



İklim Değişimi ve Doğal Felaketler KONU SICAKLIK DALGASI

Çıktı: IO2.A3 Ders Planları



STEM4CLIM8

30.07.2022

NUCLIO

Hazırlayan : NUCLIO

Proje Numarası : 2020-1-UK01-KA201-079141



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Avrupa Komisyonu'nun bu yayının üretimine verdiği destek, yalnızca yazarların görüşlerini yansıtan içeriğin onaylanması anlamına gelmez ve Komisyon, burada yer alan bilgilerden doğabilecek herhangi bir kullanımdan sorumlu tutulamaz.

Özet

OECD'nin 25 Avrupa ülkesini kapsayan yakın tarihli bir anketinde (OECD- Education and Skills Today, 2018), neredeyse tüm ülkeler öğretmenlerin okul ihtiyaçlarını karşılamak için ihtiyaç duydukları beceri eksikliklerini ve öğretmenlerin becerilerini güncellemedeki zorlukları bildirmişlerdir. Bununla birlikte, dijitalleşmenin öğrenme ve çalışma şeklimizi derinden değiştirmesi beklenmektedir. Bugün okula başlayan birçok çocuğun henüz var olmayan işlerde gelecekte çalışması muhtemeldir. Öğrencileri bu keşfedilmemiş işlere hazırlamak, onları doğru teknik yeteneklere sahip bireyler olarak yetiştirmenin yanında, aynı zamanda duygusal ve sosyal becerilerini de güçlendirmemiz anlamına gelmektedir. Olumsuz koşulların üstesinden gelmek ve bunları kişisel gelişim adına kaynak olarak kullanmak bireysel kapasite göstergesi olan dayanıklılığı tarif eder. Bu da değişime başarılı bir şekilde adapte olmanın ve böylece dijital dünyamızla aktif olarak etkileşime girebilmenin özünde yatmaktadır. Aynı zamanda dijital dünyanın getirdiği, gençlerimiz için ortaya çıkan en önemli sorunlardan birisi olan İnternet Bağımlılığı (IAB) başlığı altında incelenmesi gereken davranışlardır. Ekran dışı ortak faaliyetlere odaklanırken dijital dünya ile çevre bilinci arasında köprü kuran bir STEM yaklaşımı, duygusal ve sosyal becerileri güçlendirirken teknik becerileri de geliştirmenin mükemmel bir yoludur.

STEM4CLIM8'in temel amacı, çocuklarla çalışanların programlamayla etkileşime girmelerine ve STEM ile ilgili becerileri geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla, onlara ulaşmalarını kolaylaştıracak yaklaşımlar ve araçlar üretmektir. Bunun, çocukların ekran karşısında geçirdikleri süreyi artırarak değil, Minecraft modding kullanarak özel bir sanal dünyanın oluşturulması ve bu dünyada doğal afetlerle ilgili görevlerin yürütülmesiyle yapılması amaçlanmaktadır. Ayrıca bunun yanında Raspberry GPIO aracılığıyla programlanacak bilgi işlem bloklarının kullanılması yoluyla oyunları teşvik ederek başarmayı amaçlamaktadır. Görevler, iklim değişikliğiyle sık sık ilişkili olan doğa olaylarının arkasındaki bilimi ortaya çıkaracak ve çevre bilincine ilham verirken aynı zamanda STEM becerilerini de geliştirecektir.

Kaynak:

*OECD- Education and Skills Today, Succeeding with resilience-Lessons for schools, 29 Ocak 2018, Erişim tarihi: <https://oecdeditoday.com/succeeding-with-resilience-lessons-for-schools/>

İçindekiler Tablosu

ÖZET	2
1. INTRODUCTION	4
1.1 BRIEF DESCRIPTION	4
2. LESSON INFORMATION	4
2.1 MAIN SUBJECT DOMAIN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2 CONNECTION TO THE SCIENCE CURRICULUM:	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.3 CONNECTION TO OTHER SUBJECT DOMAINS:	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.4 KEYWORDS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.5 AGE RANGE / GRADE LEVEL	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.6 DIDACTICAL HOURS:	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.7 LEARNING OBJECTIVES AND EXPECTED OUTCOMES	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.8 MAIN SKILLS INVOLVED / ACQUIRED COMPETENCES:	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3. LESSON CONTENTS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1 LESSON PROCEDURE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2 QUESTIONS/ASSIGNMENTS	9
3.3 LEARNING VARIABILITIES	9
3.4 ASSESSMENT AND EVALUATION	9
3.5 LINKS TO SUPPORTIVE MATERIALS AND ICT TOOLS	10

