



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BİLİM, ETİK ve TOPLUM

-CTwoSEAS-

ÖĞRETİM REHBERİ

ÖĞRETİM REHBERİ İÇİNDEKİLER

Dersin Adı: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: BİLİMDEN TOPLUMA

Dersin Kredisi: 30 AKTS

UNITE 1 (10 saat)



1. Temel Bilimsel Kavramlar

- 1.1. İklim Değişikliği: Tanımlar
- 1.2. Atmosferin Bileşimi: Sera Gazları
- 1.3 Dünyanın Enerji Dengesi
- 1.4. İklim Kontrolleri: tektonik, yörünge, bin yıllık ve tarihsel

2. Antropojenik İklim Değişikliğinin Kanıtı

- 2.1. İklim Modellemesi
- 2.2. Kalıplar ve Tahminler
- 2.3. İklim Değişikliğinin Sonuçları (örn. deniz seviyesinde yükselme, fauna ve flora üzerindeki etki, aşırı hava olayları)
- 2.4. İklim Değişikliği Çalışması için Araçlar (örn. uydu görüntüleri)
- 2.5. İklim Değişikliği ile ilgili Bilgi Kaynakları (örn. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC))

Unite II (10 saat)



1. İklim Değişikliği ve Toplum: ekonomi, sosyal ilişkiler, demografi, sağlık, uluslararası ilişkiler üzerindeki etkisi
 - 1.1. İnsanlar ve iklim değişikliği arasındaki etkileşime tarihsel bakış (yüzyıllar boyunca insanın evrimi)
2. İklim değişikliği kanıtları hakkında sosyolojik hareketlerin tarihi ve etik bilinç

Unite III (10 saat)



1. İklim değişikliği ile mücadele ve çözümdeki zorluklar: maliyetler ve faydalar/engeller
2. İklim değişikliği ile mücadelede mitler ve yanlış anlamalar
 - 2.1. Bilgi yönetimi
 - 2.2. Psikolojik önyargılar
3. Azaltma ve uyum stratejileri (örn. dögüsel ekonomi, karbon ayak izi / karbon salınımı; bireylerin, politikacıların rolü / paydaşların katılımı)

GİRİŞ

ÖĞRETİM REHBERİNİN AMACI

Bu projenin temel amacı, Bilim, Ekonomi, Felsefe, Etik ve Sosyal yaklaşımlar arasında disiplinler arası iş birliğini teşvik eden iklim değişikliği üzerine Avrupa perspektifinden çok disiplinli bir kesişen kurs geliştirmektir. Kesişen yeterlilikler her üniversite derecesindeki belirli yetkinlikleri tamamlayıcı niteliktedir ve öğrencilerin kapsamlı eğitimlerini tamamlamak ve istihdam edilebilirliklerini artırmak için çok önemlidir. Ancak, kesişen yeterlilikler genellikle üniversite düzeyindeki öğretim uygulamasında ikinci sırada yer almaktadır. Ayrıca multidisipliner yaklaşım, öğrencilerin iklim değişikliği ile ilgili kavramları pan-Avrupa vizyonu ile farklı perspektiflerden uygulamalarına olanak sağlayacaktır. İklim değişikliğinin karmaşık ve genel bir konu olduğu dikkate alındığında, bu dersle kazanılan beceri ve yeterlilikler öğrencilerimizin hem özel sektörde hem de kamu kurumlarında gelecekteki kariyer gelişimlerinde faydalı olacaktır.

Öğretim rehberi, İklim Değişikliği: Bilim, Etik ve Toplum dersinden elde edilmesi beklenen içerik, metodoloji ve sonuçlar hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Öğretim rehberi, içerik ve yeterlilikler açısından öğrenci öğreniminin tasarımı hakkında ayrıntılı bilgi vermektedir. Öğrenmenin öğrenci merkezli olmasını sağlamak için, belirli yeterlilikleri ve genel yeterlilikleri içeren bütünsel bir bakış açısına ihtiyaç vardır. Rehber ayrıca metodolojik stratejileri metodolojik rehberde ayrıntılı olarak geliştirilmiştir- IO1) ve sanal ortamda öğrenme alanını (IO4) içermektedir.

Öğretim rehberi, kesişen konuda ele alınacak temel unsurların ana hatlarını özetlemektedir. Müfredatın ana yenilikçi yönü, pan-Avrupa vizyonu ve iklim değişikliği konusuna kesitsel bakış açısı olacaktır. Web sayfalarımızdan ücretsiz olarak indirilebilen ve platformda yayınlanan bu rehber, yalnızca AB ülkelerinde değil tüm dünyadaki tüm eğitim toplulukları tarafından erişilebilir olacaktır. Bu öğretim rehberinin hem öğretmenler hem de öğrenciler için faydalı olması ve daha geniş kitlelere ulaşması beklenmektedir.

