



Learn STEM
Innovative Model of learning STEM
in secondary schools



Learn STEM
*Innovative Model of learning STEM
in secondary schools*

ERASMUS+ KA220
Cooperation partnerships in school education

**Existing learning resources and materials for
the learning units for TÜRKİYE**

HASAN YILDIZ

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ANADOLU LİSESİ

KIRŞEHİR/ TÜRKİYE

Author of the text
Institution, Place, Country

Date:

24.06.2023

Reference Number:

2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Learn STEM
Innovative Model of learning STEM
in secondary schools



TASK:

Dear school partners in LearnSTEM,

Please collect some learning resources and materials which already exist in your partner country concerning the topic you are responsible for. Copy them into this file and provide them here also in your national language as well as in English language (so, please be so kind and translate them into English). This helps the partner in other countries to understand your resources and will be a basis for sharing resources and materials.

Here again the topic allocation as we agreed at the first TPM in Konya:

- Topic 1: Recycling Liceul Tehnologic "Haralamb Vasiliu" (Romania)
- Topic 2: Pollution IEK Kavallas (Greece)
- Topic 3: Nature Yusuf Demir Bilim ve Sanat Merkezi (Türkiye)
- Topic 4: Climate Ahi Evran Anadolu Lisesi (Türkiye)

Please, finish this task until the next transnational partner meeting of LearnSTEM in Paderborn, Germany in August/September 2023.

Kind regards,
Marc



Learn STEM
Innovative Model of learning STEM
in secondary schools



Content

- 1 Learning resources and materials in TR (İklim Nedir? İklim Değişikliği ve yolaçtığı temel etkenler **İklim Değişikliği Eğitim ve Farkındalık Projesi ve Çevre ve iklim değişikliği yeni müfredat** 3-17
- 2 Learning resources and materials in English (Climate Change Education and Awareness Project and Environment and climate change new curriculum Climate And Climate Zones 18-25
- 3 Final comment..... 26-31



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



1 Learning resources and materials in Turkish

Please, copy in your pedagogical and didactic materials and resources in your own partner language here. Provide at least 10 pages with materials (worksheet, links to video etc.)

İklim Değişikliği Eğitim ve Farkındalık Projesi

<https://iklimtema.org/>

İklim Değişikliği Eğitim ve Farkındalık Projesi, Millî Eğitim Bakanlığı iş birliği ile TEMA Vakfı tarafından tasarlanan bir doğa eğitimi projesidir. Okul öncesi, ilkokul ve ortaokula giden çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak tasarlanan eğitim içerik ve materyalleri, iklimtema.org eğitim portalında öğretmenlerle buluşturulmaktadır.

Projenin amacı; çocukların hava durumu, mevsimler, iklim, iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları, iklimin insan faaliyetleri sonucunda nasıl etkilendiği ve sürdürülebilir yaşam becerileri hakkında farkındalık geliştirmelerine destek olmaktır.

Etkinlik uygulamaları boyunca çocukların,

- Hava olaylarını ve etkilerini gözlemlemeleri,
- İklim ve iklim değişikliği hakkında bilgi edinmeleri,
- İklim değişikliğinin nedenlerini, sonuçlarını ve etkilerini öğrenmeleri,
- İklim sisteminin insan faaliyetleri sonucunda nasıl etkilendiği üzerine düşünmeleri,
- Yaşamı mümkün kılan doğal sistemlerden yola çıkarak, her şeyin birbiriyle bağlantılı olduğunu ve iklimdeki değişikliklerin diğer sistemleri nasıl etkilediği konusunda farkındalık geliştirmeleri,
- Sürdürülebilir yaşam becerileri kazanmaları,
- İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için günlük yaşamda uygulanabilecek çözüm önerilerini hayata geçirmeleri hedeflenmektedir.

İklim TEMA Eğitim Portalında okul öncesi, ilkokul ve ortaokul kademelerine yönelik olarak öğretmenler için; etkinlik yönergeleri, eğitici filmler, sunumlar, posterler, e-kitaplar ve uzman yazıları yer almaktadır. Proje materyallerine ulaşmak için "[Üye Ol](#)" butonuna tıklayarak portala üye olabilirsiniz.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile TEMA Vakfı işbirliğinde, etkileri her geçen gün daha fazla hissedilen iklim değişikliği konusunda çocukların öğretmenler aracılığıyla farkındalık geliştirmelerinin sağlanması amacıyla hazırlanan "İklim TEMA Eğitim Portalı" (iklimtema.org) tanıtıldı. Vakfın İstanbul'daki genel merkezinde düzenlenen basın toplantısına, Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma-Geliştirme ve Projeler Daire Başkanı Dr. Ayşe Kula, TEMA Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Deniz Ataç ve Yönetim Kurulu Üyesi Dr. Özgür Bolat katıldı. Portalın tanıtımını yapan Ataç, okul öncesi, ilkököl ve ortaokul kademelerine yönelik geliştirilen ve iklim değişikliği eğitimi konusunda öğretmenler için hazırlanan portalın tüm öğretmenlere açık olacağını söyledi.

Türkiye'de ilk olma özelliği taşıyan portalın müfredata uyumlu olduğunu belirten Ataç, portalda, çocuklarla uygulanabilecek 60'a yakın etkinlik yönergesi, 15 sunum, yaklaşık 25 poster, 3 eğitici film ve uzman yazılarının yanı sıra 5 e-kitabın da öğretmenlerin kullanımına açık olacağını aktardı. İklim değişikliği eğitiminde ekolojik okuryazarlığın, yani insanın doğayla ilişkisinin önemine dikkati çeken Ataç, şöyle devam etti: "Çocukların, sadece iklim değişikliği değil; kuraklık, biyolojik çeşitlilik kaybı, atıkların yarattığı kirlilik gibi tüm ekolojik krizlere karşı, bugün ve gelecekte mücadele edebilmeyi öğrenmeleri gerekiyor. Çocukların bu yeni durumlara uyum sağlamalarını ve iklim değişikliğinin yaratacağı yeni krizlere çözümler bulmalarını istiyoruz. Bunun için öncelikle çok erken yaşlardan başlayarak çocukların doğanın nasıl işlediğini, örneğin; su döngüsünü, bir bitkinin nasıl yetiştiğini, arıların doğa için önemini anlamasını ve insanın bu işleyişe olumsuz etkilerini fark etmesini amaçlıyoruz." İklim değişikliği eğitiminde öğretmenlerin anahtar role sahip olduğunu ifade eden Ataç, "Doğa eğitimi konusunda çocuklarda farkındalık yaratmak için öncelikle öğretmenlerin doğayı yakından tanıması çok kritik. Bir öğretmenin etkisinin ne kadar büyük olduğunu, kurucumuz sayın Hayrettin Karaca'nın yaşamında görebiliriz. Kendisi derdi ki; 'İlkokuldan beri meşeyi çok seviyorum. Bize öğretmenler ağaçları anlatıyorlardı. O ağaçlar meşeydi ve oradan başladı iş.' Bu ağaç sevgisi dünya çapında bir doğa bilgesinin Türkiye'den çıkmasını sağladı." diye konuştu.