1. Genel Bilgiler

1.1 Kısa Açıklama

Bu dersin amacı bir doğal afet olan sıcaklık dalgası ve sıcaklık dalgasının iklim değişikliği ile olan ilişkisi konusunda sınıfta verilen dersleri desteklemek ve geliştirmektir. Hedef, toplumlar üzerinde yıkıcı etkilerini azaltmak için sıcaklık dalgası konusunda farkındalığı artırmak ve hazır olma konusunda eğitim vermektir.

2. Ders Bilgisi

2.1 Temel Konu Alanı:

Çevresel Eğitim, Yeryüzü Bilimleri

2.2 Fen müfredatı ile bağlantısı:

Ülke	Sınıf(lar)	Birim(ler)	Ana Amaçlar
Portekiz	7	Değişim dünyası	Dünyanın iç dinamiklerinin sonuçları

2.3 Diğer konu alanlarıyla bağlantısı:

Coğrafya, Biyoloji, Fen Bilimleri

2.4 Anahtar kelimeler

Sıcaklık dalgaları, Doğal Afetler, İklim Değişikliği

2.5 Yaş Aralığı / Sınıf Seviyesi

Sınıf 5-7

2.6 Didaktik Saatler:

120 dakika (3 adet 40 dakikalık ders)

2.7 Öğrenme Hedefleri ve Beklenen Çıktılar

Öğrenciler aşağıdakileri öğrenecektir:

- Sıcaklık dalgaları nasıl oluşur ve bunların iklim değişikliği ile ilişkisi
- Sıcaklık dalgası gibi aşırı hava koşulları nüfusu nasıl etkiler?
- Farklı yerlerin ısıya nasıl adapte olduğu ve çevrelerini ısıya nasıl adapte ettikleri
- Aşırı sıcakta sağlık riski bilinci nasıl geliştirilir?
- Orman yangınları ve hava akımları gibi çevre için aşırı ısı tehditleri nasıl belirlenir?

2.8 İlgili Ana Beceriler / edinilen yeterlilikler:

Ders sırasında öğrenciler aşağıdaki 21.Yüzyıl Kabiliyetlerini gösterecektir:

- Bilgi Okuryazarlığı: Öğrenciler sıcaklık dalgalarının sıklığı ve yoğunluğu hakkında bilgi toplamak ve bunları iklim değişikliğe ile ilişkilendirmek için dijital veri tabanlarını kullanacaktır.
- Medya Okuryazarlığı: Öğrenciler sıcaklık dalgası senaryosu ve sonuçlarını keşfetmek için bir konsol ve Minecraft Dünyasını kullanacaktır.
- İletişim ve İş birliği: Öğrenciler aktiviteyi yerine getirmek için gruplar halinde çalışacaktır.
- Yaratıcılık ve Yenilikçilik Minecraft'taki görevlerin yerine getirilmesinde anahtar hatlar olacaktır.

