



**ÖĞRETMENLER İÇİN
ÖĞRENME SENARYOLARI KİTAPÇIĞI**

Dr. Selçuk Yusuf Arslan

Editör

“Bu kitapçık Avrupa Birliği Sivil Düşün Programı kapsamında
Avrupa Birliği desteği ile hazırlanmıştır. İçeriğın sorumluluğu tamamıyla
Code 4 SDGs’e aittir ve AB’nin görüşlerini yansıtmamaktadır.”

ÖNSÖZ

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları fikri, 2012 yılında Rio de Janeiro’da toplanan BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı’nda ortaya çıkmıştır. Bu hedefler, dünyamızın karşı karşıya olduğu acil çevresel, siyasi ve ekonomik sorunları ele alan evrensel bir eylem çağrısı oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, yoksulluğu ortadan kaldırmak üzere 2000 yılında küresel seferberlik başlatan Binyıl Kalkınma Hedeflerinin de yerini almıştır. Binyıl Kalkınma Hedefleri 15 yıl boyunca, yoksulluğun azaltılması, suya ve sıhhi koşullara erişim, çocuk ölümlerinin azaltılması ve anne sağlığında büyük ilerleme sağlanması gibi önemli alanlarda ilerleme kaydedilmesine olanak sağlamıştır. Binyıl Kalkınma Hedeflerinin en önemli başarıları; çocuk ölüm oranlarının yarıdan fazla azalması, okulu bırakan çocuk sayısının yarıdan fazla azalması, bir milyardan fazla insanın aşırı yoksulluktan kurtulması olarak ifade edilmektedir. 2015 yılının Eylül ayında New York’ta düzenlenen BM Sürdürülebilir Gelişme Zirvesi’nde 2015 sonrası dönem için küresel hedefler tartışılmış ve 2030 gündemi belirlenmiştir. Bu doğrultuda, 2030 yılına kadar gerçekleştirilmesi beklenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 17 amaç ve 169 alt amaç ile özetlenmiştir. 2030 gündemi insan, gezegen, refah, ortaklık ve barış (5P- People, Planet, Prosperity, Partnership, Peace) olmak üzere 5 temel ilke üzerine inşa edilmiştir. Bu amaçlardan 4-Nitelikli eğitim amacının mevcut ve gelecekteki çevre sorunlarını çözmenin temel anahtarı olduğu varsayılmıştır. Code for SDGs projesinin çıkış noktası da bu varsayımdır. Kodlama yoluyla kalkınma amaçlarına katkı sağlamayı amaçlayan bu proje, 2021 yılında AB Sivil Düşün programı tarafından desteklenmiştir. Proje kapsamında öğretmen eğitimleri düzenlenmiş ve bu eğitimler sonunda katılımcılar kalkınma amaçlarına kodlama yoluyla katkı sağlayan öğrenme senaryoları geliştirmiştir. Bu senaryolar bir kitapçık haline getirilmiş ve öne çıkan projeler de videolaştırılmıştır. Proje yürütücüsü olarak bu projeye desteğinden dolayı Sivil Düşün Programına, katılımcı öğretmenlere ve öğrencilere kalpten teşekkür ederim.

Hep birlikte daha yaşanabilir bir dünyaya...

Dr. Selçuk Yusuf Arslan

Code for SDGs Proje Yürütücüsü

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI

Code 4 SDG's projesi kapsamında Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına yönelik öğrenme senaryoları geliştirmiştir. Bu senaryolar ile kodlama yoluyla amaçlara katkı sağlanması hedeflenmiştir. Kitapçık tüm öğretmenler için bir rehber niteliğindedir. Proje kapsamında hazırlanan öğrenme senaryolarında 17 amaçtan 13'ü senaryolarda işlenmiştir. Aşağıdaki görselde projede yer alan senaryolar renkli, yer almayanlar ise gri renkte gösterilmiştir.



ÖRNEK ÖĞRENME SENARYOSU

Başlık

Rüzgar Enerjisi ile Tanışma



Yazar

Selçuk Yusuf ARSLAN

Özet

Bu öğrenme senaryosu 11-12 yaş grubu öğrencileri rüzgar enerjisi konusunda bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Düşük maliyetli bir enerji türü olan rüzgar enerjisi, küresel ısınma sürecinin yavaşlatılması ve fosil yakıtların üzerindeki yükü azaltması nedeniyle önemli görülmektedir. Bu senaryoda öğrencilere yenilikçi yaklaşımlardan biri olan oyunlaştırma tekniği kullanılarak rüzgar enerjisi hakkında bilgi verilmiştir. Senaryo, 7 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “Erişilebilir ve Temiz Enerji” amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

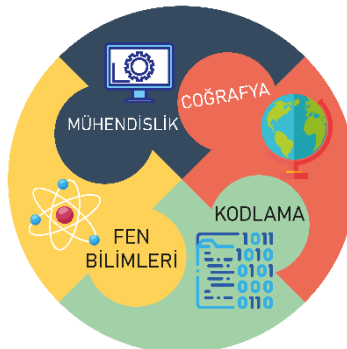
7-Erişilebilir ve Temiz Enerji

Anahtar Kelimeler

Rüzgar, enerji, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen bilimleri, coğrafya, kodlama, mühendislik



Konu

Bu öğrenme senaryosu 6. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Rüzgar Enerjisi” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

Damla ailesi ile birlikte yaz tatiline giderken yol kenarında büyük ve dönen yapılar görmüştür. Hemen annesine bu yapıların ne olduğunu sormuş ve rüzgar santrali cevabını almıştır. Bu cevap üzerine düşünen Damla'nın sonraki sorusu bu rüzgar santrallerinin neden bu bölgede olduğuna yöneliktir. Acaba rüzgar santrallerinin yeri belirlenirken nelere dikkat edilmektedir? Damla enerji alanında hangi kariyer olanaklarına sahiptir?



Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, micro:bit, pil yuvası

Rüzgar Türbini Nasıl Çalışır? - https://www.youtube.com/watch?v=M0aP9sg_r9A

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak bulunan ortamda rüzgar enerjisi üretilip üretilmeyeceğini sorgulamaktır.



Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle rüzgarın gücünü hesaplayabilecekleri bir ürün ortaya çıkarır.



Dersin Süresi

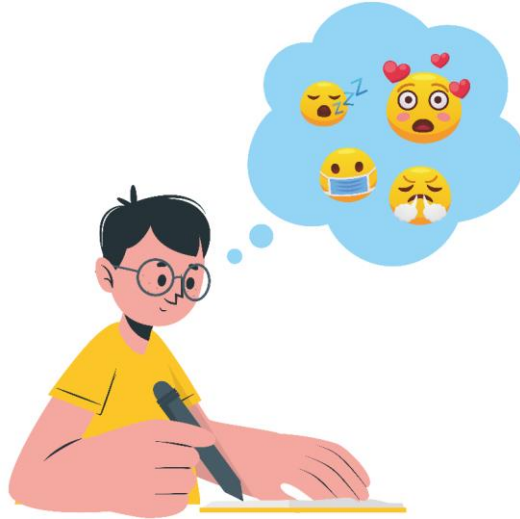
80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilerden rüzgar deyince akıllarına gelen emojiyi çizmelerini ister. Daha sonra rastgele öğrenciler seçerek neden o emojiyi çizdiklerini sorar. Dersin bu bölümü öğrencilerin rüzgarla ilgili düşüncelerini anlamak ve öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir. Alternatif: Öğrencilerle “Rüzgar Nereden Esiyor” oyunu oynanabilir. Oyun ile ilgili ayrıntılı bilgi için internet araştırması yapabilirsiniz.

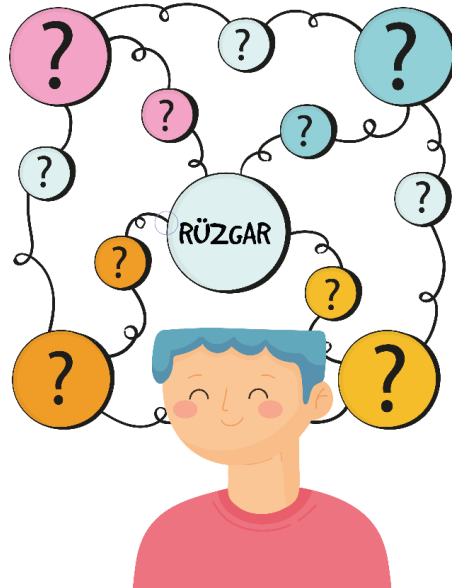


Öğrencilerden yenilenebilir enerji ve rüzgar enerjisi hakkında 20 dk süren bir internet araştırması yapmaları istenir. Öğrenciler araştırma yaparken notlar alır.



Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıfla paylaşmasını ister. Bu esnada diğer öğrenciler de bu özellikleri not eder. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden hem araştırmaları hem tartışma sonucu öğrendikleri özellikleri bir zihin haritası ile özetlemeleri istenir. Zihin haritasında 5-10 arası özellik gösteren öğrencilere yıldız rozeti verilirken 11 ve daha fazla özellik gösteren öğrencilere mükemmeliyet rozeti verilir. Yıldız rozeti 3 puan, Mükemmeliyet rozeti ise 5 puan değerindedir. Bu bölüm 20 dk sürecektir.



Dersin bu bölümünde öğrencilerden okul bahçesine çıkarak rüzgar gücünü anlayabilecekleri bir düzenek tasarımları istenir. Öğrenciler iki gruba ayrılır.

- A grubu okul bahçesine çıkarak hazırladıkları düzenekle rüzgarın şiddetini B öğrencisinin microbitine gönderir. Microbitin teknik özellikleri nedeniyle iki öğrenci arası mesafe 15 metreyi geçmemelidir. Mesafe daha uzaksa hesaplamının sağlıklı yapılabilmesi için ders öğretmeni gerekli önlemleri alır.
- B grubu öğrencileri ise bilgisayarları başında A grubu partnerinden gelen verileri izler ve bilgisayara indirir. Daha sonra partneri ile aşağıdaki tabloyu doldurur.

Gördüğümüz en düşük değer	Gördüğümüz en yüksek değer	Ortalama değer

Bulunduğunuz yerin ortalama değerinin 40 ve üstü olduğunda rüzgar enerjisi üretilip üretilmeyeceğini varsayarsak sizin bulunduğunuz ortamda rüzgar enerjisi üretilip üretilmeyeceğini yorumlayınız.

Öğrenciler gruplar halinde buldukları değerleri sınıf ile paylaşır. Değerlerin birbirinden farklı olmasının nedenlerini tartışır. Etkinliği tamamlayabilen tüm öğrencilere Mükemmeliyet rozeti verilirken, yapmak için çaba gösteren ancak sonuca ulaşamayan öğrencilere Uzman rozeti verilir. Öğretmen, öğrencilerden bir liderlik tablosu hazırlamasını ister. Tabloda sadece puanlar bulunacaktır. Bu bölüm 50 dakika sürecektir.



Dersin son 10 dakikasında ise değerlendirme yapılacaktır. Kahoot ile yapılacak uygulamanın ayrıntıları değerlendirme bölümünde verilmiştir. Bu bölümde öğrenciler 3 doğru cevap için Uzman rozeti, 4-6 doğru cevap için Mükemmeliyet rozeti, 7 ve daha fazla doğru cevapta da her iki rozeti birden kazanacaktır. Öğrenciler ders sonunda toplam puanlarını liderlik tablosuna işler. En yüksek puanı alan öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.



A ve B öğrencilerinin hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:

A



B



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Kahoot kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 10 soru bulunacaktır.



ÖĞRENME SENARYOSU 1

Başlık

İklim Değişmesin, Dünya Üzülmesin

Yazar

Arzu SEYREK

Özet

Küresel ısınma, insanların çeşitli faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerimizde çevre koruma bilinci oluşturmak ve öğrencilerimizde iklim değişikliği konusunda farkındalık yaratmak projemizin ana temasıdır. Bunu sağlamak için geri dönüşümle (oda kokusu yapımı, biyoplastik yapımı) ilgili çeşitli faaliyetler gerçekleştirilmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

- 7- Erişilebilir ve Temiz Enerji
- 12- Sorumlu Tüketim ve Üretim
- 13- İklim değişikliği

Anahtar Kelimeler

Geri Dönüşüm, Oda Kokusu, Biyoplastik, STEM

STEM Alanları

Fen Bilimleri, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Çevre

Konu

Dünyamızda çevre kirliliğini önlemek için ne gibi faaliyetler yapabiliriz? Bu sorunun cevabını bulmak için öğrencilerimizle birlikte geri dönüşüm etkinlikleri düzenleyeceğiz.

Yaş Grubu

11-13 yaş arası

Gerçek Yaşam Problemi

1. Sürdürülebilir Kalkınma için neler yapabiliriz?
2. Geri dönüşüm faaliyetleri için neler tasarlayabiliriz?
3. Dünyamıza zarar vermeyen plastik yapabilir miyiz?

Materyaller

Malzemeler: Su, Gliserin, Sirke, Gıda Renkleri, Alüminyum Folyo, Kurabiye Kalıbı, Nişasta, Portakal, Limon, Tarçın, Nar, Çöp Şiş

Çevrimiçi araçlar:

5. Sınıf Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Ders Kitabı
8. Sınıf Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilgisi Ders Kitabı

Videolarımız:

Oda kokusu yapımı videosu: <https://youtu.be/2-cVfVcVNkM>

Biyoplastik yapımı

<https://youtu.be/X86ppqJERdE>

<https://youtu.be/32i4pnuanh0>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak bulunan oda kokusu ve biyoplastiğin üretilip üretilmeyeceğini sorgulamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle oda kokusu ve biyoplastik yapımı etkinlikleri sonucunda ürünler ortaya çıkarırlar.

Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Teknoloji Okuryazarlığı, Yaratıcılık, Problem Çözme, İş Birliği, Takım Çalışması, Eleştirel Düşünme, Fen Okuryazarlığı

Etkinlikler

1-Problemi Farketme: Ata yazın bahçede toprakla oyun oynamayı sever. Sokakta dolaşmaya başladığında, bir toprağı eşelediğinde altında çok miktarda plastik ve meyve kabukları olduğunu gördü. Bu duruma çok üzülen Ata çevre temizliği ve geri dönüşüm için ne yapılması gerektiğini bir düşünür. Bu durumu sınıf arkadaşlarıyla paylaştı. Bu soruna bir çözüm bulmak için sınıf arkadaşlarıyla bir araya geldiler. Görevleri evlerde kullanmadığımız malzemelerden geri dönüşüm faaliyeti yapmaktır. Bu projede öğrencilerimiz STEM ve mühendislik tasarım adımlarına göre biyoplastik ve oda kokusu tasarlayacaklardır. Öğrencilerimize oda kokusu ve biyoplastik yapımı hakkında kısa bilgilendirici videolar açılır. Bu bölüm 40 dakika sürecektir.

2-Çözüm Üretme:

Öğrencilerden geri dönüşüm faaliyetleri ile ilgili çözüm önerilerini almak için çevrimiçi bir toplantı yapıldı. Toplantı sonucunda evlerde kullandığımız bazı meyvelerden ve malzemelerden geri dönüşüm sorununu çözecek birkaç tasarım örneği sunuldu. Bu bölüm 40 dakika sürecektir.



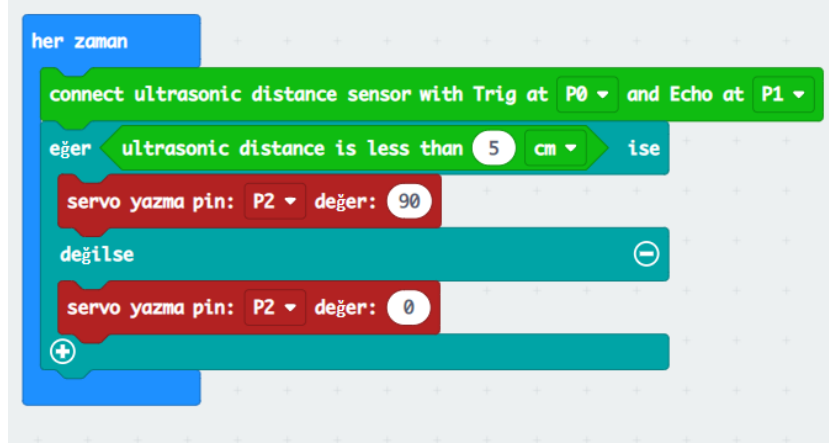
3-Planlama - Çizme: Öğrenci gruplarına kağıt ve kalem dağıtılır. Öğrencilerden araştırdıkları bilgiler doğrultusunda oda kokusu ve biyoplastik yapımı gibi geri dönüşüm faaliyetleri için modeller tasarlamaları ve çizmeleri istenir.

4-Ürün Oluşturma: Çizilen tasarıma göre mevcut malzemelerle oda kokusu ve biyoplastik yapılır.

5- Ürünü Test Et – Geliştir: Hazırlanan tasarım önce evlerinde sonra da okulda test edilir. Yaptığımız oda kokusu için değişik meyveler (ananas, hindistan cevizi vb) kullanılabilir.

Biyoplastik yapımında ise oluşan ürün sert ise gliserin koyulabilir. Bu iki bölüm (4-5.Basamaklar) 40 dakika sürecektir.

Ek Bölüm:Öğrenciler plastikten çöp kutusu üretirler. Bir kişi çöp kutusuna 5 cm'den daha yakın olduğunda çöp kutusunun kapağı açılır. Öğrenciler projeyi nasıl yapacaklarına yönelik 10 dk internet araştırması yapar. Öğrencilerin micro:bit uygulamasında hazırlayabileceği örnek kod blokları aşağıdaki gibidir. Bu bölüm ders süresine ek olarak 40 dk daha sürer.



Değerlendirme

İlk derste ön test uygulanabilir. Öğrencilerin hazırladıkları öğrenme çıktıları değerlendirilir.

DEĞERLENDİRME YAPILACAK DAVRANIŞLAR	DERECELER		
	Her Zaman	Bazen	Hiçbir Zaman
1. Çalışma planı yaptım.			
2. Maketin tasarım çizimini hazırladım.			
3. Geri dönüşüm faaliyetlerini tasarlarken zamanı etkili bir biçimde kullandım.			
4. Tasarımınızı yaparken hazırladığımız problemler için uygun çözümler gerçekleştirdim.			
5. Prototipi yerleştirmeden önce denedim.			
6. Prototipin geliştirmek için önerilerde bulundum.			

ÖĞRENME SENARYOSU 2

Başlık

Geri Dönüşen ve Geri Dönüşmeyen Materyalleri Tanıma

Yazar

Birgöl OGUR

Özet

Bu öğrenme senaryosu 11-12 yaş grubu öğrencileri geri dönüşen ve dönüşmeyen materyalleri tanıma amacıyla hazırlanmıştır. Geri dönüşüm atık malzemeleri azaltmada ve kaynakların verimli kullanılması için önemli bir yere sahiptir. Bu senaryoda öğrencilerin Scratch ile oluşturulmuş oyunu microbit ile oynayarak atık malzemeleri sınıflandırması beklenmektedir. Senaryo 12 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “Sorumlu Üretim ve Tüketim” amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

12-Sorumlu Üretim ve Tüketim

Anahtar Kelimeler

Atık, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen bilimleri, coğrafya, kodlama,

Konu

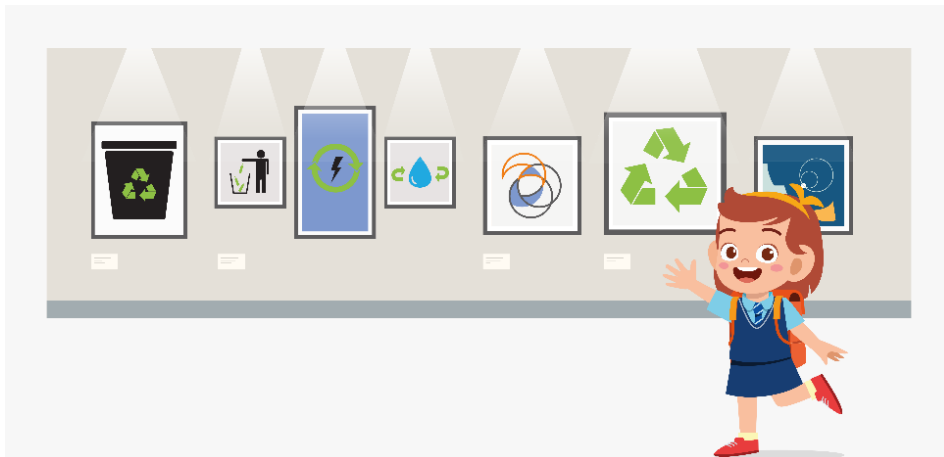
Bu öğrenme senaryosu 7. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

Ayşe, alışveriş merkezine gittiğinde farklı tasarım ürünlerden oluşan bir sergiyi geziyor. Sergideki ürünleri incelediğinde geri dönüştürülmüş malzemelerden yapıldıklarını fark ediyor. Kullanılan malzemeleri sorduğunda ise evde atılan atık malzemeler olduğunu öğreniyor. Eve gittiğinde geri dönüşebilen atıkları tanıtmak için bir oyun yapmaya karar veriyor.



Materyaller

Bilgisayar, micro:bit, pil yuvası
ÇEVKİ ve Arkadaşlarıyla Geri Dönüşüm Eğitim Filmi-
https://www.youtube.com/watch?v=Dn_KJ1sb0LM

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak geri dönüşen ve dönüşmeyen atık malzemeleri tanıtmaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrencilerin evlerindeki atık malzemeleri sınıflandırarak geri dönüşüme kazandırmaları beklenmektedir.

Dersin Süresi

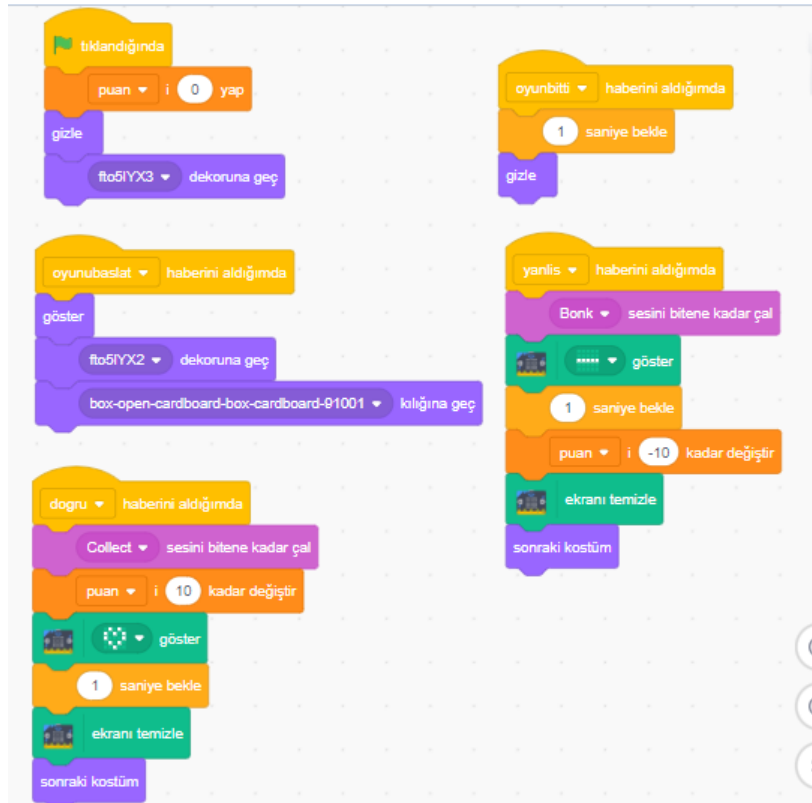
80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, analitik düşünme, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Dersin başında öğretmen öğrencilere sizce çöp nedir sorusunu sorar. Öğrencilerin verdiği cevaplar sonrasında Çevki ve arkadaşlarıyla geri dönüşüm eğitim filmini izletir. Video sonrasında hangi atıkların geri dönüşebileceği üzerine örnekler açıklanır. Öğrencilerden Scratch yazılımında geri dönüştürülen ve dönüştürülemeyen atıkları ayırabilecekleri bir oyun tasarlamaları istenir. Oyun oynanırken microbitteki butonlar kullanılır. Doğru butona tıklandığında puan artar ve microbitte kalp simgesi görünür. Yanlış buton tıklandığında puan eksilir ve microbit kartında – sembolü görünür.



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Quizizz kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 10 soru bulunacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 3

Başlık

Mikroplastikler ve Sudaki Yaşam

Yazar

Canan AĞA

Özet

Bu öğrenme senaryosu 11-12 yaş grubu öğrencileri okyanuslar ve denizlerdeki mikroplastiklerin suda yaşayan canlılara verdiği zarar konusunda bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Deniz temizleme aracı ile su yüzeyindeki atıkların toplanması ve suda yaşayan canlıların bu zararlı atıklardan korunması amaçlanmıştır. Bu senaryoda 3 boyutlu modelleme ve oyunlaştırma tekniği kullanılmıştır. Senaryo 14 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “Sudaki Yaşam” amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

14- Sudaki Yaşam

Anahtar Kelimeler

Sudaki yaşam, sudaki canlılar, sürdürülebilirlik, mikroplastik

STEM Alanları

Fen bilimleri, kodlama, mühendislik

Konu

5 . Sınıf Fen Bilimleri dersi “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

YaşGrubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

İnsanlar tarafından çevreye atılan atıklar denizleri ve gölleri kirletmektedir. Böylece denizde ve göllerde yaşayan canlı türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalır. Bu sorunları çözmek için neler yapabiliriz?



Materyaller

Kalem, fon kartonu, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, micro:bit, pilyuvası, atık plastikler, mıknatıs, renkli kalemler.

Denizlerdeki plastikler sudaki yaşamı nasıl tehdit ediyor? -

<https://www.youtube.com/watch?v=amBYmGiszT0>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı plastik atıkların sudan nasıl uzaklaştırılabileceğini sorgulamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler denizlerdeki atıkları 3 boyutlu modelleme tekniğiyle nasıl uzaklaştırılabileceğini öğrenecektir. Aynı zamanda microbit ile atıkları toplayan bir oyun tasarlayacaktır.