Ataç, iklim değişikliğinin, çocuklarla paylaşılırken kullanılan kelimelere ve yaklaşıma oldukça özen gösterilmesi gereken bir konu olduğunun altını çizerek, "Yaşanan krizlerin sonuçlarına bağlı olarak korku ve kaygıyı beslemek yerine, umut ve harekete geçirecek eylemlere yer açılmalı. Bu



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



konudaki tüm eğitim süreçleri ve paylaşımlar çocukların gelişimlerine uygun şekilde planlanmalı." ifadelerini kullandı.

"Bütün toplumda farkındalık oluşturmak durumundayız"

Daire Başkanı Dr. Ayşe Kula da iklim değişikliğinin artık dünyanın gözleminde olduğunu anlatarak, "Sürdürülebilir yaşamı düşünmeliyiz. Çünkü yaşamın sürdürülebilirliği tehlikeye giriyor, bu iklim değişikliğinden kaynaklanacak sıkıntılar nedeniyle. Milli Eğitim Bakanlığı olarak, öncelikle bir iklim değişikliği komisyonu oluşturuldu ve İklim Değişikliği Eylem Planı hazırlandı. Biz bütün toplumu bilgilendirme, bilinçlendirme, farkındalık oluşturma durumundayız." dedi.

"Öğrenmedeki iki temel prensip, somutlaştırma ve merak"

Dr. Özgür Bolat da pedagoji ve eğitim prensiplerinden bahsederek, çocukların iklim değişikliğini algılamalarına yardımcı olacak yöntemlere işaret etti. Temel prensiplerden birinin, olayı çocuk zihninde somutlaştırma olduğunu aktaran Bolat, diğer önemli bir prensibin ise çocukta merak uyandırma olduğunu söyledi.

Bolat, "Mesela nasıl sorabiliriz bunu? Neden bu mantarlar, bu geniş yaprakların altında yetişiyor da ince yaprakların altında yetişmiyor? Hadi bakalım temel prensiple keşfedelim. Ne oluyor? Neden kaplumbağa 40 yaşında doğurmaya başlarken tavşan 6 aylıkken doğuruyor? Arasındaki temel mekanizma ne? Yani bilgi oluşturma, bu tür sorularla çocuklarda ilgi oluşturarak sadece öğretme sürecine değil, çocukların kendi öğrenme sürecine girmesini sağlar." değerlendirmesinde bulundu.

<https://iklimtema.org/?/izle/page/iklim-tema-tanitim-filmi>

<https://iklimtema.org/>

İklim Değişikliği Eğitim ve Farkındalık Projesi, Millî Eğitim Bakanlığı iş birliği ile TEMA Vakfı tarafından tasarlanan bir doğa eğitimi projesidir. Okul öncesi, ilkököl ve ortaokula giden çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak tasarlanan eğitim içerik ve materyalleri, iklimtema.org eğitim portalında öğretmenlerle buluşturulmaktadır. Projenin amacı; çocukların hava durumu, mevsimler, iklim, iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları, iklimin insan faaliyetleri sonucunda nasıl etkilendiği ve sürdürülebilir yaşam becerileri hakkında farkındalık geliştirmelerine destek olmaktır.

Etkinlik uygulamaları boyunca çocukların,

- Hava olaylarını ve etkilerini gözlemlemeleri,
- İklim ve iklim değişikliği hakkında bilgi edinmeleri,
- İklim değişikliğinin nedenlerini, sonuçlarını ve etkilerini öğrenmeleri,
- İklim sisteminin insan faaliyetleri sonucunda nasıl etkilendiği üzerine düşünmeleri,



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



- Yaşamı mümkün kılan doğal sistemlerden yola çıkarak, her şeyin birbiriyle bağlantılı olduğunu ve iklimdeki değişikliklerin diğer sistemleri nasıl etkilediği konusunda farkındalık geliştirmeleri,
- Sürdürülebilir yaşam becerileri kazanmaları,
- İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için günlük yaşamda uygulanabilecek çözüm önerilerini hayata geçirmeleri hedeflenmektedir.

İklim TEMA Eğitim Portalında okul öncesi, ilkokul ve ortaokul kademelerine yönelik olarak öğretmenler için; etkinlik yönergeleri, eğitici filmler, sunumlar, posterler, e-kitaplar ve uzman yazıları yer almaktadır. Proje materyallerine ulaşmak için "[Üye Ol](#)" butonuna tıklayarak portala üye olabilirsiniz. Proje ile ilgili görüş ve sorularınızı iletişim bölümünden bizlere ulaştırabilirsiniz.

<https://iklimtema.org/>

MEB ve TEMA Vakfı işbirliği ile hazırlanan "İklim TEMA Eğitim Portalı" tanıtıldı

Türkiye'de ilk olma özelliği taşıyan portalda, çocuklarla uygulanabilecek 60'a yakın etkinlik yönergesi, 15 sunum, yaklaşık 25 poster, 3 eğitici film ve uzman yazılarının yanı sıra 5 e-kitap, öğretmenlerin kullanımına açık olacak.

TEMA Vakfı tarafından geliştirilen, okul öncesi, ilkokul ve ortaokul kademelerine uygun olarak tasarlanmış, iklim değişikliği konulu etkinlik önerilerine ve etkinliklerde kullanabileceğiniz eğitici video, poster, kitap gibi tüm materyallere ulaşabilirsiniz.

Eğitim programının tüm etkinlik ve materyallerine ulaşabilmek için İklim TEMA Eğitim Portalına üye olmanız gerekmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullardaki iklim değişikliği eğitimi ile ilgilenen okul öncesi, ilkokul ve ortaokul öğretmenleri portala üye olabilir.