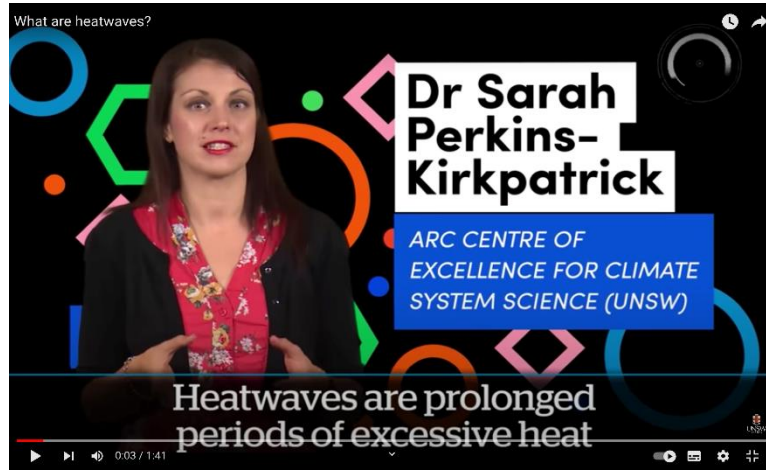
3. Ders İçerikleri

3.1 Ders Prosedürü

Bu derste, öğrenciler kendi lokasyonlarında sıcaklık dalgasının sıklığını ve canlılar üzerinde sıcaklık dalgalarının etkilerini araştırmak için düzenlenen aktiviteleri yerine getirecektir.

Bu videoyu öğrencileriniz ile paylaşarak başlayın:

<https://www.youtube.com/watch?v=zWhOsysrLfg>



Önceki bilgilerini ölçmek ve varsa alternatif kavramları ortaya çıkarmak için onlara bazı sorular sorun:

- Sıcaklık dalgası nedir?
- Sıcaklık dalgaları nerede ve ne zaman olur?
- Sıcaklık dalgaları daha sık yaşanır hale mi geliyor?

Bu soruları sormanın amaçlarından bir tanesi de sıcaklık dalgaları hakkındaki alternatif kavramlarını ortaya çıkarmaktır. En yaygın olanlarından bir tanesi de sıcaklık dalgalarının muhtemelen sadece tropik iklimlerdeki ülkelerde ve yaz aylarında olmasıdır.

Eğer yaşadığınız yer son zamanlarda sıcaklık dalgalarından ve yangınlar, hava akımları ve can kayıpları gibi sonuçlarından etkilenmişse onlardan bilgi edinmelerini isteyin (yerel bir kütüphane, gazete veya internet üzerinde).

Bu aşamada, öğrencilerle farklı aktiviteler gerçekleştirilebilir, böylece sıcaklık dalgalarını keşfetmeye ve öğrendiklerini uygulamaya başlayabilirler. Bu aktiviteler, öğrencileri farklı bir öğrenme tarzını kullanarak zorlamak için farklılaştırılmıştır.

Aktivite 1: Alanınızdaki sıcaklık dalgaları

Bir sıcaklık dalgasını tanımlayan kriterler üzerinde fikir birliği olmamasına rağmen, Dünya Meteoroloji Kurumu sıcaklık dalgasını günlük maksimum sıcaklığın ortalama maksimum sıcaklığı 5°C geçtiği beş veya daha fazla ardışık gün olarak tanımlamaktadır.

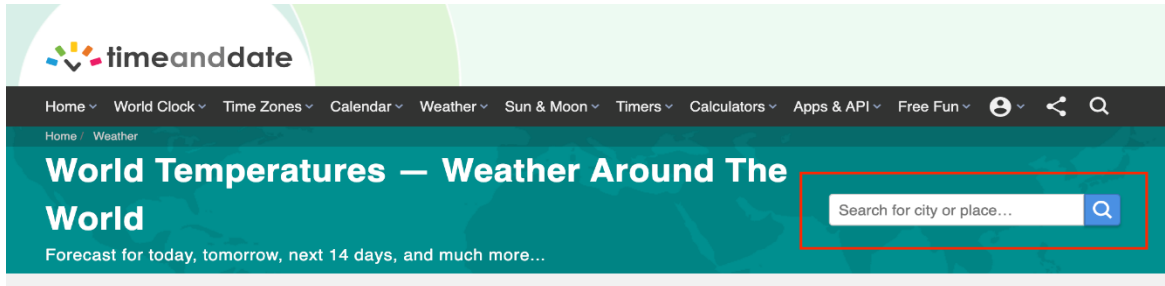
Bu aktivitede, öğrenciler alanınızdaki sıcaklık dalgalarının ne zaman çıktığını araştırması için bir web sayfası kullanacaktır.

Gerekli materyaller: İnternet erişimi olan bilgisayar.