Dersin Süresi

80 dakika

21.Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, işbirliği, takım çalışması, eleştirel düşünme, 3 boyutlu modelleme, oyunlaştırma tekniği

Etkinlikler

Dersin başında öğrencilere sudaki yaşam ve sudaki yaşamı tehdit eden plastik atıklar ile ilgili videolar izletilir. Bu bölüm 10 dakika sürecektir. Daha sonra en sevdikleri oyun karakteri ile sudaki atıkları nasıl toplayabileceklerini düşünmeleri istenir. Bu bölüm 5 dakika sürecektir. Öğrenciler 2 takıma ayrılır ve seçtikleri oyun karakterleri belirlenir. Bu bölüm 5 dakika sürecektir. Daha sonra 2 takımın su altını 3 boyutlu olarak modellemeleri istenir. Bu bölüm 20 dakika sürecektir. Öğrencilerin seçtiği oyun karakteri ile maket üzerindeki atıkları nasıl toplayabileceklerini keşfetmeleri istenir. Bu bölüm 10 dakika sürecektir. Bu görevleri tamamlayan öğrencilerden seçtikleri oyun karakteri ile sudaki atıkları toplayan bir microbit oyunu tasarlamaları istenir. Bu bölüm 20 dakika sürecektir. Etkinliği tamamlayan takımlar 3 boyutlu modellerini ve microbit oyununu sınıf ile paylaşır. Microbitte kullanılan kod bloklarının farkları değerlendirilir ve farklı kodlama yöntemleri üzerinde durulur. Ayrıca 3 boyutlu model üzerinden atıkları toplamada mıknatıs kullanım teknikleri karşılaştırılır. Bu bölümde akran değerlendirme formu uygulanır ve en yüksek puanı alan grup lideri seçilir. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

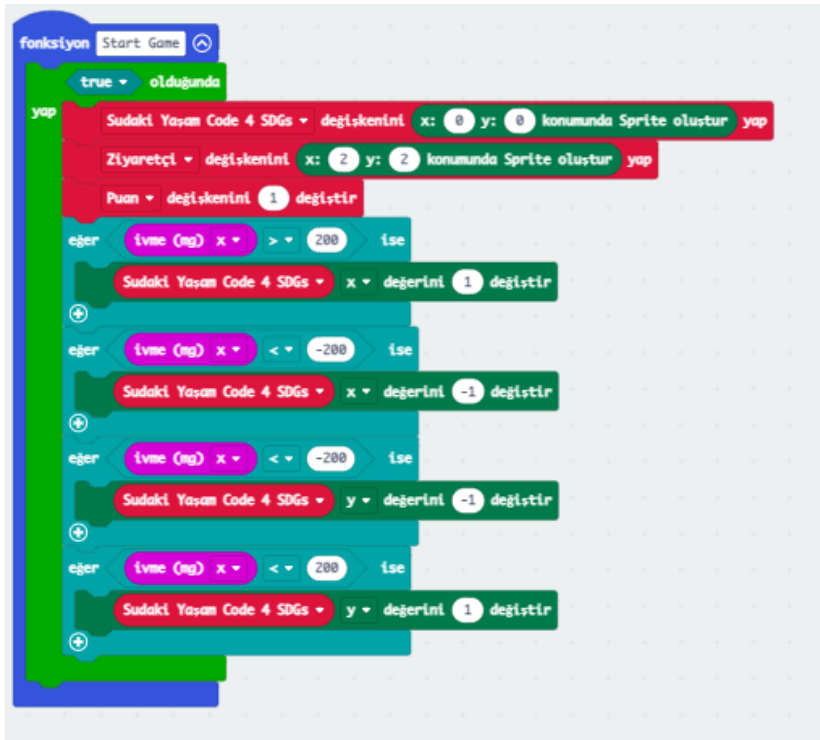
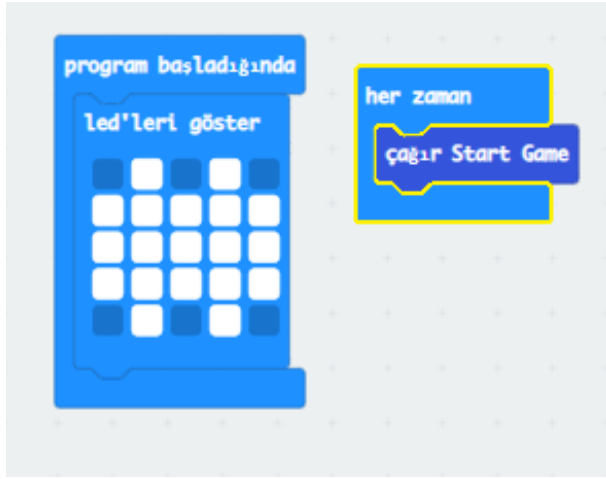


Değerlendirme

GÖREVLER	1 PUAN	2 PUAN	3 PUAN
Üstlenmiş olduğu sorumluluğu zamanında yerine getirir.			
Yapılan çalışmalarda gönüllü olduğu görülmüştür.			
Grup çalışmasında uyumlu tutum sergilemiştir.			
Grup başarısının oluşmasında çok çaba harcamıştır.			
Çalışırken temiz, tertipli ve düzenli davranmıştır.			

En yüksek puanı alan grup liderleri her iki takımın tasarladığı oyunu oynar ve aldıkları toplam puanlar değerlendirilir. En yüksek puanı alan takım liderine göre seçilen lider takım ödüllendirilir.

Öğrencilerin hazırlaması gereken örnek kod blokları aşağıdaki gibidir:



ÖĞRENME SENARYOSU 4

Başlık

Akıllı Işık

Yazar

Dilek DAĞCI

Özet

Bu öğrenme senaryosu 11-12 yaş grubu öğrencileri elektrik enerjisi konusunda bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Elektrik enerjisinin maliyeti diğer enerji türlerine göre oldukça yüksektir. Elektrik enerjisi elde etmek için, taş kömürü, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Fosil yakıtlar hızla tükenmekte ve çevreyi de önemli ölçüde kirletmektedir. Enerji kullanılmaması hiç düşünülemez fakat tasarruflu kullanılarak tüketim azaltılabilir ya da daha verimli kullanılabilir. Dolayısıyla elektrik enerjisi üretiminde kullanılan fosil yakıtlar tüketimi de azaltılmış olur.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Tasarruflu Enerji Kullanımı

Anahtar Kelimeler

Enerji, sürdürülebilirlik, tasarruf, çevre kirliliği, ışık

STEM Alanları

Fen bilimleri, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 6. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Elektrik Enerjisi” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

Fahir’in ailesi gece gündüz fark etmeksizin ışıkları açık unutuyorlar ve enerji israfı yapıyorlar. Fahir, kendi evleri dışında da büyük iş yerleri, okul, avm gibi mekanlarda da çok fazla elektrik israfı yapıldığını düşünüyor. Fahir şu soruları soruyor: İhtiyaç olmadığı durumlarda enerji kullanımı engellenebilir mi? Kimse yokken ortamın aydınlatması azaltılabilir mi?



Materyaller

Microbit

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak ortamın ışığı fazlaysa otomatik olarak ortamın aydınlatmasını söndüren bir sistemin tasarlanabilirliğini sorgulamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler microbit üzerinden sistemi tasarlar. Öğrenciler ışık sensörü ve ledi nasıl kullanacağını öğrenir.

Dersin Süresi

60 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

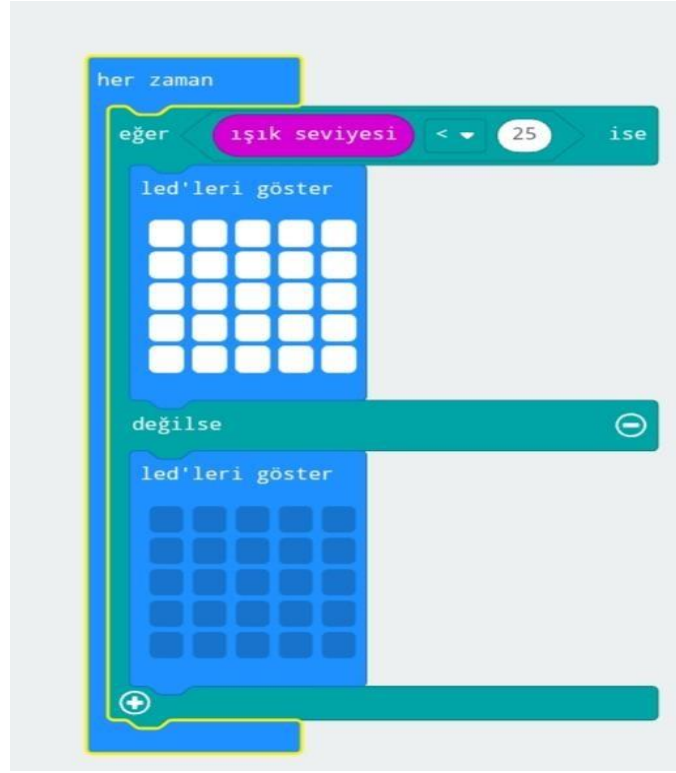
Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, kodlama, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen ışığı açık unutma sorununun çözümlerini sorar ve öğrencilerin yorumlarını alır. Öğrencilere microbit, led'ler ve ışık sensörü hakkında bilgi verir. Öğrencilerden aşağıdaki tabloyu doldurmalarını ister. Sonra kodlama aşamasına geçer. Kodlama bittikten sonra çalışma tamamlanmış olur.



<i>Işık nasıl çalışır?</i>	<i>Sensör nasıl çalışır?</i>



Değerlendirme

- 1) Işık niye bazen çalışıp bazen çalışmadı?
- 2) Code'un hangi yerinde led var?
- 3) Çalışmamızda hangi parka akıl gibi çalışır?
- 4) Çalışmadan sensörü kaldırırsak ne olur?
- 5) Çalışmadan kodu kaldırırsak ne olur?
- 6) Işık gidince led nasıl çalışır?
- 7) Sizce Fahir'in ailesi çalışmadan yararlandı mı?
- 8) Bu ışık ile merdivenlerde bulunan ışığın farkı nedir?
- 9) Kablolar içinde ne olabilir?
- 10) Sizce bu ışık gece çalışabilir mi?

ÖĞRENME SENARYOSU 5

Başlık

Ürettiklerimizden ve Tükettiklerimizden Sorumluyuz

Yazar

Elif AKPINAR

Özet

Bu öğrenme senaryosu 9-10 yaş grubu öğrencilerinin iş birliği yaparak üretim, dağıtım ve tüketime dayalı yeni fikirler geliştirmesini teşvik etmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu senaryoda öğrencilere yenilikçi yaklaşımlardan biri olan yaratıcı uygulamalar tekniği kullanılmıştır. Senaryo, 12 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “Sorumlu Üretim ve Tüketim” amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

12-Sorumlu Üretim ve Tüketim

Anahtar Kelimeler

Tasarruf etmek, sorumlu tüketici, atık

STEM Alanları

Sosyal bilimler, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 4. Sınıf Sosyal Bilgiler dersindeki “Sorumluluk sahibi bir birey olarak bilinçli tüketici davranışları sergiler.” kazanımına uygun olarak tasarlanmıştır.

Yaş Grubu

9-10

Gerçek Yaşam Problemi

Arda İzmir’de yaşamaktadır. Büyük şehirlerimizden biri olan İzmir’de kış aylarında hava kirliliği yoğun olarak yaşanmaktadır. Arda böyle günlerden birinde pencereden dışarıyı izlerken yıldızları göremediğini fark edip havanın neden böyle olduğunu babasıyla konuşmaya karar vermiştir. Hava kirliliğine neden olan şey nedir? İnsanlığın bunda payı nedir?

Materyaller

Kalem, karton, kağıt bant, renkli kalem, micro:bit, pil yuvası

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, önce tüketim alanlarında insanlığın etkisiyle doğaya zarar veren alışkanlıklar keşfedilerek bunları azaltmak için yapılması gerekenleri micro bit aracılığıyla sembolize ederek tüketimde sorumluluk alma bilinci uyandırmaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler önce bilinçli tüketici olmanın gerekliliğini kavrayacaklar sonrasında bilinçli tüketici olmak için teşvik edilecekler.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilerden bilinçli tüketici olmak deyince akıllarına ne geldiğini not almalarını ister. Daha sonra rastgele öğrenciler seçilerek aldıkları notları sınıfla paylaşmaları istenir. Birkaç öğrenci dinlendikten sonra farklı fikirleri olan öğrenciler varsa onlara da söz hakkı verilir. Dersin bu bölümü öğrencilerin bilinçli tüketim ilgili düşüncelerini anlamak ve öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden insanların bilinçsiz tüketim alışkanlıkları hakkında 20 dk süren bir internet araştırması yapmaları istenir. Öğrenciler araştırma yaparken notlar alır. Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıfla paylaşmasını ister. Bu esnada diğer öğrenciler de bu özellikleri not eder. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden hem araştırmaları hem tartışma sonucu öğrendikleri bilinçsiz tüketim alışkanlıklarını sembolize eden görselleri karton üzerine çizmeleri ve renklendirmeleri istenir. Bu sembollerden farklı alışkanlıkları temsil eden semboller seçilir ve sınıf panosuna asılır. Bu bölüm 30 dk sürecektir.

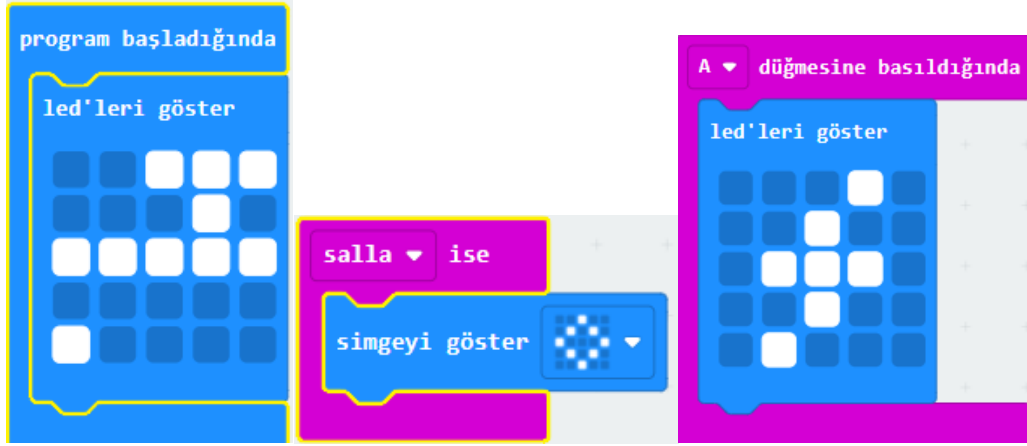
Dersin bu bölümünde öğrenciler iki gruba ayrılır. Bir grup öğrenci şekilleri kartona çizer ve renklendirir. Diğer grup öğrencileri ise bu şekilleri microbit kullanarak çizmeye çalışır.

- A grubu öğrencileri kartona çizdiği şekilleri B öğrencisinin microbitine gönderir.
- B grubu öğrencileri ise bilgisayarları başında A grubu partnerinden gelen şekilleri microbite çizer ve bilgisayara indirir. Daha sonra partneri ile aşağıdaki tabloyu doldurur. Her öğrenci için tablonun çıktısı alınır ve günlük hayatlarında uygulayacakları bir çizelge haline getirilir.

Bilinçli Tüketici Alışkanlıkları	Alışkanlığı sembolize eden şekil	Alışkanlığı sembolize eden micro bit şekli	Alışkanlık takibi
Suyu ihtiyaç kadar kullanmak			
Elektrik enerjisini ihtiyaç kadar kullanmak			
Çöpleri geri dönüşüm kutusuna doğru gruplandırarak atmak			

Dersin son 10 dakikasında ise değerlendirme yapılacaktır. Kahoot ile yapılacak uygulamanın ayrıntıları değerlendirme bölümünde verilmiştir. Bu bölümde öğrencilerden günlük hayatlarında bilinçli tüketici alışkanlıklarını her uyguladıklarında yanına “x” işareti koyması istenir. En fazla alışkanlık haline getiren öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.

B grubu öğrencilerinin hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Kahoot kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden sorular sorulacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 6

Başlık

Çiçekler Yaşasın

Yazar

Erdoğan Erdem BAKKAL

Özet

Bu öğrenme senaryosu 12-13 yaş grubu öğrencileri bir bitkinin büyümesi konusunda bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bitkilerin yetişmesi konusunda hava sıcaklığının ve hava neminin önemini öğrencilerin ölçerek ve gözlemleyerek keşfetmesi sağlanacaktır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

12-Sorumlu Üretim ve Tüketim

Anahtar Kelimeler

Üretim, tüketim, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen bilimleri, biyoloji, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 7. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.” kazanıma göre hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

12-13

Gerçek Yaşam Problemi

Rıdvan, annesinin ev ortamında büyüttüğü çiçeğinin yaz ve kış aylarına geçiş zamanlarında yapraklarının solduğunu ve hastalandığını fark etmiştir. Rıdvan annesi ile bu durumu konuşmuş ve olası sebeplerini araştırmaya başlamıştır. Aklına ilk gelen sorular; Ev içindeki havanın sıcaklığı çiçek için önemli midir? Çiçeğin yaşaması için havanın nemi önemli midir? Çiçeğin büyümesi için en doğru sulamayı nasıl yapabiliriz? olmuştur.



Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, pil yuvası, Arduino Uno R3, 2x16 LCD ekran, DHT 11 sıcaklık ve nem sensörü, toprak nemi algılama sensörü, jumper kablo

Dersin Amacı

Bu dersin amacı arduino kullanarak havanın sıcaklığını, havanın nemini ve toprak neminin ölçülebilmesini sağlamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle havanın sıcaklığını, havanın nemini ve toprak nemini ölçebilecekleri tasarımlar ortaya çıkaracaklardır.

Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilerden sorumlu üretim ve tüketim denildiğinde akıllarında canlanan kelimeleri kağıda yazmalarını ister. Kağıtları katlayarak öğrencilerden alan öğretmen bu kağıtları açarak arkadaşlarının neden böyle düşünmüş olabileceklerini öğrencilere sorar. Dersin bu bölümü öğrencilerin sorumlu üretim ve tüketim denildiğinde akıllarında canlanan düşünceleri anlamak ve öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden sorumlu üretim ve tüketim hakkında 20 dakika süren bir internet araştırması yapmaları istenir. Öğrenciler araştırma yaparlarken not almaları istenir.

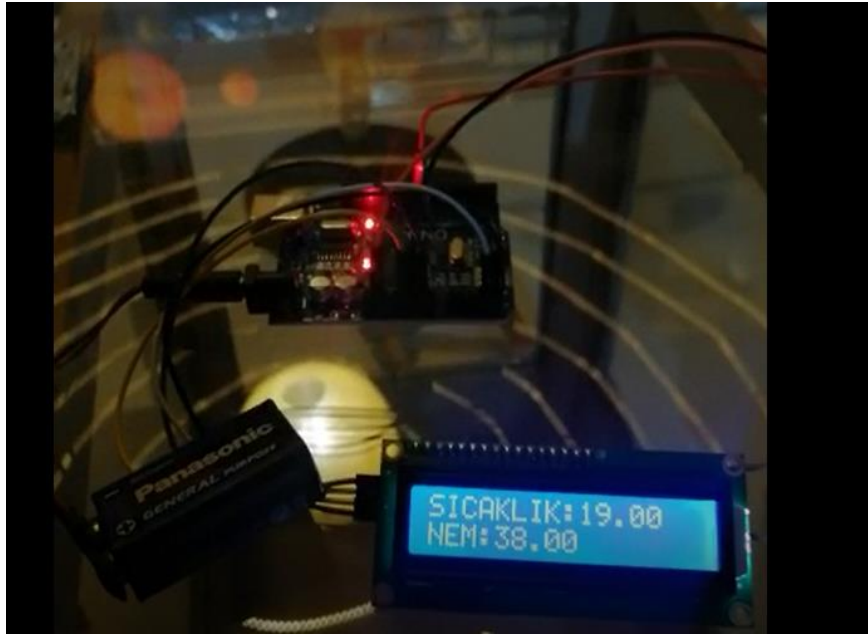
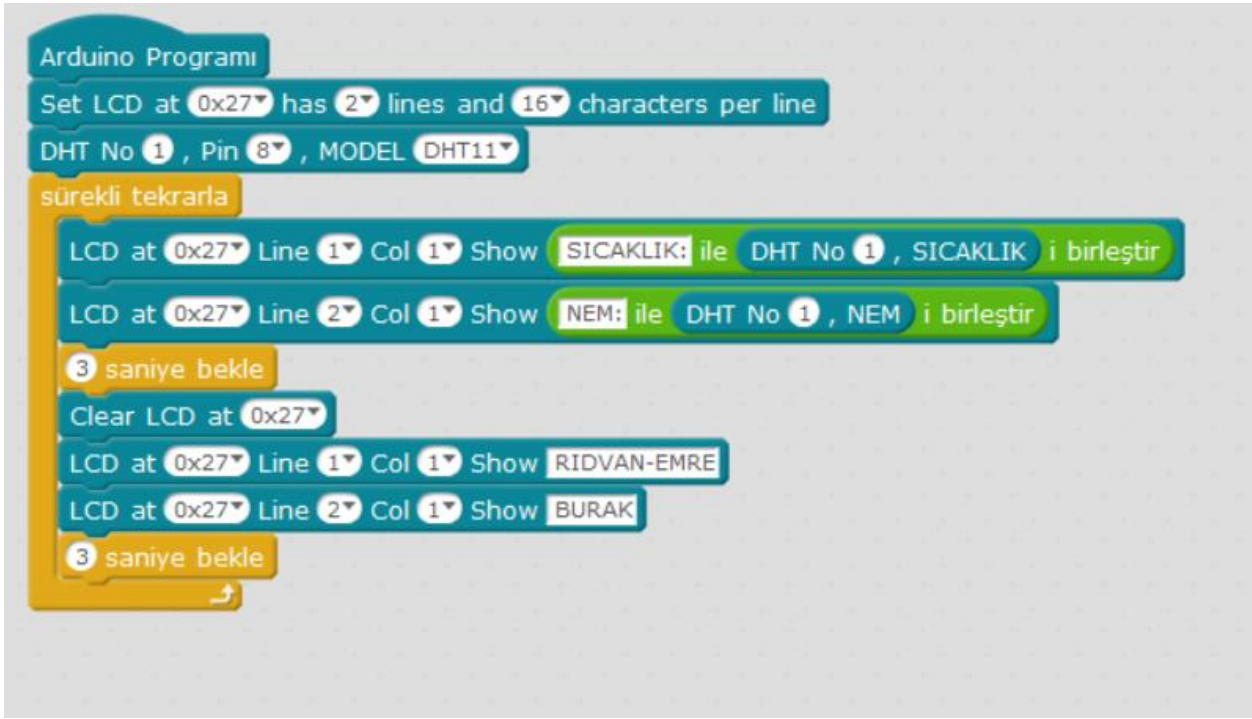
Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıf ile paylaşmalarını ister. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Öğretmen tartışmayı "Dünya genelinde en büyük su tüketiminin tarım sektöründedir." cümlesinin etrafında şekillendirerek öğrencilerin dikkatini bu yöne çeker. Bu bölüm 20 dakika sürecektir.



Bu aşamada öğrenciler dörderli gruplara ayrılır. Tarımda kullanılan çok miktarda su probleminin çözümü için robotik kodlama kullanarak neler yapılabileceğimiz konusunda fikir üretmeleri istenir. Bu bölüm için 10 dakikalık bir süre verilecektir.

Dersin bu bölümünde öğrencilerden robotik kodlama kullanarak havanın sıcaklığını ve havanın nemini ölçebilecek sistemler kurmaları beklenmektedir. Bu bölüm için 30 dakika süre verilecektir.

Havanın sıcaklığı ve nemini ölçen sensörün led ekranla birleştirilmesi



Öğrencilerden kodlamalarını bitirdikten sonra takımlar halinde ölçümlerini yapmaları istenir.

Cam kenarında ölçülen değerler	Sınıfın ortasında ölçülen değerler	Duvar kenarında ölçülen değerler

Dersin bu bölümünde öğrencilerden robotik kodlama kullanarak toprağın nemini ölçebilecek sistemler kurmaları beklenmektedir. Bu bölüm için 30 dakika süre verilecektir.

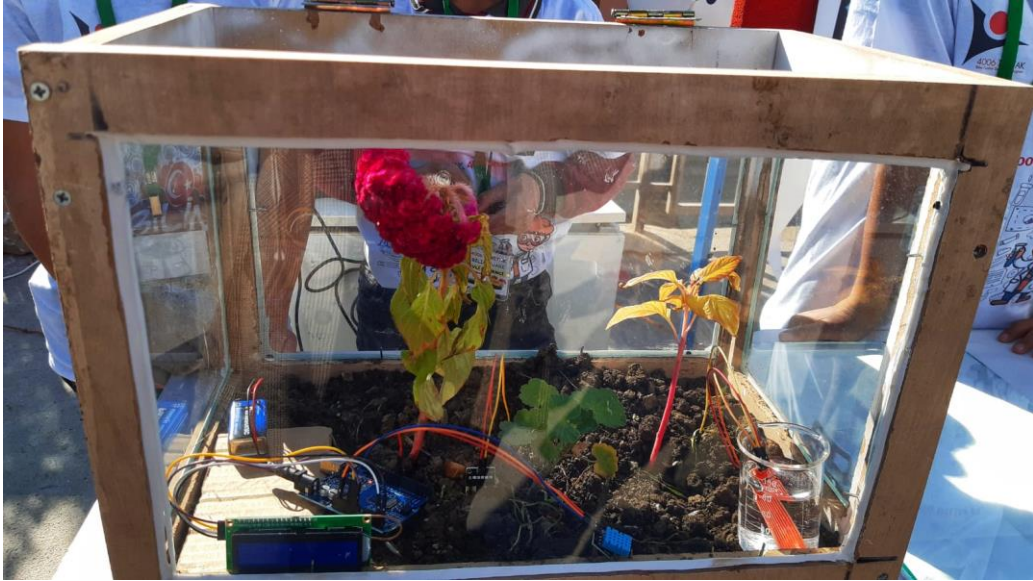
Toprak nemi sensörü kodlama



Kodlamalarını tamamladıktan sonra öğrencilerden takımlar halinde ölçüm yapmaları istenir.

