederek farklı ekonomik sektörlerde çalışmaya başladı. Ayrıca doğrudan üretime dayanmayan hizmetler sektörü ortaya çıktı. Şehirlerde yeni sosyal yapılar ortaya çıktı. Böylece insan faaliyetleri de giderek büyük bir değişim geçirdi.

E.11.2. “Doğal kaynakların kullanımındaki farklı tutumları “mekânsal etkileri” ve “çevreye duyarlılık” açısından sorgular.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Doğal kaynakların kullanımında farklı tutumlar

—Doğal kaynak kullanımının mekânsal etkileri

Doğal kaynak kullanımı yönünden ülkeler arasında farklı tutumlar mevcuttur. Ülkelerin doğal kaynaklara yönelik tutumunda olumlu örneklerin yanında olumsuz birçok örnek de vardır. Genellikle doğal kaynakların önemini bilen ülkelerde bunların doğru ve verimli kullanılmasına yönelik bir tutum gözlenir. Bu ülkeler sahip oldukları doğal kaynakların planlamasını yaparak bunların gelecek nesillere aktarımını da gerçekleştirmeyi amaçlar. Buna karşın doğal kaynaklarının değerini yeterince kavramayan ülkeler, bunları gerektiği gibi değerlendiremezler.

Doğal kaynak kullanımının mekâna çeşitli etkileri vardır. Akarsular üzerinde köprüler, barajlar, setler, kıyılarda; setler, dalga kıranlar, limanlar, kanallar toprakta; tarla, yol, yerleşim mekânları bunlardan bazılarıdır. Bütün bu faaliyetlerin çevreye zarar verilmeden sürdürülmesi gerekir. Bunun için mekân planlamasına ihtiyaç vardır. Yapılacak çalışmaların mekânın doğal dokusunu korumasına hatta geliştirmesine çalışılmalıdır. Örneğin barajlar kurulurken sahadaki biyolojik çeşitliliğin korunmasına özen gösterilmeli ve ekosistemin işleyişine zarar verilmemelidir. Toprakların uzun bir süreç boyunca meydana geldiğinden hareketle erozyonla yok olmasına karşı önlem alınmalıdır. Bunun için doğal bitki örtüsünün korunması, ağaçlandırma çalışmaları, tarımsal uygulamaların doğruluğu gibi yollarla erozyonla mücadele edilmelidir.

Mekâna yönelik değişiklikler oldukça fazladır. Bunların mekânsal analizi yapılmadığı takdirde çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle mekân üzerinde yapılacak değişikliklerin sonuçlarının neler olabileceği önceden hesaplanmalıdır. Çin’deki Yangçe Nehri üzerinde yapımına 1993 yılında başlanan ve 2009’da tamamlanması planlanan Üç Boğaz Barajı bu konuya tipik bir örnek teşkil etmektedir (MEB, 2008:200). Baraj, sel ve taşkınları kontrol etmek ve elektrik elde etmek amacıyla yapılmaktadır. Buna karşın barajın mekân üzerinde olumsuz birçok etkisi de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır:

*Tarihi ve güncel pek çok yerleşim yeri sular altında kalmıştır.

*Bu mekânlarda yaşayan bir milyondan fazla kişi göç etmiştir.

*İnşaat sırasında yükselen sular, göçebe balıkların hareketini olumsuz etkilemektedir.

*Başlangıçta az rastlanan bazı bitki türleri sonradan ortadan kalkacaktır.

*Kontrol eksikliği halinde, endüstri ve kanalizasyon atıkları baraj gölünde kirliliğe yol açabilir.

*Nehir, her yıl 523 milyon ton alüvyon taşımaktadır. Akış yavaşlayınca baraj gölünde tortul birikimi olacaktır. Bu tortuların deltaya ulaşamaması tarım alanlarının verimini azaltacaktır.

*Baraj inşaatı sırasında barajın yaban hayatı üzerinde olumsuz etkisi görülmüştür.

*6 büyüklüğünde depremler yaratan iki önemli fay hattı yakınında inşa edildiği için baraj, tektonik risk altındadır.

*1084 km² lik alanda bulunan 1,2 milyon konut, taşkın ve koruma amaçlı olarak baraj rezervuarı dışına taşınmıştır.

Sonuç olarak doğal kaynak kullanımının mekâna yansması olacaktır. Bu nedenle çevre duyarlılığı açısından mekânsal analizlerin yapılması gereklidir.

E.11.3. “Doğal kaynakların değeri ve kullanımına ait algıların değişimini dünyanın farklı bölgelerinden örneklerle açıklar.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Doğal kaynakların değeri ve kullanımının zamana bağlı değişimi

—Doğal kaynaklara ilişkin yeni algılar

Doğal kaynaklar, kullanım alanı artıkça değerlendirilmiştir. İlkçağlardan günümüze kadar tarihsel süreç boyunca hemen hemen bütün doğal kaynakların kullanım alanı artmıştır. Özellikle Sanayi İnkılâbı’ndan sonra hammadde ihtiyacı doğal kaynaklara olan ihtiyacı daha da artırmıştır. Kömür bu dönemde değer kazanan en önemli madendir. 20. Yüzyılda içten yanmalı ve içten patlamalı motorların icadı ile petrol en önemli maden haline gelmiştir. Günümüzde de doğalgaz, ülkelerin enerji ihtiyacı açısından önemli bir kaynağı oluşturmaktadır.

Bununla birlikte doğal kaynak kullanımında yapılan yanlışlar çeşitli çevre sorunlarına da neden olmaktadır. Küresel ısınma bu konuda en önemli çevre sorunudur. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde fosil yakıtların aşırı tüketimi ile atmosferde sera etkisi yapan çeşitli gazların oranında büyük bir artış olmuştur. Bu durum ülkelerin fosil yakıt tüketimi konusunda daha sorumlu olma çabalarını ortaya çıkarmıştır. Birleşmiş Milletler Kyoto Sözleşmesi, ülkelere atmosfere salınan sera gazlarını azaltma ile ilgili yükümleri içermektedir. Ancak aralarında A.B.D’nin de bulunduğu sanayileşmiş bazı ülkeler, ekonomik gerekçelerle bu anlaşmayı henüz imzalamamıştır.

Doğal kaynaklara ilişkin algılar geçmişten günümüze değişmiştir. İlk çağlardan Sanayi İnkılâbı'na kadar olan dönemde, büyük oranda tarım başlıca geçim kaynağı olmuştur. Ayrıca nüfus az olduğu için doğal kaynakların ihtiyacı karşılaması da sorun değildi. Ancak nüfus artışı ve sanayileşme doğal kaynak kullanımını artırdı. Bunun sonucunda doğal kaynakların belli bir zaman sonra tükenebileceği algılaması oluştu. Bu nedenle doğal kaynakların verimli kullanılması gerektiği anlaşılmaya başlandı.

Doğal kaynak kullanımı açısından ülkeler arasında göze çarpan başlıca farklılık yukarıda verilen yeni algılama biçiminde ortaya çıkmaktadır. Ülkeler kendi doğal kaynaklarının farkında değilse, bu kaynaklar başka ülkelerin istismarına da açık hale gelmektedir. Geliştirilen yeni teknolojiler, giderek yeni doğal kaynakların kullanım alanlarını genişletmektedir. Teknolojiye sahip olmayan ülkeler ise doğal kaynaklarını, değerinin çok altında bir fiyatla hammadde olarak dışarıya satmak zorunda bırakılmaktadır.

Doğal kaynakların değeri ve bunlara ilişkin yeni algılara örnek olarak bor madeni verilebilir. Bor madeni dünya rezervlerinin önemli bir bölümü Türkiye'dedir. Bu madenin kullanım alanı ise oldukça geniştir. Bu nedenle ülkemizde bu maden stratejik bir değere sahiptir. Ülkemizin dünya bor piyasasında söz sahibi olabilmesi için bu madenin kullanımında ortaya çıkan yeni teknolojileri takip etmesi büyük bir zorunluluktur.

Doğal kaynaklara ilişkin algılar küresel bir nitelik kazanmıştır. Örneğin Ekvatorial yağmur ormanlarının tahribatı dünyamızı küresel ölçekte etkileyen çevre sorunlarına neden olmaktadır. Bu nedenle bu bölgelerde orman tahribatlarını önlemek için milli park alanları oluşturulmuştur. Günümüzde artık bu ormanlar dünyamızın ortak doğal serveti olarak görülmektedir. Bu bölge ekosistemlerinin ve yabani hayatın korunmasına ilişkin çabalar da bu nedenle giderek artmaktadır.

E.11.4. “Ülkeler arasında doğal kaynak kullanımının farklı olmasının nedenlerini çevresel sonuçlar açısından değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Ülkelere göre doğal kaynak kullanımı
- Doğal kaynak kullanımında farklılıkların nedenleri
- Doğal kaynak kullanımında yanlışlar ve çevre soruları

Ülkeler arasında doğal kaynakları kullanma bakımından farklılıklar vardır. Ülkelerin doğal kaynak kullanımında ülkenin gelişmişlik seviyesi büyük bir rol oynamaktadır. Genellikle geri kalmış ülkeler zengin doğal kaynaklara sahip olsalar bile bunlardan yeterince faydalanamamaktadır. Bu durum, gerek ülkelerin doğal kaynağı işletecek yeterli teknik alt

yapıya sahip olmaması, gerekse ülkelerin doğal kaynakların değerini yeterince kavramamasından kaynaklanmaktadır. Buna karşın gelişen ülkeler doğal kaynakları kullanırken bunları mekân planlaması yoluna gitmektedir. Böylece kaynak tüketiminin neden olacağı çevre sorunları en aza indirilmeye çalışılmaktadır.

Ülkelerin yeraltı ve yer üstü zenginlikleri kullanma biçimi, çevreye olumlu ve olumsuz yansımalar gösterir. Örneğin siyanürlü altın üretimi eski teknolojik yöntemlerle gerçekleştirildiğinde su ve toprak kirliliğine neden olarak insan, bitki ve hayvan varlığını tehdit edecek ölçüde çevre bozulmalarına yol açabilmektedir.

Düşük kalitedeki kömürün kullanılması da özellikle hava kirlenmesine neden olmaktadır. Kömür kullanımında geliştirilen teknolojiler enerji verimliliğinin yanı sıra kömür gaz emisyonunun azalmasında da önemli rol oynar.

Ülkelerin doğal kaynakları kullanımından kaynaklanan çevre bozulmaları ile ilgili pek çok örnek mevcuttur. Kazakistan ile Özbekistan arasında yer alan Aral Gölü 1960'lı yıllarda dünyanın dördüncü büyük gölü durumundaydı. Ancak gölü besleyen iki önemli akarsu olan Amuderya ve Siriderya üzerinde yapılan barajlar, yanlış sulama teknikleri ve gölden aşırı su çekilmesi sonucunda gölün suları tükenmeye başlamıştır. Aşırı sıcakların da etkisiyle meydana gelen yoğun buharlaşmanın etkisiyle göl hızla kurumaya başlamıştır. Suyun azaldığı dönemde tarımda kullanılan kimyasal ilaçların da suya karışması sonucu göl tabanı zehirli bir çöle dönüşmüştür. 2000'li yıllara gelindiğinde ise göl tamamen kurumuştur.

Ortaöğretim 11.Sınıf Coğrafya Ders Kitabında doğal kaynakların kullanımı ile ilgili olarak tropikal yağmur ormanlarının tahribatı hakkında verilen bilgiler kazanım açısından oldukça önemli analizler sunmaktadır(MEB, 2008: 209–210). Konuyla ilgili olarak verilen bilgiler özetle şöyledir:

Yeryüzü karalarının 1/4'ünü kapladığı düşünülen ormanların %55'i gelişmekte olan ülkelere aittir. Dünya ormanları içerisinde önemli bir yere sahip olan tropikal yağmur ormanları 1950'lere kadar yeryüzünün %15'ini kaplıyordu. Bu oran 1975'te %12'ye kadar düştü. 2000'li yıllarda ise bu oran %6'ya kadar düşmüştür. Yeryüzündeki biyolojik çeşitliliğin yarısını ihtiva eden ve dünyadaki oksijenin %40'ını sağlayan bu ormanlar büyük bir hızla tahrip edilmektedir.

Dünyadaki nemli tropikal ormanlar yılda iki milyon hektar dolayında azalmaktadır. Bu azalma ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Afrika Kıtası'ndaki Zaire Havzası Ormanlarının (Guyana, Surinam, Gabon, Kongo ve Zaire) çoğu henüz tehdit altında değildir. Buna karşılık Filipinler, Tayland, Malay Yarımadası, Vietnam, Bangladeş, Avustralya,

Endonezya, Orta ve Güney Amerika, Madagaskar ile Batı Afrika'daki ormanlar çok büyük bir hızla tüketilmektedir.

Ekvatorial yağmur ormanları kuşağı, bulunduğu ülkeler için önemli bir zenginlik kaynağıdır. Bu kuşakta yer alan ülkeler ekonomideki açıklarını ormanlardan elde ettikleri gelirlerle kapatmaya çalışmaktadır. Örneğin Brezilya borçlarını Amazon ormanlarını bu nedenle tahrip eden ülkelere borçludur. Tropikal yağmur ormanlarının tahrip edilmesinin başka nedenleri de vardır. Latin Amerika'da yeni yerleşme yerleri ve tarla açmak, Asya ve Afrika'da ise kereste ve yakacak odun elde etmek Orta Amerika'nın küçük adalarında turizm amaçlı yapılan inşaatlar nedeniyle ormanlar tahrip edilmektedir.

Kosta Rika'nın yağmur ormanları muz tarlaları haline dönüştürülmek için tahrip edilmiştir. Dünyanın en büyük odun hamuru ihracatçısı olan Endonezya'da odun hamuru temin etmek ve tarımsal arazi elde etmek amacıyla tropikal ormanların büyük bir bölümü tahrip edilmiştir. Ayrıca Endonezya adalarındaki ormanlar da Japonya'nın kereste ihtiyacını karşılamak için giderek tahrip edilmektedir.

Yalnızca Güney Amerika'da 1990-2000 yılları arasında ortalama kayıp 3,7 milyon hektar dolayında olmuştur. Azalmanın hızını vurgulamak için dünyada her saniyede bir futbol sahasından daha büyük bir orman alanı ortadan kaldırıldığı ifade edilmektedir.

Sonuç olarak ülkelerin doğal kaynakları kullanımından kaynaklanan çevre sorunları, mekân planlaması yoluyla azaltılabilir. Çünkü bu durumda ortaya çıkan çevre sorunlarının sebep olduğu olumsuz sonuçlarla birlikte doğal kaynakların hızla tükenmesi söz konusudur.

E.11.5. “Doğal kaynakların kullanımının insan faaliyetlerine etkilerine ait örnekleri çevre planlama ve değişimi açısından yorumlar.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Doğal kaynaklar ve insan faaliyetleri
- İnsan faaliyetlerinin çeşitlenmesinde doğal kaynakların rolü
- Doğal kaynak kullanımında çevre planlaması ve değişimi

İnsan faaliyetleri doğal çevrede gerçekleşir. Yeryüzündeki her bölgenin kendine özgü doğal şartları vardır. Bu durum ise doğal kaynakların çeşitlenmesine neden olur. Doğal kaynakların çeşitlenmesi insan faaliyetlerinin de farklı özellikler kazanmasında etkili olur. İnsanlar, yaşadıkları bölgedeki doğal kaynakları kullanarak çeşitli faaliyetler gerçekleştirir. Bu amaçla çevrede planlamalar ve çeşitli düzenlemeler yaparlar. Ancak bu düzenlemeler çevre üzerinde çoğunlukla olumsuz sayılabilecek etkileri de beraberinde getirir. Bununla

birlikte insan, ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğal kaynakları çeşitli faaliyetlerle kullanmak zorundadır.

Doğal kaynakların insan faaliyetlerine etkisi olduğu gibi, doğal kaynak kullanımının da çevreye etkileri vardır. Örneğin bir akarsu üzerinde inşa edilen baraj, çevresini birçok yönden etkilemektedir. Yine ormanların olduğu bir bölgede kerestecilik sektörü gelişirken buna karşın orman tahripleri de meydana gelmektedir. Maden bakımından zengin bölgelerde madencilik sektörü gelişirken, saha topografyası, bitki örtüsü, drenaj sistemi vb. çeşitli şekillerde bozulmalara uğramaktadır. Ovalık bölgelerde gelişen tarım faaliyetleri de zaman zaman toprağın aşırı kullanılması, yanlış sulama teknikleri, kimyasal gübre ve ilaç kullanımı vb. nedenlerle toprağın tuzlanması, kireçlenmesi, humus ve mineral bakımından fakirleşmesine yol açmaktadır.

E.11.6. “Örneklerden yararlanarak “etkili arazi kullanma” uygulamalarının çevre üzerindeki etkilerini değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Etkili arazi kullanım ilkeleri

—Arazi kullanımının çevresel sonuçları

Etkili arazi kullanımı, amaca uygun olarak yapılacak planlama ile sağlanır. Planlama esnasında doğal çevre özellikleri dikkate alınmalıdır. Bunun için doğal kaynaklar, jeomorfolojik özellikler, iklim, bitki örtüsü, drenaj sistemi, maden kaynakları vb. unsurların dikkate alınması gerekir.