İklim TEMA Eğitim Portalı öğretmenlerin kullanımı amacıyla tasarlanmıştır. Öğretmenler tüm etkinlik önerilerini ve eğitim materyallerini okullarında/sınıflarında öğrencileriyle birlikte eğitim faaliyetlerinde kullanabilir. İklim TEMA Eğitim Portalındaki tüm içerik TEMA Vakfı tarafından oluşturulmuş olup tüm hakları TEMA Vakfı'na aittir. Kopyalanamaz, çoğaltılamaz, içerikten bölümler hak sahibinin izni olmaksızın kullanılamaz.

<https://www.tema.org.tr/calismalarimiz/egitim/egitim-projeleri/iklim-degisikligi>

Proje Hakkında Kısa Bilgi

İklim Değişikliği Eğitim ve Farkındalık Projesi, Millî Eğitim Bakanlığı iş birliği ile TEMA Vakfı tarafından tasarlanan bir doğa eğitimi projesidir. Projenin amacı; çocukların ve gençlerin hava durumu, mevsimler, iklim, iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları, iklimin insan faaliyetleri sonucunda nasıl etkilendiği ve sürdürülebilir yaşam becerileri hakkında farkındalık geliştirmelerine destek olmaktır. Okul öncesi, ilkokul ve ortaokula giden çocukların gelişimsel



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



özellikleri dikkate alınarak tasarlanan eğitim içerikleri ve materyalleri, İklim TEMA Eğitim Portalında (www.iklimtema.org) da öğretmenlerle buluşturulmaktadır.

Kapsam/Hedefler

Proje, Millî Eğitim Bakanlığı iş birliği ile sınıflarda uygulanan sınıf içi eğitim etkinliklerini ve 81 ildeki tüm eğitim kademelerindeki öğretmenlerin içeriklere ulaşabilmesi amacı ile tasarlanan İklim TEMA Eğitim Portalı'nı kapsamaktadır.

Faaliyetler

Eğitim Etkinlikleri

Okullarda yüz yüze uygulanan etkinlikler kapsamında ilkokul, ortaokul ve lise seviyesi için hazırlanan eğitim etkinlikleri, çocukların ve gençlerin mevsimler, iklim, iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları, insan faaliyetlerinin doğaya etkisi ve günlük hayatta uygulanabilecek çözüm önerileri gibi konularda farkındalık geliştirmeleri amacıyla hazırlanmıştır. Sınıf içi eğitimler, interaktif bir sunum ve eğitici bir film ile desteklenmektedir.

iklimtema.org Web Sitesi

İklim değişikliği eğitimi konusunda Türkiye'de bir ilk olma özelliği taşıyan İklim TEMA Eğitim Portalı (www.iklimtema.org); İklim Değişikliği Eğitim ve Farkındalık Projesi kapsamında çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak geliştirilen eğitim materyalleri ve etkinlik uygulamalarının öğretmenlere ulaşabilmesi amacıyla Mayıs 2023'te öğretmenlerin kullanımına açılmıştır. Portal, 81 ildeki öğretmenlere etkinlik önerileri, eğitici filmler, sunumlar, posterler, e-kitaplar ve uzman yazılarının da aralarında bulunduğu zengin eğitim içerikleri ve materyaller sunmaktadır. Portala Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullardaki tüm okul öncesi, ilkokul ve ortaokul öğretmenleri üye olabilir.





Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



Farkındalık Etkinlikleri

Projenin farkındalık etkinlikleri kapsamında gençlere ve yetişkinlere yönelik iklim değişikliği sunumu, belgesel gösterimi ve sonrasında iklim söyleşileri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar ile gençlerin ve yetişkinlerin iklim değişikliğiyle ilgili bilgi edinmeleri, sürdürülebilir yaşam bilinci kazanmaları, iklim değişikliği konusundaki neden-sonuç ilişkisini kavramaları ve iklimi korumak için neler yapabilecekleri konusunda düşünmeleri amaçlanmıştır.

Şimdiye Kadar Neler Yaptık?

Proje kapsamında 2022 yılında gerçekleştirilen eğitim etkinlikleri ile ilkokul, ortaokul ve lise seviyesinde, 50 ilde yaklaşık 6.700 çocuğa ulaşılmıştır. Farkındalık etkinlikleri kapsamında iklim değişikliği sunumu, belgesel gösterimi ve akabinde iklim söyleşileri ile 28 ilde yaklaşık 1.300 gence ve yetişkine ulaşılmıştır.

Mutlaka izleyin

<https://iklimtema.org/?/izle>



[İklim TEMA Tanıtım Filmi](https://iklimtema.org/?/izle)

Okul öncesi, ilkokul ve ortaokul kademelerine yönelik olarak öğretmenler için hazırlanan İklim TEMA Eğitim Portalını tanıtım filmini izleyerek daha yakından tanıyın.



[Bugün Hava Nasıl?](#)

Pencereden dışarı baktığımızda havanın nasıl olduğunu hemen görebiliriz. İşte hava durumunu öğrenmek bu kadar kolay! (Okul Öncesi)



- [İklim Değişikliği Nedir?](#)

İklim değişikliğini daha önce birçok yerden duymuş olabilirsiniz. Ama kafanızda hala sorular olabilir. Merak etmeyin, en önemli bilgileri bu filmde topladık. (İlkokul)



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



- [Biyolojik Çeşitliliğin Farkında mıyız?](#)

Biyolojik çeşitlilik, yaşam çeşitliliğidir. Mirasımızdır, gıdamızdır, şifamızdır... Çeşitlilik ne kadar fazlaysa ekosistemler de o kadar güçlü olur. Farkında mıyız?



- [Farkında mıyız? | İklim](#)

İklim değişikliği nedeniyle canlılar, yeni yaşam alanları için şimdiden göç etmeye başladı. Göç edemeyen ve uyum sağlayamayanlar ise yok olma tehlikesiyle yüz yüze. Farkında olalım.



- [Farkında mıyız? | Şifa](#)

Doğa milyonlarca canlının evi... Tüm canlıları ve evlerini korursak biyolojik çeşitlilik hep var olur. Salgın hastalıklar azalır ve biyolojik çeşitlilik; dünyaya nefes, insanlığa şifa olur!