MÜFREDAT

Ders müfredatı, öğrencilere (lisans öğrencilerine) iklim değişikliği ve antropojenik ve çevresel sistemler üzerindeki etkisi konusunda küresel bir bakış açısı sunmak için hazırlanmıştır. İklim değişikliğini etkileyen kararların çoğu yerel, bölgesel veya ulusal düzeyde bireyler, yetkililer ve hükümetler tarafından alınmaktadır. Bu nedenle yerel örneklerin veya vaka çalışmalarının kullanılması teşvik edilmektedir.

Öğrenme hedefleri

Bu dersin sonunda öğrencilerden;

- İklim değişikliği Üniversitedeki her türlü çalışmada yer alan enine boyuna bir konu olduğundan konuya açık fikirli bir şekilde yaklaşmaları,
- bağımsız düşünceleri ve kendi fikirlerine sahip olmaları, diğerlerine saygı duyarak fikirlerini ifade etmeleri,
- daha fazla okuyarak ve özerk bir şekilde araştırma yürüterek bilgilerini artırmaları,
- iklim değişikliği ve çeşitliliği koordine etmenin zorluğu hakkında derin bir bilgi sahibi olmaları,
- kendi kültürünü, kendi sorunlarını veya kendi ülkesini başkalarının gözünden görme yeteneği de dahil olmak üzere dünyanın artan birbirine bağlılığını daha fazla takdir etmek ve insanların dünyadaki yeri hakkında yeni bir anlayış geliştirmeleri beklenmektedir.

Ünite I'de genel amaç, öğrencilere, dersin içerdiği gerçek kanıtları tam olarak anlamalarını sağlamak için iklim değişikliği hakkında temel bilimsel gerçekleri sunmaktır. Bu konuyu bu yaklaşım altında ele alarak, insanların yalan ve asılsız haberlere, bilimsel temeli olmayan iddialara karşı mücadele konusundaki taahhütlerini baltalayan iklim değişikliği konusundaki yanlış anlamalara çözüm getirmektediriz.

Ünite II'nin genel amacı, öğrencilerin iklim değişikliğinin insanların günlük yaşamları üzerindeki etkisi hakkında farkındalıklarını artırmak, ağırlıklı olarak kutuplar gibi uzak yerleri etkileyen iklim değişikliğine ilişkin önyargılı fikirleri aşmak ve çürütmektir. Bu nedenle, bu ünite, buna ışık tutarak, tarih boyunca iklim değişikliğinin toplumumuzu, topraklarımızı ve özel hayatlarımızı nasıl ve ne zaman etkilediğinin altını çizerek ele almaktadır.

Ünite III, insanların iklim değişikliğine karşı mücadeleye katılma konusundaki zorluklarına dikkat çekmektedir. Bu nedenle, öğrencilere iklim değişikliğine aktif bağlılıkları engelleyen psikolojik, bilişsel ve davranışsal önyargıların üstesinden gelmek için iklim tehlikeleri hakkında etkili bir şekilde nasıl iletişim kurabilecekleri konusunda stratejiler sağlamaktadır. Ayrıca, insanların günlük yaşamlarında uygulanacak dayanıklılık ve sürdürülebilirlik stratejilerine odaklanmaktadır.

Müfredat: İklim Değişikliği: Bilimden Topluma	
Konu	Öğrenme Çıktıları
	Öğrenciler şunları yapabilmelidir:
Temel bilimsel kavramlar	<ul style="list-style-type: none"> ● İklim değişikliği ile ilgili temel bilimsel kavramların önemini anlamak ● İklim değişikliğinin sebeplerinin farkına varmak
Antropojenik iklim değişikliğinin kanıtı	<ul style="list-style-type: none"> ● İklim etkilerinin bilimsel kanıtları kabul etmek ● IPCC raporlarını doğru bir şekilde yorumlamak ● İklim değişikliğinin çevresel sistemler ve insan faaliyetleri üzerindeki etkilerinin kanıtlarını analiz etmek ● Sosyal, kültürel, yasal ve bilimsel insan yaşamı, hayvan yaşamı ve bir bütün olarak ekosistem üzerindeki etik sonuçlarını anlamak ve analiz etmek.
İklim değişikliği ile mücadele ve çözümün zorlukları	<ul style="list-style-type: none"> ● İklim değişikliği ile ilgili iletişimdeki zorlukların farkında olmak ● İklim değişikliği ile ilgili doğru iletişim ihtiyacına karşı daha duyarlı olmak

İklim değişikliği ile nasıl başa çıkılacağına dair mitler ve yanlış anlaşılmalr	<ul style="list-style-type: none">• İklim değişikliğine dair etkili eylem almayı engelleyen önyargıların farkında olmak
Kısıtlama ve uyum stratejileri	<ul style="list-style-type: none">• Disiplinlerarası bir şekilde, çoğul diyaloğu ve çeşitliliğin tanınmasını teşvik ederek ekip çalışması becerilerini geliştirmek.• İklim değişikliği üzerine etkili argümanlar oluşturmak.• İnsan faaliyetlerinin iklim değişikliği üzerindeki etkisini azaltmak için çözümler/planlar tasarlamak ve uygulamak.• İklim değişikliği hakkında etkili iletişim kurmak.