Kuru toprak	100 ml su eklenen toprak	200 ml su eklenen toprak

Tasarım örneği



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Mentimeter uygulaması kullanılacaktır. Öğrencilere "Sorumlu üretim ve tüketim ile ilgili dikkatini çeken ve akıllarında kalan kelimeleri nelerdir?" sorusu sorularak sınıf ile birlikte bir kelime bulutu oluşturulur.

ÖĞRENME SENARYOSU 7

Başlık

Suyumuza Sahip Çıkalım

Yazar

Ergün KARACA

Özet

Dünya'mızın çoğu sudan oluşur. Dünya'mızdaki su bileşeni canlıların hayatta kalmasını sağlar. Ancak iklim değişikliğine neden olan küresel ısınma, su kıtlığına neden oluyor. Su kıtlığının ortaya çıkması tüm canlıları olumsuz etkiler. Bu nedenle, su kıtlığını en aza indirmek için su tasarrufu gereklidir. Bu öğrenme senaryosu 11-14 yaş grubu öğrencilerimize su ayak izinin ne anlama geldiğini öğretmek, su ayak izini azaltmak için ne gibi önlemler alınabileceğini öğretmek, çevrelerindeki kirli suyu temizlemek için bir su arıtma sistemi tasarlamak konusunda bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu senaryoda öğrencilere yenilikçi yaklaşımlardan biri olan STEM Mühendislik Tasarım Basamakları'na göre su arıtma sistemleri tasarlayacaklardır. Senaryo, 6 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan "Temiz Su ve Sıhhi Koşullar", 7 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan "Erişilebilir ve Temiz Enerji", 13 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan "İklim Eylemi" amaçlarına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

6- Temiz Su ve Sıhhi Koşullar

7- Erişilebilir ve Temiz Enerji

13- İklim Eylemi

Anahtar Kelimeler

Su Ayak izi, Gri Su, Mavi Su, Yeşil Su, Enerji, Sürdürülebilirlik, Su Arıtma Sistemi

STEM Alanları

Fen Bilimleri, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Çevre

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki "İnsan ve Çevre İlişkisi", 8.sınıf Fen Bilimleri dersindeki "Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları" ile "Sürdürülebilir Kalkınma" konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-14 yaş arası

Gerçek Yaşam Problemi

Senaryo, günlük hayatımızdaki birden fazla soruya yanıt aramaktadır. Bunlar;

4. Suyun dünyadaki canlılar için önemi nedir?
5. Evde su tasarrufu için ne yapabiliriz?
6. Su ayak izi ile su tasarrufu arasındaki ilişki nedir?
7. Dünyamızda Sürdürülebilir Kalkınma için neler yapabiliriz?
8. Dünyamızdaki kirli suyu temizleyecek mekanizmalar tasarlayabilir miyiz?



Materyaller

Malzemeler: Pet şişe, Cam, Plastik Kap, Evde Kullanmadığımız Giysi Parçaları, Bıçak, Makas, Çakıl, Kömür Parçası, Kum, Talaş

Çevrimiçi araçlar: 5. Sınıf MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI Fen Bilimleri Ders Kitabı-8. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI Fen Bilgisi Ders Kitabı

Videolarımız: Öğrenciler arasında farkındalık yaratmak için '25 Litre' belgeseli paylaşılabilir.

<https://youtu.be/w4pPjndoxKc>

Etkinlik için kullandığımız makale: <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/basit-bir-aritma-sistemi-nasil-calisir>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak bulunan ortamda su arıtma sistemi üretilip üretilmeyeceğini sorgulamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle Su ayak izini azaltmak için su arıtım tasarımını hesaplayabilecekleri bir ürün ortaya çıkarır.

Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Teknoloji Okuryazarlığı, Yaratıcılık, Problem Çözme, İş Birliği, Takım Çalışması, Eleştirel Düşünme, Fen Okuryazarlığı

Etkinlikler

1-PROBLEMİ FARKETME:

Fen Bilimleri öğretmeni sınıfa gelir ve dersi anlatmaya başlar. Fen Bilimleri öğretmeni, öğrencilerine işleyeceği konunun 'Su Kirliliği' olduğunu söyler. Suyun canlılar için önemini, su kirliliğinin Dünyamızda ne gibi sonuçlara neden olacağını açıklar. Daha sonra son zamanlarda popüler konulardan olan su ayak izinin ne olduğunu ve nasıl hesaplanacağını anlatır. Fen Bilimleri öğretmeni, öğrencilerine su ayak izini azaltmak için ne gibi etkinlikler yapabileceklerini sorar. Öğrenciler, sınıflarındaki arkadaşları ile su ayak izini arttıran durumları azaltıcı çözümler bulmak için bir araya gelirler. Öğrenciler takımlara ayrılır.

Aşağıdaki soruları tartışılır;

-Çevremizdeki su kirliliğini önlemek için neler yapabiliriz?

-Su, Dünyamız için neden önemlidir?

-Su ayak izi nedir?

-Su ayak izi nasıl hesaplanır?

-Su ayak izini azaltmak için ne gibi etkinlikler yapabiliriz?

-Su arıtma deneyi nasıl tasarlanır?

Öğrencilerin görevleri; su ayak izlerini hesaplamak ve su ayak izinin azaltılması için su arıtma düzeneğini STEM basamaklarına göre tasarlamaktır. Bu bölüm 40 dakika sürecektir.



2-ÇÖZÜM ÜRETME:

Problem durumu olan su ayak izinin ne olduğu öğrencilere anlatıldı. Su ayak izini azaltmaya yönelik öğrencilerin çözüm önerilerini almak için toplantı yapıldı. Toplantı sonucunda, öğrenciler su ayak izini hesaplama konusunda karar verdiler. Öğrenciler öncelikle kendilerinin ve ailelerinin su ayak izlerini hesapladılar. Daha sonra su ayak izini azaltmak için çözüm oluşturacak birkaç tasarım örneği sundular. Bu tasarıma örnek olarak su arıtma düzeneği tasarımına karar verdiler. Bu bölüm 40 dakika sürecektir.

3-PLANLAMA - ÇİZME:

Öğrenci gruplarına kâğıt ve kalem dağıtılır. Öğrencilerden su ayak izini azaltacak bir şekilde su arıtma düzeneğinin tasarımlarını çizmeleri istenir. Bu bölüm 40 dk sürecektir.

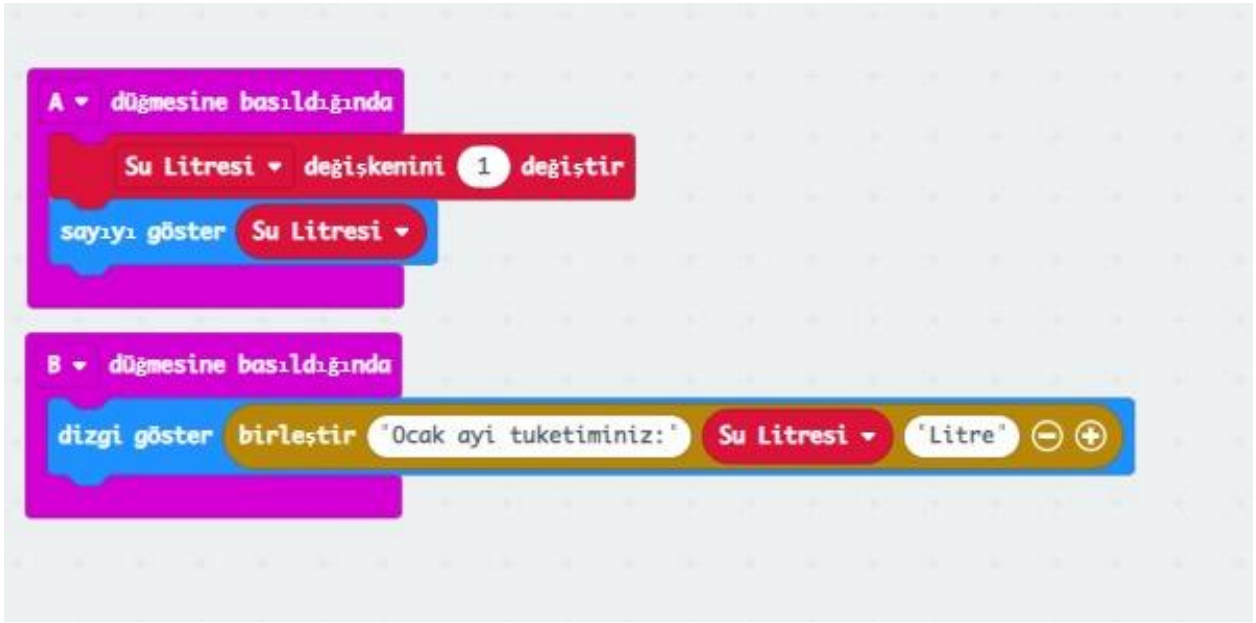
4-ÜRÜN OLUŞTURMA:

Çizilen tasarımdan yola çıkılarak eldeki malzemeler ile su arıtma düzeneği ile ilgili modeller yapılır.

5- ÜRÜNÜ TEST ET – GELİŞTİR:

Yapılan su arıtma düzenekleri denendi. Yaptığımız bazı su arıtma düzeneklerinin özelliklerine(farklı madde kullanması) göre geliştirilmesi karar verildi. Bu iki bölüm(4-5.Basamaklar) 40 dakika sürecektir.

Öğrencilerimizin micro:bit uygulamasında hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:



Değerlendirme

İlk derste ön anket uygulanabilir.

Hazırladıkları maketler değerlendirilir.

DEĞERLENDİRME YAPILACAK DAVRANIŞLAR	DERECELER		
	Her Zaman	Bazen	Hiçbir Zaman
7. Çalışma planı yapmak.			
8. Maketin tasarım çizimini hazırladım.			
9. Su arıtma maketini tasarlarken zamanı etkili bir biçimde kullandık			
10. Tasarımınızı yaparken hazırladığımız problemler için uygun çözümler gerçekleştirdik.			
11. Prototipi yerleştirmeden önce denendi mi?			
12. Prototipin geliştirmek için önerilerde bulundun mu?			

ÖĞRENME SENARYOSU 8

Başlık

Yönünüzü Bulun

Yazar

Fevziye DÖNMEZ

Özet

Bu ders planı dünyamızın sahip olduğu manyetik alanın günlük hayatımızdaki etkilerini anlamak ve yön bulmadaki önemini öğrencilerin keşfetmesini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Fen Bilimleri dersi temelinde işlenen plan ile öncelikle pusulanın nasıl çalıştığını keşfetmeye çalışan öğrencilerden basit pusula örnekleri tasarlaması istenmektedir. Bilişim Teknolojileri dersinde Micro:bit ve kodlama kullanarak yön bulma konusunda teknolojik çalışmalara yer verilmiştir. Sosyal Bilimler alanında ise pusulanın keşfiyle başlayan sürecin insanlığa ve coğrafi keşiflere olan etkisi üzerinde durularak manyetizma ve pusula konusuna disiplinler arası bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

11-Sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları

Anahtar Kelimeler

Pusula, yön, manyetizma, kodlama

STEM Alanları

Fen Bilimleri, Bilişim Teknolojileri, Sosyal Bilgiler

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Manyetizma” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

9-12

Gerçek Yaşam Problemi

Dünyamızın manyetik alanının yönümüzü bulmadaki rolü nedir?
Teknolojik araçlar yönümüzü bulmamıza nasıl yardımcı olur?
Pusula günlük hayatta nerelerde kullanılır?

Materyaller

Mıknatıs, pusula, iğne, köpük, bardak, su, kağıt, kalem, çubuk, bant, makas,

Çevrimçi araçlar:

- <https://lifestyle.howstuffworks.com/>
- <http://ecuiplib.uchicago.edu/>
- <https://makecode.microbit.org/projects/compass>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilerin manyetizmayı keşfederek, basit bir pusula modeli tasarlaması ve blok tabanlı kodlama ile uygulama yapmasını sağlamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler microbit kartı ile kendi pusulalarını yapacaklardır.

Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

İletişim, Eleştirel düşünme, Problem çözme, Yaratıcılık

Etkinlikler

Birinci ders (40 dk):

Öğrencilere “Hangi yöne gideceğinizi belirlemenize yardımcı olan araçlar nelerdir?” sorusu sorularak derse başlanır. Öğrencilerden gelen cevaplar not edilir. Cep telefonları, uydular, navigasyon cihazları gibi araçlar yönümüzü bulma konusunda bize büyük kolaylık sağlasa da yönümüzü bulma konusunda en önemli aracın pusula olduğu belirtilir. Daha sonra öğrencilere kuzey ışıklarını gösteren resimler gösterilerek bu doğa olayının ne olduğu sorulur.



Dersin bu aşamasında pusula ve manyetizma ile ilgili kavramlar hakkında aşağıda yer alan sorular üzerinde tartışma ortamı yaratılır.

- Mıknatıs nedir? Hangi maddeler mıknatıslar tarafından çekilir?
- Pusula nedir, nasıl çalışır?
- Manyetizma nedir?
- Yönümüzü tespit etmede manyetizmanın etkisi nedir?
- Kuzey ışıkları nasıl oluşur?

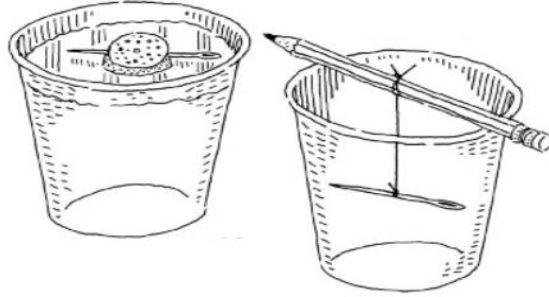
Tartışma sonunda öğrencilerin mıknatısları birbirlerine ve farklı maddelere yaklaştırmaları istenerek itme ve çekme olaylarını gözlemlemeleri sağlanır. Bu görünmez gücün sebebinin manyetizma olduğu açıklanır. Mıknatısta olduğu gibi gök cisimleri de manyetik etkiye sahip olabilir. Dünya'nın manyetik bir alanı olduğu için, pusulalar, Dünya'nın manyetik alanına bağlı olarak belirli bir yönü gösterdiği açıklanır. Güneş'ten etrafa yayılan parçacıkların, Dünya'nın manyetik alanıyla etkileşime girdiğinde, kuzey ve güney kutup bölgelerinde muhteşem görüntüler ortaya çıkarttığı belirtilir.

Dünya'nın manyetik olduğunu biliyoruz çünkü demir gibi manyetik malzemeler açısından zengin erimiş kayalarla dolu bir çekirdeğe sahiptir. Bu manyetik etki nasıl oluyorsa pusulanın çalışmasına katkıda bulunuyor. Bunu anlamak için öncelikle öğrencilerin mıknatıs ve demir tozu ile manyetik alan çizgilerinin keşfetmelerini sağlayın. Pusulanın yanına bir mıknatıs koyarak mıknatısın pusulaya yaklaştığında nasıl hareket ettiğini gözlemlemesini sağlayın.

İkinci ders (40 dk):

Nasıl basit bir pusula yapabiliriz sorusundan yola çıkarak basit bir pusula modeli yapımına geçin.

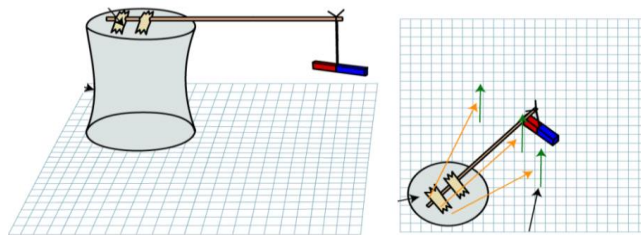
1. Mıknatısı dikiş iğnesine sürtün. Mıknatısı her zaman aynı yönde sürtmeye özen gösterin. Böylelikle iğne mıknatıslanmış olur.
2. Herhangi bir köpük malzemeden (bardak, tabak, strafor...) iğnenin geçebileceği büyüklükte bir parça kesin.
3. İğneyi dikkatlice köpüğe batırın. Köpüğün her iki tarafında yaklaşık aynı miktarda iğne görünecek şekilde iğneyi ayarlayın.
4. Bir bardağı veya kaseyi su ile doldurun ve iğne batırılan köpüğü suyun üzerine koyun. Köpüğü farklı şekillerde koyarak iğnenin gösterdiği yönleri not alın.
5. Mıknatısı dikiş iğnesine sürttüğünüzde, iğneyi mıknatıslayarak zayıf, geçici bir mıknatıs haline gelir. Mıknatıslar birbirleriyle etkileşime girdiği için mıknatıslanmış iğne Dünya'nın manyetik alanıyla etkileşime girerek yön tespiti yapılabilir.
6. Farklı pusula modelleri nasıl yapılabilir?



Görsel kaynağı: <https://cdn.hswstatic.com/gif/science-projects-for-kids-magnets-and-metal-4.jpg>

Basit bir pusula yapımından sonra pusulanın nasıl çalıştığını anlamak için aşağıdaki etkinliği yapınız.

1. Bardağınızı ters çevirin.
2. Bir tahta ya da demir çubuğu alın ve bardağın altına yapıştırın. Çubuğun bir ucunun bardağın kenarından sarktığından emin olun.
3. Küçük çubuk mıknatısının ortasına bir ip bağlayın. İpin diğer ucunu, bardağın kenarından sarkan çubuğun ucuna bağlayın.
4. Bardağı kareli bir kağıdının üzerine koyun. Kağıdın üzerine mıknatısın baktığı yönde çubuk bir ok çizin.
5. Bardağınızı istediğiniz bir yöne çevirin. Küçük çubuk mıknatısın durmasını bekledikten sonra gözlem sonucunu kağıda işaretleyin.
6. Kağıdı hareket ettirmeden, bardağı tam bir tur attırarak eski haline gelinceye kadar gözlemleyin ve kağıda yön çizgilerini çizmeyi unutmayın.
7. Okların gösterdiği yönleri dikkat edin. Ne oldu? Tüm oklar aynı yönü göstermelidir. Bu yön, işaretlediğiniz küçük çubuk mıknatısın kutbuna bağlı olarak kuzey veya güneydir.



<https://www.education.com/science-fair/article/how-does-compass-work/>

Ek güvenlik önlemleri:

Mıknatısları tutarken dikkatli olun.

Mıknatısları bilgisayarlar, cep telefonları ve TV ekranları gibi elektronik cihazlardan uzak tutun.

İğneyi köpük içine sokarken dikkatli olun.

Üçüncü ders (40 dk):

Öğrenciler önceki derste öğrendikleri ile bir blok tabanlı kodlama uygulaması yapacaktır. Bu bölümde yapılan örnek ücretsiz bir uygulama olan Microsoft MakeCode ile yapılmıştır. BBC micro:bit mikrobilgisayarı üzerinde bütünleşik bir pusula barındırmaktadır. Bu örnekte öğrenciler hazırladıkları programla micro:biti hareket ettirerek ekranda hangi yön olduğunu gösterecektir.

Bu uygulamada öğrencilerin yönerge takip etme becerilerine odaklanılır. Öğrenciler aşağıdaki bağlantıdan yönergeyi takip edebilir: <https://makecode.microbit.org/projects/compass>

Dördüncü ders (40 dk):

Adım 1. Öğrencilere ‘Pusula, günlük hayatta nerelerde kullanılmaktadır?’ sorusu yöneltilerek derse giriş yapılır. Öğrencilerden gelen cevaplar genişletilerek konuya geçiş yapılır.

Adım 2. Coğrafi Keşifler hakkında öğrencilerin ön öğrenmeleri kontrol edilir. Konuya dikkat çekmek ve öğrencileri güdülemek amacıyla örnek ders videosu izletilir.

https://www.youtube.com/watch?v=a8hDKU_bAec&ab_channel=BowTieGuyandWife

Adım 3. Pusulanın icadı, ilk olarak kim tarafından kullanıldığı, denizcilerin ilk pusula kullanımı ve pusulanın Coğrafi Keşifler’de ki rolü sunuş yolu ile anlatılır. Çinliler tarafından icat edilen pusulanın Haçlı Seferleri sırasında Avrupa’ya geçtiği, Kristof Kolomb’un pusulanın sapma açısını düzeltmesiyle de artık yönlerini kaybetme korkusundan kurtulan avrupalıların okyanuslara daha rahat ve korkusuzca açılmaya başladığı söylenir.

İlk kez denizciler tarafından kullanılan pusulaların mıknatıs taşı ile üretildiği bilgisi öğrencilere verilir. Denizcilerin mıknatıs taşını bir çöp üzerine koyarak suya bıraktıklarından, çöpün dünyanın manyetik alan çizgileriyle aynı hizaya geldiğinde bir ucunun kuzeyi gösterdiğinden ve bu sayede pusulanın keşfinin gerçekleştiğinden bahsedilir.

Pusulanın icadının, denizcilerin güvenle karadan uzaklaşmasına imkan sağlarken, deniz ticaretini artırdığı ve coğrafi keşiflerin hız kazanmasını sağladığı bilgisi öğrencilere verilir. Pusula sayesinde gerçekleştirilen Coğrafi Keşifler sonucunda yeni yerlerin, canlı ve bitki türlerinin, yeni ırk ve kültürlerin keşfedildiği bilgisi örneklendirilerek öğrencilerle paylaşılır.

Değerlendirme

Etkinlik sonrasında boşluk doldurma, doğru yanlış, klasik ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan Kahoot veya Quizizz uygulamasında minik bir yarışma düzenlenerek değerlendirme çalışması yapılır.

ÖĞRENME SENARYOSU 9

Başlık

İnsan Çevre Etkileşiminde İnsanın Çevreye Etkisi

Yazar

Hale SÖZEN

Özet

Bu öğrenme senaryosu 10-11 yaş grubu öğrencilerin, insan ve çevre ilişkisi konusu kapsamında çevre sorunlarının farkına varması ve onlara çevreyi koruma bilinci kazandırması amaçlanmıştır. Senaryo 13 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “İklim Eylemi” amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

13- İklim Eylemi

Anahtar Kelimeler

Çevre, insan, iklim değişikliği

STEM Alanları

Fen bilimleri, coğrafya, kodlama

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “İnsan ve çevre” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

İpek yaz tatilinde iken TV de izlediği yangın haberlerinden çok etkilenir ve korkar. O sırada tatili geçirmek için dedesinin zeytin ağaçlarının bulunduğu bahçede kalmaktadırlar. Haberlerde de zeytin ve çam ağaçlarının çoğunun yandığını öğrenir. Spikerin yaptığı ‘ülkenin ciğerleri yanıyor’ sözünün ne anlama geldiğini sorar. Ağaçların dünyanın oksijen–karbondioksit dengesi için önemini öğrenir ve korkusu artar. Yangını önlemek için dedesinin bahçesindeki zeytin ağaçlarına sıcaklık uyarı sistemi geliştirerek takmayı planlar.



Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, micro:bit, pil yuvası

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak bulunan ortamın sıcaklığı ölçülerek radyo sinyalleri ile uyarı sistemi yapılıp yapılamayacağını sorgulamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle sıcaklık ölçerek uyarı ikaz sistemi oluşturabilecekleri bir ürün ortaya çıkarır.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilere çevre sorunlarına yönelik bir okuma metni vererek bu metindeki çevre sorunlarının ne olduğunu bulmalarını ister. Dersin bu bölümü öğrencilerin insanların çevreye etkisi ve çevre sorunları üzerine düşüncelerini sağlayarak öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

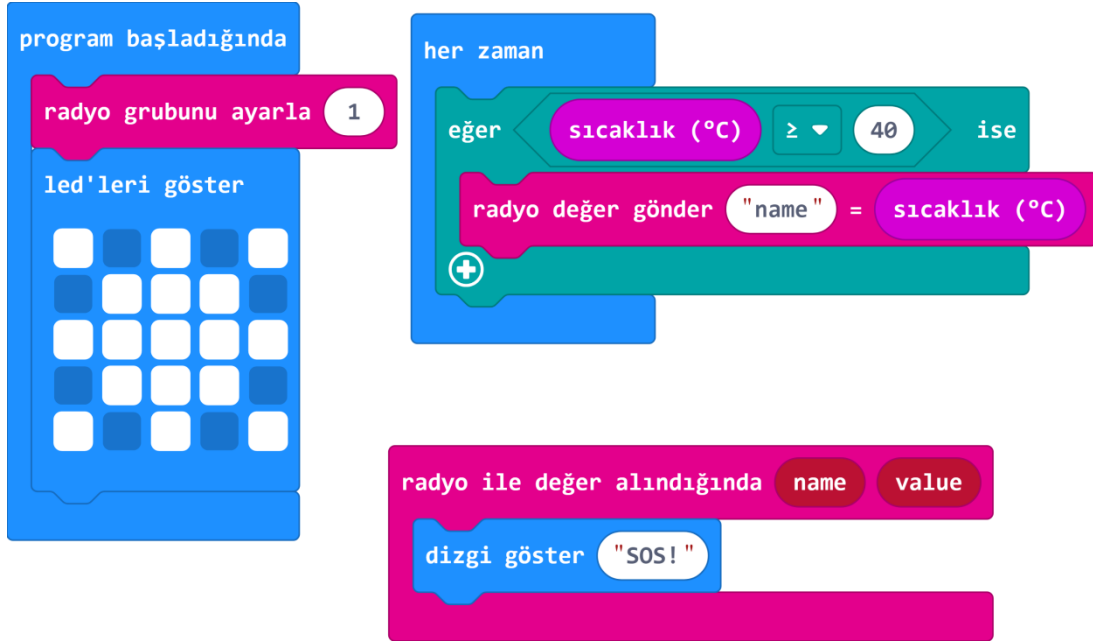
Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup ders girişinde okunan metinde geçen çevre sorunlarının ve bu sorunları önlemek için alınabilecek önlemler hakkında internetten araştırma yaparak bilgi edinir. Yaptıkları araştırmalar öğretmen tarafından dağıtılan balık kılçığı diyagramı fotokopisine (sebeup – sonuç ilişkisi) eklenerek poster haline getirilir (20 dakika).