- [Farkında mıyız? | Miras](#)

Korunan alanları artırarak, etkili koruma çalışmaları ile daha temiz bir dünya, yok olmamış bir biyolojik çeşitlilik mümkün. Doğa mirasımıza sahip çıkalım. Farkında olalım.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



- [Bilmek Yetmez](#)

Doğayı anlayarak ve doğaya uyum sağlayarak sürdürülebilir bir yaşam mümkün. Bugün karşı karşıya olduğumuz bazı ekolojik problemleri çözmek için sadece bilmek yeterli değil.



[İklim Değişikliği ve Enerji](#)

Günlük hayattaki alışkanlıklarımız ve farkında olmadan yaptığımız tercihlerimiz... Tüm bunların iklim değişikliğiyle çok yakından ilişkili olduğunu biliyor musunuz? (Ortaokul)

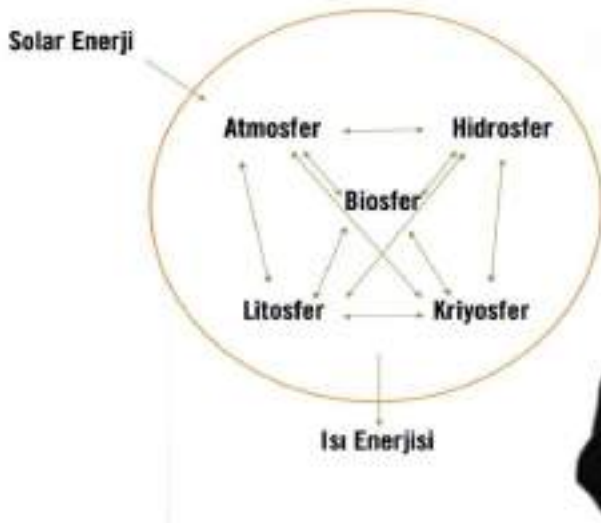


Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



Doğada Gözlem

Doğa gözlemi ile duyu organlarımızı kullanarak çevremizdeki canlıları yaşadıkları doğal ortamlarda izler, keşfeder, sayar ve kaydederiz. Doğayı dinleyin, izleyin ve keşfedin. Nasıl mı?



İklim Sistemi Nedir?

Prof. Dr. Murat Türkeş "İklim sistemi ve iklim değişikliği nedir; sera gazları ve sera etkisi, gözlenen ve olası etkiler, azaltım ve uyum için neler yapmalıyız?" başlıklarını detaylandırıyor.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



[Döngüsel Ekonomi Filmi](#)

Geleceğimizi tekrar düşünebilir ve yeniden tasarlayabiliriz. Nasıl mı? Bunun için doğrusal değil döngüsel bir yaklaşım benimsemeliyiz. Peki, bunun için neler yapabiliriz?



[E-Atıklar](#)

Kullanmadığımız tüm elektronik eşyalarımız e-atık tanımına giriyor. Geri dönüştürülmeyen e-atıklar ise doğayı ve insan sağlığını tehdit ediyor. Nasıl mı?



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



ÇEVRE EĞİTİMİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ DERSİNİN MÜFREDATI

Bakanlığa bağlı ilkokul ve ortaokullarda uygulanan çevre eğitimi dersinin adı; Paris İklim Anlaşması kararları, MEB'in Stratejik Planı, çeşitli kurum ve kuruluşların eylem planları, şura kararları dikkate alınarak "çevre eğitimi ve iklim değişikliği" olarak değiştirilmiştir. Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersinin müfredatı, Talim ve Terbiye Kurulunun onayından geçti. Böylece bu ders, 2022-2023 eğitim öğretim yılından itibaren ortaokul 6, 7 veya 8. sınıflarda, haftada 2 ders saati olmak üzere toplam 72 saat seçmeli okutulacaktır. Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersinin güncelleme sürecinde, yurt içinde ve dışında eğitim öğretim ve programlar üzerine yapılan akademik çalışmalar tarandı. Başta Anayasa olmak üzere ilgili mevzuat, kalkınma planları, hükümet programları, şura kararları, siyasi partilerin programları, sivil toplum kuruluşları ve sivil araştırma kurumları tarafından hazırlanan raporlar gibi dokümanlar analiz edildi. Daire başkanlıkları tarafından geliştirilen anketler aracılığıyla öğretmen ve yöneticilerin programlar ve haftalık ders çizelgelerine yönelik görüşleri toplandı. Tarım ve Orman Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından bu dersin kapsamına yönelik görüşler alındı.

Bütün görüş, öneri, eleştiri ve beklentiler; Bakanlığın ilgili birimlerinden uzman personel, öğretmen ve akademisyenlerden oluşan çalışma gruplarınınca değerlendirildi. Bu tespitler doğrultusunda öğretim programı geliştirildi. Bu kapsamda çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi; "insan ve doğa", "döngüsel doğa", "çevre sorunları", "küresel iklim değişikliği", "iklim değişikliği ve Türkiye", "sürdürülebilir kalkınma ve çevre dostu teknolojiler" olmak üzere 6 üniteden oluştu.

Ders sadece sınıf ortamında işlenmeyecek

Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi sadece sınıf ortamında yürütülmeyecek, yakın çevresindeki okul dışı öğrenme ortamlarına yapılacak gezi ve gözlemlerle öğrencinin hem yaşadığı çevrenin farkına varması hem de çevre sorunlarını yakından görmesi sağlanacak. Öğretmenler; keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma, farkındalık geliştirme, sorumluluk alma ve ürün tasarlama süreçlerinde öğrencilere rehberlik edecek.

Dersin kazanımlarının ele alınması sırasında konuya uygun ikilemler oluşturulacak, örnek olaylar üzerinden yerel ve küresel çevre sorunlarına ve iklim değişikliğinin sonuçlarına



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



değınilecek. Öğrencilerin hem kendisini hem de çevresindeki bütün canlı ve cansız varlıklarla olan etkileşimini esas alan bu derste, çevreyi korumaktan haz duymaları, afet gibi çevre sorunlarında yaşananlara karşı duyarlılık göstermeleri, çevresindekilere yardım etme konusunda istekli olmaları gibi duyuşsal kazanımlar edinmeleri de beklenecek.

Derslerde, atıkların varlığı işlenecek

Derslerde, öğrencilerin günlük hayattaki üretim ve tüketim arasındaki dengenin önemini fark etmelerine yönelik konular işlenecek. Bu kapsamda, yaşam döngüsü analizi kavramı açıklanacak ve seçilecek tüketim maddelerinin yaşam döngüsü analizleri yapılacaktır. Günlük hayatta kullanılan kâğıt, plastik poşet, bilgisayar ve kot pantolon gibi ürünlerin üretim aşamalarında kullanılan doğal kaynaklar ile üretim sonucunda ortaya çıkan atıkların varlığı vurgulanacaktır.