Her arazinin özelliği farklıdır. Bu nedenle arazi kullanımında verim sağlayabilmek için amaca uygun arazinin kullanılması zorunludur. Örneğin tarım amaçlı kullanılması gereken arazilerin sanayi amaçlı kullanılması, toprak kirliliğine neden olmuştur. Sanayi tesisleri sadece üzerinde bulunduğu arazilere zarar vermekle kalmayıp, yakın çevrede bulunan tarım topraklarının atıklarla kirlenmesine yol açmaktadır. Bu nedenle sanayi tesislerinin tarım vasfı olmayan bölgelere kurulması gerekir.

Her arazinin özelliklerine göre kullanma şekli vardır. Araziler kullanma şekillerine göre isimlendirilirler. Örneğin; tarla, bağ, bahçe arazisi, orman arazisi, çayır ve mera özelliklerine göre ayrılmış sahaların başka amaçlarla kullanılması halinde araziden istenilen fayda sağlanamaz ve bu sahalarda erozyon teşvik edilmiş olur. Ülkemizde araziler özelliklerine göre değerlendirilmemiştir. Mera ve orman arazileri sökülerek tarım arazisi haline dönüştürülmüştür. Sökülen ve açılan meralar, orman arazileri tarla arazisi olarak hemen hemen hiçbir şekilde gerçek kapasitesi ile orantılı olmayacak biçimde değerlendirilmiştir. Bu

araziler yanlış değerlendirmenin sonucu olarak su ve rüzgâr erozyonuna uygun sahalara haline dönüşmüştür (Mater, 1998:205). Bunun yanında tarımsal üretimi artırmak amacıyla yanlış araç ve gereç kullanımı, meraların aşırı otlatılması, yakacak amacıyla otların ve çalılarının sökülmesi erozyonu artırmıştır.

Yeryüzünde giderek artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için arazilerden en iyi şekilde yararlanmak gerekir. Etkili arazi kullanımı ile ilgili dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır (MEB, 2008:215):

—Arazinin mevcut durumunu gösteren haritalar (topoğrafya, bitki örtüsü, yerleşme, nüfus, toprak ve su durumu vb.) ile gelecekteki durumuna yönelik haritalar çıkartılmalıdır. Topoğrafya haritalarında araziye ait eğim, drenaj durumu, bitki örtüsü gibi ayrıntılara yer verilmelidir.

—Hedef tespit edilmelidir.

—Arazi yetenek sınıflandırması ile ilgili etütler yapılmalıdır.

—Planlanması yapılacak mekânda üstyapı ile ilgili düzenlemelerden ve çalışmalardan önce altyapı çalışmaları yapılmalıdır.

—Araziden maksimum verim elde edilecek alternatif projeler geliştirilmeli ve seçilmelidir.

—Uygulanacak projenin bölge halkı üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri tespit edilmeli ve alternatif çözümler üretilmelidir.

—Uygulama aşamasına geçilmelidir.

—Planlamada başarıya ulaşabilmek için doğal ve beşeri yapılar üzerindeki riskler ortaya konularak bu unsurları azaltma yoluna gidilmelidir.

E.11.7. “Yenilenemeyen kaynakların kullanım alanlarına yönelik farklı örnekleri “tükenebilirlik” ve “alternatif kaynaklar” kavramları çerçevesinde analiz eder.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Tükenebilen doğal kaynaklar

—Yenilenebilir (alternatif) doğal kaynaklar

Yeryüzündeki doğal kaynakları tükenebilen ve yenilenebilen kaynaklar olarak sınıflandırmak mümkündür. Tükenebilen kaynaklar belli rezerv oranına sahip olan madenler ile petrol, taşkömürü ve doğalgaz gibi enerji kaynaklarıdır. Bu kaynakların sahip olduğu rezervler belli bir süre sonra tükenecektir. Ancak insanlığın temel ihtiyaçlarından olan enerji ihtiyacı giderek artış göstermektedir. 2030 yılındaki enerji talebinin 2007 yılına göre %60

oranında artması beklenmektedir (MEB, 2008:218). Bu duruma göre alternatif enerji kaynaklarının bulunması ve enerji talebinin karşılanması kaçınılmaz bir zorunluluktur.

Günümüzde ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin göstergeleri olarak nitelendirilen demir-çelik ve enerji, büyük ölçüde maden ürünlerinden sağlanmaktadır. Ayrıca tüm sanayi dallarının ürünlerinde veya kullandıkları araç ve gereçlerde doğrudan veya dolaylı olarak maden ürünlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Madenlerin tükenbilir kaynaklar sınıfında yer aldığı dikkate alındığında, bu doğal kaynakların da verimli kullanılması, özellikle de geri dönüşüm özellikleri dikkate alarak yeniden değerlendirmesi büyük önem taşımaktadır.

Dünya enerji ihtiyacının %80'i kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlardan %20'si ise başta hidroelektrik olmak üzere nükleer enerji, hayvan ve bitki atıkları, rüzgâr ve güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Kullanım oranları ve rezervleri dikkate alındığında; petrolün 50, doğalgazın 70, kömürün 250 yıl sonra tükenmesi beklenmektedir (MEB, 2008:218–219). Petrol ve kömür gibi enerji kaynaklarının tükenbilir niteliğinin yanı sıra bunların kullanımından kaynaklanan çevre sorunları da dikkate alınırsa gelecekte temiz ve alternatif enerji kaynaklarının önem kazanması beklenebilir. Ancak çevre sorunlarının insanlık için oluşturduğu tehdide rağmen alternatif enerji kaynakları için istenen gelişme sağlanamamıştır.

- Alternatif enerji kaynaklarının gerek üretim maliyetlerinin düşük olması gerekse çevre açısından daha az sorun teşkil etmeleri ve giderek kullanım alanlarının artması bunlara olan talebi giderek artırması beklenmektedir. Örneğin jeotermal enerjinin maliyeti, hem elektrik enerjisi üretiminde ve hem de ısıtma işlerinde diğer kaynaklara göre %50 ila %80 oranında daha ucuza mal olmaktadır. Bu ekonomik avantaja, enerji üretim tesislerinin kuruluşundaki harcamanın, diğerlerine göre çok daha az masraflı oluşu da eklenince, jeotermal kaynaklardan elektrik enerjisi üretiminin çok avantajlı bir kaynak olduğu meydandadır. Öte yandan buharlaşma noktası düşük bazı gazlar kullanılarak, artık sıcaklığı 60°C ila 90°C arasında bulunan hidrotermal sulardan da enerji üretiminde yararlanılabilmektedir (Doğanay, 1998:418).

Rüzgâr enerjisi alternatif enerji kaynaklarından biridir. Ancak rüzgâr enerjisinden yararlanma konusunda göz önüne alınması gereken en önemli faktör rüzgâr hızıdır. Yapılan çalışmalar, hızı 5–6 m/sn, yani 27 ila 35 km/saat kadar olan rüzgârlardan, elektrik enerjisi elde edilebileceğini göstermiştir. Nitekim hızı 6m/sn olan rüzgârın, 1m² yüzey üzerine 2 kg. dolayında basınç yaptığı hesaplanmıştır. Hız artıkça basınç değeri de artacaktır. Bu güç elektrik enerjisi elde edilen rüzgâr türbinin hızlı veya yavaş dönmesini sağlar. Hızlı esen rüzgârlar, türbinin kanatları üzerine daha fazla basınç uygulayacağından daha hızlı dönmesini ve daha fazla enerji elde edilmesini sağlar. Rüzgârların esme sayısı, yani frekansı da, bu

konuda önemlidir. Esme sayısı fazla ve hız yeterli ise, böyle bir yerde kurulacak rüzgâr enerjisi tesisleri ekonomik olacaktır (Doğanay, 1998:441–442). Yapılan ölçümlere göre dünya üzerinde bir yılda elde edilebilecek rüzgâr enerjisinin 2 milyar 100 milyon ton petrole eşdeğer olduğu tahmin edilmektedir (MEB, 2008:223).

Güneş enerjisi de masrafsız ve temiz bir enerji kaynağı olarak alternatif enerji kaynakları içerisinde önemli bir yere sahiptir. Ancak güneş enerjisi temininde coğrafi şartların rolü nedeniyle yeryüzünde farklılıklar vardır. Güneş ışınlarının geliş açısı ve aydınlanma süresi, dünyamızın günlük hareketi ve eksen eğikliğine bağlı mevsimsel değişimler ile yer şekillerinin neden olduğu etkiler güneşten gelen enerjinin yeryüzüne farklı dağılışı göstermesine neden olur.

Güneşten gelen enerjinin dağılışına göre yeryüzünde en fazla güneş enerjisi alan bölge dönenceler arasında bulunan tropikal kuşaktır. Bu kuşak güneş ışınlarını dik ve dike yakın ve en uzun süre güneş ışınlarını alan bölgedir. Ilıman kuşak ise mevsimsel değişimlere bağlı olarak güneş ışınlarını yazın daha dik, kışın ise daha eğik açılarla almaktadır.

Ekvatorun 40° kuzey ile 40° güneyinden geçen paraleller arasında kalan bölgeler güneş enerjisinden yararlanma açısından uygun bölgelerdir. Bu bölgelerde, gündüzleri m²'ye 3,5 ila 7,5 kwh değerinde bir enerji geldiği hesaplanmaktadır (Doğanay, 1998:452). Buna göre güneşten yeryüzüne muazzam bir enerji ulaşmaktadır. Ancak bu enerjinin ekonomik olarak değerlendirilebilecek bölümü çok yüksek bir orana sahip değildir. Bununla birlikte yenilenebilir bir enerji kaynağı olması, güneş kuşağının hemen her bölgesinde elde edilebileceği bölgelerin geniş bir coğrafi dağılım göstermesi, çevre kirletici rolünün hiç olmaması gibi avantajları dikkate alınarak, Güneş enerjisi, dünya enerji sorunun çözümünde, önemle üzerinde durulması gereken bir seçenek olarak kabul edilmektedir.

Yukarıda verilen enerji kaynaklarının yanı sıra yenilenebilir özelliği olan başka alternatif enerji kaynakları da vardır. Biyoenerji, hidrojen, dalga, gel-git, hidroelektrik vb. alternatif enerji kaynakları da kazanım içeriğine uygun olarak işlenebilir.

E.11.8. “Madenlerin ve enerji kaynaklarının üretim, dağıtım ve tüketiminin çevreye olan olumsuz etkilerini örneklendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Maden kullanımının neden olduğu çevre sorunları
- Enerji kaynaklarının kullanımından kaynaklanan çevre sorunları

Günümüzde maden ve enerji kullanım alanları oldukça fazladır. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde bu oran daha fazladır. Madenlere ve enerji kaynaklarına duyulan ihtiyaç, bunların ülkeler ve kıtalar arasında taşınmasına neden olmaktadır. Ancak madenlerin ve enerji kaynaklarının üretim, dağıtım ve tüketimi bölgesel ve küresel ölçekte çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir.

Enerji kaynaklarının çevre peyzajında meydana getirdiği ilk ve en etkili değişiklik, sanayi tesislerini bu kaynakların çevresine çekmesidir. Özellikle çağdaş sanayi, atölye tipi sanayi ile karşılaştırma kabul etmeyecek kadar çok hammadde tüketilen, çok üretim yapılan ve çok enerji tüketilen bir sanayi tipidir. Bu nedenle modern sanayi tesisleri, enerji kaynakları ile direkt olarak ilişkilidir (Doğanay, 1998:489–490).

Enerji kaynaklarının çevreye olumsuz etkileri üretim bölgelerinden itibaren ortaya çıkmaktadır. Özellikle açık işletme yönteminin kullanıldığı kömür ocaklarında geniş bir arazi kaybının yanı sıra çıkarma işlemleri esnasında oluşan toz da çevreyi kirletmektedir. Petrol çıkarılan bölgelerde meydana gelen yangınların yanı sıra petrol tankeri kazaları sonucu denizlere yayılan petrol nedeniyle, deniz ekosisteminde kirlenmeler meydana gelmektedir. Tanker kazaları sonucu denize dökülen ham petrolün %15'i buharlaşarak atmosfere, %16'sı suya karışmaktadır. %22'si biyolojik olarak çözünmekte ve %3 açık denizlerde toplu olarak kalmaktadır. %15'i kıyıya vurmakta ve %28'i su dibine inmektedir. Ancak ham petrol ne olursa olsun her yönüyle büyük zararlara yol açmaktır (Özey, 2006:233).

Petrol tankeri kazaları sonrasında çevre kirliliğinin boyutları bazen inanılmaz ölçülerde olabilmektedir. Örneğin 24 Mart 1989 tarihinde Alaska sahillerinde karaya oturan Exxon Valdez tankerinden yayılan petrol temizliğine 3 milyar dolar harcanmasına rağmen kirliliğin küçük bir bölümü temizlenmiştir (Özey, 2006:233).

Aşağıda çeşitli madenlerin toprak kirliliğine ve canlı yaşamına olan etkisi ile ilgili olarak Mater'in bazı görüşlerine yer verilmiştir (Mater, 1998:216–222).

Bilindiği gibi toprak, su ve hava gibi canlıların doğrudan kullandıkları bir ortam değil, dolaylı olarak kullandığı bir ortamdır. Bu nedenle toprakta meydana gelen kirlilik, suda ve havada olduğu gibi hemen fark edilmez. Çünkü toprağın tampon gücü olarak tanımlanan toksik maddelere olan dayanıklılığı kimyasal yolla ortaya çıkabilecek bir kirliliğin saptanmasını güçleştirir. Karasal ekosistem içinde toprak bir kez kirlendi mi kendini kolayca temizleyemez. Toprak, üzerindeki tarımsal ve endüstriyel faaliyetler sonucunda doğal yapısına tamamen yabancı maddeler tarafından kirlenir. Bu maddelerin pek çoğu toprak içinde belirli oranlarda ve genellikle eser veya iz olarak bulunur. Ancak toksik etki bu maddelerin anormal boyuttaki konsantrasyonları sonucu olur. Bu birikimler daha sonra bu

ortam üzerinde yaşayan canlıların metabolizmalarına dolaylı veya doğrudan girerek toksik etki yapar. Besin zinciri olarak tanımlanan olay sonucu da zincirin üst halkasını oluşturan insan bünyesine ulaşır.

Bazı madenlerin toprakta yol açtığı kirlilik aşağıda verilmiştir.

Cıva: Başta ölçü ve kontrol aletleri olmak üzere çok çeşitli araçlarda yaygın olarak kullanılan cıva bu tür üretim yapan fabrikaların çevrelerinde atık sular yoluyla toprağa geçer. Cıva elementi ayrıca plastik üretiminde katalizör olarak, klor ve kostik sodanın elektrolizinde yüzücü elektrot olarak kullanılır. Genellikle kara bitkilerinin bünyelerine topraktan kökler vasıtasıyla alınan suyla geçer. Bitkiler için toksik bir etkisi bulunmamakla birlikte, hayvanlar için oldukça toksik ve tehlikelidir.

Arsenik: Boya pigmenti olarak tekstil sanayisinde kullanılan arsenik, bu nedenle bu tür sanayinin yaygın olduğu sahalardaki atık sular vasıtasıyla toprağa geçer. Bunun dışında maden ergitmelerinin yaygın olduğu sahalar ile özellikle meyve bahçelerinde kurşun arsenatlarının pestisid olarak kullanılmasından ötürü topraklarda arsenik birikimi olur. Arsenat spreylemesi yapılan birçok tarlada otlamakta olan hayvanların arsenik zehirlenmesi ile karşı karşıya olduğu bilinmektedir.

Bakır: Sanayide yaygın olarak kullanılan bakır, toprağa havadan yağış yoluyla karışır. Fakat bakırın toprakta ve bitkide asıl birikmesi CuSO_4 (bakır sülfat) olarak bazı meyve bahçelerinde pestisid olarak kullanılmasıyla geçer. Daha sonra bu madde gerek püskürtülme anında doğrudan gerekse yağmur sularıyla toprağa geçer. Bakır sülfat topraktaki yararlı mikroorganizmalar içinde toksik etki yaptığından topraktaki humus oluşumunu kısıtlayarak toprağın organik bakımdan fakirleşmesine neden olur.

Bakır izabe merkezlerinin yakınında gerek atık halde gerekse arıtma anında açığa çıkan H_2S ve SO_2 gazlarının etkisiyle toprağa yağmur sularıyla H_2SO_4 halinde düşme yoluyla da dolaylı olarak toksik etki yapar. Bunun en iyi örneği Murgul ve çevresindeki ormanlarda ve toprak üzerinde ortaya çıkmaktadır.

Yukarıda belirtilen madenlerden başka üretim tüketim ve dağıtım esnasında çeşitli çevre sorunlarına neden olan madenler ve enerji kaynakları da bulunmaktadır. Kazanıma uygun olarak farklı örnekler ile kazanımı yapılandırmak mümkündür.

E.11.9. “Örnek incelemeler yoluyla teknolojik değişimleri çevresel sonuçları açısından analiz eder.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Teknolojik değişimler ve çevre sorunları

—Hava, su, toprak kirlenmesi

Teknolojik gelişmeler yaşamımızda ihtiyaç duyduğumuz birçok gereksinimin karşılanmasını sağlar. Bununla beraber teknoloji bir yandan hayatımızı kolaylaştırırken diğer yandan teknolojinin neden olduğu çevre sorunları da yaşamımızı olumsuz etkilemektedir. Teknolojinin neden olduğu çevre sorunları hava, su ve toprakta ortaya çıkmaktadır. Ayrıca besinlerin kirlenmesi, gürültü kirliliği ve radyoaktif kirlenmeler de teknolojik gelişmeler ile yakından ilgilidir.