METODOLOJİ – Genel Bakış

Bu bölüm, metodolojik rehberde daha ayrıntılı olarak analiz edilen içeriğe genel bir bakış sağlamaktadır. Metodoloji, herhangi bir öğretim/öğrenme bağlamında çok önemlidir. Bu nedenle, öğrenme içeriklerini oldukça etkili bir şekilde iletmek ve öğrencilerin gerçekleştirilen etkinliklere veya görevlere bağlı kalmalarını sağlamak için, öğrencilerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan etkili metodolojilere dayalı öğretim prosedürlerini dikkate alarak dersi dikkatli bir şekilde planlamak çok önemlidir.

Öğrencilerin iklim değişikliği konusunda kesin ve derin bir bilgiye sahip olmaları beklenmemektedir. Öğrencilerin sürece aktif katılımını teşvik edecek aktif bir öğrenme olacaktır. Aktif öğrenme stratejileri, bireysel ve işbirlikçi görevlerin bir karışımını, grup çalışmasını, öğrencilerin sonuçlar üzerinde düşünmelerini, fikirlerini akranlarıyla paylaşmalarını ve tartışmalarını sağlayan görevleri içerir. Öęrencileri, geçmiş bilgileri ile yeni kavramlar arasında bağlantı kurmaya teşvik edileceklerdir.

Öğretme ve Öğrenme Metotları

Ders müfredatı aşağıdakiler aracılığıyla gerçekleştirilebilir:

1. Dokümanların ve görsel-işitsel materyallerin okunmasından sonra tartışma/münazaraların takip ettiği konularda öğretmen tarafından verilen dersler.
2. Öğrencilerin konu ile ilgili bireysel araştırma yapmaları
3. Öğrencilerin çalışmalarının desteklenmesi ve denetlenmesi
4. Grup halinde çalışacak öğrencilere verilen görevler (ikili/grup çalışması)
5. Proje tabanlı öğrenme

Daha detaylı özel metotlar/teknikler/stratejiler/ faaliyetler için lütfen ziyaret ediniz:

https://crlt.umich.edu/sites/default/files/resource_files/Active%20Learning%20Continuum.pdf

Ders Planlaması

İklim değişikliği ve ilgili konulara yönelik bilgi ve tutumları değerlendiren ilk anket.

Arka plan ve tutum anketinin bir örneğini burada bulabilirsiniz:

https://docs.google.com/forms/d/1MJv6h4e_yZoq26WtRCBljz_9uE0ccQGusmiZbkQxs0/edit

Uygun ise, kurs planı ilk anketin sonuçlarına göre uyarlanmalıdır.

Günlük Ders Planı

Tüm planlamalarda olduğu gibi ders planlarının formatı kurumdan kuruma değişiklik gösterebilir. Formattan bağımsız olarak, bir ders planlamasının bazı temel öğeleri şunlardır:

- Dersler, bir öğretim görevlisinin acil bir durumda öğretebileceği kadar okunabilir ve ayrıntılı olmalıdır.
- Her haftanın planından bir veya iki kopya yapmalısınız.
- Planınızı mantıklı bir sıraya göre çizin ve ders planının net, zaman yönetimi açısından iyi organize edilmiş ve dersin ve öğrencilerin düzeyine ve ihtiyaçlarına uygun olduğundan emin olun.
- Tüm öğrencilerinizin ihtiyaçlarını karşılayabilmemiz için her bir öğrenme stilinde veya çoklu zeka türünde gruplama stratejilerini ve etkinliklerini dengeleyin.

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme, önerilen yeterliliklerin elde edilip edilmediğini test etmek amacıyla yapılacaktır.

Değerlendirme aşağıdaki öğeleri içerebilir:

- Katılım ve dikkat
- Aktif katılım ve fikir üretme
- Yapılandırılmış grup görüşmesi
- Öz değerlendirme/ akran değerlendirmesi
- Uygulama topluluğu içinde sinerji yaratılması (uygulama topluluğunda ülkenizin çevresel durumu hakkında bir makale/deneme yükleyin; iklim değişikliği konusunda önerilen bibliyografya önerin)
- Objektif testler ve anketler (ör. kısa cevap, çoktan seçmeli, yansıtıcı sorular)
- Bir vaka çalışması/kısa rapor/araştırma sorusu/problemi* üzerine deneme hazırlama

*Sorunlara/sorulara ilişkin örnekler:

Araştırma konusu 1: Geri dönüşüm. Araştırma Soruları: Neden geri dönüştürüyoruz? Çevresel faydaları nelerdir? Geri dönüşümün maliyeti nedir? İnsanlar neden geri dönüşüm konusunda bu kadar isteksiz? İnsanların geri dönüşümle ilgili zihniyetini değiştirmek için ne yapılabilir?