Sera gazları ve afetler de müfredatta

Küresel iklim değışikliği, sera gazları, küresel ısınma, asit yağmurları, ozon tabakasının incilmesi, afetler gibi konular da dersin konuları arasında olacaktır. Bu kapsamda "sera gazlarının artışı, fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma, aşırı gübre kullanımı, endüstriyel amaçlı yetiştirilen hayvanların dışkıları, anız yangınları, atıkların gömülmesi veya yakılması, volkanik patlamalar, süpersonik uçaklar, aşırı buharlaşma, egzoz dumanı, spreyleyler, klima gazları, strafor, yangın söndürücüler" gibi konular, örnek gösterilecektir.

Çevre eğitimi ve iklim değışikliği dersinin müfredatında, biyoçeşitliliğin azalması, buzulların erimesi ve deniz seviyesinde yükselme, kıyı ekosisteminin değışmesi, göllerin kurumması, sucul ortamların kimyasal yapısının değışmesi, temiz su kaynaklarının azalması, hayvanların göç ve üreme zamanlarının değışmesi gibi sorunlar örnek olaylar üzerinden anlatılacaktır. Küresel iklim değışikliğinin doğrudan ya da dolaylı olarak neden olduğu afetlerin etkileriyle birlikte açıklanacağı derste "sel, taşkın, heyelan, yangın, ormansızlaşma, kuraklık, kıyı erozyonu, çölleşme, kasırga, hortum, küresel açlık, salgın hastalıklar" gibi afetler de işlenecektir.

Bakanlık, geçen yıl şubat ayından itibaren Marmara Denizi'nde görülen müsılj (deniz salyası) oluşumunu da bu dersin müfredatı kapsamına aldı. Türkiye'de iklim değışikliği, ulusal ve uluslararası çalışmalar, toplumsal farkındalık konularına da yer verilecek derste, iklim değışikliğinin Türkiye'deki tarım ve hayvancılık faaliyetleri, biyoçeşitlilik, turizm ve ekonomi gibi alanlar üzerindeki etkileri tartışılacaktır.

İklim değışikliği ile mücadeleye yönelik ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilecek derste, küresel iklim değışikliği ile mücadeleye yönelik Paris İklim Anlaşması gibi uluslararası anlaşmalar işlenecektir.

Öğrenciler, atıklardan ileri dönüşüm ürünü tasarlayacak

Öğrenciler, iklim değışikliğinin Türkiye'deki etkilerini azaltmaya yönelik toplumsal farkındalık oluşturacak projeler tasarlayacak. Çevre okuryazarlığı, su okuryazarlığı, tarım okuryazarlığı, gıda okuryazarlığı, finansal okuryazarlık kavramlarına değınilecek derste sıfır atık projesi ve atık değeriendirme ile ilgili yapılan projelere yer verilecektir.

Öğrenciler, atık malzemelerden yararlanarak bir ileri dönüşüm ürünü tasarlayacaklar ve sürdürülebilirliği destekleyen sakin şehirler, ekolojik köyler, sürdürülebilir okul gibi kavramları öğrenecekler.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi ile ayrıca öğrencilerin çevreyle ilgili kariyer bilinci oluşturmaları ve ilgili meslek alanlarını tanımaları da sağlanacak.

Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı ile öğrencilerin,

- doğada ve yakın çevrede meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak duymaları, olumlu tutum geliştirmeleri,
- çevresinde her insanın olumlu veya olumsuz bir iz bıraktığını kavramaları,
- doğal kaynakların kullanımı ile üretim ve tüketim faaliyetleri arasında ilişki kurmaları,
- doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve yaşam becerilerini kullanmaları,
- sürdürülebilir kalkınma bilinci kazanarak gelecek kuşaklara yaşanabilir bir çevre bırakılmasının gerekliliğine inanmaları,
- çevre sorunları ile iklim değişikliğine yönelik yerel, ulusal ve küresel bir bakış açısıyla bu sorunların çözümünde kaynakların verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin önemini kavramaları,
- çevre sorunları ve küresel iklim değişikliğinin çevre, toplum ve ekonomiye yönelik etkileri hakkında bilgi sahibi olmaları,
- iklim değişikliğinin oluşturduğu sorunların önlenmesine ve azaltılmasına yönelik sorumluluk almaları,
- iklim değişikliğinin Türkiye'deki etkileri konusunda bilgi sahibi olmaları,
- İklim değişikliği ve çevreyle ilişkili ulusal/uluslararası düzeyde yapılan anlaşmalar ile bu konuda çalışmalar yapan kurum ve kuruluşlar hakkında farkındalık kazanmaları,
- çevre dostu teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmaları,
- çevreyle ilgili kariyer bilinci oluşturmaları ve ilgili meslek alanlarını tanımaları çevre konularındaki ikilemleri kullanarak bilimsel muhakeme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri,

ÖĞRETİM PROGRAMI NIN YAPISI

Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programı'nın Ünite Adları, Kazanım Sayıları, Öngörülen Süre/Ders Saatleri ve Ders Saati Yüzdeleri

No	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde %
1	İnsan ve Doğa	6	10	14
2	Döngüsel Doğa	4	10	14
3	Çevre Sorunları	6	12	17
4	Küresel İklim Değişikliği	5	12	17
5	İklim Değişikliği ve Türkiye	5	12	17
6	Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Dostu Teknolojiler	8	16	21
Toplam		34	72	100



Learn STEM
Innovative Model of learning STEM
in secondary schools



Learning resources and materials in English

Please, provide here the translation of your pedagogical and didactic materials and resources from chapter 1 in English language.

Climate is an *average* of weather (Temperature, Rainfall...) over a “long” time (more than 2-3 weeks).