Çevre kirlenmesinde en fazla etkilenen sudur. Su kirliliği; zararlı maddelerin ölçülebilecek miktar ve yoğunlukta suya karışarak suyun niteliğini bozmasıdır. Su kirlenmesinde; konutlar, termik santraller, sanayi kuruluşları, nükleer santraller, tarımda kullanılan kimyasal maddeler etkili olmaktadır. İçme sularında meydana gelen biyolojik kirlenmeler çeşitli hastalıklara neden olmaktadır. Ayrıca sudaki fenol türevleri, kurşun ve amonyak miktarının artması, beyinde ve dolaşım sisteminde bozukluklara, böbrek yetmezliği, bağırsak sisteminde bozulmalar gibi pek çok hastalığa neden olmaktadır.

Toprağın üstüne ve içine bırakılan zararlı maddelerin toprağın niteliğini bozmasıyla toprak kirlenmesi meydana gelmektedir. Toprağa verilen azotlu gübreler, tarımsal ilaçlar, petrol yağı, radyoaktif maddeler ve uçucu küller toprağı kirleten başlıca etmenlerdir. Toprak kirlenmesi sonucunda toprakta yaşayan canlılar zarar görmekte ve tarımsal verimlilik azalmaktadır.

Hava kirliliği, atmosferde, toz, duman, gaz, koku ve su buharı şeklinde bulunan kirleticilerin insan ve diğer canlılara zarar verecek boyutlara ulaşmasıdır. Özellikle sanayileşen ülkelerde hava kirliliği daha fazladır. Çünkü teknolojik gelişmelere bağılı olarak üretim ve tüketim faaliyetleri daha fazladır. Fabrika bacalarından çıkan dumanlar filtrelenmeden serbest bir şekilde atmosfere bırakılmaktadır. Bunun yanı sıra taşıtlarda fosil yakıtların tüketilmesi de hava kirliliğinin önemli boyutlara ulaşmasına yol açmıştır.

Hava, su ve toprağa radyoaktif maddelerin karışması ile radyoaktif kirlenme oluşur. Bu kirlenmeye nükleer santraller, nükleer denemeler ve nükleer silah üreten tesisler neden olmaktadır. Bazı maddelerin çevreye yaydığı zararlı ışınlara ve parçacıklara radyasyon denir. 1986 yılında Çernobil (Ukrayna) nükleer santralinde meydana gelen patlama ile birçok çevre sorunu ortaya çıkmış, Türkiye ise bu patlamadan en fazla zarar gören ülkelerden birisi olmuştur.

Sonuç olarak teknolojik gelişmeler doğal kaynak tüketimini artırmakta bunun yanı sıra bireylerde sürekli tüketim oluşturmak suretiyle doğrudan ve dolaylı bir şekilde çevrede birçok

sorunu da beraberinde getirmektedir. Bunun için teknolojik çalışmaların çevre üzerindeki etkileri dikkate alınarak yürütülmesi gerekmektedir.

E.11.10. “Farklı atık türlerini çevreye olan etkileri açısından değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Atık nedir?

—Atık türleri

—Atıkların çevresel etkileri

İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla tükettikleri maddelerden geriye kalan bölüm atık olarak nitelendirilir. Atıklar genel itibari ile katı, sıvı ve gaz atıklar olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Nitelikleri ne olursa olsun atıkların çevresel etkileri önem arz etmektedir.

Bir insan sadece biyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için günde 2 ile 20 kilo arasında atık meydana getirir. Nüfusun artmasıyla birlikte insanoğlunun meydana getirdiği atık miktarı giderek artmıştır. Ekosistem denizlere ve nehirlere dökülen atıkları birkaç yıl içinde temizleyebilme özelliğine sahip olmakla beraber, günümüzde 6 milyarı aşan dünya nüfusunun ürettiği atık miktarı yok edilememektedir. Özellikle bazı sentetik maddeler, deterjanlar ve yağların yok edilmesi için uzun yıllar gerekmektedir.

Atık türlerinin çevresel etkileri:

Katı atıklar:

Günlük yaşamda kullanılan eşyaların tüketilen gıdaların atıklarının çevrede neden olduğu en önemli sorun, çöp sorunudur. Dünya genelindeki katı atıkların büyük bir kısmını ambalajlar oluşturmaktadır. Ambalaj yapımında kullanılan plastik, cam, karton, kâğıt, alüminyum, demir gibi maddeler çevreye zarar vermektedir. Petrol ve türevleri, plastik üretimi için kullanılmaktadır. Plastik maddeler yandığında zehirli gazlar açığa çıkarak çevreyi değişik boyutlarda kirletmektedir.

Yine bazı atıkların bünyesinde yer alan kimyasal maddeler, çevre üzerinde tehlikeli boyutlara varan etkilere sahiptir. Örneğin pillerin yapımında cıva, kadmiyum, kurşun, mangan, demir, nikel, kobalt ve çeşitli kimyasallar kullanılır. Atık pillerin toprağa ve suya karışması söz konusu bu maddelerin besinlere geçmesine ve oradan da insan sağlığını tehdit etmesine neden olmaktadır. Küçük bir kalem pil 4 m² toprağı kirletir ve bu topraklardan ürün elde edilemez (MEB, 2008:240).

Sıvı atıklar:

Sıvı atıklar daha çok kanalizasyon sistemlerine verilen kirli sulardan oluşur. Bu kirli sular önceleri bir akarsuya, göle veya denize bırakılırken günümüzde bu durum yasaklanmıştır. Bununla beraber yasağa rağmen sıvı atıklar suları kirletmeye devam etmektedir. Sıvı atıkların sularda oluşturduğu kirlilik ve etkileri şöyledir;

a) Fiziksel olarak; suyun sıcaklık, tat ve koku özellikleri değişir. Çevreye bırakılan yüksek sıcaklıktaki sular akarsuların sıcaklığının yükselmesine ve burada yaşayan canlıların ölmesine neden olur. Ayrıca bu durum oksijen miktarının azalmasına da neden olarak, ekolojik dengeyi bozar.

b) Kimyasal olarak; kurşun, cıva gibi ağır metaller, organik ve inorganik maddelerin sudaki oranı artar.

c) Su kaynaklarında algler, küfler ve bakteriler oluşur. Bunlarda sudaki oksijeni tüketen başlıca unsurlardır.

Gaz atıklar:

Gaz atıklar özellikle sanayileşmeyle birlikte giderek artmıştır. Fabrika bacalarından çıkan duman ve gazlar havayı önemli ölçüde kirletmektedir. Atmosferdeki gaz atıklarının oluşumunun en önemli nedenlerinden biri de fosil yakıtların yüksek oranda tüketilmesidir. Gaz atıkların başlıca çevresel sonuçları, hava kirliliği, küresel ısınma, yangınlar ve patlamalar, rahatsız edici kokular, su kirliliği, bitki örtüsünün zarar görmesi olarak ifade edilebilir.

E.11.11. “Geri dönüşüm materyallerine yönelik stratejileri araştırır.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Atıkların geri dönüşümü
- Atık geri dönüşümünün yararları
- Atık geri dönüşümüne yönelik örnekler

Atıkların çevresel etkilerini azaltmak amacıyla çeşitli önlemler alınmaktadır. Bunlardan en önemlisi katı atıkların bir bölümünün geri dönüşümünün sağlanmasıdır. Bununla beraber geri dönüşüm hem zor, hem de pahalıdır. Bu zorluklar; atıkların toplanması, ayrıştırılması, temizlenmesi ve bunların işlenerek tekrar üreticiye sunulması olarak sıralanabilir.

Kaynak israfının önlenmesi açısından atıkların geri dönüşümle yeniden tüketiciye kazandırılması önem arz etmektedir. Bu gerçeği gören ülkeler atıkların geri kazanılması ve tekrar kullanılması için çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Avrupa Birliği de üye ülkelere atıkların geri kazanılması şartı getirmiştir.

Geri dönüşümün bazı faydaları şu şekilde sıralanabilir (MEB, 243:2008):

- Doğal kaynak israfı azalır.
- Enerji tasarrufu sağlanır.
- Atık miktarı azalır.
- Çevre kirliliği azalır.
- Ekonomiye katkı artar.

Geri dönüşüm sonucunda bazı kaynaklarda sağlanan tasarruf ile ilgili şu örnekler verilebilir (MEB, 243:2008):

- % 100 geri dönüştürülmeyle elde edilen bir ton kâğıt 17 ağaç kurtarır.
- 1 ton kalay kaplı çeliğin geri dönüştürülmesi ile 1,5 ton demir cevheri ve 0,5 ton kok kömürden tasarruf sağlanır.
- 1 ton geri dönüşümlü kâğıt 4100 kWh enerji tasarrufu sağlar.

Geri dönüşüm ile ilgili olarak gelişmiş ülkelerde farklı stratejiler kullanılmaktadır.

Bunlardan bazıları şunlardır (MEB, 243:2008):

- İtalya’da ve İsveç’te sebze, meyve üreticileri ambalajları uzun ömürlü ve çok kullanımlı yani dönüşümlü olarak üretmiştir.
- Belçika’da ikinci el eşyalar için depolama merkezleri kurulmuştur. Buradaki eşyalar ucuza tüketiciye sunulmuştur.
- İtalya’da bir firma bazı fırınlarda oluşan külleri atmak yerine onları çimento, tekstil ve plastik ürünleri güçlendirmede kullanılacak malzemeler üretmiştir.

E.11.12. “İnsan faaliyetlerinin karbon, azot, oksijen ve su döngülerine olan etkilerini örneklendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Su döngüsüne insan müdahaleleri

—Karbon döngüsüne insan müdahaleleri

Ekosistemler insan müdahalesi olmadığı takdirde kusursuz bir işleyişe sahiptir. Gerçi ekosistemlerde doğal değişimler her zaman olmuştur. Jeolojik süreçte meydana gelen iklim değişimleri ekosistemlerin işleyişinde önemli değişimleri tetiklemiştir. Karbon gazının doğal olarak arttığı dönemlerde sıcak ve nemli iklimler, bu gazın azaldığı dönemlerde ise buzul devirleri yaşanmıştır.

Günümüzde ise ekosistemlerin işleyişinde meydana gelen değişimler büyük oranda insan müdahalesi sonucunda gerçekleşmektedir. Özellikle tabiatta bir döngü halinde olan ve

atmosferde değişken oranlara sahip gazlardan olan karbon ve su buharı ekosistemlerin işleyişinde büyük değişimlere neden olmaktadır. Buna karşın atmosferdeki oranı değişmeyen oksijen ve azot gibi gazlar da döngüler oluşturmaktadır. Canlı yaşamı açısından büyük öneme sahip olan bu gazlardan özellikle oksijenin artan karbon miktarı nedeniyle temiz bir kaynak olarak işlevini yeterince göstermesine engel olmaktadır.

Ekolojik döngülerde yaşanan değişim en fazla su döngüsü ile karbon döngüsünde görülmektedir. Bu duruma yol açan temel etken ise insan faaliyetleridir. Su döngüsüne yönelik başlıca insan faaliyetleri şunlardır (MEB:2008, 246–250):

- Tarımda su kullanımı
- Kentleşme ve nüfus artışı
- Betonlaşma ile yeraltı sularının azalması
- Aşırı kullanıma bağlı olarak yeraltı suyunun azalması
- Yeraltı sularına deniz suyunun karışması
- Sanayide su kullanımı
- Baraj ve kanal yapımı
- Sulak alanların kurutulması
- Bitki örtüsünün tahrip edilmesi

Atmosferin normal bileşenlerinden olan karbon, belirli bir orana sahip olduğu sürece hava kirliliği açısından sorun teşkil etmez. Hatta fotosentez olayının gerçekleşmesi de karbon sayesinde olur. Yine hava sıcaklığının belirli bir dengede kalması da bir sera gazı olarak karbona bağlıdır. Bununla birlikte Sanayi İnkılâbından bu yana atmosferdeki karbon artışı ciddi boyutlara ulaşmıştır. Bu durum ekosistemlerin işleyişi açısından son derece sakıncalı sonuçlara yol açmıştır. Küresel ısınma başta olmak üzere, dünyanın bazı bölgelerinde görülen kuraklık, bazı bölgelerde aşırı yağış ve buna bağlı oluşan seller, fırtınalar vb. olaylar, genel olarak insan etkisine bağlı olarak karbonun yapay bir şekilde artışı neden olmuştur. Karbonun artışında etkili olan başlıca insan faaliyetleri ise şunlardır (MEB, 2008:251):

- Ulaşım araçlarında kullanılan fosil yakıtlar,
- Binaların ısıtılmasında fueloil ve kömür gibi yakıtlar
- Fabrikalar
- Ormanların yangınlarla ve başka yollarla tahribi
- Çeşitli atık ve mahsullerin yakılması

Görüldüğü üzere ekosistemlerin işleyişi açısından ekolojik döngüler son derece önemli olup, insanoğlu tarafından yanlış müdahaleler ile bozulmadığı sürece kusursuz işleyişini sürdürecektir.

E.11.13. “Küresel çevre sorunlarının oluşumunda insan faaliyetlerinin etkilerini sorgular.”

E.11.14. “Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçlerini küresel etkileri açısından sorgular.”

Kazanımları birbiri ile ilişkili olmasından dolayı, bir arada analiz edilmiştir.

Kazanımların içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanımlara dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Başlıca küresel sorunlar

—Küresel sorunlara insan faaliyetlerinin etkileri

—Çevre sorunlarının yayılma süreci ve küresel nitelik kazanması

Günümüzde çevre sorunları küresel bir nitelik kazanmıştır. Dünyanın herhangi bir yerinde oluşan çevresel bozulma, farklı ölçeklerde olmakla birlikte, dünyanın birçok yerinde etkisini hissettirebilmektedir. Bu bozulmalar ekosistemlerin işleyiş düzenini değiştirecek çevresel sorunlara yol açmakta ve tüm dünyayı etkilemektedir (MEB, 2005:13). Özellikle XX. Yüzyılın ikinci yarısında baş döndürücü bir hıza ulaşan teknolojik ve endüstriyel gelişmeler, çevresel değerlerin tahribini hızlandırmıştır. Ozon tabakasının seyrelmesi, tabiattaki biyolojik zenginliğin yok olması, iklim değişiklikleri, asit yağmurları, erozyon, çölleşme, deniz ve okyanusların kirlenmesi gibi sorunlar küresel bir boyut kazanmıştır (MEB, 2008:252).

Dünyamız açısından en önemli küresel çevre sorunu küresel ısınma olarak ifade edilmektedir. Çünkü küresel ısınma sorunu, diğer çevre sorunlarının dolaylı etkisi ile meydana gelen ve küresel sonuçları en fazla hissedilen çevre sorunudur. Küresel ısınma; nüfus artışı, hızlı kentleşme, sanayileşme, fosil yakıtların aşırı tüketimi ve doğal sistemlerin tahrip edilmesi gibi insan faaliyetlerinin sebep olduğu en önemli çevre sorunudur. Küresel ısınma dünyamızın ortalama sıcaklık değerlerini yükseltmekle kalmamış, basınç ve rüzgâr sistemleri ile yağış gibi iklim elemanlarının değişmesine, daha yerinde bir ifade ile bu sistemlerin dengelerinde bozulmalara neden olmuştur. Küresel ısınmaya bağlı olarak meydana gelen başlıca çevre sorunları ise şunlardır:

- Buzulların erimesi ve deniz seviyelerinin giderek yükselmesi
- Yaz sıcaklarının daha fazla olması
- Bazı bölgelerde aşırı yağışlar ve dondurucu soğuklar görülmesi

- Orman yangınları
- Deniz suyu sıcaklığının artması
- Su kaynaklarının azalması
- Kuraklık
- Bitki ve hayvan çeşitliliğinin kaybolması

Ülkemizde de küresel ısınmaya bağlı olarak birçok sulak alan kurumakta, akarsuların debileri düşmekte, tarımda verimlilik azalmakta ve büyük şehirlerde içme suyu problemi yaşanmaktadır.

Küresel ısınmaya bağlı olarak meydana gelen çevre sorunları ve iklim değişimlerini kontrol altına almak amacıyla Birleşmiş Milletler Kyoto Protokolü imzalanmıştır. Bu protokolde ülkelerin küresel ısınmaya karşı alması gereken önlemler yer almaktadır. Ancak dünyanın sanayileşmiş büyük ülkeleri ekonomik maliyetleri artırdığı gerekçesiyle bu protokolü henüz imzalamamışlardır.

İnsan faaliyetlerinin neden olduğu çevre sorunlarından biri de asit yağmurlarıdır. Sanayileşme ve hızlı nüfus artışına bağlı olarak meydana gelen aşırı şehirleşme, motorlu taşıtlardan çıkan egzost gazları, termik santrallerden çıkan kükürt dioksit ve azot oksit gazları atmosfere karışmaktadır. Havada asılı halde kalan bu kirleticiler su partikülleri ile tepkimeye girerek asit oluşturmakta ve yağmurla birleşerek yeryüzüne asit yağmurları olarak düşmektedir. Asit yağmurlarının başlıca sonuçları şunlardır (MEB, 2008:255):

- Hayvan ve bitkiler zarar görür.
- Kültür varlıklarının zarar görmesine neden olur.
- Ormanların büyümesini ve gelişmesini önler.
- Su ve toprağa geçerek ve bunların yapılarını değiştirerek canlıların zarar görmesine neden olur.
- İnsanlarda solunum yoluyla meydana gelen hastalıkların oluşmasına neden olur.
- Göllerde ve akarsularda asit dengesini bozarak pek çok canlının yok olmasına neden olur.