Gruplar yaptıkları poster çalışmalarını sunarak tartışır (10 dakika).



Öğrenciler iki gruba ayrılır. (Bu bölümde öğrenciler Makecode ile çalışacaklardır (40 dakika). Birinci grup dersin bu bölümünde microbit ile çalışarak sıcaklık ölçebilen bir düzenek tasarlayacaktır. Öğrenciler microbiti yaptıkları ağaç maketi üzerine yerleştirir ve ağacın yakınında sıcaklık değerini ölçer. Bunu radyo sinyalleri şeklinde ikinci grubun microbitine gönderir. İkinci grup ise gönderilen sinyali takip ederek acil durumu gözlemler. Microbitin teknik özellikleri nedeniyle iki microbit arasındaki mesafe 15 metreyi geçmemelidir.

Bu maket için gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi hazırlanacak bir rubrikle yapılacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 10

Başlık

Sıfır Karbon

Yazar

Hasan Basri ÖZCAN

Özet

Bu öğrenme senaryosu 10-11 yaş grubu öğrencileri günlük hayatımızdaki karbon salınımı hakkında bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. “İklim değişikliği azaltım, iklim değişikliğine uyum, etkinin azaltılması ve erken uyarı konularında eğitimin, farkındalık yaratmanın, insani ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi” hedefine ulaşılması için öğrencilerin yaptığı harcamalarla ilgili problem çözmeleri sağlanmıştır. Senaryoda 13 numaralı Sürdürülebilir Kalkınma Amacı olan “İklim Eylemi” amacına odaklanılmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

13 - İklim Eylemi

Anahtar Kelimeler

Karbon, iklim değişikliği, problem çözme, sürdürülebilirlik.

STEM Alanları

Matematik, Sosyal Bilimler, Bilişim Teknolojileri.

Konu

Bu öğrenme senaryosu “5. Sınıf Doğal Sayılarla İşlemler” alt öğrenme alanı ile ilgilidir.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

İnsanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürmeleri için ısınma, pişirme, ulaşım gibi fosil yakıt temelli faaliyetler sera gazı salımına neden olmaktadır. Karbon ayak izi hesaplanırken evde kullanılan enerji türü ve miktarı, tüketilen besin türleri ve miktarları, satın alınan ürünler, yapılan ulaşım göz önünde bulundurulmaktadır. Bir bireyin karbon ayak izini azaltması için ulaşım alışkanlıklarını, beslenme şeklini, ısınma türünü ve doğalgaz kullanımı yerine biyoenerji gibi alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gibi pişirme yöntemlerini değiştirmesi gerekmektedir (İklimBu, t.y.).

Google arama motorundan bir arama yapmak isteyen Badem aşağıdaki uyarıyı görür.

 2007'den bugüne karbon nötr

Arkadaşlarına “sıfır karbon”un ne anlama geldiğini sorar ve hep birlikte araştırmaya başlarlar. Badem kendi evlerinde ne kadar karbon ayak izi bıraktıkları ile ilgili bir çalışma yapmak ister.



Materyaller

Kalem, kağıt, bilgisayar, çevrim içi değerlendirme uygulaması, Scratch.

Dersin Amacı

Bu dersin amacı öğrencilerin dört işlem içeren problemleri çözerken Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan on üçüncüsü olan "İklim Değişikliği" amacına dikkat çekmektir. Böylece karbon ayak izini hesaplamayı öğrenen öğrencinin farkındalığının artması planlanmıştır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrencilerin dört işlem içeren problemleri kurmaları ve çözmeleri beklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin son yıllarda elde edilen kazanımların kaybedilmemesi, gıda ve su sıkıntılarının artmaması için iklim krizine karşı harekete geçilmesi gerekliliğinin farkına varması sağlanacaktır.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, eleştirel düşünme

Etkinlikler

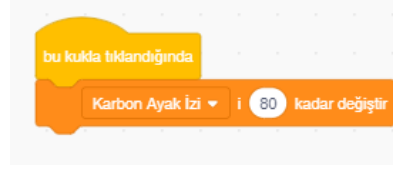
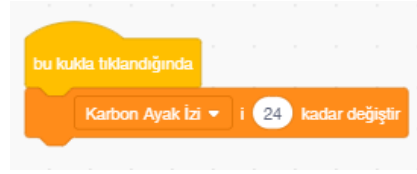
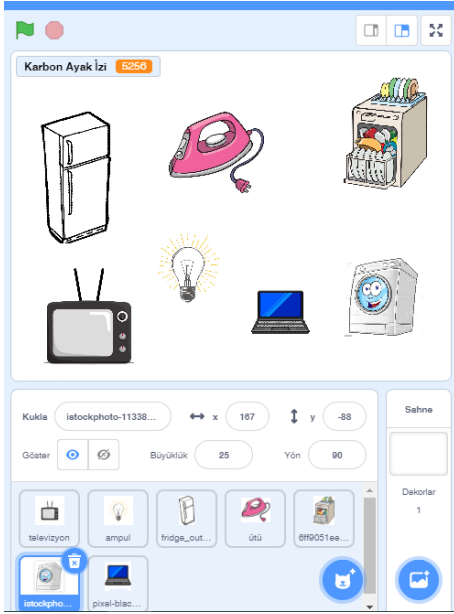
Öğretmen dersin başında öğrencilerden evde kullandıkları elektronik eşyaların neler olduğunu sorar ve öğrencilerden bu eşyaların karbon ayak izi miktarlarını araştırmalarını ister.

Öğrencilerden yaptıkları araştırmalarla bir tablo oluşturur. Oluşturdukları tabloları arkadaşlarıyla karşılaştırır. Ortak bir tablo oluşturup verileri not ederler.

Tablo: Evdeki elektronik eşyaların saatlik ortalama karbon ayak izi miktarı

	1 saatte bıraktıkları karbon ayak izi (g)
Televizyon	24
Ampul	80
Buzdolabı	24
Ütü	920
Çamaşır Makinesi	440
Bulaşık Makinesi	480
Bilgisayar	320

Öğrenciler Scratch programında kullandıkları eşyalara tıklayarak toplam karbon ayak izlerini hesaplamaya çalışır.



Öğrencilerden Scratch programına verileri işlerken eşyaların günlük tahmini kullanımına göre işlem yapmaları beklenmektedir.

Dğer öğrenciler için her ailenin günlük tahmini karbon ayak izi hesaplanır. Öğrenciler hesapladıkları sonuçları arkadaşlarıyla paylaşır ve evlerinde karbon ayak izinin en aza indirilebilmesi için ne gibi çalışmalar yapılacağını arkadaşlarıyla tartışırlar. Sonuçları bir poster veya sunu haline getirip arkadaşlarına ve ailelerine sunum yaparlar.



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için çevrim içi bir değerlendirme uygulaması kullanılabilir. Öğrencilerin öz değerlendirme yapması beklenmektedir.

1. Bu etkinlikte ... öğrendim.
2. Etkinlikte en çok dikkatimi çeken kısım ...
3. Etkinlikte zorlandığım kısım ...
4. Sonraki etkinliklerim için ... hakkında çalışacağım.

ÖĞRENME SENARYOSU 11

Başlık

Toprak Su İstedğinde

Yazar

Hilal ERGÜN

Özet

Bu öğrenme senaryosu 12-14 yaş grubu öğrencilerin kuraklık ve açlık sorunu konusunda farkındalıklarının artmasını sağlamak, dünya sorunlarına sürdürülebilir çözümler üretebilmeleri konusunda yol gösterebilmek, bu esnada yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini de geliştirmek amaçlanmıştır. Açlığın giderilebilmesi için sürdürülebilir kaynaklar kullanılması gerekmektedir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler verimli tarım arazilerini arttırmalı, kendi tohum bankalarını kurmalı, biyoçeşitliliği koruyucu önlemler almalı, kuraklık ile mücadele etmeli ve gıda israfını önleyici tedbirler almalıdır. Bu konu dünyamız için oldukça önemli görülmektedir. Senaryo 2 ve 13 numaralı sürdürülebilir kalkınma amaçlarına odaklanmıştır.

Kalkınma Amacı

13- İklim Değişikliği, 2- Açlığa Son

Anahtar Kelimeler

Su, toprak, verimlilik, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen bilimleri, coğrafya, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 8. Sınıf Fen Bilimleri dersinin aşağıdaki konu ve kavramlarına odaklanır;

Konu / Kavramlar: Sürdürülebilir yaşam, kaynakların tasarruflu kullanımı, geri dönüşüm

F.8.6.4.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.

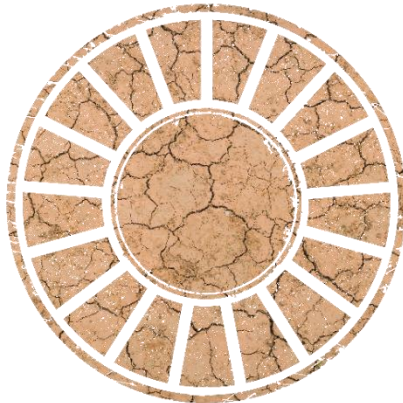
F.8.6.4.5. Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm arar konu ve kavramlarında yer alır

Yaş Grubu

12-14

Gerçek Yaşam Problemi

Kuraklığa teknoloji destekli nasıl çözümler üretilebilir?



Materyaller

2 adet krokodil kablo, 2 adet uzun vida, 1 saksı çiçeği, micro:bit, pil yuvası

Türkiye'nin kuruyan sulama kaynakları üzerine video:

https://www.youtube.com/watch?v=HiNow4VPy_8&t=10s

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak toprağın suya ihtiyaç duyduğunda ve toprak kendini kuru hissettiğinde sulamanın yapılmasını sağlamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle bitkiyi sulayacaklarında toprağın neminin yeterli olup olmadığı konusunun önemini ve toprağın yeterince nemli olup olmadığını teknoloji destekli nasıl çözebileceğini görecektir.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

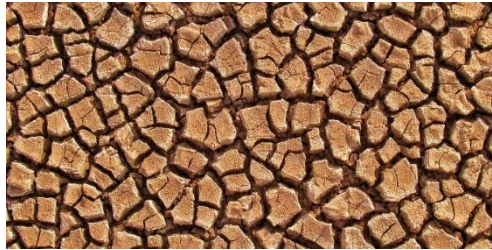
Yaratıcılık, bilgi işlemsel düşünme, problem çözme, iş birliği, eleştirel düşünme, algoritmik düşünme

Etkinlikler

Amaç 2-Açılığa son: Açılığı sonlandırmak, gıda güvenliğinin, beslenme imkânlarının gelişimini sağlamak ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

Açılığın giderilebilmesi için sürdürülebilir kaynaklar kullanılması gerekmektedir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler verimli tarım arazilerini arttırmalı, kendi tohum bankalarını kurmalı, biyoçeşitliliği koruyucu önlemler almalı, kuraklık ile mücadele etmeli ve gıda israfını önleyici tedbirler almalıdır (UNDP 2015).

Öğretmen dersin başında öğrencilere bir doku fotoğrafı gösterilir ve ne olduğuna dair tahminleri alınır.



Ardından diğer fotoğraflar gösterilerek üzerine sohbet edilir.



Kuraklık ve azalan su kaynaklarının ne gibi sorunlara sebep olabileceği üzerine konuşulur. Türkiye'nin sulama kaynakları üzerine video izlenir ve tarımda verimli su kullanımı üzerine fikirler toplanır. Açlık üzerine sohbet edilir. Bu bölüm video ile birlikte 20 dakika sürecektir.

Öğrencilerden aç kaldıklarında kendilerini nasıl hissettiklerini ifade etmelerini istenir. Öğrencilere rasgele söz verilir. Dünyada açlık ve kıtlık sorununun olup olmadığını, açlığa nelerin neden olabileceğini sorulur. Dersin bu bölümü öğrencilerin kuraklık ve açlık ile ilgili düşüncelerini anlamak, aradaki bağı görmelerini sağlamak ve öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden ikili ekipler halinde açlık ve kıtlık konusunda nasıl çözümler üretebileceklerine dair fikirlerini kaleme almaları istenir. Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıfla paylaşmasını ister. Bu esnada diğer öğrenciler de bu özellikleri not eder. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.



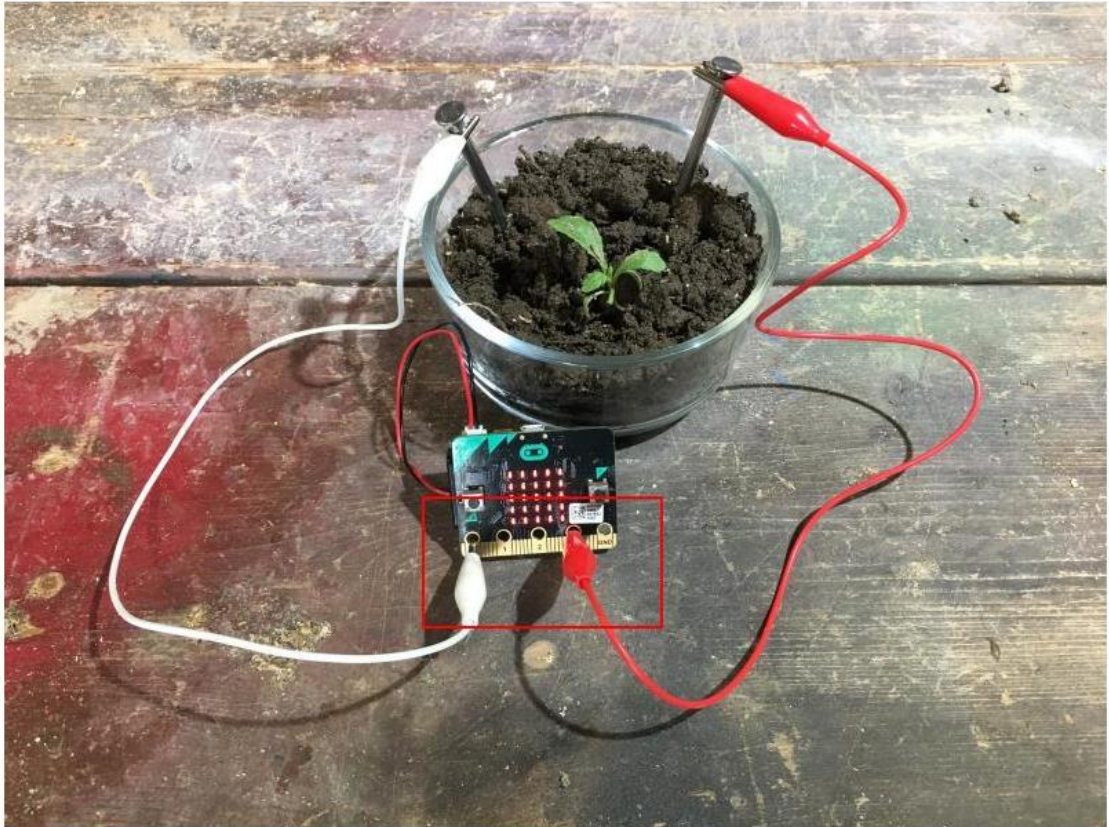
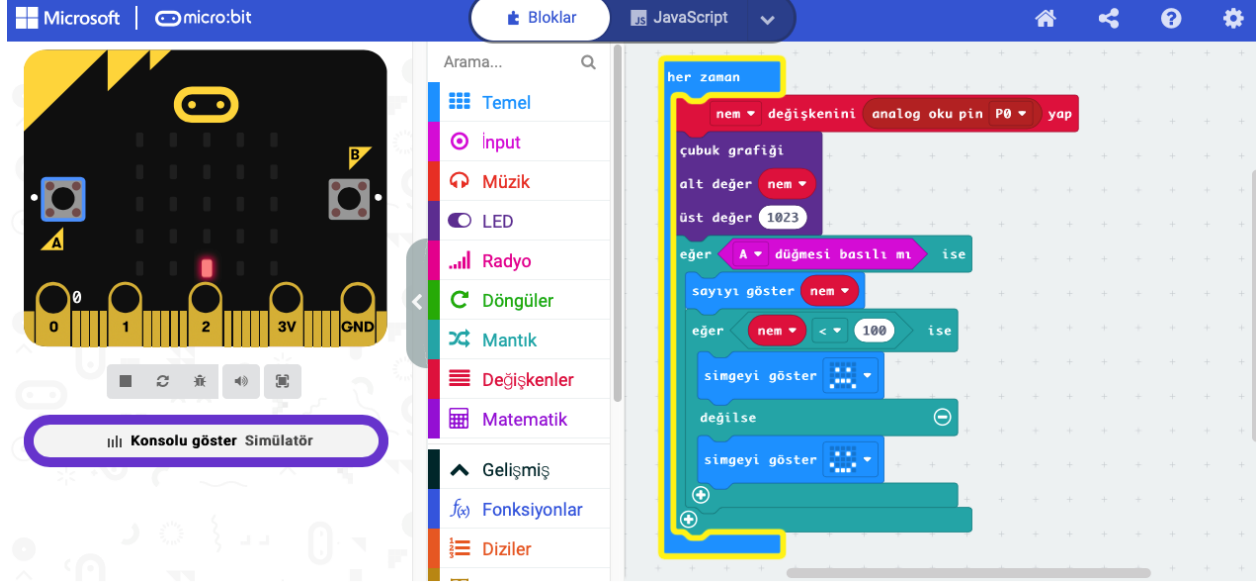
Dersin bu bölümünde sınıfça elde edilmiş sonuçlar süzgeçten geçirilerek sulama konusunda verimliliği arttırmaya odaklanılıp microbit yardımı ile toprağın neminden nasıl haberdar olunacağına ve sonucunda verimli sulamanın sağlanarak kuraklık ve açlık konusunda önceden yapılan hataların yapılmamasına dair uyarı ile çalışmaya başlanır. Programa geçmeden önce nem sensörü ve bunun çalışma mantığından bahsedilir. Sensörümüz toprak ıslakken 0'a yakın minimum değerler verirken toprak kurudukça gönderdiği sinyal değeri 1023'e yaklaşır. Bu sebeple toprağın nem durumunu değerlendirdiğimiz eğer-ise (if-else) yapısında sınırlamızı 400 olarak belirleyebiliriz. Programımız oldukça basit, Micro:bit kartımız sürekli P0 pinine bağlı sensörden veri çekerken bir şartlı kontrol yapısıyla (if-else / eğer-ise) bu veriyi yazdığı "nem" değişkenini kontrol ediyor. Burada nem sensörü kullanmadan kendi nem sensörümüzü krokodil kablolar ve vidalarımız ile kendimizin de yapabileceği üzerine bilgi verilir.

Toprak nemli olduğunda kartımızın üzerindeki ledler ile nasıl bir bildirim almak istediklerine ve toprak kuru olduğunda nasıl bir bildirim almak istediklerine karar vermeleri istenir. Örneğin üzgün surat ☹ ve gülen yüz 😊 kullanılabilir. Yada yazı ile belirtilebilir "Kuru", "Nemli" gibi.

Micro:bit'in web sitesine gidip yeni bir proje oluşturulur. Her gruptan kendi projesine isim bulmaları istenir. Toprak nem sensörümüz olarak kullanacağımız vidalardan bir ucunu micro:bit'in P0 pinine diğer ucunu 3V'a bağlanır. Analog değer okuyarak işe başlanır. Blokları kullanarak algoritma hazırlanır ve kodlama yapılır. Projemi micro:bit'e yüklenir (microbit kartlarının olmaması durumunda web sitesindeki simülasyon kullanılabilir). Dersin bu bölümü 30 dakika sürmektedir.

Dersin son 10 dakikasında ise değerlendirme yapılacaktır. Kahoot ile yapılacak uygulamanın ayrıntıları değerlendirme bölümünde verilmiştir. En yüksek puanı alan öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.

A ve B öğrencilerinin hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Kahoot kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 10 soru bulunacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 12

Başlık

Gezegeni Değil Kendini Isıt

Yazar

Mehmet YILDIZ

Özet

Bu öğrenme senaryosu 10-11 yaş grubu öğrencilere özellikle kış aylarında ideal oda sıcaklığının kaç derece olması gerektiğini vurgulamak amacıyla hazırlanmıştır. Evlerimizde kışın t-shirtle oturmak normal olmayan bir durumdur. İnsanların farkında olmadan aşırı sıcaklığa alıştığını göstermek üzere yapılması gerekli olabilecek bir çalışmadır. İdeal sıcaklık, Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre oturma odası sıcaklığı 18°C - 21°C olarak bildirilmektedir. Bu öğrenme senaryosunda yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarına uygun olan örnek problem durumu verilerek ideal sıcaklığa ulaşmak hedeflenmektedir. Senaryo, 13 Numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “İklim Eylemi” başlığı altında küresel ısınmanın önüne geçmek için yapılması gerekli çalışmalara odaklanmaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

13 - İklim Eylemi

Anahtar Kelimeler

Sıcaklık, küresel ısınma, sürdürülebilirlik, fosil yakıtlar

STEM Alanları

Fen bilimleri, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 6. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Madde ve Isı” ünitesindeki “Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.” kazanımına odaklanmıştır.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

Ahmet, ailesi ile evde otururken birden aklına “Baba biz evde kışın neden t-shirt giyip oturuyoruz? Yazında t-shirt giyiyoruz bu normal mi?” sorusunu yöneltir. Ailesinden sıcaklığın fazla olması kışın üşüşmek için gerekli olduğunu, fakat merkezi bir kalorifer sistemi olduğu için bunu ayarlayamadıklarını ifade eder. Ahmet bu cevaba göre Fen bilimleri dersinde aile ekonomisine katkılardan bahsedilğini hatırlar. O zaman yaz aylarında t-shirt giyerken kışın evde daha kalın kıyafetler giysek ve kaloriferi biraz daha düşük sıcaklıkta kullanırsak ekonomiye katkımız daha iyi olmaz mı? Bu durumun önüne nasıl geçebiliriz? sorularını sorar.



Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, micro:bit, pil yuvası

“Kışın oda sıcaklığı kaç derece olmalıdır?” - <https://www.youtube.com/watch?v=qXGbqrpf9Q>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak ortamdaki oda sıcaklığının ideal aralıkta olup olmadığını uyarın bir sistem tasarlamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle ideal oda sıcaklığı olup olmadıklarını öğrenebilecekleri bir araç tasarlarlar.

Dersin Süresi

120 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen derse girdiği (kış aylarında gerçekleşen bir ders) sınıf aşırı sıcak olduğunu ve buna bir çözüm bulmaları gerektiğini vurgular. Öğrencilere “Siz olsanız nasıl bir çözüm bulurdunuz?” şeklinde bir soru sorarak beyin fırtınası tekniği ile öğrencilerin aklına gelenleri hızlı bir şekilde tahtaya yazar. Bu bölüm 5 dakika sürecektir. Yazılan kelimeleri benzerliklerine göre bir arada gruplandırması öğrencilerin deaktif katılması ile gerçekleştirilir. Bu bölüm de 5 dakika sürecektir.

Öğretmen, öğrencileri heterojen olacak şekilde gruplara ayırır. 20 dakika boyunca kendi aralarında fikir alışverişi yapmalarını ister. Her 5’ er dakikada bir istasyon tekniği ile birlikte gruptan her seferinde farklı bir kişinin bir sonraki gruba geçmesini ister. Süre bitiminde alınan notların sınıfla paylaşılması istenilir. Gruplar zihin haritası oluşturmak isterlerse sınıfla paylaşabilirler. Gruplar yapılan sunumlardan notlar çıkarabilirler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Yapılan sunumlarda etkileşim olması adına öğretmen, öğrencilerden tartışma yapmalarını ve fikirlerini savunmalarını ister. Bu bölüm 10 dakika sürecektir. Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıfla paylaşmasını ister. Bu esnada diğer öğrenciler de bu özellikleri not eder. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilere öğretmenin açıklaması ile birlikte “Kışın oda sıcaklığı kaç derece olmalıdır?” videosu seyrettirilir. Öğretmen seyrettirilen video sonrasında öğrencileri 3 gruba ayırır. Grupların görevleri şu şekildedir:

A grubu: Sıcaklık 18 derecenin altına düştüğünde uyarı sesi veren sistemin tasarlanması

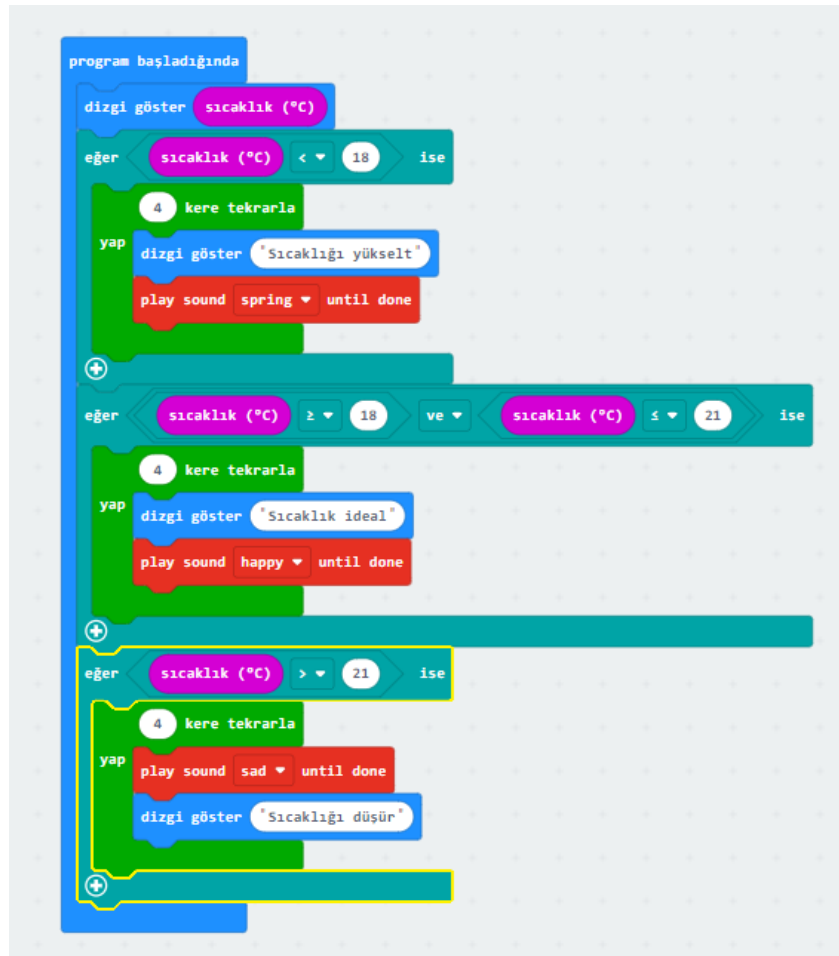
B grubu: Sıcaklık ideal aralıkta olduğunda uyarı sesi veren sistemin tasarlanması

C grubu: Sıcaklık normalden fazla olduğunda uyarı sesi veren sistemin tasarlanması

Az olan sıcaklık değeri	Olmaması gereken sıcaklık aralığı	Fazla sıcaklık değeri
Bina yalıtımı olup olması durumlarına göre istenilen oda sıcaklığı ve diğer oda sıcaklığının değerlerini açıklayınız.		