CLIMATE ZONES

1. Tropical
2. Dry
3. Mediterranean
4. Continental
5. Polar
6. Temperate



Learn STEM
 Innovative Model of learning STEM
 in secondary schools




Tropical	<p>These climates are home to the world's rainforests, where rainfall and humidity are high. Temperatures are generally 25-35 °C and vary little through the year. The Amazon is an example</p>	
Dry	<p>These dry regions are linked to the High pressure, cloud free belts at the edges of the Hadley cells. Cold ocean currents can contribute to reduced availability of rainfall. The temperature range in these areas can be large, regularly exceeding 45 °C by day in summer and often falling to below freezing overnight in winter. The Sahara is an example.</p>	
Mediterranean	<p>These climates vary seasonally and have hot, dry summers and cooler, wetter winters. Southern Spain and Greece have these climates</p>	
Continental	<p>Far from the effect of the oceans, these climates are characteristic of the interior of large land masses of middle latitudes; the main climate features are large annual ranges of air temperature, with low rainfall a further characteristic feature. Moscow has a climate like this.</p>	
Polar	<p>Linked to the Polar Cell, these climates can be subdivided into Tundra and ice cap/frost depending on whether the mean temperature of the warmest month is above or below 0°C. The Arctic climate is moderated by the relatively warm Atlantic Ocean. In the Antarctic, the distance from</p>	

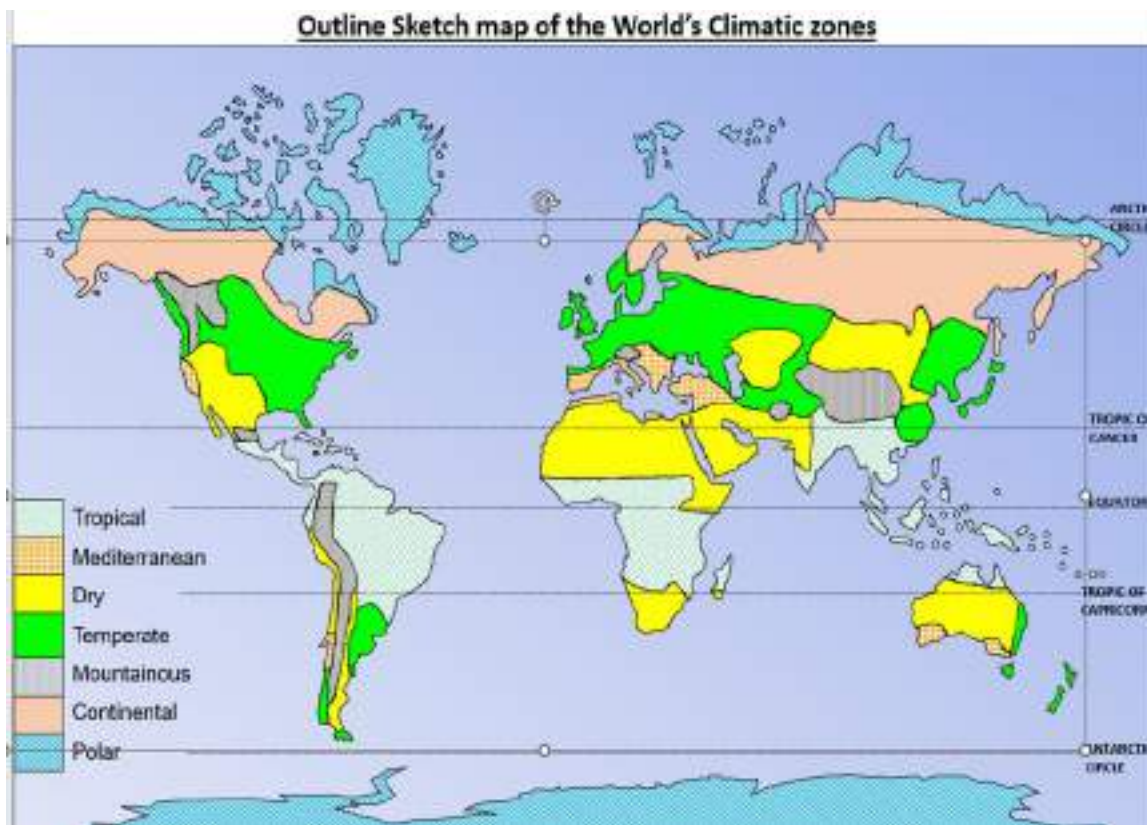


Learn STEM

Innovative Model of learning STEM
in secondary schools



	<p>the ocean and a source of water vapour can mean that is truly too cold to snow.</p>	
<p>Temperate</p>	<p>These climate zones lie between the tropics and the polar circles in the westerlies of the Ferrell cell. The changes in these regions between summer and winter are generally subtle (warm or cool), rather than extreme, (hot or freezing cold) and all of these regions have four distinct seasons. These climates can have very highly variable weather. One day it may be sunny, the next it may be raining. These climates can have be influenced by the sea.</p>	





Learn STEM
 Innovative Model of learning STEM
 in secondary schools



What makes climate change?

- Changes in the sun
- Changes in the earth's orbit
- Changes in the clouds
- Changes in ice sheets
- Volcanic eruptions
- Changes in the gases in the atmosphere (Greenhouse effect)
- Internal Wiggles (for example El Nino)

Weather events impacted by climate change	• HAZARDS	• IMPACTS
Changing seasons	Rainy season may be delayed in some regions Spring might come earlier in other regions Seasons may become more intense	Crops may die Farmers may need to change crops Incomes are lost Transportation is interrupted Financial losses Water availability
Drier & longer droughts	Water shortage Wind erosion Desertification Increased risk of wild fires	Less or no crops Animals may die Less water supply Incomes are lost Financial losses People become sick Migration
Financial losses	Financial losses	People get sick or die



Learn STEM
 Innovative Model of learning STEM
 in secondary schools



<p>People become sick</p> <p>Migration</p>	<p>People become sick</p> <p>Migration</p>	<p>Animals get sick</p> <p>Crops may die</p> <p>Water shortage</p> <p>Food shortage</p> <p>Damaged forests</p>
<p>Melting Glaciers & Polar Ice</p>	<p>Sea level rise</p> <p>Less ice to reflect sunlight, leads to increased warming</p>	<p>Flooding in low lying coastal areas</p> <p>Coastal areas & cities threatened</p> <p>Loss of wildlife / biodiversity</p>
<p>Sea level rise</p>	<p>Sea level has risen 17 cm in the last 100 years.</p> <p>In the last 10 years, it has risen twice as fast as in the previous 90 years</p>	<p>Coastal erosion</p> <p>Higher risk of storms leading to coastal flooding</p> <p>Salt water intrusion in coastal areas – impacts drinking water and health risks such as diarrhoea</p>
<p>More intense rainfall & increased likelihood of floods</p>	<p>Flooding</p> <p>Flash floods</p> <p>Landslide</p> <p>Erosion</p>	<p>Vector-borne diseases (esp. malaria and dengue fever)</p> <p>Water-borne diseases (esp. diarrhoea)</p> <p>Extreme floods and population displacement</p>



Learn STEM

Innovative Model of learning STEM
in secondary schools



Extreme winds & stronger storms	Severe wind Storm surge Flooding	People die Animals die Loss of income Financial losses
------------------------------------	--	---

Climate Change Education and Awareness Project

<https://www.tema.org.tr/en/our-works/education/education-projects/the-climate-change-education-and-awareness-project>

TEMA, The Turkish Foundation for Combating Soil Erosion, for Reforestation and the Protection of Natural Habitats



The slogan of the TEMA Foundation “Turkey Should Not Be Allowed to Become a Desert”

There Is No Planet B!