Küresel çevre sorunları içerisinde önem arz eden sorunlardan biri de ozon seyrelmesidir. Ozon; 3 oksijen atomundan oluşan O₃ bileşiminde bir gazdır. Bu gaz atmosferin üst katmanlarında yer alarak, güneşten gelen zararlı ışınları süzer. Ancak kloroflorakarbon gazları ozon gazına zarar vermekte ve ozon tabakası işlevini yerine getirememektedir. Bu durum özellikle kansorejen güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşarak

canlılara zarar vermesine neden olmaktadır. Ozon seyrelmesine etki eden en önemli gazlar konutların ısıtılmasında ve sanayide kullanılan fosil yakıtlar ile egzost gazlarıdır.

Dünyamızı etkileyen birçok küresel çevre sorunu bulunmaktadır. Ekosistemlerin doğal işleyişine müdahale sonucu oluşan bu sorunlar, ekosistemlerin işleyişinde aksamalar oluşturmaktadır. Bitki örtüsünün tahribi, fosil yakıt kullanımı, sanayileşme vb. faktörler dünyayı küresel çapta etkileyen çevre sorunlarını oluşturan başlıca faktörlerdir.

Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçleri incelendiğinde özellikle 1800 yıllardan sonra meydana gelen nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme olgularının XX. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren daha da ivme kazandığı görülmektedir. Özellikle içten yanmalı ve içten patlamalı motorların icadıyla başlayan petrol tüketimi günümüze kadar giderek artış göstermiştir. Petrol ürünlerinin kullanım alanlarının çok çeşitli olması (enerji, yakıt, katran, yağlar, plastik gibi.) çevre kirliliğinin hızla artmasındaki en önemli faktördür.

Son yıllarda doğadaki biyolojik türlerin giderek azalması, ozon tabakasının incelmesi, küresel ısınma, iklim değişimleri ve bunlara bağlı oluşan çevre felaketleri söz konusu insan faaliyetlerinin etkisini yansıtmaktadır.

3.1.3.4. 12. Sınıf Çevre ve Toplum Kazanımları

12. sınıf Çevre ve Toplum Öğrenme Alanı içerisinde on dört kazanım mevcuttur (Tablo 7). Kazanımlar şu başlıklar altındaki içeriğe sahiptir:

- Doğal çevrenin sınırlılığı, taşıma kapasitesi ve beslenme halkaları
- Doğayla uyum yaşama ilişkin tarihsel pratikler
- Doğal afetlere ilişkin uygulamalar
- Doğal çevreyi koruma planlarının mekânsal etkileri
- Kaynakların etkin kullanımına yönelik projeler
- Doğal kaynaklı riskler
- Doğal kaynak yönetimi
- Günümüz çevre sorunlarının olası sonuçları
- Çevre yönetiminde uluslar arası uygulamalar ve çevre örgütleri

Tablo 7
COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
12. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.12.1. Doğal çevrenin sınırlılığını “beslenme halkaları” ve “taşınma kapasitesi” kavramlarına dayalı olarak açıklar.	 /  Doğanın İşleyişi Beslenme halkası incelenerek beslenme halkaları ve taşıma kapasitesini ilişkilendiren kavram ağı oluşturulur. Kavram ağlarından yararlanarak kaynakların tükenebilirliği konusunda beyin fırtınası yapılır. Konuyla ilgili anahtar kelimeler belirlenerek bunlara dayalı sloganlar ve görsel imgeler oluşturulur.	[1] Sınırlı kaynak, tükenebilirlik, aşırı baskı, çevre sorunu ve doğayla uyumlu kalkınma (sürdürülebilir kalkınma) kavramları ilişkilendirilerek açıklamalar yapılmalıdır. # Sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.12.2. Tarihsel süreçte doğayla uyumlu gelişim açısından çevre sorunlarının önlenmesine yönelik uygulamaları değerlendirir.	 /  Doğayı Anlamaya Doğru Altı şapkalı düşünme tekniği ile geçmişten günümüze çevreye yönelik uygulamalar incelenir.	# Sorgulama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.

 :Sınıf-okul içi etkinlik  :Okul dışı etkinlik  :İnceleme gezisi [1] :Uyarı  :Ders içi ilişkilendirme  :Ölçme ve değerlendirme # Coğrafi beceriler

COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
12. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.12.3. Doğal afetlere ilişkin farklı uygulamaların yeterliliğini değerlendirir.	 /  Doğanın Tepkisini Doğru Algılamak Alan çalışmalarını yaparak öğrencilerden yaşadıkları alandaki yanlış uygulamaları gösteren video kayıtları oluşturmaları istenir. Sınıfta sunulan görüntülerden yararlanarak yanlış uygulamalar belirlenir ve tartışılır.  /  Dünya Alarm Veriyor! Dünyada görülen çeşitli doğal afetlerle ilgili internet araştırması yapılır. Çeşitli fotoğraflar ve elde edilen bilgiler yardımıyla afetlerin nedenleri, yanlış uygulamalar ve tedbirler ile ilgili sorgulama yapılır. Dilsiz dünya haritası üzerinde doğal afet tedbir öneri haritası oluşturulur.	[!] Doğal afetlere karşı farklı algıların sonuçları ve değerlendirilmelere Türkiye’den de örnekler verilir. # Harita becerisi, gözlem becerisi, sorgulama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, öz değerlendirme formu, gözlem formu, derceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.12.4. Doğal çevreyi korumaya yönelik alınan önlemlerin ve projelerin mekâna etkilerini değerlendirir.	 /  /  Doğaya Uyum Projeleri Doğaya uyum ve doğayı koruma amaçlı projeler sonuçları açısından sorgulanır.  /  /  Doğa Hepimizin Koruma altına alınmış alanlara gezi düzenlenerek alınan önlemler ve uygulamalar incelenir.	# Harita becerisi, gözlem becerisi, sorgulama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, proje, öz değerlendirme formu, gözlem formu, derceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.12.5. Sınırlı kaynakların etkili kullanımı konusunda projeler geliştirir.	 /  Sınırlı Kaynaklara Sınırsız Projeler Sınırlı kaynaklarla ilgili kavram haritaları oluşturulur. Öğrenciler gruplara ayrılarak her gruba bir kaynak verilir. Her grubun seçtiği kaynağın mevcut kullanımına alternatif oluşturacak projeler üretmesi istenir.	# Harita becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, proje, öz değerlendirme formu, gözlem formu, derceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli,

		boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
--	--	---

 :Sınıf-okul içi etkinlik  :Okul dışı etkinlik  :İnceleme gezisi  :Uyanı  :Ders içi ilişkilendirme  :Ölçme ve değerlendirme # Coğrafi beceriler
COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
12. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.12.6. Verilerden yararlanarak doğa kaynaklı riskler hakkında çıkarımlarda bulunur.	 /  Risklerin Farkında mıyız? Verilerden yararlanarak ekolojik riskler belirlenir. Bu risklere ait haritalar ve senaryolar oluşturularak değerlendirilir.  /  Şimdi Ne Olacak? Doğal riskleri tanımlayan öyküler verilerek öykü tamamlama çalışması yaptırılır (Doğal olaylarla ilgili çeşitli animasyon ve videolar izlenebilir.).	# Harita becerisi, gözlem becerisi, sorgulama becerisi, tablo, diyagram, grafik oluşturma ve yorumlama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, proje, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.
E.12.7. Doğal kaynakların yönetimine ait ilkeler belirler.	 /  Doğal Kaynak Yönetimi Doğal kaynakların kullanılmasında nelere dikkate edilmesi üzerine ilkeler belirlenir. Daha sonra doğal kaynakların farklı kullanımı, belirlenen ilkelere göre analiz edilir.	 Doğal kaynakların verimli ve etkili kullanımı ile yönetimi kavram haritalarından yararlanarak değerlendirilir ve çevre planlama kavramı üzerinde durulur. # Sorgulama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.

COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
12. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.12.8. Günümüz çevre sorunlarına ait senaryoları olası etkileri açısından değerlendirir.	/ Çevre Sorunlarında Olası Gelişmeler Çevre sorunlarını ve etkilerini konu alan kısa bir tiyatro oyunu sergilenir. Oyun sonunda konu tartışmaya açılır. “Ben olsaydım” oyunu oynanarak çevre sorunundan zarar gören, çevre sorununa neden olan ve çevre sorunlarını önlemeye çalışan kişilerin yerine kendilerini koyarak neler yapabileceklerini söylemeleri istenir.	# Gözlem becerisi, sorgulama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir. Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, proje, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapılabilirsiniz.
E.12.9. Çevre yönetimi ve koruma açısından ülkeleri karşılaştırarak uluslararası uygulamaları ve çevresel örgütlerin etkinliklerini değerlendirir.	/ Çevreye Ortak Duyarlılık Geliştirme Farklı gelişmişlik düzeyindeki ülkeler ve ülkemizin çevre ile ilgili bir konudaki uygulamaları karşılaştırmalı olarak ele alınır. Benzer ve farklı yönler Venn Şeması’nda gösterilir.	Uluslararası çevre kurumları ve anlaşmaları verilebilir. # Sorgulama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi, kanıt kullanma becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir. Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, proje, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapılabilirsiniz.

COĞRAFYA DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI
12. SINIF

ÖĞRENME ALANI: E. ÇEVRE VE TOPLUM

KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
E.12.10. Ortak doğal mirasın ekosistemdeki öneminden yola çıkarak doğal miraslara yönelik tehditleri sorgular. E.12.11. Doğal mirasın korunmasında kişisel sorumluluğun gerekliliğine inanır.	 /  Hepimizin Sorumluluğu Doğal Mirası Koruma gazetesi çıkarılır.  /  Doğal Mirasların Farkında mıyız? Yakın çevredeki doğal miras alanlarına gezi düzenlenir. Fotoğraf ve görüntüler alınarak yakın çevremizdeki doğal miras konulu belgesel hazırlanır. Okulda sergilenir (Doğal miras alanları ile ilgili belgesel filmler de izlenebilir.).	# Sorgulama becerisi, değişim ve sürekliliği algılama becerisi kazanımla birlikte organize edilerek verilecek becerilerdir.  Bu kazanımlar için öğrenci ürün dosyaları, proje, öz değerlendirme formu, gözlem formu, dereceleme ölçeği, açık uçlu sorular, kısa cevaplı, çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirme tipi testler kullanarak değerlendirme yapabilirsiniz.

 :Sınıf-okul içi etkinlik  :Okul dışı etkinlik  :İnceleme gezisi  :Uyarı  :Ders içi ilişkilendirme  :Ölçme ve değerlendirme # Coğrafi beceriler

E.12.1. “Doğal çevrenin sınırlılığını “beslenme halkaları” ve “taşıma kapasitesi” kavramlarına dayalı olarak açıklar.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Doğanın sınırlılığı

—Beslenme hakları

—Taşıma kapasitesi

Doğa, canlı ve cansız varlıklarıyla bütünlük taşır ve doğada her şey birbirine bağlıdır. Ekologlar bu bütünlüğü “besin zinciri” olarak adlandırmaktadır. Canlılar arasındaki beslenme ilişkilerinin bir zincirin halkaları şeklinde gösterilmesi, doğadaki canlıların birbirine bağımlılığını vurgular. Doğa bir denge içindedir ve insan bilerek veya bilmeyerek bu canlı zincirinin bir halkasını yok ettiği zaman dengeyi bozmuş, zincirin öteki halkalarını da etkilemiş olur (MEB, 2008:195).

Canlılar arasındaki bu ilişki, ekosistemlerin düzenli bir şekilde işlemesini sağlamaktadır. Beslenme halkalarının kırılması, ekosistem işleyişinde çeşitli sorunlara neden olmaktadır. Genellikle ticari amaçlarla avlanarak soyu tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan veya soyu tükenen birçok hayvan türü vardır. Bunun yanında doğal çevrenin tahribi sonucu canlı habitatlarının yok edilmesi de canlı türlerinin yok olmasında etkilidir. Günümüzde yağmur ormanlarının ticari amaçlarla tahrip edildiği bilinen bir gerçektir. Bu alanlar dünyada canlı tür zenginliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu ormanların tahribiyle birlikte burada yaşayan diğer canlılar da yok olmaktadır. Böylece dünyadaki biyolojik çeşitlilik hızla azalmaktadır.

İnsanoğlu doğal çevrenin sonsuz bir dayanma kapasitesinde olduğunu düşünerek, sebep olduğu tahribatın sonuçları ile tam anlamıyla yüzleşmekten kaçınmaktadır. Böylece doğal çevreden kısa vadeli kazançlar uğruna gelecek kuşaklara ağır darbeler almış bir doğa miras bırakmaktadır. Doğa, kendini yenileyebilme özelliği ile insanoğlunun vermiş olduğu zararları bir ölçüde kendi kendine tamir edebilir. Ancak doğanın da bir taşıma kapasitesi vardır. İnsanoğlunun verdiği zararların kısa sürede tamiri mümkün değildir.

Okyanuslarda ve denizlerde yaşayan balıklar sonsuz oranlarda değildir. Bilinçsizce yapılan aşırı avlanmalar balıkların giderek azalmasına ve insan ihtiyaçlarına cevap veremez hale gelmesine neden olur. Ayrıca deniz ve okyanus ekosistemlerindeki işleyiş bozulur. Ormanlardaki ağaçlar da sonsuz miktarda değildir. Ormanların tahrip edilmesi, doğada ciddi sorunları neden olacağı açıktır. Özetle ifade etmek gerekirse doğa sınırlıdır. Doğanın sınırları zorlanırsa onunla birlikte insanoğlunun geleceği de tehlikeye girecektir.

E.12.2. “Tarihsel süreçte doğayla uyumlu gelişim açısından çevre sorunlarının önlenmesine yönelik uygulamaları değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Çevre sorunlarının gelişim süreci

—Çevre sorunlarının önlenmesine yönelik uygulamalar

Çevre sorunlarının ekosistemlerin işleyişinde yol açtığı sorunlar özellikle XX. Yüzyılda hızlı nüfus artışına bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Bu süreçte sanayileşme hızlı bir şekilde gelişmiş ve buna bağlı olarak da doğal kaynak tüketimi artmıştır. Atmosfere salınan sera gazlarının artışı, suya ve toprağa bırakılan kirleticiler, dünya ekosistemini bir bütün olarak etkilemeye başlamıştır. Daha önce yerel nitelikte olan çevre sorunları küresel bir nitelik kazanmıştır.

Çevre sorunlarına yönelik önleyici uygulamalar daha önce ülkelerin kendi sorunları olarak değerlendirilirken, günümüzde çevre sorunları, uluslar arası kuruluşların en başta gelen konularındandır. Bunun en önemli nedeni çevre sorunlarının sınır tanımadan bütün dünyayı etkilemesidir. İklim değişikliği, küresel ısınma, ormanların tahribi, erozyon, biyolojik çeşitliliğin azalması vb sorunlar bütün dünya ülkelerini ilgilendirmekte ve onlara sorumluluklar yüklemektedir.

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1987 tarihli Birleşmiş Milletler Ozon Tabakasının Korunması Sözleşmesi Montreal Protokolü ile kontrol altına alınamayan bütün sera gazlarını içermektedir. Çevre sorunlarına yönelik uygulamalar içerisinde Birleşmiş Milletler Kyoto Protokolü bütün dünya ülkelerine özellikle de sanayileşmiş ülkelere sorumluluklar yükleyen bir uluslar arası antlaşmadır. Bu protokol, ülkelerin atmosfere bıraktıkları sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik çeşitli önlemleri içermektedir.

2 Şubat 1971' de İran'ın Ramsar kentinde imzaya açılan "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi", bilinen adıyla "Ramsar Sözleşmesi", doğa koruma konusunda düzenlenmiş ilk uluslararası sözleşmedir. Türkiye, Ramsar Sözleşmesi'ne Çevre Bakanlığı'nın kurulmasını takiben başlattığı girişimler sonucu 1994 yılında taraf olmuştur (<http://www.ekolojimagazin.com/?s=magazin&id=101> 10.12.2006).

Çevre sorunlarını önlemeye yönelik olarak Avrupa Birliği de son yıllarda ortak bir çevre politikası belirlemiştir. Birlik ilk olarak 1972 Stockholm İnsan Çevresi Konferansı ile çevre sorunlarını gündemine alarak söz konusu konferansta alınan kararlara uyulmasını tüm üye ülkelere zorunlu hale getirmiştir. Bu dönemden sonra Birlik yapılan antlaşmalarda çevre politikalarına yönelik çeşitli düzenlemelere yer verilmiştir. Ayrıca 1973–2010 yılları arasında toplam altı adet çevre eylem programı yapılarak çevre politikalarında eşgüdüm sağlanmaya çalışılmıştır. Avrupa Birliği'nin çevre politikalarının dayandığı temel ilkeler şöyle sıralanabilir (<http://www.acikarsiv.edu.tr/fulltext/1151.pdf> 17.02.2009):

Bütünleşik İlkesi: Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için çevre koruma önlemlerinin Birliğin bütün politikaları uyumlaştırılmasını anlatmaktadır.

Önleyicilik İlkesi: Çevre politikalarının onarıcı değil de önleyici olmasını öngören bu ilke, sorunların henüz ortaya çıkmadan önlenmesini sağlayan politikaların geliştirilmesini gerektirmektedir.

İhtiyat İlkesi: Çevresel etkileri öngörülme-yen faaliyetlerin önlenmesine ilişkin bir ilkedir. Buna göre herhangi bir faaliyetin çevreye olumsuz yönde etkide bulunacağı yönünde bir kuşku varsa- bu durum henüz bilimsel olarak kanıtlanamıyorsa bile- söz konusu faaliyetin önlenmesi ve olası zararların giderilmesi için önlemlerin alınması gerekmektedir.