Öğrenciler gruplar halinde buldukları değerleri sınıf ile paylaşır. İstenilen sıcaklık değerleri microbite verilerek uygulamanın çalışıp çalışmadığı kontrol edilmesi sağlanmalıdır.

Örnek kod şu şekildedir:



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Kahoot kullanılacaktır. Öğrencilerin eğlenerek öğrenmesi amaçlanmaktadır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 10 soru bulunacaktır.

<https://play.kahoot.it/v2/lobby?quizId=3677b04b-9309-4dec-b03c-cb0e1c211c87>

Kahoot QR kod (Cep telefonunuzun kamearasını kullanarak kodu okutunuz)



ÖĞRENME SENARYOSU 13

Başlık

Soğukta Yardıma İhtiyaçları Var!

Yazar

Meliha DEDE

Özet

Dünyamızda kış mevsimi tüm canlıları olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle canlıların kış mevsiminde hayatta kalabilmeleri için barınaklara sahip olmaları gerekir. Projemizin amacı sokakta yaşayan hayvanlarımız için su kapları ve koruma evleri tasarlamaktır. Ayrıca öğrencilerimiz projemizde STEM mühendislik tasarım aşamalarına göre hayvan barınakları ve su kapları tasarlayacaklardır. Sonuç olarak öğrencilerimize, öğretmenlerimize ve çevremizdeki insanlara hayvan sevgisi ve empati becerisi kazandırmayı amaçlıyoruz. Okullarımızda başlatılan bu duyarlılık daha geniş toplulukları etkileyecektir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

- 7- Erişilebilir ve Temiz Enerji
- 12- Sorumlu Tüketim ve Üretim
- 15- Karada Yaşam

Anahtar Kelimeler

Geri Dönüşüm, Hayvan Barınakları, STEM

STEM Alanları

Fen Bilimleri, Teknoloji, Mühendislik, Matematik, Çevre

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “İnsan ve Çevre İlişkisi”, 8.sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları” ile “Sürdürülebilir Kalkınma” konularına yönelik hazırlanmıştır. Öğrencilerden kışın üşüyen sokak hayvanları için Mühendislik Tasarım Adımlarına göre barınaklar tasarlamaları istenir.

Yaş Grubu

11-13 yaş arası

Gerçek Yaşam Problemi

Senaryomuz, günlük hayatımızdaki birden fazla gerçek sorunlarla ilişkilidir. Bunlar;

- 1.Sürdürülebilir Kalkınma için neler yapabiliriz?
- 2.Sokak hayvanlarının kışın üşümemesi için neler tasarlayabiliriz?

Materyaller

Malzemeler: Pet şişe, karton kutu, plastik kap, kullanılmamış giysi, bant, makas, yapıştırıcı.

Çevrimiçi araçlar: 5. Sınıf MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI Fen Bilimleri Ders Kitabı-8. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI Fen Bilgisi Ders Kitabı

Videolarımız: Hayvan barınağı yapımı videosu, 1: <https://youtu.be/3UAODrjW7Gk>
2: <https://youtu.be/HLVn8D1u3to>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak bulunan ortamda hayvan barınağı üretilip üretilmeyeceğini sorgulamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle kış mevsiminde sokak hayvanlarının üşümemesi için hayvan barınak tasarımı ortaya çıkarır.



Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Teknoloji Okuryazarlığı, Yaratıcılık, Problem Çözme, İş Birliği, Takım Çalışması, Eleştirel Düşünme, Fen Okuryazarlığı

Etkinlikler

1-PROBLEMİ FARKETME: Yazgöl kışın sokaklarda yürümeyi sever. Sokakta dolaşmaya başladığında bir kedinin üşüdüğünü gördü. Bu durum onu çok üzdü. Bu durumu sınıf arkadaşlarıyla paylaştı. Bu duruma bir çözüm bulmak için sınıf arkadaşlarıyla bir araya geldiler. Görevleri: sokak hayvanlarımız için su kapları ve hayvanlar için barınaklar tasarlamak. Bu projede öğrencilerimiz STEM mühendislik tasarım adımlarına göre hayvan evleri tasarlayacaklardır. Bu bölüm 40 dakika sürecektir.

2-ÇÖZÜM ÜRETME: Öğrencilere hayvanların problemlili kış aylarında hayatta kalmaları sorununa verildi. Öğrencilerin çözüm önerilerini almak için çevrimiçi bir toplantı yapıldı. Toplantı sonucunda sokak hayvanları için barınma sorununu çözecek tasarım örnekleri sunulur. Bu bölüm 40 dakika sürecektir.

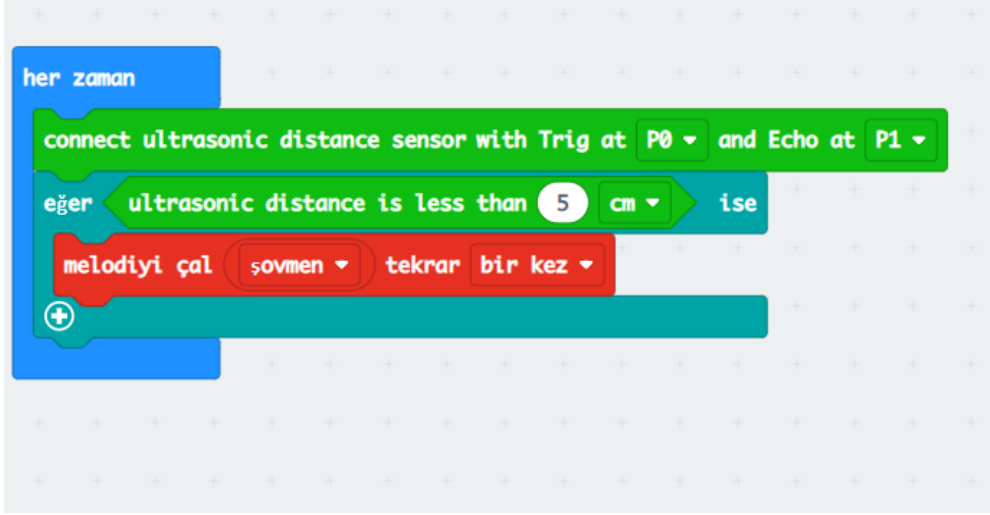
3-PLANLAMA - ÇİZME: Öğrenci gruplarına kağıt ve kalem dağıtılır. Öğrencilerden kışın sokak hayvanlarını koruyacak bir modelin tasarımı yapmaları istenir.



4-ÜRÜN OLUŞTURMA: Çizilen tasarıma göre mevcut malzemelerle hayvan barınakları ve su kapları için maketler yapılır.

5- ÜRÜNÜ TEST ET – GELİŞTİR: Hazırlanan tasarım sokaklardaki evlerin önüne yerleştirilerek test edilir. Yaptığımız hayvan barınaklarından bazılarının özelliklerine (havalandırma, ısıtma) göre geliştirilmesine karar verildi. Bu iki bölüm (4-5.Basamaklar) 40 dakika sürecektir. Öğrencilerimizin micro:bit uygulamasında hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:

Aşağıdaki kod bloklarında ultrasonic mesafe sensörü kullanılmıştır. Hayvan barınağına yerleştirilecek olan sensor ile sokak hayvanları barınağa 5 cm'den daha yakın ise sesli uyarı verilir.



Değerlendirme

İlk derste ön test uygulanabilir. Hazırladıkları maketler değerlendirilir.

DEĞERLENDİRME YAPILACAK DAVRANIŞLAR	DERECELER		
	Her Zaman	Bazen	Hiçbir Zaman
Çalışma planı yapmak.			
Maketin tasarım çizimini hazırladım.			
Hayvan barınağı maketini tasarlarken zamanı etkili bir biçimde kullandık			
Tasarımınızı yaparken hazırladığımız problemler için uygun çözümler gerçekleştirdik.			
Prototipi yerleştirmeden önce denendi mi?			
Prototipin geliştirmek için önerilerde bulundun mu?			

ÖĞRENME SENARYOSU 14

Başlık

Engelsiz Kodlama

Yazar

Merve ÖZER

Özet

Bu öğrenme senaryosu sürdürülebilir kalkınma amaçlarından Eşitsizliklerin azalması ve nitelikli eğitimi ele alarak orta-ağır zihinsel engeli ve otizm spektrum bozukluğu olan öğrenciler için oluşturulmuştur. Öğrencilerin okuma-yazma öğrenmedeki öğrenme güçlüğüne farklı etkinlikler ile geliştirmeye odaklanan bu senaryoda teknolojiye de yararlanılmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

04- Nitelikli Eğitim

10- Eşitsizliklerin Azaltılması

Anahtar Kelimeler

Özel gereksinimli, okuma, yazma, kodlama

STEM Alanları

Sosyal Bilimler, Türkçe, Kodlama

Konu

Bu öğrenme senaryosu orta-ağır zihinsel engeli ve otizm spektrum bozukluğu olan öğrenciler için 2. Kademe (5,6,7 ve 8. Sınıf) Türkçe dersi için hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

10-13

Gerçek Yaşam Problemi

Deniz, eldiven kelimesinin hangi harf ile başladığını annesine sorar. Annesi de Deniz'in okuma yazma konusunda zorluk çektiğini fark eder ve özel eğitim öğretmeni ile görüşür. Öğretmeni Deniz'in farklı yöntemler ile daha rahat öğrenebileceğini bu yüzden çalışmalar yürüttüğünü belirtir. Sizce bu farklı yöntemler neler olabilir?



Materyaller

Kalem, kağıt, makas, oyun hamuru, microbit, E harfi ile başlayan kelime kartları

Çevrimiçi materyaller: E sesi ile ilgili videolar

<https://makecode.microbit.org> – Microsoft Makecode

Dersin Amacı

Bu dersin amacı özel gereksinimli öğrencileri kodlama ile tanıştırmak ve okuma yazma öğrenimine katkı sağlamaktır.

Öğrenme Çıktısı.

- Bu dersin sonunda öğrenciler microbit kodlama ile baş harflerini oluştururlar.
- Oyun hamurları ile harfler ve kelimeleri tamamlarlar.
- Microbit ile devre kurarlar.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, iletişim, dijital beceriler.

Etkinlikler

Birinci ders (40 dk):

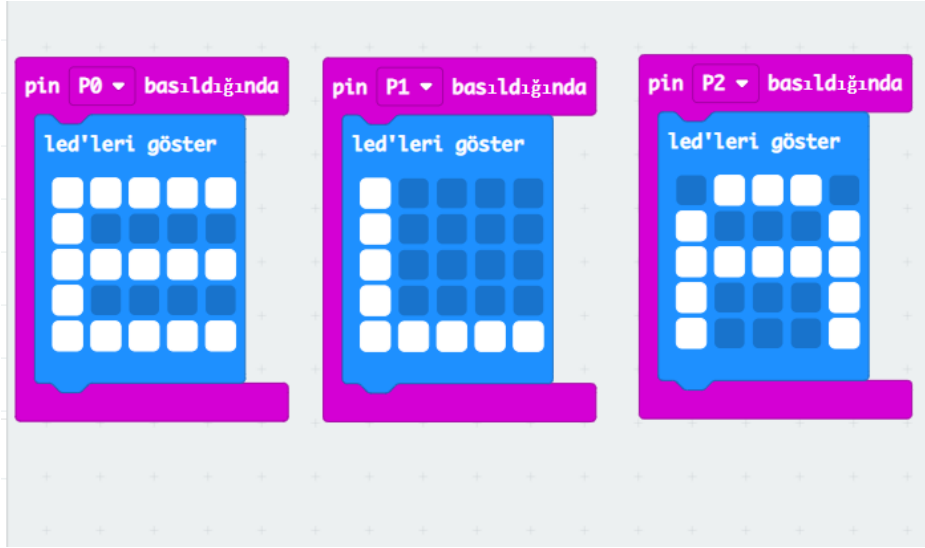
Öğretmen dersin başında e harfi ile başlayan kelime kartlarını gösterir ve öğrencilere bu kartlar üzerindeki nesnelerin isimlerini sorar. Verilen cevaplar not edilir.

E harfi videosu izlenir ve kelime kartları ile nesnelerin isimleri açıklanır.

Oyun hamuru ile e harfi yapılır. Harfin büyük yazımı da oyun hamuru ile yapılmaya çalışılır.

İkinci ders (40 dk):

İkinci derste Microsoft Makecode web sayfasına girerek E harfi LED'ler üzerine yazılır. Kod kısmı yapıldıktan sonra oyun hamuru ve microbit ile devre bağlantısı yapılır. Öğrenci doğru harfi seçtiğinde E harfi microbit ekranında gözükür.



Değerlendirme

Ders konu değerlendirmesi için içerisinde e harfi olan kelime kartları kullanılacaktır. Öğrenci içinde E harfi olan kartları seçecektir.



ÖĞRENME SENARYOSU 15

Başlık

Sorumlu Üretim ve Tüketim Yapan Sıvı Sabun Fabrikası Kuralım

Yazar

Müşerref ÜLKER ŞENOL

Özet

Bu öğrenme senaryosu öğrencilere gezegenimizin yaşanabilir bir yer olarak kalması için sorumlu üretim ve tüketimin modern çağın ve geleceğin vazgeçilmezi olduğu, bu yüzden sorumlu gençler yetiştirmenin, sorumlu üretim ve tüketim yaparak çalışan fabrikalar kurmanın önemli hale geldiği, sürdürülebilir üretimin işletmelerin gelecekteki üretimlerini tehlikeye atmamak amacıyla, bugünkü üretim faaliyetlerini çevreye daha az zarar vererek gerçekleştirmesi anlamına geldiğini aktarmak amacıyla hazırlanmıştır. Öğrencilerden twin bilim seti ile sürdürülebilir fabrika yapmaları beklenmektedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

Sorumlu Üretim ve Tüketim

Anahtar Kelimeler

Güneş paneli, sorumlu üretim, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen Bilimleri , kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “ Madde ve Değişim ” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

Son yıllarda birçok şehirlinin ağzından şu sözleri duyuyoruz: "Bir emekli olayım köyüme dönüp sade bir hayat yaşayacağım." Sözünü çevrenizden duydunuz mu? Sizce bu kişiler niçin birbirine yardım ediyor? Fethiye, Antalya, Erhavin, Rize, Ordu Türkiye Haritasında nerede gösterebilir misiniz?, Hayvan dışkılarını niçin topluyorlar? Köyde yaşamak niçin şehirde yaşamaktan daha ucuz? Organik ve doğal beslenmenin tek yolu büyük şehirlerden uzaklaşmak mı acaba? Belgesel sürecinde öğrencilere bu sorular sorulur ve konu hakkında farkındalık oluşturmak için P4C etkinliği gerçekleştirilerek giriş yapılır. Çevrenizde bu şekilde hikayesi olan başka bir tanıdığınız var mı? Bizimle paylaşır mısınız diyerek geçmiş senelerdeki ön öğrenmeleri kontrol edildikten sonra sorumlu üretim ve tüketim konusuna bağlantı kurulur. Öğrencilerin hazırbulunuşluklarına göre ihtiyaç görülürse sorumluluk, bilinçli tüketici, gelir, gider, bütçe, üretim, dağıtım, tüketim ve meslek gibi kavramları kullanarak öğrencinin yakın çevresindeki ekonomik faaliyetleri gözlemlemesi ve raporlaştırması hakkındaki bilgiler hatırlatılır. Öğrencilere bu bilgilerden yola çıkılarak çevreye zarar vermeyen bir fabrika kurabilir miyiz? Nelere ihtiyacımız olur? Nasıl bir yol izlemeliyiz? Öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerini kullanarak nasıl ve nerede bir fabrika tasarlayabilecekleri sorularak tartışma ortamı yaratılır. Öğrencilere sorumlu üretim ve tüketimin modern çağın ve gezegenimizin yaşanabilir bir yer olarak kalması için vazgeçilmez olduğu, bu yüzden sorumlu üretim ve tüketim ile ilgili

alışmalar yapan farklı disiplinlerdeki çalışma dallarının önemli hale geldiği, yaşanabilir bir gelecek için sorumlu üretim ve tkedinin çok önemli olduğu belirtilir. Ardından sorumlu üretim ve tkedinin ilgili faaliyetleri araştırarak sınıfla paylaşmaları istenilir. Siz sorumlu üretim ve tkedinin yapan bir fabrika kurmak isteseydiniz nasıl bir fabrika kurmak isterdiniz? Gezegenimizi kurtarabilmek için var olan tkedinin düzeyini düşürmenin ve tkedinin davranışlarını daha sürdürülebilir bir biçime dönüştürmek için neler yapılabilir? diyerek dikkat çekilir.



Materyaller

Renkli A4 kağıt, Makas, Pipet, Renkli boya kalemleri, Yapıştırıcı bant, Atık malzemeler, Metre, Küçülen katı sabunlar, Güneş enerjisi paneli, Twin Bilim Seti, Termometre, Beher glass, Karıştırıcı ubuk

Dersin Amacı

Bu dersin amacı öğrencilere doğa bilinci kazandırmak, canlı çeşitliliğinin önemi ile ilgili farkındalık kazandırmaktır. Ayrıca microbit ile kodlama becerileri kazandırılması da hedeflenmektedir.

ğrenme ıktısı.

- Derste öğrenilen konularda kahoot ile değerlendirme yapılır.
- Bu dersin sonunda öğrenciler microbit kodlama ile kendi tasarımlarını yapar.
- Hayvanları izlemelerine ve iklim değişikliğinden nasıl etkilendiklerini keşfetmelerine yardımcı olacak bir cihazın prototipini yapmak için micro:bit'in ivmeölçerini ve radyo yeteneklerini nasıl kodlayabileceklerini öğrenir.

Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, iletişim, takım çalışması, eleştirel düşünme, dijital yeterlilikler

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilere gerçek dünya problemini okur. Sınıfta tahtaya doğa dostu teknolojiler, sorumlu üretim, yenilenebilir enerji kaynakları, güneş enerjisi, bilinçli tüketiciler, çevreyi kirleten etmenler, küresel iklim değişikliği, küresel ısınma kavramları yazılır ve 3' er kişilik gruplar ile bu kavramları anlatan resimler çizmeleri istenir. Bu kavramlar ile ilgili daha önce hiç haber okuyup okumadıkları sorularak resim yapmaya devam ederler. Her grup yaptığı resmi panoya asar ve resim hakkında bilgi verilir ve farkındalıkları artırılır.

Pandemi sürecinde en çok temizliğe dikkat etmemiz gerektiğinden bahsedilir. Öğrencilere temiz olmak için neler yaptıkları sorulur. Pandemi su ve sabunun önemine değinilir. Yaşadığınız yerde çevreci bir sıvı sabun fabrikası kuracaksınız, nasıl bir fabrika kuralım ki sorumlu üretim ve tüketime katkımız olsun diye sorularak öğrencilerden tasarım yapmaları istenir. Fabrikanın kurulacağı yer, alanı, ham maddeye yakınlığı ve uzaklığı, işçi sayısı, sabunun nasıl yapılacağı incelenir. Doğru ve ters orantı durumu tartışılır. Hangi tasarımın daha çevreci, sorumlu üretim ve tüketim olduğu ile ilgili tahminlerde bulunup denemeler yaparlar.



Öğretmen öğrencileri deneme yanılma, düşüncelerini korkmadan ifade etme ve başka öğrencileri saygıyla dinleyip kalp kırmadan yermeden eleştiri yapma, Türkçe'yi güzel kullanarak konusunda özgür olabilmeleri için onları cesaretlendirir. Atatürk 'ün çevreye ne kadar önem verdiği bir anekdot ve Atatürk ' ün sözü ile örneklendirilir. Atatürk'ten bir özdeyiş:

“Eğer vatan denilen şey, kupkuru dağlardan, taşlardan, ekilmemiş sahalardan, çıplak ovalardan, şehirler ve köylerden ibaret olsaydı, onun zindandan hiçbir farkı olmazdı.” (Mustafa Kemal Atatürk)

Bir anekdot: Bahçe mimarı Mevlüt Baysal anlatıyor: Çankaya Köşkü'nde, bahçesini yapıyordum. Bir gün Atatürk, yaveri ve ben bahçede dolaşıyorduk. Çok ihtiyar ve geniş bir ağacın Atatürk'ün geçeceği yolu kapadığını gördük. Ağacın bir yanı dik bir sırt, diğer yanı suyu çekilmiş bir havuzdu. Ata, havuz tarafındaki kısma yaslanarak karşı tarafa geçti. Derhal atıldım:

– Emrederseniz derhal keselim paşam.

Bir an yüzüme baktı, sonra:

– Yahu, dedi, sen hayatında böyle bir ağaç yetiştirdin mi ki, keseceksin?

Kaynak: “Nükte ve Fıkralarla Atatürk”, Niyazi Ahmet Banoğlu

Sanal ağ aracılığı ile öğrencilerden sorumluluk, tutumluluk, doğa sevgisi , üretimin önemi ile ilgili atasözü ve deyimleri araştırıp incelemelerini ve bunları yorumlamaları istenir. Padlet ile oluşturulan panoya giriş yapan kullanıcılar kendi düşüncelerini ve araştırmalarını yazarak bir açıklama bulutu oluşturur ve bu cevaplar sayesinde farklı bakış açıları görmüş olacaklardır.

Öğrenciler küçük gruplar oluşturarak ilk etkinlik sonunda yaptıkları çıkarımlarla tasarımlardaki farklılığın gidilen mesafeyi etkileme durumu araştırılır, üzerinde konuşulur. Öğretmen yapılan çalışma ve tartışmalar sonucunda gerekliyse sürdürülebilir kalkınmadan bahsederek onu etkileyen

değişkenlerden, tasarımı etkileyebilecek diğer değişkenlerden bahseder. Öğretmen bilim insanları ve mühendislerin tasarım sürecini anlatır. Öğrenciler küçük gruplar oluşturarak ilk etkinlik sonunda yaptıkları çıkarımlarla tasarımlardaki farklılığın gidilen mesafeyi etkileme durumu araştırılır, üzerinde konuşulur. Öğretmen yapılan çalışma ve tartışmalar sonucunda gerekliyse sürdürülebilir kalkınmadan bahsederek onu etkileyen değişkenlerden, tasarımı etkileyebilecek diğer değişkenlerden bahseder. Öğretmen bilim insanları ve mühendislerin tasarım sürecini anlatır.

Öğrencilere gezegenimizin yaşanabilir bir yer olarak kalması için sorumlu üretim ve tüketimin modern çağın ve geleceğin vazgeçilmezi olduğu, bu yüzden sorumlu gençler yetiştirmenin, sorumlu üretim ve tüketim yaparak çalışan fabrikalar kurmanın önemli hale geldiği, sürdürülebilir üretimin işletmelerin gelecekteki üretimlerini tehlikeye atmamak amacıyla, bugünkü üretim faaliyetlerini çevreye daha az zarar vererek gerçekleştirmesi anlamına geldiği. Sürdürülebilirlik işletmelerin hem kendileri için, hem de toplum için önemli bir sorumluluk haline geldiği hatırlatılır.

21yy da değişen, ortaya çıkan ya da kaybolan değerlerden bahsettikten sonra Yunus Emre'ninşiriile sadece ilme sahip olmanın yeterli olmayacağını altı çizilir:

İLİM İLİM BİLMEKTİR

İlim ilim bilmektir, İlim kendin bilmektir, sen kendini bilmezsin, Ya nice okumaktır
Okumaktan murat ne Kişi Hak'kı bilmektir, Çün okudun, bilmezsin, Ha bir kuru emektir.
Okudum, bildim deme, Çok tâat kıldım deme, Eğer Hak bilmezisen, Abes yere yelmektir.
Dört kitabın mâ'nisi, Bellidir bir elifte, Sen elifi bilmezsin, Bu nice okumaktır
Yiğirmi dokuz hece Okursun uçtan uca Sen elif dersin hoca, Ma'nisi ne demektir
Yunus Emre der hoca, Gerekse bin var hacca, Hepisinden iyice, Bir gönüle girmektir.

<http://www.skdturkiye.org/> sitesinden bahsedilir, örnek olması için bu sitedeki haberler okunur ve videoları izletilir. Çevreci fabrika tasarımı yapan ekibin nasıl heyecanlandığını, nasıl tek yürek olduklarından..vb bahsedilir. Milli çalışmalardaki ilerlemeyi görmeleri sağlanır. Siz çevreci bir sabun fabrikası kuracak olsaydınız nereye ve neden burada kurmak isterdiniz?' diyerek dikkat çekilir. Seçtiğiniz yerde çevreci bir sabun fabrikası kurmak için sıra sizde diyerek öğrencilerden en az 3 er kişilik gruplaroluşturmaları istenir.Herbir gruba çevreci bir sabun fabrikası için bir fabrika tasarımları gerektiği söylenir. Her birinin süreçte farklı görevlere oldukları, atık malzemeler, twin bilim seti, güneş enerji paneli vb kullanarak bir fabrika tasarımları yönergesi verilir. Tasarlayacakları fabrikanın kimler için, neden, hangi amaçla tasarladıklarına yönelik sunum yapacakları gerektiği sürecin başında belirtilir. Güneş enerjisi kullanıldığında yenilenebilir enerjiden yararlanabilecekleri ve yerin koşulları da düşünülerek tasarım yapmaları gerektiği hatırlatılır ve yaptıkları tasarım için poster, afiş, video, şiir, öykü, drama (canlandırma), reklam filmi çekimi..vb ile sunum yapabilecekleri bildirilir. Tanıtımda kullanacakları slogan için Atatürk' ten faydalanabilecekleri söylenir. Koşullara göre öğrenciler Tinkercad gibi programlarla 3B tasarımlar da yapıp sunabilir.