Araştırma konusu 2: Havalandırma. Araştırma soruları: Neden havalandırma kullanmaya devam ediyoruz? Havalandırma çevreye ne kadar zararlı?

Araştırma konusu 3: Yenilenebilir, nükleer ve fosil enerji. Araştırma soruları: Fosil enerji, diğer enerji kaynaklarına kıyasla ne kadar verimli? Günlük yaşamınızda enerji tasarrufu ile ilgili hangi davranış değişikliklerini uygulayabilirsiniz?

AJANDA

Ajanda, konunun öğretildiği ülkeye uyarlanmalıdır. Önerimiz:

- *Dersi en az bir lisans derecesinin ikinci yılında verin.*
- *Mümkünse sınıftaki öğrenci sayısını 20'den fazla olmayacak şekilde sınırlandırın.*
- *Bu rehber ayrıca ekstra ders ünitesi olarak da sunulabilir.*

PROJE PLATFORMU

www.c2seas.eu

ÖNERİLEN REFERANSLAR (ayrıca proje platformunda belirtilmiştir).

Active learning. (n.d.). Retrieved September 1, 2005, from University of California at Davis, Teaching Resources Center Website: <http://trc.ucdavis.edu/trc/ta/tatips/activelearning.pdf>

Bonwell, C.C. (1996). Enhancing the lecture: Revitalizing a traditional format. In *New Directions for Teaching and Learning*, n.º 67, 31-44 Fall.

Burroughs, W. J. (2007). *Climate change: A multidisciplinary approach*. Cambridge University Press.

CCSP (2008). Analyses of the Effects of Global Change on Human Health and Welfare and Human Systems. A report by the U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research. In J.L. Gamble, Ebi, K.L., Grambsch, A.E., Sussman, F.G., and Wilbanks, T.J. (eds.), *U.S. Climate Change Science Program*. U.S. Environmental Protection Agency.

Coffman, T. (2017). *Inquiry-Based Learning. Designing instruction to promote higher level thinking*. Rowman & Littlefield.

Earle, S. (2021). *A brief history of the Earth's climate*. New Society Publishers.

Felder, R.M., & Brent, R. (1994). Cooperative learning in technical courses: Procedures, pitfalls, and payoffs. (*ERIC Document Reproduction Service, No. ED 377038*).

Farmer, G. Th. and Cook, J. (2013). *Climate Change Science: A Modern Synthesis: Volume 1 - The Physical Climate*. Springer. (chapter on climate change denial)

Luber, G., *et al.* (2014). Ch. 9: Human Health. Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment, In J.M. Melillo, Richmond, T. (T.C.), and Yohe, G.W., (Eds.), *U.S. Global Change Research Program*, 220-256. [doi:10.7930/JOPN93H5](https://doi.org/10.7930/JOPN93H5) |

Hulme, M. (2021). *Climate Change (Key ideas in Geography)*. Routledge.

Mann, M.E. and Kump, L.R. (2015). *Dire predictions: Understanding Climate Change*. Dorling Kindersley Limited.

Paulson, D.R., & Faust, J.L. (n.d.). *Active learning for the college classroom*. Retrieved September 1, 2005, from California State University, L.A. Web site: <http://www.calstatela.edu/dept/chem/chem2/Active/>

Rafferty, J.P. (ed). (2011). *Climate and Climate Change*. Britannica Educational Publishing.

Sutherland, C.C. & Bonwell (Eds.). (2005). Using active learning in college classes: A range of options for Faculty: New Directions for Teaching and Learning, Number 67. John Wiley & Sons.

Sunstein, C.R. (2007). *Worst-case scenarios*. Harvard University Press. (Introduction and Chapter 1).

Sunstein, C. R. and Posner, E.A. (2007). Climate Change Justice, John M. Olin Program in *Law and Economics Working Papers*. No. 354.

Svinicki, M. D. & McKeachie, W. J. & (2013). How to make lectures more effective. In *McKeachie's Teaching tips: Strategies, research, and theory for college and university teachers* (14th ed.) (pp. 58-72). Cengage Learning.

Not: Bu yönergeler, kesinlikle uyulması konusunda kısıtlayıcı değildir. Bununla birlikte, öğretim görevlilerinin/üyelerinin konulara nasıl yaklaşacakları hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu özel alanda mevcut olan farklı olasılıkları araştırmaları için yardımcı olacaktır.