Kirleten Öder İlkesi: Çevre politikalarının uygulanmasına yönelik giderlerin öncelikle kirliliği yaratan kişi ve kurumlardan karşılanmasına yönelik bir ilkedir.

Hizmette Halka Yakınlık/Aşamalı Sorumluluk: Hizmetlerin yurttaşlara en yakın birimce sunulmasına ilişkin bir ilkedir. Birliğin yönlendirici, tamamlayıcı bir işleve sahip olduğunu, çevre yönetiminden sorumluluğun üye devletler ve yerel yönetimler üzerinde bulunduğunu anlatmaktadır.

AB düzeyinde ortak bir çevre politikası oluşturmak amacıyla gerçekleştirilen yasal düzenlemeler, üretimden tüketime değin bütün ekonomik etkinlikleri düzene koyma, ortak standartlara bağlama amacını taşımaktadır. Bu amaç doğrultusunda örneğin, emisyon miktarının sınırlandırılması (üretim), eko-etiketlendirilmenin getirilmesi (dağıtım), taşıt emisyonlarının denetlenmesi (tüketim) ve atıkların değerlendirilmesi (tüketim-üretim) gibi önlemler alınmaktadır. Doğa korumadan, zehirli atıkların önlenmesine değin çevrenin tüm boyutlarını içerecek biçimde gerçekleştirilen yasama çalışmaları sonucunda, bugüne kadar 400 dolayında yasal düzenlemeye imza atılmıştır). Çoğunluğu, üye ülkelerin iç hukuklarına aktarmak zorunda oldukları yönergelerin oluşturduğu söz konusu düzenlemeler özetle şu konulardan oluşmaktadır (<http://www.açikarsiv.edu.tr/fulltext/1151.pdf> 17.02.2009):

Su Kirliliği: Yerüstü ve yeraltı sularının korunması ile ilgili çok sayıda yönerge çıkarılmış, içme ve kullanma suyu, balıkçılık ve kabuklu deniz hayvanı yetiştiriciliğinde kullanılan su için kalite standartları getirilmiştir. Buna benzer biçimde, zehirli atık boşaltımı da sıkı bir biçimde denetlenmektedir. Ayrıca Birlik, uluslar arası sularda kirliliğin azaltılmasına yönelik sözleşmelere de katılmıştır.

Hava Kirliliği: Küresel ısınma ile ozon tabakasının incelmesinde sorumlu olan gazların emisyonu ile ilgili önlemlere özel önem verilmektedir. Motorlu araçlar ve diğer kirletici üretim yerlerinden kaynaklanan kirliliğin denetlenmesi üzerine bir dizi yönerge kabul edilmiştir.

Gürültü: Arabalar, kamyonlar, motosikletler, traktörler, uçaklar, çim biçme makineleri ve inşaat araçları için üst düzey gürültü düzeyini belirleyen yönergeler kabul edilmiştir. Helikopter ve demiryolları ile ilgili düzenlemeler ise öneri aşamasındadır.

Kimyasal Ürünler: Tehlikeli maddelerin etiketlenmesi, paketlenmesi ve sınıflandırılması ile ilgili türlü yönergeler yayımlanmıştır. Piyasada bütün kimyasal ürünleri kapsayan Avrupa envanter listesi sayesinde kimyasalların ihbar, değerlendirme ve denetlenmesi mümkün olmaktadır. Üreticilere, ilgili kurumlara, kirletici maddeler, fabrikalar ve kaza yerleri hakkında bilgi vermeyi zorunlu kılan bir yönerge de yayımlanmıştır.

Atıklar: Atıkların toplanması, bertaraf edilmesi, yeniden kazanılması ve işlenmesi ile ilgili çok sayıda yönerge bulunmaktadır. Atıkların ulusal sınırlar dışına ve özel alanlara taşınmasına yönelik önlemler alınmaktadır.

Doğa Koruma: Yaban Yaşamın Korunması ile ilgili Bern Sözleşmesi'nin altında imzası bulunan AB, üye ülkelere Kuşların Korunması ile ilgili Paris Sözleşmesi'ne ve sulak alanlarla ilgili Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olmayı önermektedir. Yaban kuşlarının, habitatların korunması, yavru fok balıklarının derilerinden yapılan ürünlerin ithalatının yasaklanması ve hayvanlar üzerinde gerçekleştirilen bilimsel deneylerin denetimi ve sınırlandırılması ile ilgili yönergeler bulunmaktadır.

12. Sınıf Coğrafya Ders Kitabında (MEB, 2008:201) kazanımla ilgili olarak “Bunları Biliyor musunuz?” başlığı altında şu tarihi bilgilere yer verilmiştir.

- Fatih Sultan Mehmet bir çevre vakfı kurmuştur. Haliç'in korunması ve erozyonun engellenmesi için girişimlerde bulunmuştur. Su havzalarını koruma altına alarak suyun kalitesini korumuştur. Haliç'in dolmasını önlemek amacıyla yamaçlarda hayvan otlatılmasını yasaklamıştır.
- MÖ III. Yy.da Hindistan Magadaha hükümdarı Aşoka 6 aylığa kadar olan yavru ve gebe hayvanların öldürülmesini yasaklayan buyruğunu ilan etmiştir.
- Günümüzden 2500 yıl önce Manyas Gölü çevresine “Cennet” adı verilmişti. Persler Manyas Gölü ve çevresini koruma altına almıştır.
- Eski Mısır'da toplanan çöplerle hamamlar ısıtılırdı. Böylece hem çöplerin çevreye zarar vermesi önlenir, hem de ağaç azlığı sebebiyle iyi ısıtılmayan hamamlar ısıtılırdı.
- XI ve XII yüzyıllarda Roma egemenliği altında bulunan Batı Avrupa ülkelerinde, su kaynaklarının ve havanın kirletilmesinin önüne geçmek amacıyla birçok karar alınıp uygulanmıştır. Doğayı koruyan ilk örgütler de bu dönemde ortaya çıkmıştır.
- 1273 yılında İngiltere'de, havanın kirletilmesini yasaklayan yasa çıkarıldı.

Ancak tarihsel süreçte çevre sorunlarının boyutu günümüzdeki çevre sorunlarıyla karşılaştırılmayacak ölçüde küçük sayılır. Bu nedenle çevre sorunlarına yönelik önlemlerin önemi,

özellikle bu sorunların küresel bir nitelik kazanmaya başlamasıyla anlaşılmaya başlanmıştır. Çevre sorunlarının gerek ekosistemlerde gerekse insan hayatında yol açtığı ciddi sorunlar yakın zamandan itibaren çeşitli önlemlerin alınmasına neden olmuştur.

E.12.3. “Doğal afetlere ilişkin farklı uygulamaların yeterliliğini değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

— Doğal afetler önlenbilir mi?

— Doğal afetlere karşı alınan önlemler

Doğal afetler; oluşumları tabiat olaylarına dayanan afetlerdir. Ancak bu tür afetlerin bazısında insan etkisi de bulunmaktadır. Hatta olayın meydana gelmesinde tetik rolü oynayan etken insan olabilmektedir. Ancak olayı hazırlayan faktörler ve olayın hazırlanışı, oradaki doğal özelliklere dayanır (ÖZEY, 2006:5). Sözelimi, depremler tamamen doğal kökenlidir. Bu nedenle insanların hiçbir şekilde müdahalesi söz konusu değildir. Ancak heyelan, sel ve çığ olaylarının meydana gelmesinde doğrudan veya dolaylı olarak insanların da etkisi olmaktadır (ÖZEY, 2006:3). Bu yönüyle doğal afetleri önlemek tamamen mümkün olmasa da alınacak önlemlerle doğal afetlerin insana verdiği zararlar azaltılabilir. Buna göre doğal afetlere karşı geliştirilecek uygulamalar, önleyici olmaktan daha çok koruyucu olmak zorundadır.

Doğal afetlerin verdiği zararları azaltmanın en önemli yolu bunların hangi şartlara bağlı olarak meydana geldiğini tespit etmektedir. Doğal afetler, ekosistemlerin normal işleyişine bağlı olarak oluşabileceği gibi, insanların ekosistemler üzerindeki etkisi sonucunda da meydana gelebilmektedir. Bu nedenle insan faaliyetlerinin doğal sistemlere olan etkisini dikkate almak bazı doğal afetlerin oluşmasını da önleyebilir. Sözelimi depremi önlemek mümkün değildir. Ancak depremin hangi alanlarda etkili olduğu yapı ve inşaat teknolojilerinde önem arz eder. Zemin etüdü yapılmadan sürdürülen inşaat faaliyetleri deprem olayının neden olacağı tahribatı daha da artıracaktır. Doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi ile erozyon ve sel gibi doğal afetler arasında da yakın bir ilişki olduğu bilinmektedir.

Günümüzde doğal afetlere karşı geliştirilen önlemler bütütün zararı ortadan kaldırmaya yetmemiştir. Ancak bazı bölgelerde zararın büyük oranda azaldığı da bilinmektedir. Örneğin Japonya’da uzun yıllar boyunca deprem olayının neden olduğu yıkımlar, bu ülkede özellikle inşaat teknolojilerinin gelişmesinde büyük rolü olmuştur. Japonya’da deprem olayları çok sık meydana gelmesine rağmen çok büyük bir yıkım oluşmamaktadır. Buna karşın dünyanın birçok ülkesinde depremler büyük yıkımlara neden olmaktadır.

Depremden korunmada inşaat teknolojilerinin yanı sıra erken uyarı sistemleri konusunda da bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. ABD, depremlerin önceden bilinmesine yönelik çalışmalar 1930’lu yıllardan itibaren başladı. Depremlerin önceden bilinmesi çalışmalarının yoğun bir şekilde devam ettiği Japonya’da ise deprem araştırmalarına yönelik yıllık 11 milyar dolar bütçe ayrılmaktadır (MEB, 2008:203). Bununla birlikte depremlerin nerede, hangi büyüklükte ve özellikle de ne zaman meydana geleceğini kesin olarak ortaya koyacak teknoloji henüz geliştirilememiştir.

Meteorolojik olaylara bağlı olarak meydana fırtına, sel ve taşkın olayları konusunda geliştirilen erken uyarı sistemleri ise bu konuda daha başarılıdır. Ani sel tahmininde gelecekteki hava durumu ve buna bağlı olarak gelişecek olan yağış miktarının bilinmesi gerekmektedir. Meteoroloji radarları ile yapılan gözlemlerle bir bölgeye önceden ne kadar yağış düşebileceğini tahmin edilmektedir. Böylece bir saat öncesinden “sel uyarısı” yapmak mümkündür. Barajlar ve tam olarak kontrol edilemeyen büyük nehirlerde ani olmayan sellerin tahmini ise günler öncesinden yapılabilmektedir. Böylece selin neden olduğu zararlar büyük ölçüde azaltılmaktadır. Bununla birlikte ABD ve Japonya gibi gelişmiş teknolojilere sahip ülkelerde bile fırtınalar önemli hasarlara ve can kayıplarına neden olmaktadır. New Orleans’ta 2004 yılı sonunda gerçekleşen Katrina Kasırgası, kentin yarısından fazlasını yerle bir ederek büyük bir yıkıma neden olmuştur.

Tsunami erken sistemleri ile can ve mal kaybını azaltmıştır. Pasifik’teki erken uyarı sistemi, okyanus tabanına yerleştirilen basınç alıcılarından gelen sinyallere göre çalışmaktadır. Alıcılar, okyanus tabanında oluşan su hareketlerindeki artışı tespit ederek merkeze veri göndermektedir. Gelen veriler izlenerek olası tsunamilerin yönü, hızı ve kıyıya vuruş hızı tespit edilerek, erken uyarı yapılmaktadır (MEB, 2008:206).

E.12.4. “Doğal çevreyi korumaya yönelik alınan önlemlerin ve projelerin mekâna etkilerini değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Doğal çevreyi koruma projeleri
- Koruma projelerinin mekânsal etkileri

İnsanoğlu binlerce yıldır yaşadığı doğal çevreyi şekillendirmektedir. Özellikle son yüzyılda meydana gelen değişim baş döndürücü bir hıza ulaşmıştır. Bu durumun başlıca sonucu ise çevre sorunlarının ortaya çıkmasıdır. Doğal çevrede meydana gelen sorunlar insan yaşamını doğrudan tehdit etmeye başlamıştır. Bu nedenle doğal çevrenin korunmasına yönelik önlem ve projeler zorunlu hale gelmiştir. Doğanın dengesini korumak, doğayla uyumlu yaşamak için geliştirilen projelerin de mekâna çeşitli açılardan etkileri söz konusudur. Doğal çevreyi korumaya yönelik

birçok proje geliştirilmiştir. Aşağıda bu konuyla ilgili örnek bir projeye yer verilmiştir (MEB, 2008:213–215).

Proje, Ulubat Gölü'nü kapsamaktadır. Bursa ili sınırları içerisinde ve Bursa'ya 25 km. uzaklıkta olan Ulubat Gölü, normal su seviyesinde 160 km² yüzey alanına sahiptir. Ortalama derinliği 2,5 m. olan gölün en derin yeri 10 m.dir. Göl üzerinde irili ufaklı 9 ada bulunmaktadır. Gölü besleyen en önemli su kaynağı Mustafa Kemal Paşa Çayı'dır. Ulubat Deresi ile Susurluk Çayı'na ve bununla da Marmara Denizi'ne sularını ulaştırır.

Göl biyolojik çeşitlilik açısından zengin olup, dünyada nesli tehlikede olan küçük karabatak, tepeli pelikan, bıyıklı sumru ile su samurlarını barındırmaktadır. Göl, Kuş Gölü'ne yakın olması nedeniyle de kuş varlığı açısından oldukça zengindir. Büyük ve sığ bir göl olması nedeniyle sucul bitkiler açısından zengin olan gölde, turna, sazan, kızkıkanat, kerevit, feki gibi 21 balık türü bulunmaktadır. Göl çevresinde su samuru, çakal, tilki, porsuk ve tavşan gibi memeli türler vardır.

Ulubat Gölü çevresinde 17 yerleşim birimi bulunmaktadır. Başta Gölyazı olmak üzere göle sınırı olan 11 yerleşim alanı göldeki su ürünlerinden yararlanmaktadır. Gölde balıkçılık kooperatifine üye olan 700 tekne bulunmaktadır. Gölde avlanan balıklar kooperatifin organize ettiği mezatta açık artırma yoluyla satılmaktadır.

Ulubat Gölü, 1998 yılında Ramsar Alanı statüsü ile koruma altına alınmıştır. Bu doğrultuda Doğal Hayatı Koruma Vakfı ile Çevre ve Orman Bakanlığının iş birliği ile Yönetim Planı yapılmıştır. Yönetim Planı, merkezi ve yerel yönetim, üniversite, sivil toplum kuruluşları, birlikler, balıkçılar, sanayiciler, çiftçiler ve avcılar ile diğer ilgili grupların oluşturduğu geniş bir katılım tarafından oluşturulmuş ve Ulusal Sulak Alan Komisyonu tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Ulubat Gölü Projesi'nde iki anahtar kavram bulunmaktadır. Bunlardan birincisi sürdürülebilir kalkınma ve akılcı kullanım diğeri ise etkin katılımdır. Ayrıca projenin dört ana hedefi bulunmaktadır:

- Ulubat Gölü'nde kirliliğin önlenmesi
- Ulubat Gölü'nde balıkçılığın sürdürülebilirliğinin sağlanması
- Gölün doğal kaynaklarının akılcı kullanımının sağlanması
- Göldeki yaban hayatın zenginleştirilmesi

Yapılan çalışmalar sonucu gölde yeniden su samuru görüldü. Su samurunun varlığı temiz ve zehirli atıklardan arınmış uygun yaşam alanlarının bir göstergesidir. Yönetim planının uygulanmaya başlanmasından sonra Ulubat Gölü çevresinde gözle görülür olumlu değişimler kaydedilmiştir.

Ulubat Gölü Projesi ile meydana gelen değişim projeden önce ve projeden sonra olmak üzere aşağıda tablo halinde ifade edilmiştir (MEB, 2008:215).