It is now recognized by the world's most prestigious institutions and scientists that climate change is the biggest common problem that humanity has ever faced. As of today, climate change is defined as a climate crisis due to the speed of change and the urgency of the measures to be taken against this change.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



TEMA Foundation advocates that climate change must be stopped before it reaches an irreversible point and before the world loses the conditions on which we built our civilizations.

To this end, TEMA Foundation develops policies on climate change and shares them with decision makers. As the first NGO from Turkey to be accredited as an observer to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), it closely follows international processes and works with other NGOs to influence these processes.

It plays an active role in civil society networks such as EEB (European Environmental Bureau) and CAN-E (Climate Action Network Europe) that produce common policies and work on climate change.

Through these networks, it also fulfills its global responsibility on climate change by influencing international policy-making processes.

In addition to its international experience, TEMA Foundation also carries out capacity building and awareness raising projects on climate change in Turkey.

Sharing its international experience with other stakeholders in Turkey, the Foundation works to ensure that Turkey fulfills its responsibilities on climate change.

While working to raise awareness to combat climate change, the Foundation also closely monitors investments and government policies that cause climate change.

TEMA Foundation continues to work for Turkey to set an absolute greenhouse gas reduction target and to determine the right strategies for combating and adapting to climate change through participatory methods.

TEMA Foundation emphasizes the importance of combating climate change not only at the national and international level but also at the local government level.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



Accordingly, TEMA Foundation supports participatory and holistic Climate Action Plans, works to increase the capacities of its representatives regarding climate action plans and to make demands from local governments in this direction.

One of the activities carried out by the Foundation in this context is the Climate Ambassadors Project. Within the scope of the project, efforts were made to increase the capacity of TEMA Foundation volunteers on climate change, to advocate for volunteers as "climate ambassadors" in their cities, to improve dialogue with decision-makers and to publish news on climate in local and national media.

Another climate-specific project is the Women Leaders for Climate Project, which aims to support our women volunteers to engage in climate advocacy locally, and to carry out awareness-raising activities for a low-carbon and climate-resilient society.





Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



Climate Change Education and Awareness Project

About the Project

Climate Change Education and Awareness Project, implemented in cooperation with the Ministry of National Education and TEMA Foundation, aims to raise awareness of children and adults about climate and climate change.

Scope/Goals

Within the scope of the Climate Change Education and Awareness Project, educational activities for children at primary, middle and high school levels and awareness activities designed for youth and adults are carried out. The activities aim to raise awareness on climate change among children, youth and adults.

Educational Activities

The project, which was prepared for children at primary, middle and high school levels, was developed to raise children's awareness on issues such as seasons, climate, causes and consequences of climate change, how the climate is affected by human activities and solutions that can be applied in daily life, according to the characteristics of the age groups. Classroom trainings are supported by educational materials such as posters, presentations, movies, e-magazines.

Awareness Activities

Within the scope of the project's awareness-raising activities, climate change presentations, documentary screenings and subsequent climate talks are organized for young people and adults. With these activities, it is aimed for young people and adults to learn about climate change, gain awareness of sustainable living, comprehend the cause-and-effect relationship on climate change and think about what they can do to protect the climate.





Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



What Have We Done So Far?

Within the scope of the project, approximately 7,000 children at primary, middle and high school levels were reached in 50 provinces through educational activities in 2022. In the first half of 2022, a total of 553 young people and adults were reached in 10 sessions in 19 different provinces with climate change presentations, documentary screenings and subsequent climate talks.

Climate Change Poster | Middle and High School

Click Here for Further Information and Download



Climate Change Journal | High School

Click Here for Further Information and Download

2 Final comment

Write here 3 to 5 summarizing sentences

Climate Change Education and Awareness Project

<https://www.tema.org.tr/en/our-works/education/education-projects/the-climate-change-education-and-awareness-project>

TEMA, The Turkish Foundation for Combating Soil Erosion, for Reforestation and the Protection of Natural Habitats

TEMA Foundation advocates that climate change must be stopped before it reaches an irreversible point and before the world loses the conditions on which we built our civilizations. To



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



this end, TEMA Foundation develops policies on climate change and shares them with decision makers. As the first NGO from Turkey to be accredited as an observer to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), it closely follows international processes and works with other NGOs to influence these processes.

TEMA Foundation emphasizes the importance of combating climate change not only at the national and international level but also at the local government level. Accordingly, TEMA Foundation supports participatory and holistic Climate Action Plans, works to increase the capacities of its representatives regarding climate action plans and to make demands from local governments in this direction.

One of the activities carried out by the Foundation in this context is the **Climate Change Education and Awareness Project**

Climate Change Education and Awareness Project, implemented in cooperation with the Ministry of National Education and TEMA Foundation, aims to raise awareness of children and adults about climate and climate change.

CURRICULUM FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CLIMATE CHANGE

The curriculum of the environmental education and climate change course was approved by the Board of Education. Thus, this course will be taught in secondary school 6th, 7th or 8th grades as of the 2022-2023 academic year, for a total of 72 hours, 2 lessons per week.

During the updating process of the environmental education and climate change course, academic studies on education and programs in the country and abroad were scanned. Documents such as the relevant legislation, development plans, government programs, council decisions, programs of political parties, reports prepared by non-governmental organizations and civil research institutions, especially the Constitution, were analyzed. The opinions of teachers and administrators on the programs and weekly lesson schedules were collected through questionnaires developed by the departments. Opinions on the scope of this course were received from the Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of Energy and Natural Resources and the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change.