Değerlendirme

Çevreci sabun fabrikası tasarımlarının değerlendirilmesinin aşağıdaki kriterlere göre yapılacağı öğrencilere tasarım süreçlerine başlamadan bildirilir:

- Düzen(zamankullanımı, laboratuvar/sınıf düzeni, grup çalışma..vb) (%20)
- Bilimsel süreç (konu alanı, BSB) (%15)
- Teknoloji kullanımı (Amaca uygunluk,teknoloji entegrasyonu) (%15)
- Yaratıcılık ve özgünlük (çözüm üretebilme)(%15)
- Araştırma süreci (bilgiye ulaşma, kaynak gösterme)(%15)
- Estetik (STEAM) (%20)

İstenirse Fen Bilimleri dersi MEB öğretimprogramından akran değerlendirme rubriği kullanılabilir. Öğrenciler yaptıkları oyuncağın/gerecin kimin için, hangi amaçla tasarlandığını, süreçte karşılaştıkları zorlukları, bir dahatasarım yapsalar neleri değiştirirler, nelere dikkat ederler tüm sınıfla paylaşırlar. Gruplar birbirlerinin tasarımını değerlendirebilir ve/veya tasarıma düşük maliyet, dayanıklılık, görsellik vb gibi ek sınırlılıklar getirilebilir.

ÖĞRENME SENARYOSU 16

Başlık

Doğaya Dönüşümümüz

Yazar

Nesrin ŞAHİNOĞULLARI BALIKÇI

Özet

Çevre kirliliğini azaltmak için yürüttüğümüz faaliyetlerin yanı sıra hem doğayı hem de kaynakları koruma, doğal kaynakların verimli kullanımı ve doğa dostu alışkanlıklar kazandırma konularında bilgi vererek çevre bilinci kazanıyor ve ekonomik bilgiler kullanıyoruz. Senaryo ile hem balıkları hem de bitkileri aynı anda ve aynı kapta besleyecek, STEM mühendisliği tasarım aşamalarına göre su kaplarını tasarlayacağız. Sonuç olarak, etkinliğimiz sayesinde öğrenciler, öğretmenler ve çevremizdeki insanlar okullarımızdaki kaynakları koruyacak ve ekonomik bir şekilde bitki çeşitliliğini artıracaktır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

12- Sorumlu Tüketim ve Üretim

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, aquaponik akvaryum, geri dönüşüm, doğa, STEM

STEM Alanları

Fen bilimleri, coğrafya, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 4. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “DOĞAYA DÖNÜŞÜMÜMÜZ” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

Öğrencilerden, topraksız tarım ve su kombinasyonu olan balık gübresi ile hem bitkileri hem de hayvanları aynı anda besleyerek Mühendislik Tasarım Adımlarına (STEM) (aquaponic aquarium) göre tasarım yapmaları istenir.





Materyaller

Pet Şişe, lav kırığı, biraz toprak, biraz süs taşı, kökleri topraktan temizlenmiş maydanoz, bitki fideleri veya tohumları, bir parça balık, makas ve ip

Videomuz: <https://www.youtube.com/watch?v=e5TDy834P1I>

Makale: <https://blogs.eun.org/sdw-blog/2021/04/23/our-transformation-to-nature/>

Dersin Amacı

Günlük hayatta karşılaştıkları problemleri mühendislik tasarım aşamalarına (STEM) göre çözmek, sürdürülebilir bir gelecek için farkındalık yaratmak.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler evdeki atık malzemelerle hem balıkları hem de bitkileri aynı ortamda yaşatacakları ürün ortaya çıkarır.

Dersin Süresi

80 dakika

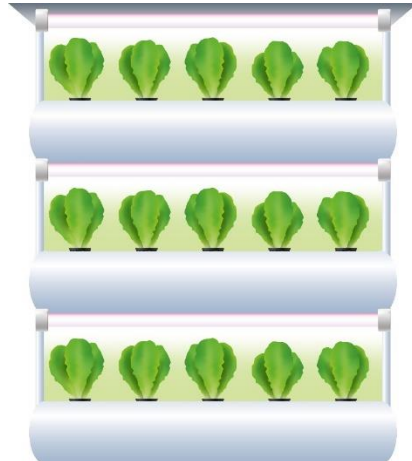
21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme,ö ncülük etmek, iletişim kurmak, karar vermek, sorumluluk, üretkenlik



Etkinlikler

1-SORUNUN TARTIŞILMASI: Nefes alırken birbirleriyle konuşurken bitki ve hayvanları aynı anda besleyebilir miyiz sorusuna cevap aramaya başlarlar. Bu durumu sınıf arkadaşlarıyla paylaştı. Bu duruma bir çözüm bulmak için sınıf arkadaşlarıyla bir araya geldiler. Bu projede öğrencilerimiz, STEM mühendislik tasarım adımlarına göre atık malzeme kullanarak bir Aquaponic akvaryum tasarlayacaklardır.



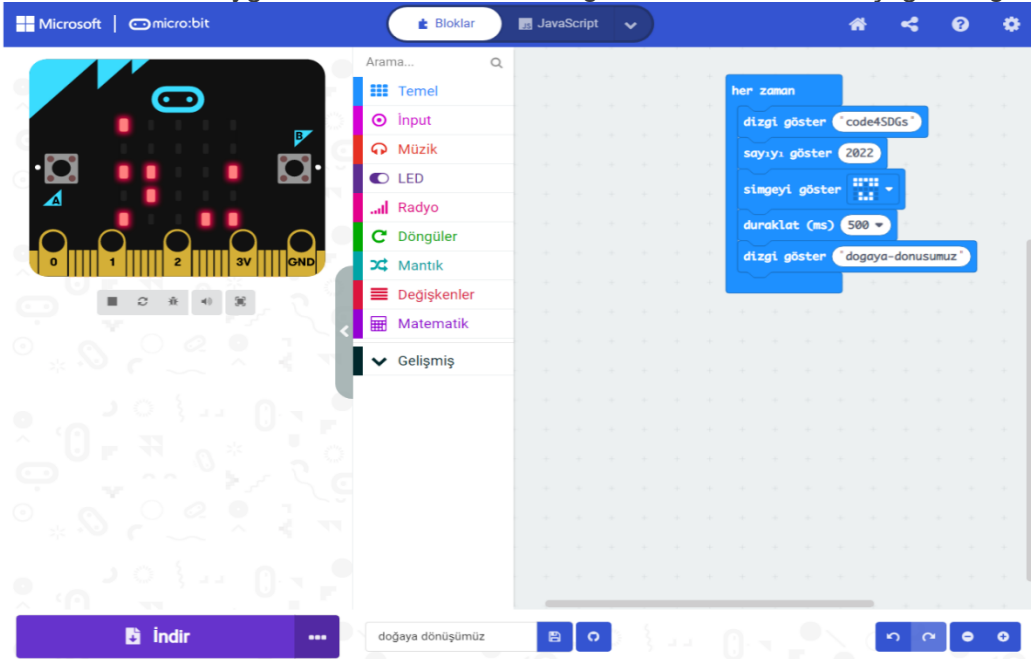
2-ÇÖZÜM ÜRETİMİ: Öğrencilere hem hayvanların hem de bitkilerin aynı anda ve aynı yerde beslenip yaşayabileceği bir problem durumu verilmiştir. Öğrencilerin çözüm önerilerini almak için online toplantı yapıldı. Toplantı sonunda bu sorunu çözmek için birkaç tasarım örneği sundular.

3-PLANLAMA – ÇİZİM: Öğrenci gruplarına kağıt ve kalem dağıtılır. Öğrencilerden atık malzemelerden bir akuaponik akvaryum çizimleri istenir.

4-ÜRÜN OLUŞTURMA: Çizilen tasarıma göre mevcut malzemelerle akuaponik akvaryum ile ilgili modeller yapılır.

5- TEST ÜRÜNÜ – GELİŞTİR: Yapılan akuaponik akvaryum test edilmiştir. Akvaryumlarımıza bağladığımız suyu emmeyen iplerin değiştirilmesine ve geliştirilmesine karar verildi.

Öğrencilerimizin micro:bit uygulamasında hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:



Resim yazara aittir – (Atıf CC-BY)

Değerlendirme

Proje planımız ve değerlendirmemiz her öğretmen tarafından sınıflarında sanal bir toplantıda uygulanacaktır.

DEĞERLENDİRME FORMU

Grubu No:

Etkinlik Adı: Biz Tasarım aquaponic akvaryum

Açıklama: Aşağıdaki tabloda, en iyi grup tanımlayan seçeneği işaretleyin.

DEĞERLENDİRME YAPILACAK DAVRANIŞLAR	DERECELER		
	HEP	ARA SIRA	ASLA
1. BİR İŞ PLANI YAPMAK.			
2. MODELİN TASARIM ÇİZİMİNİ HAZIRLADIM.			
3. AQUAPONİC AKVARYUMLARI TASARLARKEN ZAMANI VERİMLİ KULLANDIK			
4. TASARIMINIZI YAPARKEN HAZIRLADIĞIMIZ PROBLEMLERE UYGUN ÇÖZÜMLER ÜRETTİK.			
5. PROTOTİP YERLEŞTİRMEYEN ÖNCE DENENDİ Mİ?			
6. PROTOTİPİNİZİ GELİŞTİRMEK İÇİN ÖNERİLERDE BULUNDUNUZ MU?			

Öğrenciler gruplar halinde buldukları değerleri sınıf ile paylaşır. Değerlerin birbirinden farklı olmasının nedenlerini tartışır. Etkinliği tamamlayabilen tüm öğrencilere Mükemmeliyet rozeti verilirken, yapmak için çaba gösteren ancak sonuca ulaşamayan öğrencilere Uzman rozeti verilir. Öğretmen, öğrencilerden bir liderlik tablosu hazırlamasını ister. Tabloda sadece puanlar bulunacaktır. Bu bölüm 50 dakika sürecektir.

Dersin son 10 dakikasında ise değerlendirme yapılacaktır. Kahoot ile yapılacak uygulamanın ayrıntıları değerlendirme bölümünde verilmiştir. Bu bölümde öğrenciler 3 doğru cevap için Uzman rozeti, 4-6 doğru cevap için Mükemmeliyet rozeri, 7 ve daha fazla doğru cevapta da her iki rozeti birden kazanacaktır. Öğrenciler ders sonunda toplam puanlarını liderlik tablosuna işler. En yüksek puanı alan öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.

ÖĞRENME SENARYOSU 17

Başlık

Suyu Arıtıyoruz

Yazar

Nesrin ŞAHİNOĞULLARI BALIKÇI

Özet

Canlıların kullanma ve içme suyuna sahip olma hakkı vardır. Susuz bir hayat olamaz. Güvenilir su içme, su kullanma ve suya sürdürülebilir şekilde ulaşma hakkımız sağlanmalıdır. Suyu karışan insan hayatı için zararlı olabilecek maddelerden ayırmak için; su arıtımına ihtiyaç duyulmuştur.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

6-Temiz su ve sanitasyon

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, su arıtma , geri dönüşüm, doğa, STEM

STEM Alanları

Fen bilimleri, coğrafya, kodlama, mühendislik, hayat bilgisi

Konu

Bu öğrenme senaryosu 4. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki "" konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

Hazneye bir miktar toprak konarak ve kaseye su ilave edilerek karıştırılır. Geniş tencere ters çevrilir. Kase lavabonun üzerine yerleştirilir. Kağıt havlu ruloları yapılarak bir ucu kirli su dolu kaba konur. Diğer ucu boş bardağa bırakılır ve temiz su damlacıklarının bardağa dolması beklenir. Bu STEM etkinliğinde öğrenciler suyun nasıl arıtıldığını ve geri dönüştürüldüğünü gözlemler. Öğrencilerden Mühendislik Tasarım Adımlarına göre su arıtma tasarımı yapmaları istenir.



Materyaller

Kap, kase, bardak, kağıt havlu ruloları, geniş tencere, temiz su

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=8-iMB-d7UGg>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri mühendislik tasarım aşamalarına göre çözmelerini sağlamak ve sürdürülebilir bir gelecek için farkındalıklarını artırmaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler, suyun nasıl arıtıldığını ve nasıl geri dönüştüğünü deney yaparak gözlemleyeceklerdir

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme, öncülük etmek, iletişim kurmak, karar vermek, sorumluluk, üretkenlik

Etkinlikler

1-SORUNUN TARTIŞILMASI: Hastalıklara sebep olan kirli suyun, içme suyu olarak kullanmak istendiğinde, nasıl temiz su elde ederiz? fikri ile hareketle 'içeceğimiz suyu nasıl arıtabiliriz' sorusuna cevap aramakla başladılar ve su arıtma deneyini, STEM mühendislik tasarım adımlarına göre atık malzeme kullanarak yapmaya karar verdiler.

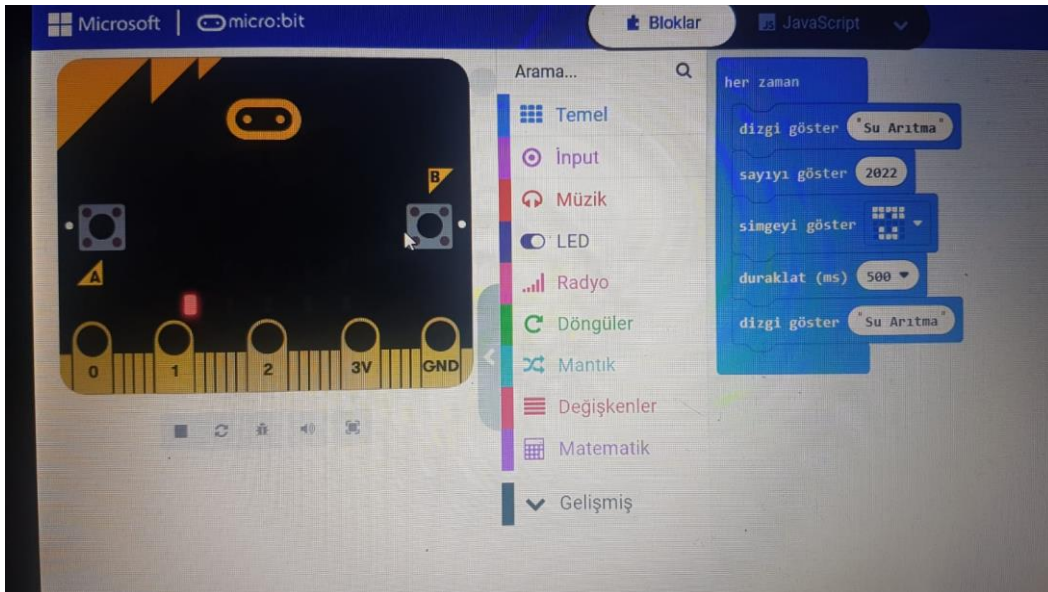
2-ÇÖZÜM ÜRETİMİ: Öğrencilere kirli suyun insan hayatında nasıl zarar verebileceği ve bu zarardan nasıl kurtulabileceği bir problem durumu verilmiştir. Öğrencilerin çözüm önerilerini almak için sınıf içinde fikir alışverişi yapıldı. Toplantı sonunda bu sorunu çözmek için birkaç tasarım örneği sundular.

3-PLANLAMA – ÇİZİM: Öğrenci gruplarına kağıt ve kalem dağıtılır. Öğrencilerden atık malzemelerden bir su arıtma cihazı çizimleri istenir.

4-ÜRÜN OLUŞTURMA: Çizilen tasarıma göre mevcut malzemelerle su arıtma cihazı ile ilgili modeller yapılır.

5- TEST ÜRÜNÜ – GELİŞTİR: Yapılan su arıtma cihazı test edilmiştir. Küçük yaş öğrencileri için atık malzemelerden kurulan basit su arıtma cihazının daha orijinal malzemeler kullanılıp geliştirilmesine karar verildi.

Öğrencilerimizin micro:bit uygulamasında hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir



Değerlendirme

Proje planımız ve değerlendirmemiz her öğretmen tarafından sınıflarında sanal bir toplantıda uygulanacaktır.

Açıklama: Aşağıdaki tabloda, en iyi grup tanımlayan seçeneği işaretleyin.

DEĞERLENDİRME YAPILACAK DAVRANIŞLAR	DERECELER		
	HER ZAMAN	BAZEN	HİÇBİR ZAMAN
1. ÇALIŞMA PLANI YAPMAK			
2.MAKETİN TASARIM ÇİZİMİNİ HAZIRLADIM			
3.SU ARITMA DENEYİNİ TASARLARKEN ZAMANI ETKİLİ BİÇİMDE KULLANDIK			
4.TASARIMINIZI YAPARKEN HAZIRLADIĞINIZ PROBLEMLER İÇİN UYGUN ÇÖZÜMLER GERÇEKLEŞTİRDİK			
5.PROTOTİPİ YERLEŞTİRMEDEN ÖNCE DENENDİ Mİ?			
6. PROTOTİPİ GELİŞTİRMEK İÇİN ÖNERİLERDE BULUNDUN MU?			

Uygulamadan görseller:



ÖĞRENME SENARYOSU 18

Başlık

Doğalgaz Enerjisini Bilinçli Kullanma

Yazar

Neriman ENGİN

Özet

Fosil yakıtların kullanımını azaltarak küresel ısınmaya neden olan etkenleri en aza indirerek yaşanması güzel bir Dünya hedeflenmektedir. Bu senaryoda öğrencilere yenilikçi yaklaşımlardan olan beyin fırtınası ve yaratıcı drama tekniği kullanılarak enerjiyi bilinçli kullanmaları konusunda farkındalık oluşturuldu. Senaryo 12 numaralı Sürdürülebilir Kalkınma amacı olan "Sorumlu tüketim ve üretim" amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

12-Sorumlu Üretim ve Tüketim

AnahtarKelimeler

Enerji, sürdürülebilirlik, tasarruf, ekonomi, küresel ısınma, termometre

STEM Alanları

Fen bilimleri, matematik, kodlama, mühendislik, sosyal bilimler

Konu

Bu öğrenme senaryosu 8. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki "Küresel Isınma ve İklim Değişikliği" konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Gerçek Yaşam Problemi

Erdem evde kullandığımız ısınma enerjisi olan doğalgazın da bir fosil yakıt olduğunu ve doğalgazın bilinçli kullanıldığı takdirde küresel ısınma ve iklim değişikliğinin azalmasına olumlu katkıda bulunacağını söyledi. Öğretmen :Erdem doğalgazı nasıl bilinçli kullanırsınız? diye sordu. Erdem;Bir termometre yapıp odanın sıcaklığının belli bir derecenin altında olduğunda kombinin yanması, belli bir derecenin üzerinde olduğunda kombinin sönmelerini sağlayarak fosil yakıt olan doğalgazın bilinçli kullanılmasına katkı sağlayabileceğimizi söyledi.

Materyaller

micro:bit ,kağıt ,kalem

Dersin Amacı

Bu dersin amacı micro:bit kullanarak bir termometre tasarlamak ve doğalgazı bilinçli kullanmak konusunda farkındalık yaratmaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler micro:bit kullanarak bir termometre tasarlayıp odanın sıcaklığına göre kombinin ya da klimanın yanıp yanmamasını ayarlayan bir ürün ortaya çıkarır.



Dersin Süresi

80 dakika

21.Yüzyıl Becerileri

Beyin fırtınası, yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

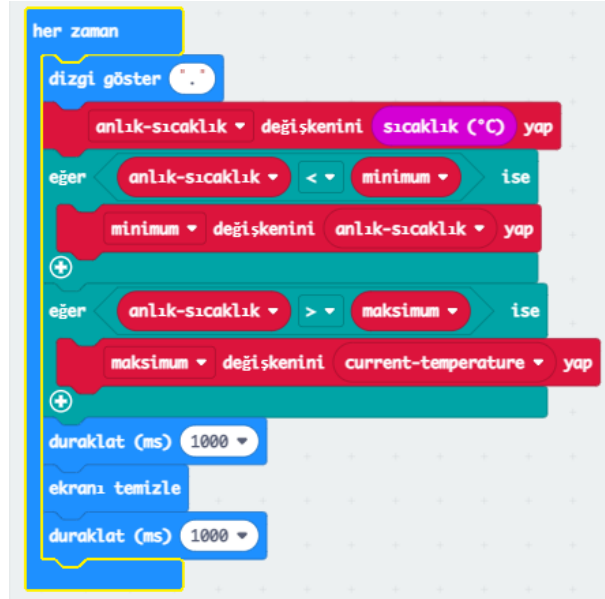
Etkinlikler

Öğretmen öğrencileri beşerli olarak gruplandırır. Öğrencilerden küresel ısınma ve iklim değişikliğini azaltmak için evde kullandığımız araçları nasıl daha bilinçli olarak kullanabiliriz? diye bir soru yönelterek onlardan fikirlerini bir kağıda yazmalarını ister (10 dakika).

Öğretmen öğrencilerden yazdıklarını sınıfla paylaşmalarını ister. Paylaşılan farklı düşünceler tahtaya yazılır (10 dakika). Öğrenci gruplarından tahtaya yazılan bir düşünceyi basit bir drama şeklinde arkadaşlarına sunmaları istenir (30 dakika).



Drama sunumunu yapan gruplar alkışlanır. Dersin bu bölümünde doğalgaz kullanımının gerekli ve yeterli düzeyde olmasını sağlamak için bir düzenek tasarımları istenir (30 dakika).



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için bir grup oyunu olan "Kader Kısmet Oyunu" kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 15 soru bulunacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 19

Başlık

Akıllı Otopark

Yazar

Özkan KURT

Özet

Bu öğrenme senaryosu 11-12 yaş grubu öğrencilerin günlük hayatta sıkça kullanılan sensörler hakkında bilgi edinmeleri için hazırlanmıştır. Bu senaryoda öğrencilere günlük hayatta kullandıkları akıllı aletlerin bazılarının çalışma prensibini bizzat deneyimleme fırsatı sunulmuştur. Senaryo 9 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “Sanayi, yenilikçilik ve alt yapı” amacına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

9-Sanayi, yenilikçilik ve alt yapı

Anahtar Kelimeler

Akıllı aletler, Sensörler, yenilikçilik

STEM Alanları

Fen bilimleri, matematik, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 6. Sınıf Matematik dersindeki “Açılar” ve Fen bilimlerindeki “kuvvet” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

11-12

Gerçek Yaşam Problemi

Ömer babasıyla otoparktan çıkarken bir görevlinin otopark kapısını açtığını görür. Hava soğuktur ve otopark görevlisi için üzülür. Otopark görevlisi olmadan kapının otomatik açılıp kapanması konusunda araştırma yapar. Akıllı otopark sistemlerini inceler. Acaba bu sistemler arabaların geldiğini nasıl anlıyor? gibi sorular ile araştırmasına devam eder ve sensörler ile tanışır. Bu sefer sensörlerin çalışma prensibini merak eder. Bu konuda bir proje yapmaya karar verir.



Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, micro:bit, pil yuvası, servo motor, hc-sr04 mesafe sensörü, jumper kablo, krokodil kablo

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak akıllı bir otopark sistemi tasarlamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle mesafe sensörü ve servo motor kullanarak akıllı otopark sistemlerinin çalışma prensiblerini öğrenirler.

Dersin Süresi

120 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen öğrencilerden günlük hayatta karşılaştıkları akıllı sistemlerden örnek vermelerini ister. Örnek arasından akıllı otopark, ve kendi kendine açılan avm kapıları gibi sistemlere dikkat çeker. Bu sistemlerin nasıl olurda açılıp kapandığı konusunda beyin fırtınası yapılır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Akıllı sistemler konusunda internet araştırması yapılması istenir. Bu bölüm 20 dakika sürecektir.

Öğretmen öğrencilerin buldukları bilgilerin sınıf içinde protiplerini oluşturma konusunda öğrencileri harekete geçirir ve hangi robotik kodlama malzemelerini kullanabileceklerini sorar? Bu bölüm 10 dakika sürecektir.



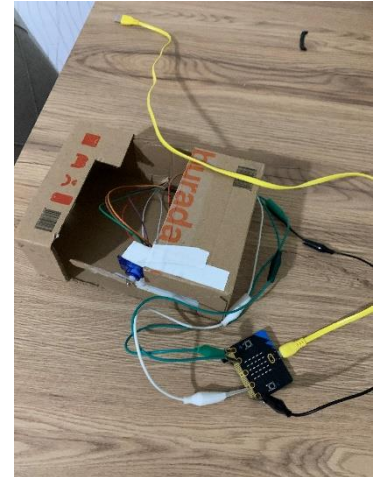
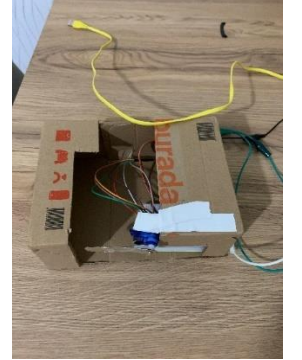
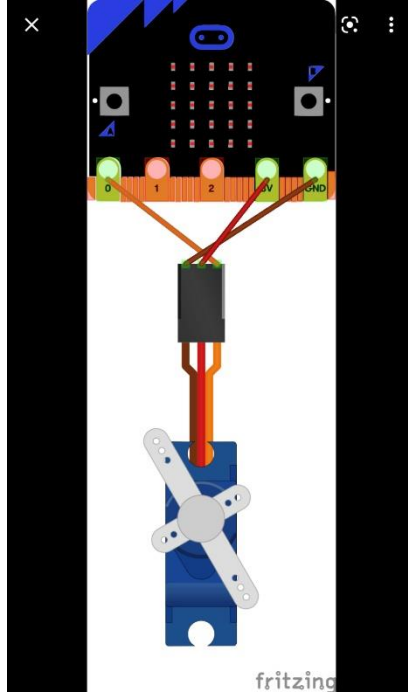
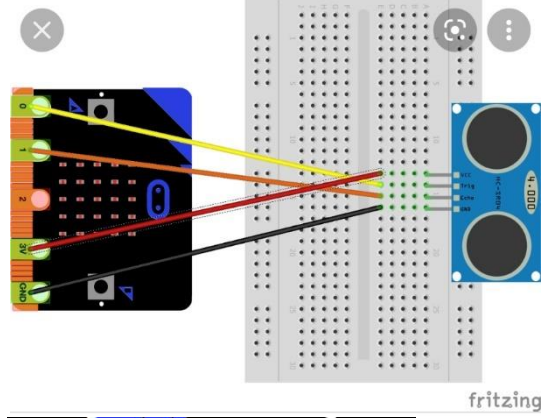
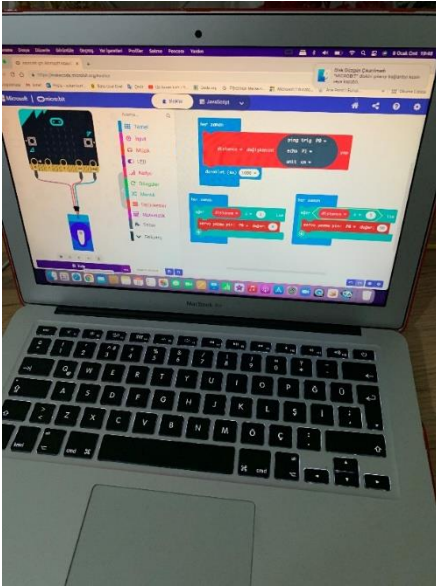
Sınıf gruplara ayrılır ve servo motor, hc-sr04 mesafe sensörü, microbit vs gibi malzemeler öğrencilere verilir. Akıllı bir otopark sistemi oluşturmaları istenir. Bu bölüm 60 dakika sürecektir.