Ulubat Gölü Projesiyle Meydana Gelen Değişiklik

Projeden Önce	Projeden Sonra
Mustafa Kemal Paşa Çayı'nın göle döküldüğü yerdeki kirlenme nedeniyle balık üremesi olumsuz yönde etkilenmişti.	Göl çevresinde kirliliğe neden olan Mustafa Kemal Paşa Çayı kaynaklı kirliliğin azaltılması yönünde ilgili kurum ve kuruluşlarca denetim ve proje geliştirme çalışmaları hız kazanmıştır.
Avcılık, su kuşlarını tehdit eden en önemli sorundu.	Halkın bilgilendirilmesine bağlı olarak avcılıkta ciddi bir düşüş yaşanmıştır.
Göl çevresindeki yerleşimlerin evsel atık suları arıtılmadan göle verilmekteydi.	Eskikaraağaç köyünde yapay sulak alan arıtım sistemi kuruldu. İlgili kamu kurumları ve üniversitelerin de katkılarıyla köyün evsel atık suları doğal yöntemlerle arıtılıyor.
Gölde aşırı avcılık nedeniyle turna balıkları yeterli düzeyde büyümeden avlanıyordu. Bu nedenle turna balığı sayısı azalmıştır.	Turna balığı sayısı, balıkçılık kooperatifinin avlanma yasağı olduğu dönemdeki doğru uygulamaları ve jandarmanın denetimi sonucunda %50 oranında artmıştır.
1986 yılında ortaya çıkan mantar hastalığı yüzünden yöre halkı için önemli olan geçim kaynağı olan kerevit artık avlanamaz hale gelmiştir.	Kerevit yeniden avlanabilecek düzeye ulaştı. Ancak ucuz fiyata satılan Çin kereviti yüzünden ekonomik anlamda cazibesini yitirdi. Bundan dolayı artık avlanmıyor.
Ulubat Gölü, kuş göç yolu üzerinde olduğundan, göç eden ve bu alanda yuva kuran leylek ve pelikanlar, uçuş güzergâhı üzerindeki elektrik hatlarının kopmasına neden oluyordu. Bu durum kuşların azalmasına ve köylerin elektriksiz kalmasına varan sorunlara yol açıyordu.	Leylek Dostu Köylüler Projesi ile leyleklerin hatlara çarparak ölmesi ve yuvalarının dağılması, kurulan leylek platformlarıyla önlendi. Ulusal kuş gözlem ağına raporlanarak gönderilmesi için, köylerde gönüllü genç gözlemciler tarafından bir izleme ağı oluşturuldu.
Proje öncesinde yöre halkı Ulubat Gölü ekosistemi ve önemi hakkında fazla bir bilgiye sahip değildi.	Çocuk ve gençlere yönelik çevre eğitimleri sayesinde Ulubat Gölü'nün doğal ve kültürel değerlerinin korunması yönünde eğitim ve bilinç düzeyi artırıldı.

E.12.5. “Sınırlı kaynakların etkili kullanımı konusunda projeler geliştirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

— Sınırlı kaynaklar

— Kaynakların verimli kullanımı

Doğal kaynaklar dünyada sınırlıdır. Alternatifi olmayan ve hiçbir yolla miktarları artmayan niteliktedir. Mevcut bilim ve teknoloji birkaç maden hariç, doğal kaynakların yerine kullanılacak alternatif maddeler keşfedememiştir. Doğal kaynak sınıflandırması yaparken doğal kaynaklar, tükenen ve tükenmeyen kaynaklar olarak da gruplandırılmaktadır. Petrol ve kömür gibi madenler tükenme özelliğine sahiptir. Ancak su ve toprak gibi kaynaklar tükenme özelliği olmamakla birlikte kalitesinin bozulması söz konusudur. Örneğin yeraltı ve yerüstü sularının çeşitli nedenlere bağlı olarak niteliklerinin bozulup kullanılamaz duruma geldiği günümüzde sıkça rastlanan bir durumdur (http://www.mu.edu.tr/sbe/sbedergi/dosya/14_4.pdf 09.03.2009). Bu nedenle doğal kaynakların korunması ve etkin bir biçimde kullanılması gerekir.

Doğal kaynakları korumanın amacı; doğal kaynakların kullanılmasında, günümüzde ve gelecekte ülkelere en yüksek faydayı sağlamaktır. Bunun için de, doğal kaynakların tespiti ve değerlendirilmesi, yenilenen kaynakların toplam ihtiyaçlar ile uygun bir şekilde devam ettirilmesi, bununla beraber yenilenebilir kaynakların yerine kullanılması gerekmektedir. Bunlara ek olarak, yalnız doğal kaynakların kullanılmasında savurganlığın önüne geçilmesi değil, üretim ve tüketim tekniğinde de yeni yöntemlerin bulunması ve uygulanması da bu amaca dâhildir. Doğal kaynakların korunmasında asıl amaç, doğal kaynaklar ile beşeri kaynaklar arasında, olumlu ve ılımlı bir dengenin kurulmasına yardımcı olmaktır(http://www.mu.edu.tr/sbe/sbedergi/dosya/14_4.pdf 09.03.2009).

Doğal kaynakların etkin kullanılması konusunda gelişmiş ülkeler farklı birçok yöntem geliştirmişlerdir. Gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde ise, ancak son yıllarda ekonomik sorunlar nedeniyle kaynakların korunmasıyla ilgili önlemler yeni yeni alınmaya başlanmıştır. Doğal kaynakların korunması ve etkin kullanılması konusunda ülkemizde de birçok projeler geliştirilmiştir. Aşağıda bu projelerden bir örnek verilmiştir (<http://www.anatekder.org.tr/Icerik.aspx?icerik=174> 09.03.2009).

Damla Sulama Projesi

Tarımsal üretimi artıran en önemli faktörlerden biri de sulamadır. Su kaynaklarının kısıtlı olması, sanayi ve yerleşim yerlerindeki içme ve kullanma suyu gereksiniminin artması, sulamada kullanılan suyun azalmasına ve kalitenin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca günümüzde, az işçilik ve az enerji kullanımı gerektiren, verim ve kaliteyi artıran sulama yöntem veya sistemlerinin

kullanımının önemi her geçen gün artmaktadır. Bu şartları en fazla sağlayan yöntemlerden birisi de damla sulama yöntemidir. İyi bir şekilde yönetilen Damla sulama ile sulanan bitkilerde verimin önemli düzeyde arttığı ve diğer sulama yöntemlerine (yüzey ve yağmurlama sulama) göre önemli oranda su tasarrufu sağlanabileceği belirtilmektedir.

Gerek tarım kesiminde gerekse tarımsal kurumlar açısından gereken hassasiyetin ve bilincin gösterilmemesi nedeniyle su kaynakları korunamamaktadır. Çiftçilerin bilinçsiz olmaları sebebiyle tarımsal sulamada aşırı su israfı olmaktadır. Kısıtlı su kaynaklarının tükenmesinin önüne geçmek için sulama konusunda duyarsız kitleleri harekete geçirmek gerekmektedir. Bu nedenle; sulu tarım ile uğraşan çiftçiler tarımsal sulama konusunda bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir. Sulama ile ilgili sorunların çözümünde çiftçilerin katılımlarını sağlamak eşik noktasını oluşturmaktadır. Bu nedenle; sulu tarımın yapıldığı İçeri Çumra Kasabası'ndaki çiftçiler proje hedef kitlesi olarak belirlenmiştir.

Bu projenin amacı, Konya İli İçeri Çumra kasabası çiftçilerini kıt olan su kaynaklarını en verimli şekilde nasıl kullanacakları konusunda bilinçlendirmek ve bu amaçla suyu en verimli şekilde kullanan damla sulama yöntemini uygulamalı olarak öğretmektir.

Konya, yıllık yaklaşık olarak 300 mm yağış toplamı bakımından Türkiye'nin en az yağış alan illerinden biridir. Konya ilinin 2.7 milyon ha tarım alanının ancak 400 bin ha sulanabilmekte, bu da toplam tarım alanının %15'nin sulanabildiğini göstermektedir. İçeri Çumra kasabasında ise 4760 ha alanın tamamına yakını salma veya yağmurlama sulama yöntemiyle sulanmaktadır. Konya genelinde toplam 3118 sulama amaçlı kuyu mevcut olup, bunun ancak 19 tanesi damla sulama amaçlı kullanılmaktadır.

Konya ilinde sulanabilir tarım alanlarında en büyük sorun, mevcut su kaynaklarının aşırı ve bilinçsiz şekilde kullanılmasıdır. Uzmanlar, Konya'da gereğinden fazla su kullanımı nedeniyle yeraltı sularının her yıl yaklaşık bir metre çekildiğini ifade etmektedirler. Bu yüzden, su ve doğru sulama programlaması konusunda çiftçilerin acilen uygulamalı olarak eğitilmesine ihtiyaç vardır.

Hazırlanan proje öncelikli olarak çevreyi ve toplumu kapsamaktadır. Proje, çiftçi ve ailelerinin su kaynaklarının korunması ve verimli kullanılmasını konusunda bilinçlenmelerini hedeflemiştir. Çarpan etkisi ile Konya ilinde sulama birliğine üye 29986 çiftçide de bu bilinç yaygınlaşacaktır.

Projede, öncelikle 14 kişiden oluşan eğiticiler (ziraat mühendisleri), damla sulama konusunda Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Tarımsal Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümünde görevli öğretim üyeleri tarafından haftada 4 saat olmak üzere 32 saat süre ile eğitilecektir. Daha sonra bu eğitimi alan eğiticiler, İçeri Çumra Kasabasındaki 1159 kişiden oluşan hedef çiftçileri

teorik ve uygulamalı olarak 6 ay süre ile eğiteceklerdir. Proje 10 ay sürecek olup, STK, Üniversite, Enstitü ve Birlik işbirliği ile yürütülecektir.

Proje kapsamında yaklaşık 1159 çiftçi eğitilmiş olacaktır. Bilinçlenen çiftçiler vasıtasıyla çarpan etkisi ile Birliğe üye olan tüm çiftçilerin damla sulama konusunda bilinçleneceği tahmin edilmektedir. Birliğe kayıtlı olan 29.986 üyenin tamamı bu proje eğitiminin sonucundan faydalanacaktır.

E.12.6. “Verilerden yararlanarak doğa kaynaklı riskler hakkında çıkarımlarda bulunur.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Verilerle doğal riskler

— Doğal risklerin olası etkileri

Doğa kaynaklı riskleri yeryüzünün jeolojik, klimatolojik, hidrografik ve biyolojik özelliklerine göre gruplandırmak mümkündür. Jeolojik kökenli başlıca doğa kaynaklı riskler; deprem, tsunami, yanardağ patlaması, heyelan, kaya düşmesi, çamur akıntısı vb. olayları kapsar. Klimatik faktörlere bağlı olarak oluşan başlıca doğa kaynaklı riskler; aşırı sıcaklıklar, aşırı soğuklar, kuraklık, fırtınalar, yıldırım düşmesi, aşırı yağışlar, çığ, don ve buzlanma vb. olaylardan oluşur. Hidrografik kökenli riskler; akarsu taşkınları, göl ve akarsu kirlenmeleri, deniz kabarmaları gibi olaylardan oluşur. Biyolojik kökenli riskler; orman yangınları, erozyon, çekirge ve böcek istilaları gibi olaylardır.

Doğa kaynaklı risklerin insan yaşamı üzerine etkileri çeşitlidir. Yeryüzünün çeşitli bölgelerinde farklı etkilere sahip olan doğal afetler, insan yaşamı üzerinde riskler oluşturmaktadır. Bu risklerin büyüklüğü her yerde aynı değildir. Örneğin dünyanın bir bölgesinde fırtınalar, başka bir bölgede ise depremler insan yaşamını daha çok risk altında tutmaktadır. Bunun gibi insan yaşamı sayısız doğa kökenli risklerden etkilenmektedir. Aşağıda doğa kökenli risklerin etkileri ile ilgili örnekler verilmiştir.

Dünya üzerinde, 105 yıllık sürede (1900–2005), 179 adet afet oluşturan büyük volkan patlamıştır. Bu patlamalarda 95907 kişi ölmüş, 11049 kişi yaralanmış, 360290 kişi evsiz kalmış, 3544526 kişi etkilenmiştir. Söz konusu bu patlamalar sonucunda 3,692 milyon dolarlık hasar oluşmuştur (ÖZEY, 2006:48).

Volkanlardan en çok etkilenen insan sayısı olan ülke, Filipinler’dir. Filipinler’de 9 Haziran 1991’de meydana gelen volkan patlaması sonucunda 1 milyondan fazla insan etkilenmiştir. Filipinler’den sonra volkanik olaylardan en fazla etkilenen ülke ise Endonezya’dır. Endonezya’da 5 Nisan 1982’de meydana gelen volkanik patlamada 300 bin, 1969’da ise 250 bin insan etkilenmiştir

(ÖZEY, 2006:48). Bugün için, dünya üzerinde 550 etkin yanardağdan, yılda 50–60 tanesi püskürmektedir.

Dünyanın içinde ve üzerinde yavaş ve düzensiz süreçlerle biriken gerilimler, zamanla enerjilerini volkanik patlamalar, depremler ve toprak kaymaları gibi değişik yollardan boşaltırlar.

Dünyada doğal süreçler üzerinde yapılan araştırmaların önemsenmemesinden dolayı maalesef her yıl yüzlerce insan ölmektedir. Günümüzde yıllar içerisindeki taşkınların yol açtığı zararlar çok yüksek oranda artmıştır. Bu, iklimsel değişimler yanında, yerleşim planlarının düzgün yapılmamasından ortaya çıkmaktadır. Sahil ve taşkın alanlarında, yerleşimin artması zararın ve can kayıplarının artmasına neden olmuştur.

Buna rağmen taşkınlar yeni bir problem değildir. Vadiler yüzyıllardan beri oluşmuş ve sedimanlar tarafından doldurulmuştur. İnsanoğlu nehirlerin akış mecrasını değiştirdikçe nehirler, akacak doğal bir yol aramaktadırlar. Tarihsel jeolojik kayıtlar bugünkü taşkın riskini açıklar ve tahmin etmemizi sağlar. Bu tahminler, daha iyi şehir ve yapılaşma planlamasında kullanılabilir (http://www.mta.gov.tr/v1.0/daire_baskanliklari/jed/index.php?id=jeolojik_tehlikeler&m=2 14.03.2009).

Yakın geçmişte yaşanan doğal afetlere bakıldığında, doğal afetlerin büyük bir bölümünün hava, iklim ve su kaynaklı olduğu görülecektir (<http://www.meteo.gov.tr/2006/kurumsal/kurumsal-arsiv-23mart2006.aspx?subPg=main> 14.03.2009).

Güneydoğu Afrika Burnu'nun büyük bölümü ile Avrupa, Asya, Avustralya ve Brezilya'nın bazı bölgelerinde süregelen kuraklıklar, 2005 yılına damgasını vurdu. Malavi, son on yılın en şiddetli kuraklığına maruz kaldı. Şiddetli yağışlar, bazı istisnai durumlar dışında, dünyanın pek çok yerinde büyük sellere neden oldu. Atlantik Okyanusu'nda rekor sayıda zarar verici kasırgaya rastlandı. Güney Kutbu Ozon tabakasındaki incelme, 2000 ve 2003 yıllarından sonraki en yüksek üçüncü derecesine bu yıl ulaştı. Ayrıca, Kuzey Kutup bölgesindeki ozon tabakasında da büyük miktarda incelme görüldü.

2004 yılı da, zaten doğal afetlerin çok şiddetli olduğu bir yıl olarak akıllarda kalmıştı. Özellikle, 26 Aralık 2004 tarihinde Hint Okyanusunda gerçekleşen Tsunaminin verdiği zarar; insan ölümleri, etkilenen ülke sayısı ve takip eden kurtarma ve yeniden inşa faaliyetlerinin büyüklüğü açısından görülmemiş bir seviyeye ulaştı.

1992–2001 arasındaki 10 yıllık dönemde, tüm dünyadaki doğal afetler 622.000 insanın ölümüne neden oldu ve 2 milyardan fazla insan bu afetlerden etkilendi. Aynı dönemde hidrometeorolojik kaynaklı afetlerin neden olduğu ekonomik kaybın 446 milyar Amerikan Doları civarında olduğu tahmin edilmektedir ve bu rakam bütün doğal afetlerin neden olduğu ekonomik kaybın yaklaşık olarak yüzde altmış beşine tekabül etmektedir.

E.12.7. “Doğal kaynakların yönetimine ait ilkeler belirler.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Doğal kaynak planlaması ve yönetimi

—Doğal kaynak yönetimine ait ilkeler

Hızlı sanayileşme ve nüfus artışı nedeniyle doğal kaynaklar aşırı bir şekilde tüketilmiştir. Bu durum doğal kaynakların kendini yenileyememesi ve tükenme tehlikesini ortaya çıkarmıştır. Doğal kaynağın sürdürülebilir kullanımı için o kaynağın yenilenebilir olması gerekir. Güneş, su, rüzgâr ve jeotermal kaynaklar yenilenebilir kaynaklardır. Madenler, mineraller, petrol, kömür ve doğal gaz ise yenilenemeyen doğal kaynaklardır.

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı, insan sağlığını ve doğal dengeyi koruyarak sürekli olarak ekonomik kalkınmayı ve gelecek kuşaklara daha sağlıklı bir çevre bırakabilme yönünde bir gelişmeyi ifade eder. Sürdürülebilir kalkınmanın temel amacı doğal kaynakları koruma ve doğal kaynak kullanımında verimliliği sağlamaktır. Bunun için toprak, su, hava ve canlı bileşenlerden oluşan doğal çevredeki kaynakların doğru kullanılması gerekmektedir (MEB, 2008:222).

E.12.8. “Günümüz çevre sorunlarına ait senaryoları olası etkileri açısından değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Günümüz çevre sorunlarının boyutları

—Günümüz çevre sorunlarının gelecekte olası etkileri

Son yıllarda teknoloji ve sanayinin hızla gelişmesi, çevre sorunlarının da artmasına sebep olmuştur. Artan nüfusla birlikte devreye giren altyapılar, faaliyete geçtikleri günde bile yetersiz kalmaktadır. Bu plansız endüstrileşme ve sağlıksız kentleşme, nükleer denemeler, bölgesel savaşlar, verimi artırmak amacıyla tarımda kimyasal maddelerin bilinçsizce kullanılmasıyla birlikte, gerekli çevresel önlemler alınmadan ve arıtma tesisleri kurulmadan yoğun üretime geçen sanayi tesisleri, çevre kirliliğini tehlikeli boyutlara çıkarmıştır. Yapılan araştırmalar Dünyadaki mevcut çevre kirliliğinin % 50 'sinin, son 35 yılda meydana geldiğini ortaya koymaktadır (http://www.cevreorman.gov.tr/co_03.htm26.01.2009).