Prosedür:

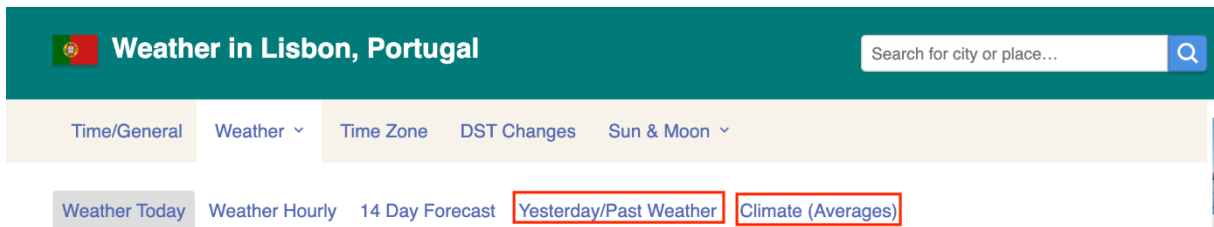
timeanddate.com astronomik ve meteorolojik olaylar hakkında birçok bilgi barındıran bir web sayfasıdır. Bu web sayfasının bölümlerinden bir tanesi 2009 yılından itibaren kaydedilen detaylı hava ölçümlerini içermektedir.

<https://www.timeanddate.com/weather/> adresine girin ve arama çubuğuna lokasyonunuzun adını yazın. Lokasyonunuzu bulamazsanız, yakınındaki daha büyük bir yerleşim yerinin adını girin.



Öncelikle, öğrencilerinizden yılın her bir ayı için ortalama maksimum sıcaklıkları kaydetmelerini isteyin. Bu işlem "İklim (Ortalamalar)" bölümü seçilerek yapılabilir.

Ardından geçmiş aylardaki maksimum sıcaklıkları araştırmalarını ve oluşan sıcaklık dalgası varsa bunları tanımlamalarını isteyin. Bunu yapmak için "Dün/Geçmiş Hava Durumu" opsiyonunu kullanabilirler.



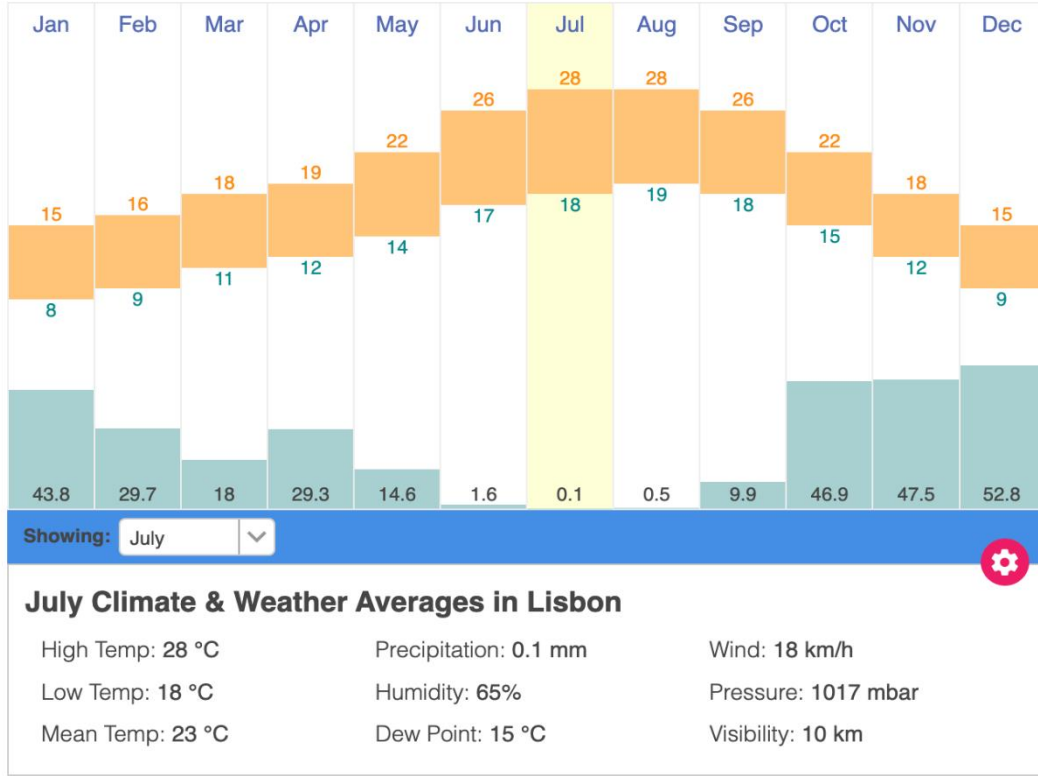
Örnek olarak, Temmuz ayı içerisinde Lizbon'daki hava durumunu dikkate alalım. Timeanddate.com adresi bu ay için ortalama maksimum sıcaklığın 28°C olduğunu