Sunum 20 dakika sürer. Aşağıda kriterlere göre değerlendirme yapılır. İlk 3 gruba rozet verilir.

Değerlendirme

Gruplar hazırladıkları projeleri sınıfta sunar. Sunumlar 20 dakika sürecektir. Değerlendirme kriterleri aşağıdaki gibidir:

- Görsel olarak değerlendirme 10 puan
- Kodların doğru yazılması 20 puan
- Sistemin çalışması 30 puan
- Sunum 15 puan
- Zamanında tamamlama 10 puan
- Grup işbirliği 15 puan



ÖĞRENME SENARYOSU 20

Başlık

Cinsiyet Eşitliği Farkındalığı

Yazar

Rabia TUNCEL GÜRCAN

Özet

Bu öğrenme senaryosu 13-14 yaş grubu öğrencilere cinsiyet eşitliği ile ilgili bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır. Bu senaryoda öğrencilere cinsiyet eşitliği farkındalığı yaratmak ve bunu günlük dilimize yerleşmiş özdeyiş, deyim ve atasözlerinde geçen ayrımcı ifadelerle dikkat çekilerek konuyla ilgili bilgi verilmiştir. Senaryoda 5 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacı olan “Toplumsal Cinsiyet Eşitliği” amacına odaklanılmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

5- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği

Anahtar Kelimeler

Cinsiyet Eşitsizliği, Ayrımcılık, İnsan Hakları, Kız çocuk

STEM Alanları

Sosyal bilimler, Türk Dili ve Edebiyatı, Kodlama

Konu

Bu öğrenme senaryosu toplumsal cinsiyet eşitliği amacına yönelik farkındalık oluşturma amacına yöneliktir. Her yaş ve sınıf grubuna uyarlanabilir.

Yaş Grubu

13-14

Gerçek Yaşam Problemi

İnci sınıfındaki başkanlık seçimine katılmak ister; ancak sınıf arkadaşlarından Ali “elinin hamuruyla erkek işine karışma” ve sen kaç ülkenin başkanı kadın, kadınlar bu yöneticilik konularında hiç iyi değil; sen git Barbie bebeklerinle oyna, der. Bunu duyan İnci çok üzülür ve sınıf başkanlığı görevinin sadece erkeklerin değil, kızların da yapabileceği bir görev olduğunu belirtir. Bu durumdan haberdar olan sınıf rehber öğretmeni, Ali ve Ali gibi düşünen diğer erkeklerin fikrini değiştirmek için sınıf içinde bir etkinlik planlar ve öğrencilerle bu fikrini paylaşır. Bu olay üzerine düşünen İnci bu durumun nasıl düzeltilebileceğini ve erkek arkadaşlarının neden böyle düşündüklerine yönelik sorulara cevap bulmaya çalışır. Cinsiyet eşitsizliğini vurgulayan günlük hayatta kullandığımız deyimler, atasözleri, kalıplaşmış ifadeler nelerdir? Bunlar günlük hayatta ne sıklıkta ve ne kadar kullanılmaktadır? İnci cinsiyet eşitliği konusunda ne gibi kariyer olanaklarına sahip olabilir?

Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt bant, micro:bit, pil yuvası, cam fanus

Çevrimiçi material: https://www.youtube.com/watch?v=M0aP9sq_r9A

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak sınıf ortamında ifade edilen cinsiyet eşitsizliği ve ayrımcılık içeren kelimelere dikkat çekerek farkındalık yaratmaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler, kendilerine verilen malzemelerle kelime oyunu kurarak eşitsizlik ifade eden yanlışları kullanmamayı, doğrusunu kullanmayı öğreneceklerdir.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Empati, yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilere cinsiyet eşitsizliğinin ne olduğunu anlatır ve sonrasında öğrencilerden cinsiyet eşitsizliğini vurgulayan cümleler bulmalarını ister. Söylenen cümleleri tahtaya yazar. Bu cümlelerden sonra sınıftaki kız arkadaşlarının tepkilerinin nasıl olduğunu gözlemlemelerini ister. Sonrasında empati yoluyla çözümler bulmaya çalışırlar. Karşılıklı olarak hem erkek öğrencilerin kızlara, hem kız öğrencilerin erkeklere karşı kullandıkları bu cinsiyet eşitsizliğini belirten kelimeleri kullanmamaya çalışacaklarının sözünü verirler. Öğretmen karşılıklı ayrımcılık, eşitsizlik deyince akıllarına gelen emojiyi çizmelerini ister. Daha sonra rastgele öğrenciler seçerek neden o emojiyi çizdiklerini sorar. Dersin bu bölümü öğrencilerin cinsiyet eşitsizliği ile ilgili düşüncelerini anlamak ve öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.



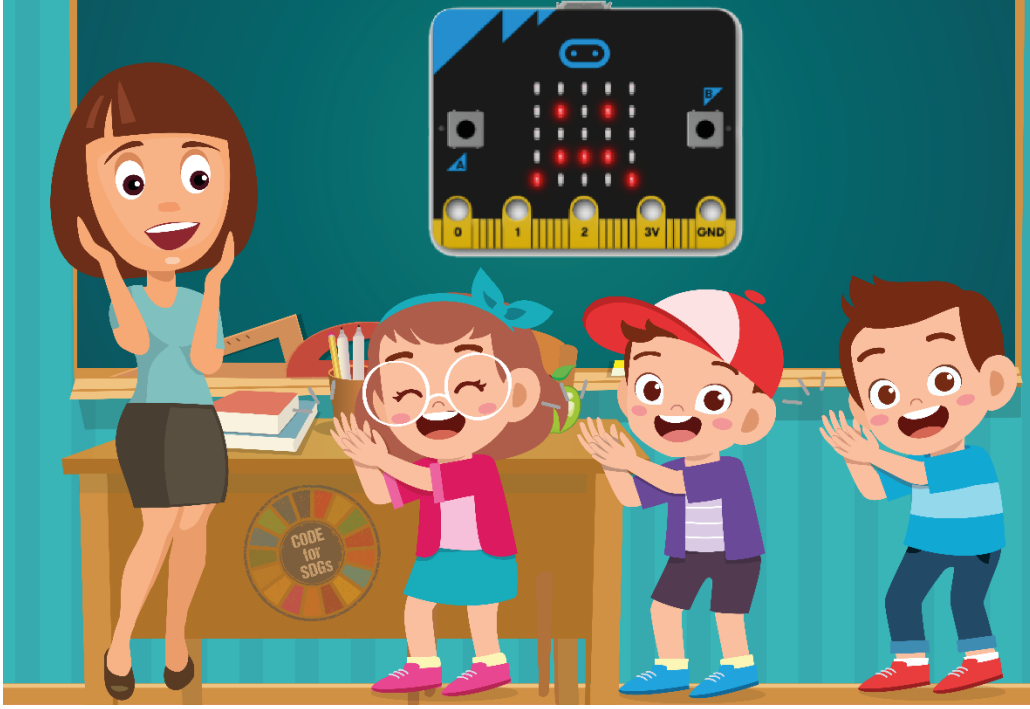
Öğrencilerden cinsiyet eşitsizliği, ayrımcılık vb. hakkında 20 dk süren bir internet araştırması yapmaları istenir. Öğrenciler araştırma yaparken notlar alır.

Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıfla paylaşmasını ister. Bu esnada diğer öğrenciler de bu özellikleri not eder. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden hem araştırmaları hem tartışma sonucu öğrendikleri özellikleri bir zihin haritası ile özetlemeleri istenir. Zihin haritasında 5-10 arası özellik gösteren öğrencilere yıldız rozeti verilirken

11 ve daha fazla özellik gösteren öğrencilere mükemmeliyet rozeti verilir. Yıldız rozeti 3 puan, mükemmeliyet rozeti ise 5 puan değerindedir. Bu bölüm 20 dk sürecektir.

Dersin bu bölümünde öğrencilerden söylenmemesi beklenen kelimelerin bir cam fanus içinde toplanması istenir. Aşağıda örnek kodlaması verilen uygulama öğrenciler tarafından hazırlanır. Microbit sınıfta tüm öğrencilerin görebileceği bir yere asılır. Öğrencilerin cinsiyet eşitliğine uygun olmayan kullanımında sınıf alkış yaparak arkadaşlarını uyarır ve microbit üzgün surat emoji gösterir. Diğer durumlarda ise gülen surat emoji paylaşılır. Bu şekilde sınıf kendini kontrol eder. Bu bölüm 20 dk sürmektedir.



```
program başladığında
  dizgi göster "Merhaba"

on loud sound
  dizgi göster "Cinsiyet eşitliğini önemseyelim!"
  simgeyi göster [sad face]

on quiet sound
  dizgi göster "Cinsiyet eşitliğini önemsedığınız için teşekkürler!"
  simgeyi göster [happy face]
```

Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Kahoot kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 10 soru bulunacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 21

Başlık

Korkma, Farkında Ol

Yazar

Semih ESENDEMİR

Özet

Bu öğrenme senaryosu 9-13 yaş grubu öğrencileri deprem tehlikesinden korumak ve olası can, mal kayıplarını aza indirebilecek bina tasarımları üretmek amacıyla hazırlanmıştır. Deprem, yer kabuğunu oluşturan levhaların birbirine sürtünmesi ya da çarpışması sonucunda açığa çıkan enerjinin yeryüzünü sarsması şeklinde tanımlanırken, deprem sonrasındaki kayıpları en aza indirmek için bina tasarımlarına dikkat edilmesi ve önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu senaryo öğrencilerin depremlerde oluşan kayıpları azaltacak teknolojilerden biri olan zemin izolasyonu kavramı hakkında tasarımlar yapmasını sağlayarak sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları amacına odaklanmaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

11-Sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları

Anahtar Kelimeler

Deprem, fay hattı, zemin izolasyonu

STEM Alanları

Fen Bilimleri, Bilişim Teknolojileri, Matematik, Teknoloji ve Tasarım

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Yıkıcı Doğa Olayları” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

9-13

Gerçek Yaşam Problemi

30 Ekim 2020 günü saat 14.51'de, merkez üssü İzmir ili Seferihisar ilçesi olan 6,9 büyüklüğünde 16 saniyelik bir deprem meydana gelmiştir. Meydana gelen bu deprem 16 saniye gibi kısa bir sürede can ve mal kaybına sebep olmuştur. Deprem sırasında en fazla can kaybının yaşandığı Rıza Bey apartmanında 36 kişi yaşamını yitirmiş 17 kişi yaralanmıştır. Deprem sonrası arama kurtarma faaliyetleri kapsamında yapılan incelemeler sonucunda aynı apartmanın zemin kattan yıkılmaya başladığı, 1995 ve 2005 depremleri sırasında da hasar aldığı ama gerekli önlemlerin alınmadığı ortaya çıkmıştır. Haberleri izleyen Mehmet, deprem sırasında binaların daha az etkilenmesi ve can, mal kayıplarının en aza indirilmesi için neler yapılabileceğini düşünmeye başlamıştır. Acaba binanın temeli ile zemin arasında bir izolasyon sağlanabilir mi?



Materyaller

Micro:bit

Küçük karton kutular

Silindir olarak kullanılacak çeşitli yuvarlak nesneler (kalem, misket...)

Çeşitli şok emici nesneler (lastik bantlar, pamuk, sünger, silgiler...)

Çeşitli bağlantı malzemeleri (raptiye, ataç, tel...)

Bant

Zemin izolasyonu video linki: <https://www.youtube.com/watch?v=fw0rgJUtiM>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilerin micro:bit kullanarak depremin olası zararlarını azaltmaya yönelik zemin izolasyonunu sağlayacak tasarımlar yapmasını sağlamaktır.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler diledikleri malzemeleri kullanarak depreme dayanıklı, zemin izolasyonu sağlanmış bina tasarımı ortaya koyar.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

İletişim, Eleştirel düşünme, Problem çözme, Yaratıcılık, İş birliği

Etkinlikler

1.DERS

GİRİŞ: Önerilen Süre (5 dakika)

Derse, teknoloji ve mühendislik becerilerinin depreme karşı dayanıklı bina tasarımında ne kadar önemli olduğunu gösteren “Zemin izolasyonu” adlı video izlenerek başlanır.

KEŞFETME: Önerilen Süre (5 dakika)

Videodan yola çıkarak teknoloji ve mühendisliğin deprem açısından önemi tartışılır. Videoda yer alan tekniğin depremden korunmak için etkili olup olmayacağı sorgulanır.

AÇIKLAMA: Önerilen Süre (5 dakika)

Depremler can kayıplarına ve binaların zarar görmesine sebep olabilir. Yaşamları kurtarmak ve binalara verilen zararı azaltmak için, mühendisler binaları depreme dayanıklı hale getirmek için çeşitli teknolojiler geliştirdiler. Bu tekniklerden biri, binanın tabanını zeminin hareketinden izole ederek (ayırarak) binanın ve zeminin birbirinden bağımsız olarak hareket etmesini sağlamaktır. Bu sistemi öğrencilerin anlayabilmesi için arabalardaki amortisörlere benzetebiliriz. Yüksek hızlı bir tümsek ve ya çukur üzerinden geçtiğinizde, amortisörler titreşimin arabada binen insanlara aktarılmasını

önlemeye yardımcı olur. Böylelikle zemindeki ani engellerin arabanını içindeki insanları sarsmasının önüne geçilmiş olur.

DERİNLEŞTİRME: Önerilen Süre (20 dakika)

Bu aşamada, öğrencilerden oluşturdukları binaların temeli ile zemin arasındaki bağlantıyı çeşitli malzemelerle ayırarak deprem riskini en aza indirmeye çalışacakları tasarımlar yapması istenecektir. Bu tasarımda, Micro:bit, Küçük karton kutular, Silindir olarak kullanılacak çeşitli yuvarlak nesneler (kalem, misket...), bant ve cetvel kullanılacaktır.

- Micro:bit üzerinden hayali deprem sarsıntılarını tespit edecek kod yazılır ve micro:bit küçük bir karton kutunun (ev modeli) üstüne bırakılır.
- Karton kutu birkaç kez ileri geri sallanır. 5 derecelik sapsmalarda microbit sesli uyarı verir.
- Daha sonra kutu bazı yuvarlak nesnelerin üzerine (kalem, misket, pinpon topu...) konarak kartonun üzerine yerleştirilir. Aynı şekilde Micro:bit üzerinde gözlem yapılır.
- Karton kutu birkaç kez ileri geri sallanır (Kutuyu bir önceki denemede salladığınız hızda sallamaya çalışın.). Ardından önceki deneme ile sonraki deneme karşılaştırılır.

DEĞERLENDİRME: Önerilen Süre (5 dakika)

Yapılan zemin izolasyonu etkinliğinden sonra öğrencilere aşağıdaki sorular sorularak değerlendirme yapılır.

- İki deneme sonucunda ortaya çıkan veriler nasıldır? Yorumlayın.
- Ev modellerinin altına koyulan silindir parçalar ne işe yaramaktadır?
- İkinci yöntem de binanın daha az etkilenmesinin sebebi nedir?

2.DERS

GİRİŞ: Önerilen Süre (5 dakika)

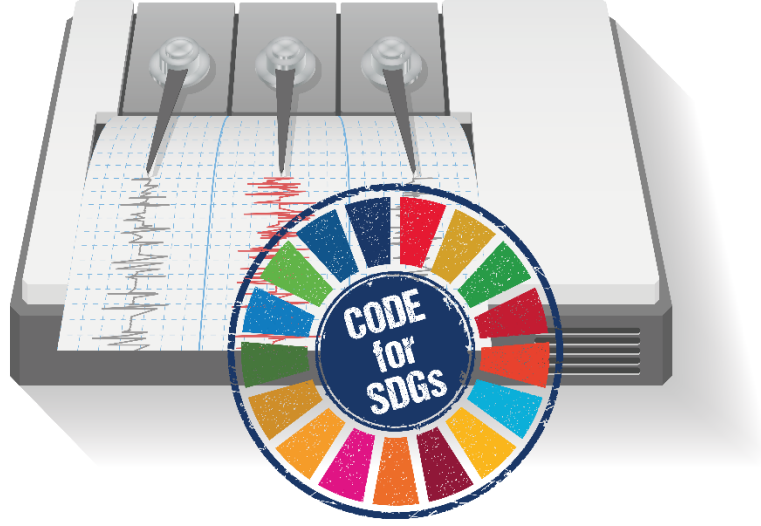
Bir önceki derste yapılan Zemin izolasyonu etkinliğinden yola çıkarak tasarlanan ev modellerinin gerçek anlamda depreme karşı dayanıklı olup olmadığı tartışmaya açılır. Binanın sallanması sırasında her iki kenara yuvarlanmasını engelleyecek ve binayı depremden sonra eski konumuna geri getirebilecek herhangi bir mekanizma olup olmayacağı sorulur.

KEŞFETME: Önerilen Süre (5 dakika)

Öğrencilerden bu problemi nasıl çözebileceklerini sorarak çözüm önerileri üretmesini ve bunlar ile ilgili fikirlerini paylaşacakları beyin fırtınası yöntemi uygulanır.

AÇIKLAMA: Önerilen Süre (5 dakika)

Kartonu ileri geri sallamak deprem sırasında yer hareketini temsil etmektedir. Kutuyu salladığınızda, doğrudan yere bağlı bir bina gibidir. Bina daha fazla hareket eder, bu nedenle titreşim miktarı çoktur. Kutuyu yuvarlak nesnelerin üzerine koyduğunuzda yer ile temasını azaltmış olur. Zemin binanın altında ileri geri hareket edebilir ve bina o kadar hareket etmez. Bu da hissedilen titreşim miktarını azaltır. Ancak sarsıntı arttığında kutu altına konan yuvarlak nesneler üzerinden yuvarlanarak düşebilir.



DERİNLEŞTİRME: Önerilen Süre (20 dakika)

Bu etkinlikte amaç zemin izolasyonu sağlanan kutuların yuvarlak nesneler üzerinde kalmasını sağlayarak yuvarlanma tehlikesini ortadan kaldıracak tasarımlar yapmaktır. Bu tasarımda, Micro:bit, Küçük karton kutular, Silindir olarak kullanılacak çeşitli yuvarlak nesneler (kalem, misket...), Çeşitli şok emici nesneler (lastik bantlar, pamuk, sünger, silgiler...), Çeşitli bağlantı malzemeleri (raptiye, ataç, tel...), Bant ve cetvel kullanılacaktır.

- Öğrencilerin fikirlerini tasarıma dökmelerine izin verilir.
- Herhangi bir çözüm yolu bulamazlarsa çözüm önerileri sunulabilir.
- Binayı ortaya doğru geri çekmek için yaylar veya lastik bantlar kullanmak veya binanın kenardan kaymasını önlemek için her iki tarafa yumuşak nesneler eklemek tercih edilebilir.

DEĞERLENDİRME: Önerilen Süre (5 dakika)

Yapılan tasarımlardan sonra öğrencilerin birbirlerine tasarımlarını sunmaları ve aşağıdaki soruları cevaplaması istenir.

- Denemeleriniz binanın devrilmemesini ve eski yerinde kalmasını sağlıyor mu?
- Tasarımınızda değiştirmek ya da eklemek istediğiniz bir yer var mı?
- Deprem'den korunmak için neler yapmalıyız.

Değerlendirme

- Etkinlik sonrasında boşluk doldurma, doğru yanlış, klasik ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan Kahoot veya Quizizz uygulamasında minik bir yarışma düzenlenerek değerlendirme çalışması yapılır.
- Etkinlik sırasında ortaya çıkan ürünler okulda sergilenebilir.
- Etkinlik "Depreme dayanıklı bina tasarım yarışması" şeklinde uygulanabilir.

Bu etkinlik için örnek kodlama aşağıdaki gibidir:



ÖĞRENME SENARYOSU 22

Başlık

Hepimizin Sorumluyuz

Yazar

Şebnem GENÇTÜRK

Özet

Bu öğrenme senaryosu öğrencilere çevre bilinci kazandırmak amacıyla oluşturulmuştur. Hayvan türlerinin nesli tükendiğinde önemli sonuçlar ortaya çıkar. Bu sonuçlar hepimizi ve tüm dünyayı ilgilendirmektedir. Bu sorunların üstesinden gelebilmek için hayvan refahına önem vermemiz gerekmektedir. Sadece yakın çevremizde değil, vahşi doğada yaşayan hayvanların refahı için daha fazla farkındalık yaratmalıyız. Öğrenciler bu süreçte biyoçeşitliliği etkileyen faktörler (iklim krizi), nesli tükenen hayvanlar, hayvan refahı konularında bilgi edineceklerdir. Tüm bu kavramların sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini kavrayacaklardır. Microbit ile kendi hayvanlarını oluşturarak yapay zekanın dünya sorunlarını ele almak için nasıl kullanılabileceğini keşfedecekleri “Okyanuslar için yapay zeka” etkinliğini code.org sitesinden oynayacaklardır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

- 13- İklim Eylemi
- 14- Sudaki yaşam
- 15- Karasal yaşam

Anahtar Kelimeler

Biyoçeşitlilik, hayvan refahı, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen Bilimleri, kodlama,

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Biyoçeşitlilik” konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

Aslı, bir gün yolda yürürken yağmurda ıslanmış sokaktaki hayvanları farkeder. Sokak hayvanlarının yağmur altında karınlarını doyurmak için çabaladıklarını görür. Sonra evdeki kedisinin ne kadar şanslı olduğunu düşünür. Sıcacık bir yuvası vardır ve karnı acıkınca kolaylıkla karnını doyurabilmektedir. Eve gidince babasına gördüklerini anlatır. Birlikte evlerinin bahçesine sokak hayvanları için bir barınak yaparlar. Su ve yiyecek koyarlar. Aslı ulaşamadıkları diğer hayvanları düşünür. Zaman zaman haberlerde gördüğü hayvan istismarları gelir aklına. Bu konuda neler yapabileceğini düşünür ve konuyu derste öğretmeni ve sınıf arkadaşlarıyla paylaşır. Öğretmeni hayvanların ve doğadaki diğer canlıların doğa için önemi ile ilgili videolar açarak sınıfa izletir. Öğretmen, canlıların yaşamlarını etkileyen etmenler nelerdir? diye sorar.

Materyaller

Kalem , kağıt, microbit

Video: Biyoçeşitlilik - <https://www.youtube.com/watch?v=P7dpYBiUyWM>

İklim krizinin etkileri - <https://tr.euronews.com/green/2020/11/11/biyolojik-cesitlilik-kriziyle-mucadele-iklim-degisikligi-verileri-onceliklerimizi-belirli>

Nesli tükenmekte olan hayvanlar - <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/endangered-species/>

Hayvan refahı (3R nedir?) - <https://nc3rs.org.uk/3rs-public>

Bir hayvan türü yok olursa ne olur? - <https://sciencing.com/happens-something-food-chain-goes-extinct-18214.html>

Biyoçeşitliliğin sürdürülebilirlik üzerine etkisi - <https://arkasnews.com/surdurulebilir-cevre-ve-biyocesitlilik/>

Microbit kodlama - <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/animated-animals/>

<https://microbit.org/projects/make-it-code-it/animal-tracker/>

Okyanuslar için yapay zeka - <https://hourofcode.com/ai-oceans>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı öğrencilere doğa bilinci kazandırmak, canlı çeşitliliğinin önemi ile ilgili farkındalık kazandırmaktır. Ayrıca microbit ile kodlama becerileri de kazandırmaktır.

Öğrenme Çıktısı.

- Derste öğrenilen konularda kahoot ile değerlendirme yapılır.
- Bu dersin sonunda öğrenciler microbit kodlama ile kendi hayvanlarını oluştururlar.
- Hayvanları izlemelerine ve iklim değişikliğinden nasıl etkilendiklerini keşfetmelerine yardımcı olacak bir cihazın prototipini yapmak için micro:bit'in ivmeölçerini ve radyo yeteneklerini nasıl kodlayabileceklerini öğrenirler.

Dersin Süresi

160 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, iletişim, takım çalışması, eleştirel düşünme, dijital yeterlilikler.

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilere gerçek dünya problemini okur. Canlıların yaşamlarını etkileyen etmenler nelerdir? Sorusunu öğrencilere yöneltir? Verilen cevaplar not edilir.