Mevcut çevre sorunları içerisinde küresel ısınma sorunu günümüzde etkileri en fazla görülen ve gelecekte ise olası etkileri en yüksek çevre sorunlarından biridir. 150'nin üzerinde ülkeyle birlikte, BM tarafından kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), şu anda iklim değişikliğinin yaşandığına dair şu kanıtları göstermektedir (<http://www.iibfdergi.kmu.edu.tr/userfiles/file/aralik2008/160/198.pdf> 16.03.2009):

- 1990'lar bilinen en sıcak on yıl, 1998 yılı ise en sıcak yıl olmuştur (BM Dünya Meteoroloji Örgütü'ne göre, 2002 en sıcak ikinci yıl olarak 2001'in önünde yer almaktadır).
- Ortalama küresel yüzey sıcaklığının yükselmesi, kar örtüsünü ve buz alanlarını da azaltmıştır.
- Ortalama küresel deniz seviyesi yükselmiştir ve okyanuslar ısınmaktadır.
- Bölgesel iklim değişiklikleri ve sıcaklık artışı, birçok fiziksel ve biyolojik sistemi etkilemiştir:
 - Orta-yüksek düzeydeki büyüme mevsimlerinin uzaması
 - Bitki ve hayvanların yaşam alanlarında değişiklikler
 - Bitki ve hayvan nüfuslarında azalmalar
 - Ağaçların erken çiçeklenmesi, böceklerin erken ortaya çıkması, kuşları erken yumurtlaması
 - Buzulların küçülmesi
 - Permafrost (donmuş toprak) tabakasının çözülmesi
 - Nehir ve göllerdeki buz tabakalarının daha yavaş oluşması ve daha erken erimesi

BM Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından 2030 yılı için oluşturulan senaryolara göre ise:

- Ekolojik çevrenin uğradığı zararlar, milyonlarca insanı göç etmeye zorlayabilir,
- Ada ülkelerin bir kısmı, kültürel ve toplumsal bakımdan tamamıyla yok olabilir,
- İklimlerde görülecek değişiklikler, köyden kente göçü tetikleyebilir.
- İklim değişimiyle birlikte, bu durumun tersi de gerçekleşebilir. Yani, kentlerdeki altyapının çökmesine yol açarak şehirden köye göçe neden olabilir,
- İklim şartlarının kötüleşmesiyle birlikte savaşların aynı bölgelerde meydana gelmesi, çok büyük sığınmacı ve göçmen sorununu beraberinde getirebilir.

Ülkeler ve bölgeler bazında küresel ısınmanın ileride görülecek bazı etkileri ise şöyledir:

- Japonya plajları, Almanya, Hollanda, Ukrayna kıyılarındaki deltalar, Kuzey Afrika'daki Nil Deltası, Batı ve Orta Afrika'nın alçak seviyeli Angola, Kamerun, Nijerya, Senegal gibi ülkeleri sel ve erozyon tehlikesi altındadır
- İngiltere ve İtalya'da, yılın bazı bölümlerinde şiddetli yağmur ve seller, özellikle yaz aylarında kuraklık görülecektir. Bu da tarım ürünlerinin değişikliğini zorunlu kılacaktır.
- Yunanistan'da bunaltıcı yaz aylarının turizmi olumsuz etkilemesi, su sıkıntısı yaşanması, orman yangınlarının artması beklenmektedir.
- Fransa'da aşırı sıcaklar sonucu pek çok sanayi tesisi, kendilerine gerekli suyun azalması nedeniyle yaz aylarında tam olarak çalışamayacaktır. Ülkenin bazı bölgelerinde ise bazı deniz canlıları yok olma tehlikesi yaşayacaktır.

- Akdeniz’de deniz seviyesi yaklaşık yarım metre yükselecek kuşların yaşam alanı daralacaktır.
- Alp Dağları’nda ise yüksek yerlerdeki bitkiler ölecek, buzullar ve buz tutmuş göller eriyecek, pek çok bölgede kayak yapılamayacaktır.

Küresel ısınmanın Türkiye’ye olası bazı etkileri ise şu şekildedir:

- Orman yangınları artacak,
- Şehirlerde içme suyu sıkıntısı artacak,
- Aşırı sıcaklar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliğini etkileyecek,
- Deniz ekosisteminde ve balıkçılıkta önemli sosyo-ekonomik problemler yaşanacak,
- Deniz seviyesinin yükselmesi sonucu, yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları ile haliç tipi kıyılar sular altında kalacak,
- 1987 yılından bu yana ortalamanın altında yer alan kar örtüsü daha da azalacak,
- Kuş cenneti gibi milli parklar tahrip olurken, kuşların göç yolları ve konaklama mekânları değişecek,
- Kuraklığın süresi ve şiddeti artacaktır. Aşırı kuraklığın ise; tarım ve orman ürünlerinde önemli azalışa, su kaynaklarının azalmasına bağlı olarak enerji sıkıntısına, kıyı kesimlerden iç kısımlara doğru büyük çaplı göçlerin yaşanmasına ve bulaşıcı hastalıkların artmasına sebep olacağı belirtilmektedir.

E.12.9. “Çevre yönetimi ve koruma açısından ülkeleri karşılaştırarak uluslararası uygulamaları ve çevresel örgütlerin etkinliklerini değerlendirir.”

Kazanım içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanıma dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

—Çevre sorunları için yapılan çalışmalar

—Ülkeler ve uluslar arası örgütlerin uygulamaları

Çevreyi korumaya yönelik uygulamalar gerek ülkelerin iç hukukuna, gerekse uluslar arası sözleşmelere konu olmaktadır. Özellikle 1970’li yıllardan günümüze kadar birçok ulusal ve uluslar arası düzenleme yapılmıştır. Bunların bazıları şunlardır (MEB, 2008:230):

- 1971; “Sulak Alanların Korunması” için yapılan Ramsar Sözleşmesi
- 1973; “ Türleri Tehlikede Olan Bitki ve Hayvan Ticaretinin Önlenmesi için yapılan CİTES Washington Antlaşması
- 1977; “Nairobi’de gerçekleşen Dünya Çölleşme Konferansı
- 1978; “Akdeniz’in Kirliliğine Karşı Korunması” amaçlı, Barselona Antlaşması
- 1979; Tükenmekte olan göçmen kuşların korunmasını öngören Bonn Antlaşması

- **1979;** Avrupa’da nesli tükenmekte olan bitki ve hayvanları koruma altına almak için yapılan Bern Antlaşması
- **1992;** Rio Dünya Çevre Zirvesi
- **1994;** Bahama’da yapılan “Biyolojik Çeşitliliği Koruma Konferansı”ndan sonra 170 ülke zenginliğin korunmasına dair antlaşmayı imzaladı.
- **1994;** BM tarafından hazırlanan “ Çölleşmeyle Mücadele Antlaşması”nı 90 ülke imzaladı.
- **1996;** Şehir ve insan yerleşmelerinin sorunlarının ele alındığı Habitat 2 konferansı İstanbul’da gerçekleşti.
- **2002;** “Sürdürülebilir Gelişme Hakkında Dünya Zirvesi (Rio+10) Konferansı” Güney Afrika’nın Johannesburg (Yohannesburg) kentinde dünya devletinin, çevre örgütlerinin, büyük finans kuruluşlarının katılımı ile gerçekleşti.
- **2009;** İstanbul’da düzenlenen Dünya Su Forumu

Çevre korumaya yönelik en önemli düzenlemelerden biri de sera etkisi yapan gazların miktarının %5 düzeyine indirilmesini öngören Kyoto Protokolüdür. Özellikle sanayileşmiş ülkelere önemli yükümlülükler getiren bu sözleşmeyi, ABD ekonomik gerekçelerle imzalamamıştır.

Bütün bunlara rağmen çevreyi korumaya yönelik uluslar arası düzeyde bir ortak politika tam olarak oluşturulamamıştır. Bu durum ülkeler arasında farklı uygulamaların ortaya çıkmasına neden olduğu gibi, ulusal ve uluslar arası düzeyde etkinlik gösteren çevre örgütlerinin de etkinliğini sınırlandırmaktadır.

Çevre politikası alanında uluslar arası kurumsal sistem parçalanmış bir görüntüye sahiptir. Bu sistemin, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Dünya Ticaret Örgütü (WTO) gibi bir merkezi yoktur. Bütün bu kurumların görev ve sorumlulukları arasında çakışmalar bulunmaktadır. Eşgüdüm varsa, geçici niteliktedir. Birleşmiş Milletler’in organları ile ya da kendi aralarında yaptıkları toplantılarda devletler eşgüdüm ve işbirliği sağlamak için çaba harcarlar.

Bu nedenle uluslar arası sürdürülebilirlik işlevi yüklenmiş bir kurumsal merkezin oluşturulmasına acil ihtiyaç vardır. Tıpkı 1970 ve 1980’lerde olduğu gibi, ulusal düzeyde çevrenin korunması amacıyla bağımsız çevre bakanlıkları kurulmuştur; şimdi ise bir adım daha ileri giderek uluslar arası çevre politikaları alanında kurumsallaşmaya ihtiyaç vardır. Bunun için türlü programların ve dairelerin özel çıkarlarını en aza indirmek, tutarsızlıkları, görev çatışma ve örtüşmelerini sınırlandırmak amacıyla bağımsız bir uzman örgütün kurulması gerekir(<http://www.acikarsiv.ankara.edu.tr/fulltext/3448.pdf> 22.03.2009).

Çevre sorunları açısından ülkeler arasında farklılıklar bulunmaktadır. Genellikle gelişmemiş ülkelerde üretimin artması, bir yandan yenilenemez kaynakların hızla tükenmesine, diğer yandan da özellikle su ve hava kirlenmesinin artmasına ve böylece bunların kıt kaynaklar haline gelmesine yol

açmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise çevre sorunları, öncelikle yoksulluğun ve toplumun geri kalmışlığının sonucudur. Bunlar düşük gelir seviyesi, geri kalmış teknoloji kullanımı, kanalizasyon ve atık toplama sisteminin gelişmemiş olması sonucu salgın hastalıkların yayılması, erozyon ve taşkınlar gelişmekte olan ülkelerin temel çevre sorunlarını oluşturmaktadır. Yoksulluğun ekolojik bozulmaya yol açtığı ve bunun da yoksulluğu artırdığı bilinen bir gerçektir. Bu kısır döngüyü kırmamanın yolu sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaktır (MEB, 2008:228).

E.12.10. “Ortak doğal mirasın ekosistemdeki öneminden yola çıkarak doğal miraslara yönelik tehditleri sorgular.”

E.12.11. “Doğal mirasın korunmasında kişisel sorumluluğun gerekliliğine inanır.”

Kazanımların içeriği hakkında aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Kazanımlara dayanarak aşağıdaki konu başlıkları oluşturulabilir:

- Doğal miras nedir?
- Doğal mirasın ekosistemdeki yeri
- Doğal miraslara yönelik tehditler
- Doğal mirasın korunmasında kişisel sorumluluk

Doğal miras; estetik, kültürel, bilimsel, ekonomik unsurlarla zenginleşen doğal güzelliklerin ve biyolojik çeşitliliğin oluşturduğu değerlerdir. Bilimsel veya görsel açıdan az rastlanan küresel değeri olan jeolojik ve morfolojik oluşumlar, tükenme tehdidi altındaki hayvan ve bitki türlerinin yetiştiği yerler doğal miras alanları olarak kabul edilir. Bazı jeolojik ve jeomorfolojik unsurlar da doğal miras olarak kabul edilir. Travertenler, mağaralar, az rastlanan kıyı güzellikleri, kaplıcalar, volkanik şekiller gibi ilginç yapısal oluşumlar bu konuda örnek olarak verilebilir (MEB, 2008:232).

Doğal miras olarak kabul edilen alanların bir kısmı doğal güzellikleri ile ön plana çıkarken, bir kısmı da ekolojik yönden önem taşır. Bu bakımdan özellikle nesli tehlikede olan çeşitli hayvan ve bitki türleri önem taşır. Örneğin doğal miras içerisinde yer tutan ormanların ekosistemlerin işleyişine önemli bir katkısı vardır. Bunlardan bazıları şunlardır;

- Su dengesini düzenleyerek, sel ve taşkınları azaltır.
- Su ve rüzgâra karşı toprağı tutarak erozyonu önler.
- İçerisinde yer alan flora ve faunayı korur.
- Havadaki karbondioksit dengesini korur.

Doğal mirasın ekosistemlerin işleyişine etkilerine örnek olarak mercan resifleri de verilebilir (MEB, 2008:235). Amazon ormanlarının kara ekosistemleri içerisinde nasıl bir önemi varsa, mercan resifleri de okyanus ekosistemleri açısından aynı işlevi görmektedir. Mercanlar bir araya gelerek çok büyük bir organizmanın parçalarını oluşturur. Avustralya’nın kuzeydoğusundaki Büyük Okyanus kıyılarında 2000 km uzunluğundaki bir kıyı şeridi boyunca mercan resifleri

uzanmaktadır. Büyük Set Resifi adı verilen bu alanda 2000 kadar balık türü, 400 mercan ve 4000 yumuşakça yaşamaktadır.

Resifler birçok canlının üreme alanıdır. Balıklar bu resiflerin ürettiği besinlerle beslenir. Milyonlarca insan da bu balıklarla beslenir. Besinlerin bir piramit şeklinde birbirine bağlı zincir oluşturduğu düşünülürse, resiflerdeki düzenin bozulması bu zincirin bozulmasına neden olacaktır.

Doğanın dengesi çok ince çizgilerle çizilmiştir. Bu dengenin bozulması durumunda, zincirleme reaksiyonlar olabilir. Dünyada yaşayan tüm canlıların birbiriyle doğrudan veya dolaylı ilişkisi vardır. Bu nedenle tüm canlıların ekosistem için önemli olduğu bilinmelidir.

Mercan resiflerinde birçok bilimsel araştırma yapılmaktadır. Bazı araştırmalara göre önümüzdeki 30 yıl içerisinde resiflerin 1/3'ünün yok olacağı savunulmaktadır. Bunun en önemli nedeni ise küresel ısınmadır. Küresel ısınma sonucu denizlerdeki asit oranı değişmekte ve buna uyum sağlayamayan başta mercanlar olmak üzere birçok canlı yaşamını yitirmektedir. Mercanlar bir dış etki ile kırılmadığı sürece büyürler. Fakat ısınma ve asit oranındaki değişimler mercanları öldürür ve katılaştırır. Mercan resiflerinin tahrip olması durumunda ise birçok deniz canlısı yok olacak, karbon döngüsü bozulacaktır.

Kültürel ve doğal mirasın korunması konusunda Birleşmiş Milletler tarafından 1972 yılında bir sözleşme yapılmıştır (<http://www.milliparklar.gov.tr/ayhd/Mevzuat/Yabancı/Kulturel.htm> 24.03.2009). Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme adıyla yapılan bu sözleşmeye taraf olan ülkeler kendi ülkelerinde bulunan kültürel ve doğal miras niteliği taşıyan değerleri korumayı taahhüt etmiştir. Sözleşme ile doğal ve kültürel mirasın ulusal ve uluslar arası koruma sağlanması amaçlanmıştır. Bununla birlikte doğal ve kültürel mirasın korunması yalnızca devletlerin ve uluslar arası kuruluşların sorumluluğunda değildir. Bunun için bireysel sorumluluklarımızda bulunmaktadır(MEB, 2008:236). Doğal mirasımızı korumak ve tehditlere karşı savunabilmek için bireysel olarak yapabileceğimiz bazı faaliyetler şunlardır:

- Zarar görmüş, bozulmuş ekosistemlerin restorasyonu ve geri kazanımı için kaynak temini, plan ve uygulamalar yapılmalıdır.
- Doğayı kirleten ve doğada uzun süre yok olmayan ambalajlar yerine geri dönüşümü olan ambalajlar tercih edilmelidir.
- Biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengenin önemini anlatan eğitim programları oluşturulmalıdır.
- Ekosistemlerin işleyişi hakkında temel bilgiye sahip olunmalıdır
- Yenilenebilir enerji kaynakları tercih edilmeli, alternatif kaynaklar geliştirilmelidir.
- Fazla yakıt tüketen araçlar yerine çevreci ve az yakıt kullanan motorlu araçlar tercih edilmelidir.

- Çöpler mutlaka geri dönüşüm için ayrılmalıdır.
- Organik ürünler kullanılmalıdır.
- Su kaynakları aşırı derecede kullanılmamalıdır.
- Orman alanları geliştirilmelidir.
- Avcılık, doğal yaşamı ve türleri tehdit etmeyecek şekilde yapılmalıdır.
- Turizm alanlarında iskâna sınırlı ölçüde yer verilmelidir.

SONUÇ

Günümüzde çevre algısı giderek önem kazanmaktadır. Bunun nedeni çevre sorunlarının giderek insan yaşamını daha fazla etkilemesidir. Çevre sorunlarının küresel bir boyut kazanması, çevre üzerinde yapılan uygulamaların daha kontrollü olmasını gerektirmektedir. Bunun için öncelikle çevre eğitime ihtiyaç bulunmaktadır. Çevre sorunları çok boyutlu ve küresel bir bakış açısı ile alınmalıdır. Ayrıca günümüz çevre sorunları da büyük ölçüde insan kaynaklı olduğundan, insan ve çevreyi birlikte konu alan bir bilim olan coğrafya, çevre eğitiminde son derece yararlı bir işlev görmektedir.