göstermektedir. Bu sebeple, öğrencilerin 33°C veya üzerinde maksimum sıcaklıkta olan ardışık 5 günü tanımlamaları gerekecektir.

Annual Weather Averages Near Lisbon

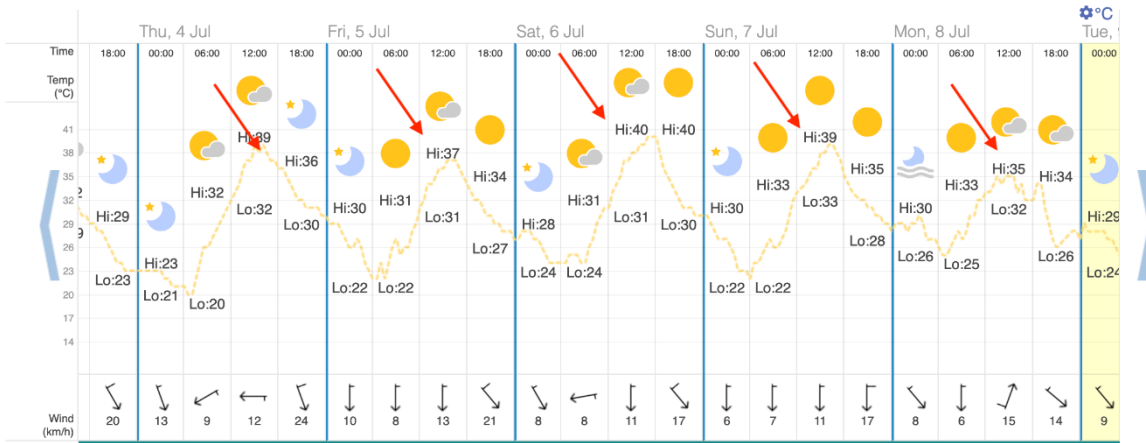
Averages are for Lisbon Portela Airport, which is 5 kilometers from Lisbon.

Based on weather reports collected during 1985–2015.



Tüm ayları seçmek ve günlük sıcaklık grafiklerine bakmak daha kolaydır. Örneğimizde, Temmuz 2013 tarihinde, 33°C veya üzerinde maksimum sıcaklıkta geçen 7 ardışık günü içeren bir sıcaklık dalgası olduğunu görürüz.

July 2013 Weather in Lisbon — Graph



Bu aktivite, öğrenciler araştırmayı hızlandırmak için çiftler veya gruplar halinde çalışabilirlerse daha iyi gerçekleştirilir. Örneğin her bir grup için belirli bir ay tahsis edebilirsiniz.

Araştırma tamamlandıktan sonra, öğrencilerin arkadaşlarına kendilerinin almış olduğu belirli aylar için olan sonuçları sunmalarını sağlayın. Son yıllarda sıcak hava dalgalarının daha sık hale gelip gelmediğini belirlemeye çalışın..

Aktivite 2: Bir sıcaklık dalgasını simüle etme

Bu deneyde, öğrenciler kapalı bir alanda bir sıcaklık dalgasını simüle edecek ve bir bitkide uzun süreli yüksek sıcaklıkların etkisini araştıracaktır. Ayrıca farklı yapı malzemelerinin sıcaklık koşullarındaki etkisini de inceleyecekler.