Öğrencilere Biyoçeşitlilik, biyoçeşitliliği etkileyen faktörler, iklim krizinin etkileri ile ilgili bilgiler verir. Nesli tükenen ve tükenmekte olan hayvanları sorar. Cevapları bir padlette ya da sınıf tahtasında sıralarlar. Öğrencileri gruplara ayırır. Bir sonraki ders için öğrencilerin nesli tükenen hayvanlar ile ilgili araştırma yaparak sunum (powerpoint, canva, renderforest gibi araçlar ile) hazırlamalarını ister.

İkinci derste gruplar yaptıkları çalışmaları birbirleri ile paylaşır.

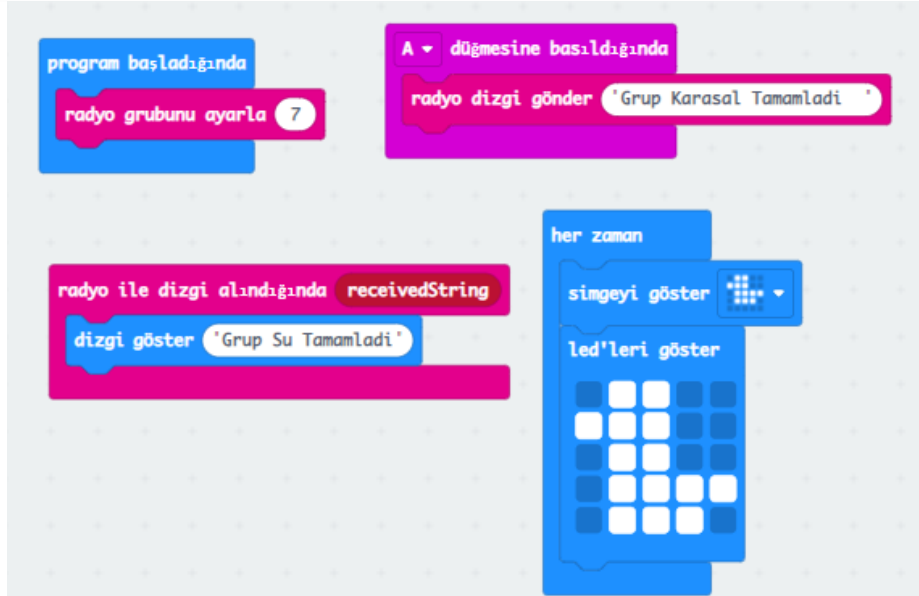
Üçüncü derste, hayvan refahı, biyoçeşitliliğin sürdürülebilirlik üzerine etkileri ile ilgili bilgiler verilir. Öğretmen hayvan türlerinin yok olma sebepleri ve bunun sonucu neler olabileceği ve hayvan refahı konularında bilgiler verir. Kahoot ile oluşturulan değerlendirme soruları öğrenciler tarafından cevaplanır.

Dördüncü derste bir kağıda kendi hayvanlarını çizmeleri ve bir isim vermeleri istenir. Yarattıkları hayvanın özelliklerini (beslenme şekli, yaşam alanı gibi) belirtmeleri istenir.

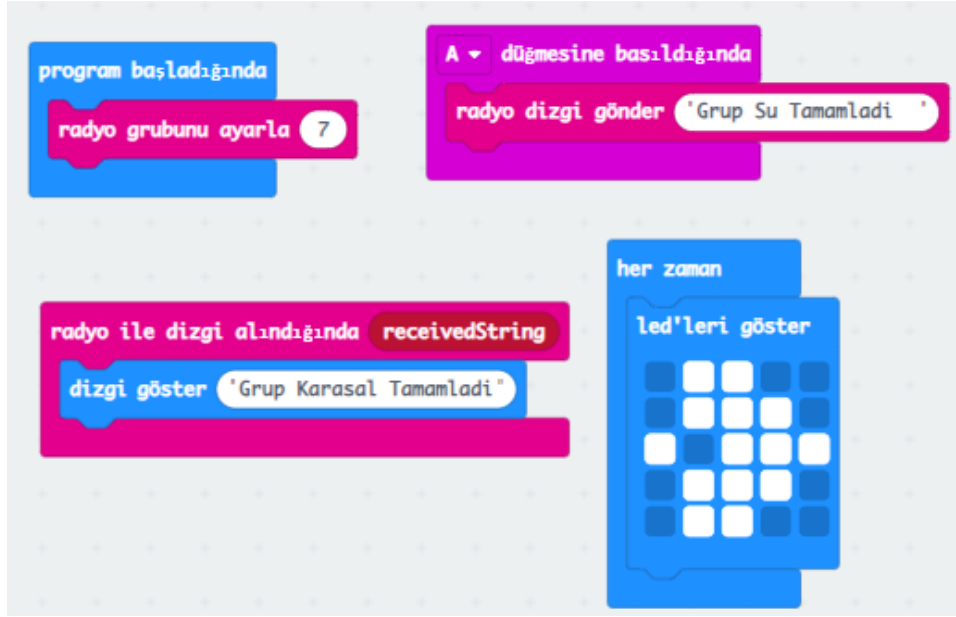


Daha sonra Microbit ile sınıf oluşturulur. Öğrencilerden sınıfa katılmaları istenir. Kendi hayvanlarını tasarımları ve padlette paylaşmaları istenir. (microbit ile tasarlama ev ödevi olarak verilebilir). Hayvanları izleme ve iklim değişikliğinden nasıl etkilendiklerini gözlemlemeye yardımcı olacak bir cihazın prototipini yapmak için micro:bit'in ivmeölçer ve radyo özelliklerini kullanmaları istenir. Yapay zekanın dünya sorunlarını ele almak için nasıl kullanılabileceğini keşfedecekleri "Okyanuslar için yapay zeka" etkinliğini code.org sitesinden oynarlar. İkinci olarak micro:bit'in ivmeölçerini ve radyo yeteneklerini kodlama çalışması yapılır.

Karasal Kodu:



Su kodu:



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Kahoot kullanılacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 23

Başlık

İş Kolaylığı Sağlayalım

Yazar

Tuba GÜLER

Özet

Bu öğrenme senaryosu 12-13 yaş grubu öğrencileri basit makineler konusunda bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır. İş kolaylığı sağlayan bu cihazların artık otonom halini günümüzde her alanda görmekteyiz. Nitekim bu tür araçlar sistemin sürdürülebilirliği anlamında çok önemli yer tutmaktadır. Bu senaryoda öğrencilere yenilikçi yaklaşımlardan biri olan mühendislik uygulamaları kullanılarak işbirliği becerisi kazandırılacaktır. Senaryo sürdürülebilir kalkınma amaçlarından biri olan “Sürdürülebilir şehirler” amacına odaklanacaktır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

7-Sürdürülebilir şehirler

Anahtar Kelimeler

Yaşam alanları, enerji, sürdürülebilirlik

STEM Alanları

Fen bilimleri, matematik, kodlama, mühendislik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 8. Sınıf basit makineler konusuna odaklanmıştır. Öğrencilerin 7. Sınıf elektrik konusunu hazırlanışuğu ile çalışmalar yapılması planlanmıştır.

Yaş Grubu

12-13

Gerçek Yaşam Problemi

Mehmet bu yaz ailesi ile köy evine gelmişti. Dedesi yeni bir yazlık yaptıyordu torunları için. Eski ev artık onlara yetmez olmuştu. Kocaman çalışan araçlar ve onların kısa sürede bitirdiği işe hayretler içinde seyirci kaldı Mehmet. Dedesinin yanına gidip bu araçların ne işe yaradığını nasıl çalıştığını sordu. Ardından bu işleri eskiden insanların yaptığını, bu koca araçlara neden bu kadar ücret verdiğini sordu. Dedesi Mehmet'e “Güzel torunum günümüzde geriye alamadığımız ve bizler için değerli olan zaman kavramı var. İnsanlar bir süre sonra yorulur ancak bu koca makinelerin işe saatlerce otomatik olarak iş yapabilir.” Bu akıllı araçlar step motor kullanarak tuğlaları yukarı taşımakta idi. Çarkları otomatik çevirerek istenilen kata gerek ahşap gerekse beton bırakabilmekte idi. Bu da işlerin kolay ve kısa sürede tamamlanması demekti.



Materyaller

Kalem, kağıt, yapıştırıcı, kağıt, silicon tabancası fon karton, step motor, arduino.

Arduino Step moto nasıl çalışır? <https://www.youtube.com/watch?v=TQLa4YLJ46Y>

Dersin Amacı

Bu dersin amacı Arduino kullanarak makinaların otonom çalışma prensibini kavratarak sürdürülebilir yaşam için gerekliliğini fark ettirmek.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle iş kolaylığı sağlayacak araçlar tasarlayacaklardır.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme, iş birliği, takım çalışması, eleştirel düşünme

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında öğrencilerden iş deyince akıllarına gelen günlük olayları çizmelerini ister. Daha sonra rastgele öğrenciler seçerek neden o o resmi çizdiklerini sorar. Dersin bu bölümü öğrencilerin işin ne olduğu ile ilgili düşüncelerini anlamak ve öğrencileri derse ısındırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.

Öğrencilerden iş kolaylığı sağlayan araçları 20 dk süren bir internet araştırması yapmaları istenir. Öğrenciler araştırma yaparken notlar alır.

Öğretmen öğrencilerden not aldıkları özellikleri sınıfla paylaşmasını ister. Bu esnada diğer öğrenciler de bu özellikleri not eder. Öğretmen öğrencilerin konu ile ilgili tartışma yapmasını destekler. Bu bölüm 10 dakika sürecektir.



Öğrencilerden hem araştırmaları hem tartışma sonucu öğrendikleri özellikleri bir mentimeter ile özetlemeleri istenir. Menti ile 5-10 arası özellik gösteren öğrencilere yıldız rozeti verilirken 11 ve daha fazla özellik gösteren öğrencilere mükemmeliyet rozeti verilir. Yıldız rozeti 3 puan, Mükemmeliyet rozeti ise 5 puan değerindedir. Bu bölüm 20 dk sürecektir.

Dersin bu bölümünde öğrencilerden sınıf içinde 4 er kişilik grup oluşturarak iş klaylaştırıcı araçlar tasarımları beklenir.

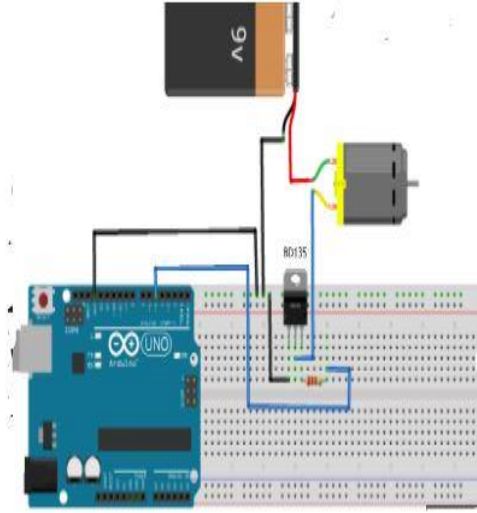
- A grubu öğrencileri step motor kullanarak tasarımlarını gerçekleştirirken
- B grubu öğrencileri ise DC motor kullanarak tasarımlarını oluşturur. İki motorun güçlerinin farklı olması ile işi bitirme süresi ve iş kolaylığını hesaplamaları istenir.

İşin bitme süresi en kısa	İşin bitme süresi en uzun	Ortalama değer
Bir insanın yapabileceği ortalama iş ile makinaların farklı motorlar ile farklı çapta çarklar kullanarak işi bitirme süresi hesaplanarak en pratik araç tasarlama ve motor kullanımını gözlemleyeceklerdir.		

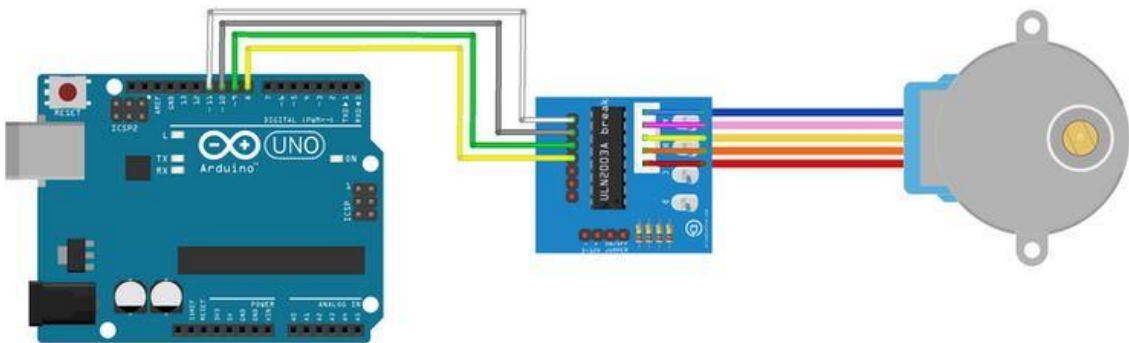
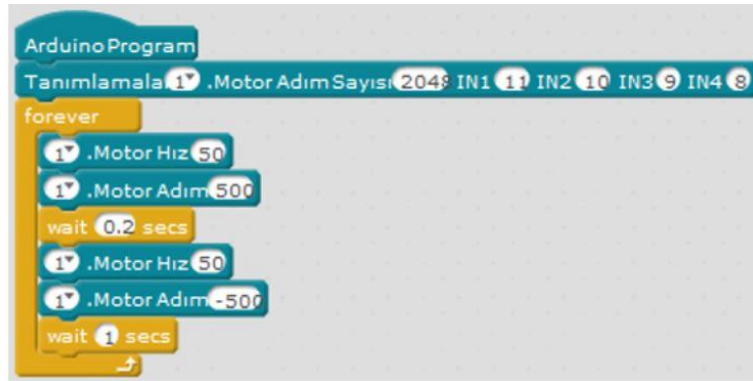
Öğrenciler gruplar halinde buldukları değerleri sınıf ile paylaşır. Değerlerin birbirinden farklı olmasının nedenlerini tartışır. Etkinliği tamamlayabilen tüm öğrencilere Mükemmeliyet rozeti verilirken, yapmak için çaba gösteren ancak sonuca ulaşamayan öğrencilere Uzman rozeti verilir. Öğretmen, öğrencilerden bir liderlik tablosu hazırlamasını ister. Tabloda sadece puanlar bulunacaktır. Bu bölüm 50 dakika sürecektir.

Dersin son 10 dakikasında ise değerlendirme yapılacaktır. Quiziz ile yapılacak uygulamanın ayrıntıları değerlendirme bölümünde verilmiştir. Bu bölümde öğrenciler 3 doğru cevap için Uzman rozeti, 4-6 doğru cevap için Mükemmeliyet rozeti, 7 ve daha fazla doğru cevapta da her iki rozeti birden kazanacaktır. Öğrenciler ders sonunda toplam puanlarını liderlik tablosuna işler. En yüksek puanı alan öğrenciler sınıf tarafından alkışlanır.

A ve B öğrencilerinin hazırlaması gereken kod blokları aşağıdaki gibidir:



DC MOTOR



Devremizi bu şemaya göre kurup bağlantılarımızı yapıyoruz.

Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için Quiziz kullanılacaktır. Öğrencilere uygulanacak değerlendirmede farklı soru tiplerinden 10 soru bulunacaktır.

ÖĞRENME SENARYOSU 24

Başlık

Yeşil Enerji Nedir?

Yazar

Uslu Çelik GÜRLEYEN, İbrahim EDİZ

Özet

Bu öğrenme senaryosu 5. sınıf öğrencilerin yenilenebilir enerji kavramı ile tanışmalarını sağlamak için hazırlanmıştır. Küresel dünyada sanayileşme, teknolojik gelişmeler ve insan kaynaklı tüketim hızla artmaktadır. Yaşam devam ettikçe enerjiye ihtiyaç olacak ve yaşam son bulana kadar enerji kaynağı ihtiyacı hep var olacaktır. Çağımızda enerji ihtiyacının büyük kısmı fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. Çevre kirliliğinde en büyük etki fosil yakıt kullanımına aittir. Artan çevre kirliliğinde aşılacak her kritik eşik küresel ısınmayı artırmakta ve küresel iklim değişiklikleri sorunlarını beraberinde getirmektedir. Çağımızın en acil küresel problemine çözüm olarak sürdürülebilir kalkınma amaçlarının da arasında olan Temiz Enerji hedefine yönelik olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıdır. Öğrencilere STEM öğretim yöntemine uygun olarak hazırlanacak öğrenme senaryosu ile web sitesinde yapılacak kodlamalarla öğrencilerde yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili farkındalık oluşturulacaktır. Senaryo sürdürülebilir kalkınmanın 'Erişilebilir ve Temiz Enerji' (7) ve 'İklim Eylemi' (13) amaçlarına odaklanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

Amaç 7- Erişilebilir ve Temiz Enerji

Amaç 13 - İklim Eylemi

Anahtar Kelimeler

Yeşil enerji , küresel ısınma, küresel iklim değişiklikleri, sürdürülebilir kalkınma

STEM Alanları

Fen Bilimleri , kodlama , mühendislik , teknoloji, matematik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5.sınıf Fen Bilimleri dersi Çevre Sorunları ve Çevre Kirliliği konusuna yönelik hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

Doruk ailesi ile birlikte Ankara trafiğinde ilerlerken kırmızı ışık ile durduklarında arabanın camını açmış ve " ohh mis gibi hava çekeyim " dediği sırada trafik ışığının yeşile dönmesi ile harekete geçen başka bir aracın ardında bıraktığı yoğun siyah ve kötü kokulu gazdan etkilenmiştir. Bu durumdan hiç hoşlanmayan Doruk bu kötü kokulu gazın da nereden çıktığını sormuştur. Ailesi hemen yoldaki benzin istasyonlarına dikkat çekmiş, araçların farklı yakıtlar kullandıklarını anlatmış ve Doruk'un gözlemlediği bu sorunun tankerin kullandığı yakıtın etrafa saldığı atıktan kaynaklı olduğunu ifade etmiştir. Doruk bu konuda meraklanmış ve enerji kaynaklarını araştırmaya başlamıştır. Enerji kaynakları nelerdir? Hangi enerjiler doğa dostu iken hangileri çevre kirliliği sebebidir? Gelecekte şimdikinden farklı bir enerji kaynağına ulaşmak mümkün müdür?



Materyaller

Microbit , kalem, kağıt, akıllı tahta, tablet/bilgisayar.

Çevrimiçi material: Canva

Dersin Amacı

Bu dersin amacı microbit kullanarak farklı enerji kaynaklarının küresel ısınmada sıcaklık artışına etkisini belirlemektir.

Öğrenme Çıktısı

Bu dersin sonunda öğrenciler kendilerine verilen malzemelerle doğa dostu enerji kaynaklarının olumlu yönlerini keşfedecekleri bir oyun tasarlayacaklardır.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, problem çözme becerisi, analitik düşünme, işbirlikli çalışma, eleştirel düşünme becerisi.

Etkinlikler

Öğretmen 5.üniteyi sonlandırdığı bir dersin son 10 dakikalık kısmında akıllı tahtadan fosil yakıtların olduğu kirli bir çevre ve bu çevrede zarar görmüş canlıların bulunduğu etkileyici bir resmi çocuklara gösterir. Bu resmin onlar için neler ifade ettiğini, bu resime bakınca neler gördüklerini düşünmelerini (5 dk.) ve düşüncelerini paylaşmalarını bekler (5 dk.).

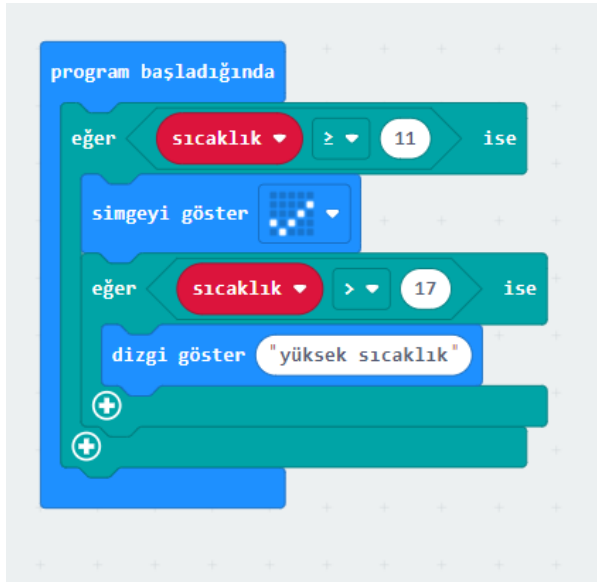
Öğrencilerden çevre kirliliği ve enerji kaynakları ile ilgili araştırma yapmaları ve araştırma raporu için notlar tutmaları istenir.

Ertesi gün derse gelen öğrenciler araştırma raporları ve bir önceki gün gördükleri resim ile ilgili fikirlerini arkadaşları ile paylaşmaya başlar. Yaklaşık 30 dk. Süren bu sürecin sonunda çocuklar microbit kodlaması ile yönlendirilecekleri bir web sitesi ile ilgili 10 dk.lık süreçte bilgilendirilir.



Sınıf iki gruba ayrılır. Makecode web sitesine bağlanan çocuklar fosil yakıtların kullanıldığı ya da yeşil enerji kaynaklarının kullanıldığı ortamlardan istediğine yönelmektedir. Gruptaki öğrenciler microbit ile sıcaklık ölçümü yapılacak şekilde kodlamalar yapmak, bu sıcaklıkların kayıtlarının tutulması ve sıcaklık değerlerinin sonuçlarının gözlem raporunun oluşturulması şeklinde görev paylaşımı yaparlar. Her iki ortamdaki ortalama sıcaklık değerlerinin sonuçları oyun içinde farklı şekillerde sonuçlara yol açacaktır. Ders sonunda sonuçlar tartışılacak, öğrenciler elde edilen verileri yorumlayarak ve tartışma sonucunu süzgecinden geçirerek hangi enerji kaynağının daha sağlıklı olabileceğine yönelik çıkarımda bulunabilecektir.

Kodlama: Sıcaklık 11-17 derece arasında ise microbitte onay görseli ,17 derece üzerinde ise yüksek sıcaklık yazısı çıksın.



Değerlendirme

Dersin son 20 dakikasında 10 soruluk canva ile oluşturulmuş bir değerlendirme uygulanır. Değerlendirme sonucunda çocukların yenilenebilir enerjinin avantajlarını kavrama düzeyleri belirlenmiş olur.

ÖĞRENME SENARYOSU 25

Başlık

Hedefe Kaç Adım Var?

Yazar

Volkan İNER

Özet

Bu öğrenme senaryosu sürdürülebilir kalkınma amaçlarından Sağlıklı Yaşam ve Nitelikli eğitime odaklanarak 5. Sınıf öğrencileri için oluşturulmuştur. Öğrencilerin farklı bir ülkede ve farklı bir şehirde yönünü bulabilmeleri, bunu İngilizce söyleyebilmeleri, tahmini kaç adım atacaklarını hesaplamalarını ve microbit ile oluşturdukları adımsayar ile ölçmeleri beklenmektedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amacı

3-Sağlıklı Yaşam

4-Nitelikli Eğitim

Anahtar Kelimeler

Sağlıklı yaşam, yer-yön bulma, kodlama

STEM Alanları

İngilizce, Kodlama, Matematik

Konu

Bu öğrenme senaryosu 5. Sınıf İngilizce dersi yer-yön bulma konusu için hazırlanmıştır.

Yaş Grubu

10-11

Gerçek Yaşam Problemi

Toprak Türkiye'den İngiltere'ye geziye gider. Daha sağlıklı yaşayabilmesi için her gün 10 bin adım atabilmesi gerekmektedir. Ancak yolları tam bilmediği için Londra şehrinde kaybolmaktadır. Big Ben Saat Kulesinden London Eye 'a yürüyerek ulaşmaya çalışmaktadır.

Toprak, İnsanlara yol tarifini nasıl sorabilir? Toprak hedefe ulaşmak için tahmini kaç adım atmalıdır?

Materyaller

Kalem, Kağıt, Makas, Harita, Microbit

Online Materyaller: Google Earth

Dersin Amacı

Bu dersin amacı öğrencilerin bir yerden başka bir yere gitmek için basit yönergeleri anlayabilmeleri, basit konuşmalarda nesnelerin ve insanların yerleri hakkında konuşabilmeleri, basit bir şekilde yön tarifi verebilmeleri ve sorabilmeleri ve önemli yerler hakkındaki bilgileri anlayabilmeleridir.

Öğrenme Çıktısı.

- Derste öğrenilen konularda basit konuşmalarda nesnelerin ve insanların yerleri hakkında konuşabilir.
- Basit bir şekilde yön tarifi verebilir.
- Önemli yerler hakkındaki bilgileri anlayabilir.
- Microbit ile devre kurabilir.

Dersin Süresi

80 dakika

21. Yüzyıl Becerileri

Yaratıcılık, iletişim, dijital yeterlilikler.

Etkinlikler

Öğretmen dersin başında Google Earth ile Londra Şehrini öğrencilere gezdirir. Big Ben Kulesi ve London Eye gibi Londra Şehrindeki önemli yerleri gösterir. Sağlıklı yaşam için günde on bin adım atmanız gerekiyor, Londra'da gezidesiniz nerelere gidersiniz? On bin adımı nasıl tamamlardınız? Gideceğiniz yerleri nasıl bulabilirdiniz diye sorulur. Verilen cevaplar not edilir.



Sınıf içerisinde

- HOW CAN I GO TO THE LONDON EYE?
- WHERE IS THE LONDON EYE?
- HOW LONG DOES IT TAKE TO GO TO THE LONDON EYE?
- HOW CAN I GET TO THE LONDON EYE?
- HOW MANY MINUTES DOES IT TAKE TO GO TO THE LONDON EYE?

Sorularını sorarak drama ile canlandırmaları beklenir. 2. Derste ise Microbit ile adım sayar yaparak kaç adım attıklarını hesaplarlar.



Değerlendirme

Ders sonu değerlendirmesi için öğrenciler ikiye bölünerek yol tarifi uygulaması yapar. Ders öğretmeni ise öğrencilere anında geribildirim vererek yanlış öğrenmelerin önüne geçer.

Tüm katılımcı öğretmen ve öğrencilerimize katkıları için teşekkür ederiz.

@code4sdgs kullanıcı adı ile instagram hesabımızı takip edebilirsiniz.