Coğrafya Öğretim Programının genelinde çevre ve çevre sorunları oldukça fazla yer tutmaktadır. Gerek coğrafya biliminin insan ve çevre ilişkisini konu alması, gerekse çevre ve çevre sorunlarının yakın zamanda daha çok önem kazanması, çevre konularının öğretim programında geniş yer bulmasına neden olmuştur. Coğrafya öğretim programı öncelikle öğrencilerin yaşadıkları çevreyi algulamalarını hedeflese de, öğrencilerin bir dünya algısı geliştirmelerini de önemsemiştir.

Hızla artan teknolojik gelişmeler, özellikle bilgi-iletişim alanlarında yaşanan hızlı değişim, yerel, bölgesel, ulusal ve küresel etkileşimleri artırmıştır. Bu anlamda, bazı coğrafi çalışmalarda ifade edildiği gibi “zaman-mekân yakınlaşması” yaşanmaktadır. Yerel, bölgesel, ulusal ve küresel ölçekteki etkileşimler sadece beşerî süreçler açısından değil, doğal süreçler açısından da söz konusudur. Dünyanın herhangi bir yerinde oluşan çevresel bozulma, farklı ölçeklerde olmakla birlikte, dünyanın birçok yerinde etkisini hissettirebilmektedir. Bu bozulmalar ekosistemlerin işleyiş düzenini değiştirerek çevresel sorunlara yol açmakta ve tüm dünyayı etkilemektedir. Coğrafya tüm bu özelliklerinden dolayı günlük hayatla kolayca ilişkilendirilebilir niteliktedir (MEB, 2005:13).

Coğrafya Öğretim Programı, gerek metodik yaklaşım açısından, gerekse içerik açısından önceki öğretim programlarından farklı bir yapıya sahiptir. Önceki programlarda daha çok yerel ölçekte ele alınan çevre ve çevre sorunları yeni programda, yerel, bölgesel ve küresel ölçeklerde ele alınmıştır. Özellikle programın uygulanması ile ilgili genel açıklamaların yer aldığı bölümlerde üzerinde durulan “coğrafi bilinç” kavramı ile öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına duyarlık kazanma ile yaşadığı mekânı doğru şekilde kullanma gibi önemli işlevlere sahiptir.

Program öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimsediğinden, öğrencileri sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanarak çeşitli uygulamalar yapmaya teşvik etmektedir. Bu nedenle konular hakkında çeşitli etkinlik örnekleri verilmiş ve öğrencilerin ve öğretmenlerin bu konuda yeni etkinlikler geliştirmesine de bir yol açılmıştır. Örneğin 9. Sınıf Çevre ve Toplum Öğrenme Alanında “doğayla uyumlu yaşam” hakkında insan-doğa ilişkisini konu alan mahkeme simülasyonu hazırlanması istenmiştir. Öğrenciler, hazırlayacakları simülasyonlarla doğa insan ilişkisini farklı boyutlarla sorgulayabileceklerdir.

Programın kazanımlar bölümünde yer alan diğer öğrenme alanlarında da yeri geldikçe çevre sorunlarına değinilmiştir. Örneğin 9. sınıf öğretim programının doğal sistemler öğrenme alanında bulunan ilk kazanım “doğal unsurların yaşantısındaki etkisinden yola çıkarak doğa ve insan ilişkisini anlamlandırır” şeklindedir. Yine 10. sınıf öğretim programının mekânsal bir sentez: Türkiye öğrenme alanında yer alan 7. kazanım “görsel materyalleri kullanarak Türkiye’de yerleşme ve nüfus dağılışı etkileyen faktörler hakkında çıkarımlarda bulunur” şeklindedir. Bu kazanımda da nüfus yerleşmelerin dağılışı etkileyen beşeri etkenlerin yanı sıra doğal faktörlerin nüfus ve yerleşmeye etkileri konu edinilmiştir. İlgili kazanımla ilgili verilen etkinlik örneğinde ise “doğa ile medeniyetin buluştuğu ülke” başlığı kullanılmıştır.

11. sınıf ve 12. sınıf öğretim programlarında ise çevre konularına doğal sistemler öğrenme alanında daha fazla yer verilmiştir. Örneğin 11. sınıf öğretim programının doğal sistemler öğrenme alanındaki ilk üç kazanım, bitki ve hayvan zenginliği ve bunların birbiriyle ilişkisi, ekosistemlerin işleyişi, madde döngüsü ve enerji akışı gibi konuları kapsamaktadır. Yine 12. sınıf öğretim programının doğal sistemler bölümünde de ilk üç kazanım, doğal süreçler ile beşeri süreçler arasındaki etkileşim ve değişimi konu almıştır.

Çevre ve sorunlarının işlendiği konular esas olarak Çevre ve Toplum Öğrenme Alanındadır. Ancak bu konuların sınıflar arasındaki dağılımı farklıdır. 9. sınıf ve 10. sınıf öğretim programlarında çevre kazanımları daha az yer tutarken, 11. sınıf ve 12. sınıf öğretim programlarında çevre kazanımları daha fazla yer tutmaktadır.

Çevre ve Toplum Öğrenme Alanlarında yer alan başlıca konular ise şu şekilde özetlenebilir:

- * İnsan gereksinimleri ve doğal çevreyi kullanma biçimleri
- * Doğal çevrenin insan faaliyetlerine etkileri ve insanların doğal çevreyi kullanma biçimleri
- * Doğal ortamda insan eliyle meydana gelen değişimler
- * Yaşadığı yer ile başka yerler arasındaki doğal afetlerin karşılaştırılması ve insana etkileri
- * Dünyanın benzer bölgelerindeki doğal afetlerin etkileri ve korunma yöntemleri
- * Doğal afetlere neden olan uygulamalar
- * Doğal kaynakların keşfi ve kullanımı ile insan faaliyetlerindeki değişim süreci

- * Doğal kaynakları kullanımında farklı tutumlar
- * Doğal kaynaklara ilişkin algılar ve bu algıların değişimi
- * Ülkeler arasında doğal kaynak kullanımındaki farklılıklar ve bunların çevresel sonuçları
- * Doğal kaynakların kullanımının insan faaliyetlerine etkilerine ait örnekler, çevre planlama ve değişim
- * Etkili arazi kullanma uygulamalarının çevre üzerindeki etkileri
- * Tükenebilir ve alternatif kaynakların kullanım alanları
- * Madenler ve enerji kaynaklarının üretim dağıtım ve tüketiminin çevreye olumsuz etkileri
- * Teknolojik değişimlerin çevresel sonuçları
- * Farklı atık türlerinin çevreye olan etkileri
- * Geri dönüşüm materyallerine yönelik stratejiler
- * İnsan faaliyetlerinin madde döngülerine olan etkileri
- * Küresel çevre sorunlarının oluşumunda insanın etkileri
- * Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçlerinin küresel etkileri
- * Doğal çevrenin sınırlılığı taşıma kapasitesi ve beslenme halkaları
- * Tarihsel süreçte doğayla uyumlu gelişim örnekleri ve bunların çevre sorunlarını önlemedeki rolü
- * Doğal afetlere ilişkin farklı uygulamaların yeterliliği
- * Doğal çevreyi korumaya yönelik alınan önlemlerin ve projelerin mekâna etkileri
- * Sınırlı kaynakların etkili kullanımına yönelik projeler
- * Verilerden yola çıkarak doğal kaynaklı risk analizi
- * Doğal kaynakların yönetimine ait ilkeler
- * Günümüz çevre sorunlarının olası etkileri
- * Çevre yönetimi ve koruma açısından ülkeleri karşılaştırma ve uluslar arası örgütlerin etkinliğini değerlendirme
- * Ortak doğal mirasın ekosistemdeki önemi ve doğal mirasa yönelik tehditler
- * Doğal mirasın korunmasında kişisel sorumluluklar

COĞRAFYA ÖĞRETİM PROGRAMINA YÖNELİK ÖNERİLER

- * İçeriği birbirine çok yakın olan kazanımlar yeniden düzenlenmelidir. Bu durumda olan kazanımlar tek kazanımda birleştirilmeli. Bu da mümkün değilse kazanımlar herkes tarafından anlaşılır açık bir ifade ile verilmeli ya da kazanımlar arasındaki nüanslar açıklamalar kısmında belirtilmelidir. Örneğin A11.3 ile E11.12 kazanımları yukarıda verilen açıklamalar doğrultusunda yeniden düzenlenmelidir.

* E12.4 ve E12.5 kazanımları 11. sınıf Çevre ve Toplum Öğrenme Alanında yer alan kazanımların içeriği ile büyük ölçüde örtüştüğünden bu kazanımların yeniden düzenlenmesi faydalı olacaktır.

* E11.9 kazanımı E Öğrenme Alanındaki diğer kazanımlarda bölüm bölüm anlatılacağından bu kazanımın bir daha verilmesi tekrar mahiyeti taşımaktadır.

Bazı kazanımların, program geliştirme ilkelerinden *anlaşılır olması* ilkesi ile bağdaşmadığı görülmüştür. Söz konusu kazanımlarda neyin kastedildiği her ne kadar program hazırlayıcılar tarafından anlaşılabilir olsa da programın uygulayıcısı olan öğretmen ve ders kitabı ile yardımcı kaynak hazırlayacak olan yazarlar tarafından daha farklı anlaşılabilir. Aynı kazanım farklı öğretmenler tarafından çok farklı içeriklerle öğrencilere ulaştırılabilir. Nitekim bu durum da yükseköğretim kurumlarına sınavla seçilecek öğrenciler için çeşitli olumsuzlukların doğmasına neden olacaktır. Çağdaş öğretim programlarının esas olan her uygulayıcısının programın içeriğini farklı bir şekilde algılayabilmesi değil, programın içeriğinden her uygulayıcının aynı şeyi anlaması esastır. Ancak her uygulayıcı programı uygulamak için farklı yöntem ve teknikler geliştirebilir.

KAYNAKLAR

- ALKIN, K., ATMAN, S. (2006) **Küresel Petrol Stratejilerinin Jeopolitik Açidan Dünya Ve Türkiye Üzerindeki Etkileri**, İstanbul: İstanbul Ticaret.Odası Yayınları.
- AYDOĞDU, M., GEZER, K. (2006) **Çevre Bilimi**, Ankara: Anı Yayıncılık.
- BOZYİĞİT, R., KARAASLAN, T.(1998) **Çevre Bilgisi**, Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- ÇEPEL, N.(2002) **Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri**, Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- ÇEPEL, N. (2003) **Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri**, Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- DEMİR, C., ÇEVİRGEN, A. (2006) **Turizm ve Çevre Yönetimi, Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımı**, Ankara:Nobel Kitapevi.
- DEMİREL. Ö. (2000) **Eğitimde Program Geliştirme**, Ankara: Pagem A Yayınevi.
- DOĞANAY, H. (1997) **Coğrafya'ya Giriş**, İstanbul: Öz Eğitim Yayınları.
- DOĞANAY, H. (1998) **Ekonomik Coğrafya-2 Enerji Kaynakları**, Erzurum: Şafak Yayınevi
- DOĞANAY, H. (2002) **Coğrafya Öğretiminde Yöntemler: Orta Öğretimde Coğrafya Eğitiminin Esasları**, İstanbul: Aktif Yayın Evi.
- EFE, R. (2004) **Biyocoğrafya**, İstanbul: Çantay Kitapevi.
- ERİNÇ, S. (1984) **Ortam Ekolojisi ve Degradasyonel Ekosistem Değişiklikleri**, İstanbul: İ.Ü. Yayınları.
- EROZYON ve ÇEVRESEL GELECEĞİMİZ,(2005) İstanbul: TEMA.
- EVRENDİLEK, F.(2004) **Ekolojik Sistemlerin Analizi, Yönetimi ve Modellenmesi**, İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- GEMMELL, K. (2005) **Fırtınalar ve Kasırgalar**, Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- GEZER, K. (2006) **Çevre Bilimi**, Ankara: Anı Yayınları.
- GÖRMEZ K. (2007) **Çevre Sorunları**, Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- GÜNEY, E.(2004) **Genel Ortam Kirlenmesi**, Bursa: Ezgi Kitapevi.
- GÜNEY E. (2004) **Çevre Sorunları**, Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- GÜNEY, E. (2003) **Çevre ve İnsan**, İstanbul: Çantay yayınları.
- KADIOĞLU, M. (2007) **99 Sayfada Küresel İklim Değişikliği**, İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.
- KADIOĞLU, M. (2007) **Küresel İklim Değişimi ve Türkiye / Bildiğimiz Havaaların Sonu**, İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- KARPUZCU, M.(1996) **Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü**, İstanbul: Kubbealtı Neşriyatı.
- KELLER E. (2006) **Çevre Jeolojisine Giriş**, Ankara: Gazi Kitapevi.
- KIŞLALIOĞLU, M. (2005) **Çevre ve Ekoloji**, İstanbul: Remzi Kitapevi.
- KOCATAŞ, A. (1996) **Ekoloji ve Çevre Biyolojisi**, İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.

- LESTER, R. (1997) **Dünyanın Durumu**, İstanbul: Tema Yayınları.
- MATER, B. (1998) **Toprak Coğrafyası**, İstanbul: Çantay Kitapevi.
- MEB, (2005) **Coğrafya Öğretim Programı** (9–12. Sınıflar), Ankara: MEB Yayınları.
- MEB, (2008) Ortaöğretim Coğrafya 9. Sınıf Ders Kitabı, Ankara: Devlet Kitapları.
- MEB, (2008) Ortaöğretim Coğrafya 10. Sınıf Ders Kitabı, Ankara: Devlet Kitapları.
- MEB, (2008) Ortaöğretim Coğrafya 11. Sınıf Ders Kitabı, Ankara: Devlet Kitapları.
- MEB, (2008) Ortaöğretim Coğrafya 12. Sınıf Ders Kitabı, Ankara: Devlet Kitapları.
- MUSLU, Y. (2000) **Ekoloji ve Çevre Sorunları**, İstanbul: Aktif Yayınları.
- ÖZEY, R. (2001) **Çevre Sorunları**, İstanbul: Aktif Yayınları.
- ÖZEY, R. (2006) **Afetler Coğrafyası**, İstanbul: Aktif Yayınları.
- ÖZEY, R. DEMİRCİ, A. ÜNLÜ, M. ÇOMAK, N. (2006) **Coğrafya 9. Sınıf Yardımcı Ders Kitabı**, İstanbul: Okyanus Yayıncılık.
- POSTEL, S., VICKERS, A. (2004) **Su Verimliliğini Artırmak, Dünyanın Durumu**, İstanbul: Tema Vakfı Yayınları.
- SİPAHİOĞLU, Ş. (2005) **Çevre Bilimi**, Ankara: Gündüz Eğitim Yayınları.
- SPURGEON, R. (2000) **Ekoloji**, Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- ŞAHİN, C.,- SİPAHİOĞLU, Ş. (2007) **Doğal Afetler ve Türkiye**, Ankara: Türkiye Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- ŞEN, Z. (2002) **Temiz Enerji ve Kaynakları**, İstanbul: Su Vakfı Yayınları.
- ŞEN, Z. (2005) **22 Mart Dünya Su Günü Paneli-İklim Değişikliğinin Su ve Enerji Kaynaklarımıza Etkisi**, İstanbul: Su Vakfı Yayınları.
- TUNÇDİLEK, N. (1994) **Geoekoloji'nin İlkeleri Doğal Bölgeler**, İstanbul: İ.Ü.E.F. Basımevi.
- Türkiye Çevre Atlası, (2004) Ankara: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Çed ve Planlama Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı.
- ÜNSAL, İ. (2004) **Enerji Gündemi ve Sorunlarımız**, İstanbul: TMMOB, Elektrik Mühendisleri Odası.
- ÜNSAL, İ. (2005) **Hidroelektrik Potansiyelimiz**, İzmir: II. Ulusal Su Mühendisliği Sempozyumu, 21–24 Eylül.
- WATT, F. (1999) **Yaşadığımız Gezegen**, Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- 2358 Sayılı Tebliğler Dergisi, Milli Eğitim Bakanlığı, (1992) Ankara: Yayınlar Dairesi Başkanlığı.

İnternet Adresleri

<http://ttkb.meb.gov.tr/indir/ttkb/programlar/lise/CevreInsan123.pdf> 10.02.2008

<http://tez2.yok.gov.tr/tezjic/tez.htm> 21.12.2007

<http://ekutup.dpt.gov.tr/cevre/eylemla/doganm/egitim.html> 08.01.2008

<http://www.ekolojimagazin.com/?s=magazin&id=101> 10.12.2006

<http://www.acikarsiv.edu.tr/fulltext/1151.pdf> 17.02.2009

<http://www.acikarsiv.ankara.edu.tr/fulltext/3448.pdf> 22.03.2009

http://www.mu.edu.tr/sbe/sbedergi/dosya/14_4.pdf 09.03.2009

<http://www.meteo.gov.tr/2006/kurumsal/kurumsal-arsiv-23mart2006.aspx?subPg=main> 14.03.2009

http://www.mta.gov.tr/v1.0/daire_baskanliklari/jed/index.php?id=jeolojik_tehlikeler&m=2
14.03.2009

<http://www.iibfdergi.kmu.edu.tr/userfiles/file/aralik2008/160/198.pdf> 16.03.2009

<http://www.anatekder.org/Icerik.aspx?icerik=174> 09.03.2009

<http://www.milliparklar.gov.tr/ayhd/Mevzuat/Yabanci/Kulturel.htm> 24.03.2009