Gerekli materyaller:

- küçük saksı bitkileri, tercihen deneye başladığınızda canlı ve yeşil olanlar,
- bitkileri farklı malzemelerden (karton, ahşap, strafor, cam) korumak için kutular,
- siyah ve beyaz boya,
- alüminyum folyo (yemek pişirmek için kullanılan),
- kutuların içindeki ve dışındaki sıcaklığı ölçmek için termometre.

Prosedür:

Öğrencileri eşler veya gruplara ayırın. Her bir grup farklı bir malzemedan bir kutu kullanacaktır. Öğrenciler ayrıca aynı materyalden birden fazla kutu kullanabilirler ancak bunlar farklı renklerde boyalı (beyaz veya siyah) olmalıdır veya alüminyum folyo ile kaplı olmalıdır. Tüm gruplarda aynı tür bitkinin kullanılması önemlidir..



Bitkiyi güneşli bir yere yerleştirin (örn. pencere pervazına veya dışarıya). Termometreyi bitkinin yanına yerleştirin, ancak yere yerleştirmeyin. Bitkiyi kutu ile tamamen kaplayın.

Her gün kutudaki sıcaklığı kontrol edin ve kaydedin. Sıcaklık bir kaç gün boyunca yüksek bir noktada sürekli hale geldiğinde, kutu içerisinde bir sıcaklık dalgasına benzer bir durum oluşturmuş olursunuz. Koşulların bitkiyi nasıl etkilediğini görmek için düzenli olarak sıcaklık kontrolleri ve gözlemler yapın.

Deneyi gerçekleştirirken, gözlemlerinizi kaydedin ve aşağıdaki soruları yanıtlayın:

- Prosedürünüzü açıklayın.
- Bu deney sıcaklık dalgası koşulunu nasıl tekrar oluşturdu?
- Kutudaki sıcaklık neydi ve bu noktaya erişmesi ne kadar süre aldı?
- Bitkiye ne olduğunu tanımlayın.

Bir veya iki haftalık bir deneyden sonra, grupların sonuçlarını arkadaşlarına sunmalarını sağlayın. Kutuların içindeki koşullarda farklı materyallerin etkisinin ne olduğunu tartışmalarını sağlayın.

Aktivite 3: Minecraft'ta Sıcaklık Dalgası

Gerekli materyaller:

- STEM4CLIM8 Konsolu
- Minecraft Eğitim Sürümü
- STEM4CLIM8 "Amareleja" Minecraft Eğitim Dünyası

Dünya, öğrencileri sıcaklık dalgaları hakkında bilgilendirmeyi, bunlara karşı hazırlıklı olmalarını sağlamayı hedeflemektedir.

Lütfen "STEM4CLIM8 Minecraft Dünyaları Senaryoları ve Eğitimler için İpuçları" belgesinde tanımlanan talimatları izleyiniz.



3.2 Sorular/Ödevler

Aktiviteler yerine getirildikten sonra, aşağıdaki sorulardan bazılarını sorabilirsiniz.

- Sıcaklık dalgası nedir?
- Sıcaklık dalgaları nerede ve ne zaman olur?
- Sıcaklık dalgaları daha sık yaşanır hale mi geliyor?
- Isı dalgalarının canlılar ve çevre üzerindeki etkileri nelerdir?
- Bu etkilerden bazılarını nasıl azaltabiliriz?

3.3 Öğrenme Değişkenleri

Görme engelli öğrenciler, aktiviteler sırasında sunulan görsellerin sesli açıklamalarına erişimlerinin olması durumundan fayda sağlayacaktır.

3.4 Ölçme ve Değerlendirme

Öğretmenler öğrencilerin kazanımlarını birden fazla yöntemle değerlendirebilir. Derslerin içerikleri hakkındaki kısa sınavların yanı sıra, öğretmenler aynı zamanda Minecraft Dünyası senaryosunu tamamlamada yaratıcılık ve uygulamalı etkinliklere katılımı da ekleyebilirler.

3.5 Destekleyici materyallere ve BİT araçlarına bağlantıları

<https://scijinks.gov/heat/>

<https://www.metoffice.gov.uk/weather/learn-about/weather/types-of-weather/temperature/heatwave>

<https://www.weather.gov/safety/heat-during>