All opinions, suggestions, criticisms and expectations; It was evaluated by working groups consisting of expert personnel, teachers and academics from the relevant units of the Ministry. In line with these determinations, the curriculum was developed. In this context, environmental education and climate change course; It consisted of 6 units: "human and nature", "circular nature", "environmental problems", "global climate change", "climate change and Turkey", "sustainable development and environmentally friendly technologies".

The course will not be taught only in the classroom environment.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



The environmental education and climate change course will not only be conducted in the classroom environment, but with the trips and observations to the learning environments outside the school in the immediate vicinity, the students will be able to be aware of the environment they live in and to see the environmental problems closely. It will guide students in the processes of discovery, questioning, argument creation, awareness raising, responsibility and product design.

During the course's learning outcomes, appropriate dilemmas will be created, and local and global environmental problems and the consequences of climate change will be addressed through case studies. They will also be expected to acquire emotional gains such as showing sensitivity to what is experienced in their problems and being willing to help those around them.

In the lessons, the existence of waste will be processed

In the lessons, subjects will be covered to help students realize the importance of the balance between production and consumption in daily life. In this context, the concept of life cycle analysis will be explained and life cycle analyzes of selected consumer goods will be made. The natural resources used in the production stages of products such as paper, plastic bags, computers and jeans used in daily life and the existence of wastes resulting from production will be emphasized.

Greenhouse gases and disasters are also in the curriculum

Topics such as global climate change, greenhouse gases, global warming, acid rain, depletion of the ozone layer, and disasters will be among the topics of the course. In this context, "increase of greenhouse gases, fossil fuel use, deforestation, excessive use of fertilizers, excrement of animals raised for industrial purposes, stubble fires, burial or burning of waste, volcanic eruptions, supersonic aircraft, excessive evaporation, exhaust fumes, sprays, air conditioning gases, styrofoam, topics such as "fire extinguishers" will be given as examples.

In the curriculum of the environmental education and climate change course, problems such as the decrease in biodiversity, the melting of glaciers and the rise in sea level, the change of the coastal ecosystem, the drying up of lakes, the change in the chemical structure of aquatic environments, the decrease in clean water resources, the change in the migration and breeding times of animals will be explained through case studies. Disasters such as "flood, overflow, landslide, fire, deforestation, drought, coastal erosion, desertification, hurricanes, tornadoes, global hunger, epidemics" will also be covered in the course, in which the effects of disasters caused directly or indirectly by global climate change will be explained.

The Ministry also included the formation of mucilage (sea saliva) seen in the Marmara Sea since February last year in the curriculum of this course. Climate change in Turkey, national and



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



international studies, and social awareness will also be covered in the course. and its effects on areas such as livestock activities, biodiversity, tourism and economy will be discussed.

In the course, national and international studies on combating climate change will be taught to the students.

CURRICULUM FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CLIMATE CHANGE

The name of the environmental education course applied in primary and secondary schools affiliated to the Ministry; The Paris Climate Agreement decisions were changed as "environmental education and climate change", taking into account the Strategic Plan of the Ministry of National Education, the action plans of various institutions and organizations, and the council decisions. The curriculum of the environmental education and climate change course was approved by the Board of Education and Discipline. Thus, this course will be taught in secondary school 6th, 7th or 8th grades for a total of 72 hours, 2 hours per week, starting from the 2022-2023 academic year. Documents such as the relevant legislation, development plans, government programs, council decisions, programs of political parties, reports prepared by non-governmental organizations and civil research institutions, especially the Constitution, were analyzed. The opinions of teachers and administrators on the programs and weekly lesson schedules were collected through questionnaires developed by the departments. Opinions on the scope of this course were received from the Ministry of Agriculture and Forestry, the Ministry of Energy and Natural Resources and the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change.

All opinions, suggestions, criticisms and expectations; It was evaluated by working groups consisting of expert personnel, teachers and academics from the relevant units of the Ministry. In line with these determinations, the curriculum was developed. In this context, environmental education and climate change course; It consisted of 6 units: "human and nature", "circular nature", "environmental problems", "global climate change", "climate change and Turkey", "**sustainable development and environmentally friendly technologies**".

The course will not be taught only in the classroom environment.

The environmental education and climate change course will not only be conducted in the classroom environment, but with the trips and observations to the learning environments outside the school in the immediate vicinity, the students will be able to be aware of the environment they live in and to see the environmental problems closely. It will guide students in the processes of discovery, questioning, argument creation, awareness raising, responsibility and product design.

During the course's learning outcomes, appropriate dilemmas will be created, and local and global environmental problems and the consequences of climate change will be addressed through case studies. They will also be expected to gain affective gains such as showing sensitivity to what is experienced in their problems and being willing to help those around them.



Learn STEM Innovative Model of learning STEM in secondary schools



In the lessons, the existence of waste will be processed

In the lessons, subjects will be covered to help students realize the importance of the balance between production and consumption in daily life. In this context, the concept of life cycle analysis will be explained and life cycle analyzes of selected consumer goods will be made. The natural resources used in the production stages of products such as paper, plastic bags, computers and jeans used in daily life and the existence of wastes resulting from production will be emphasized.

Greenhouse gases and disasters are also in the curriculum

Topics such as global climate change, greenhouse gases, global warming, acid rain, depletion of the ozone layer, and disasters will also be among the topics of the course. In this context, "increase of greenhouse gases, fossil fuel use, deforestation, excessive use of fertilizers, excrement of animals raised for industrial purposes, stubble fires, burial or incineration of waste, volcanic eruptions, supersonic aircraft, excessive evaporation, exhaust fumes, sprays, air conditioning gases, styrofoam, topics such as "fire extinguishers" will be given as examples.

In the curriculum of the environmental education and climate change course, problems such as the decrease in biodiversity, the melting of glaciers and the rise in sea level, the change of the coastal ecosystem, the drying of lakes, the change in the chemical structure of aquatic environments, the decrease in clean water resources, the change in the migration and breeding times of animals will be explained through case studies. Disasters such as "flood, overflow, landslide, fire, deforestation, drought, coastal erosion, desertification, hurricanes, tornadoes, global hunger, epidemics" will also be covered in the course, in which the effects of disasters caused directly or indirectly by global climate change will be explained.

The Ministry also included the formation of mucilage (sea saliva) seen in the Marmara Sea since February last year in the curriculum of this course. Climate change in Turkey, national and international studies, and social awareness will also be covered in the course. and its effects on areas such as livestock activities, biodiversity, tourism and economy will be discussed.