

SCIENTIX ÖĞRENME SENARYOLARI

Senaryonun Başlığı:

Evlerde Kullanılan Enerji Kaynakları

Senaryo ile İlgili Dersler:

Matematik, Kimya ve Fizik

Öğrenci Yaş Grubu:

14-15

Çalışma Süresi:

160 dk.

Pedagojik Trendler

- Sorgulamaya dayalı Fen Eğitimi,
- Problem, Proje ve Mücadele (Challenged) Temelli öğrenme,
- Tasarım Odaklı Düşünme,
- Karma Öğrenme ve Ters yüz Öğrenme,
- İçerik ve Dil Entegreli Öğrenme.

Senaryonun Amacı:

- Evlerde ne kadar enerji kullanıldığı konusunda farkındalık yaratmak.
- Evdeki enerji ve su tüketimi maliyetlerinin hesaplanması, yerel ve ulusal düzeydeki programlar aracılığıyla enerji tüketimi maliyetlerini azaltma olasılıklarını analiz etmek.
- Yenilenebilir enerji kullanmanın olanaklarını keşfetmek.
- Evlerimizde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanırsak (güneş paneli satın almak ve güneş panelleri ile enerji üretmek) yapacağımız harcamalar da dahil olmak üzere ev halkının kişi başı enerji giderlerinin ekonomik analizini gerçekleştirmek.

Gerçek Dünya Problemi:

- Enerjinin maliyeti nedir ve bunu nasıl azaltabiliriz?
- Geleneksel enerji kaynakları nelerdir?
- Dünyadaki alternatif enerji kaynakları nelerdir?
- Fosil yakıtların yakılması işlemlerinde hangi kimyasal bileşikler üretilir? Çevreyi nasıl etkiler?
- Güneş enerjisini elektrik veya mekanik enerjiye dönüştürmek için nasıl kullanabiliriz?

İlgili STE(A)M Meslekleri:

- Biyologlar ve çevre koruma uzmanları,
- Matematikçiler ve istatistikçiler,
- Kimyagerler,
- Çevre mühendisleri.

Müfredata Dayalı Kazanımlar, 21. yüzyıl Becerileri ve Yeterlilikler:

Müfredata Dayalı Kazanımlar:

Enerji maliyetini analiz eder.

Öğrenciler enerji üretiminin neden olduğu kirlilik olgusunu kavrar.

Çevrenin korunmasına yönelik eylemleri planlar.

Yenilenebilir enerji kaynaklarını keşfeder.

Enerji dönüşümünün süreçlerini inceler.

21. yüzyıl becerileri ve Yeterlilikler:

Eleştirel düşünme, İş birliği, Problem çözme, Sunum ve tartışma becerileri.

Kaynaklar:

Malzemeler:

- Kendi faturaları ve sayaçların ölçümleri
- İnternet bağlantılı iPad / bilgisayar

Çevrimiçi araçlar:

- Kahoot: <https://kahoot.com/>
- SimpleMind+: <https://simplemind.eu/>
- Micro: Bit : <https://www.microbit.org/code/>
- Excel video eğitimi:
<https://www.bing.com/videos/search?q=how+to+use+excel&docid=608017856669092896&mid=3C44587B6CA6918FB0A63C44587B6CA6918FB0A6&view=detail&FORM=VIRE>
- Numbers uygulaması video eğitimi:
<https://www.bing.com/videos/search?q=how+to+use+the+numbers+applications&docid=608019205278337197&mid=E1C8990E61BF4CB72B2FE1C8990E61BF4CB72B2F&view=detail&FORM=VIRE>
- Avrupa Komisyonu - Enerji konuları: https://ec.europa.eu/energy/topics_en
- Socrative: <https://socrative.com/>

Senaryo Özeti:

Bu senaryonun amacı öğrencilerin Matematik, Fizik ve Kimya gibi STEM alanlarında edindikleri bilgilerin günlük yaşamda nasıl uygulandığının farkındalığını sağlamaktır. Bu nedenle somut bir örnek vermek için öğrencilerin evlerinde enerji tüketiminin maliyeti, çeşitli enerji kaynaklarının çevreye etkisi ve bir enerji kaynağının diğerine dönüştürülebildiği süreçler incelenir. Bu senaryo ile öğrenciler enerji üretiminin neden olduğu kirlilik olgusunu kavrar ve çevrenin korunmasına yönelik eylemleri nasıl planlayacaklarını öğrenir.

Ders Planı:

Etkinliğin Adı	Uygulama
	1. Ders
Beyin Fırtınası ve Tartışma	Öğrenciler gruplar halinde aşağıdaki soruları cevaplandırarak beyin fırtınası yapar: - Enerjinin maliyeti nedir? - Nasıl tasarruf ederiz?
Tartışma ve Derse hazırlık	Öğrenciler evde verimli enerji tüketimi ile ilgili yazı okur, enerji tasarrufu ile ilgili video izler. Derse geldiklerinde öğretmen dersin kazanımlarını aktarır. İngilizce olarak evdeki enerji maliyeti hakkında bilgi verir ve gerçek bir fatura ile örnekendirir. Öğrenciler evdeki çalışmalarından çıkarımda bulunarak enerji tüketimini azaltmak ve tasarruf etmek için alınacak önlemleri tartışır.
	2. Ders
STE(A)M Alanı	Matematik: Geleneksel ve Yenilenebilir enerji arasındaki farkları anlamak için elektrik faturalarının ve enerji maliyetinin ekonomik analizi
	Öğrenciler evlerinden kendi faturalarını getirir, harcadıkları enerjinin aylık ve yıllık maliyetlerini hesaplar. Öğretmen öğrencileri 3-5 kişilik çalışma gruplarına ayırır, öğrenciler dahil olduğu gruplarda birbirlerinin faturalarını kıyaslar, ev halkının sayısına göre maliyetin değiştiğini fark eder ve kişi başı enerji maliyetini hesaplar. Yenilenebilir Enerji hakkında yazı okur ve Güneş panelleri ile ilgili video izler. Ülkenin yenilenebilir enerjiye ve güneş panellerine olan yatırımını inceler. Yenilenebilir enerjinin ve güneş panellerinin maliyetini araştırır. Geleneksel enerjinin kişi başı enerji maliyeti ile kıyaslar ve kâra geçmek için güneş panellerine yatırımın ne kadar zamana ihtiyaç duyacağını hesaplar.
Çıktı	Numbers uygulaması ya da Excel ile hesaplamalarını yaparak analiz eder.
	3. Ders
STE(A)M Alanı	Kimya: Çevremdeki enerji ve su kaynakları

	Tartışma: Öğrenciler aşağıdaki soruları tartışır: • Geleneksel enerji kaynakları nelerdir? • Fosil yakıtların yakılması sürecinde hangi kimyasal bileşikler üretilir? • Çevreyi olumlu yönde etkiliyorlar mı? • Dünyadaki alternatif enerji kaynakları nelerdir? Öğrenciler soruların cevaplarından yola çıkarak zihin haritaları oluşturur. Grup çalışması: Öğrenciler yerel ve ulusal enerji kaynakları hakkında bilgi toplar, hangi tasarruf programlarının uygulandığını araştırır ve çalışmalarını sınıfa sunar.
Çıktı	Simple Mind+ ile üretilen zihin haritaları ve öğrencilerin forumdaki sunumları / çalışmalarıdır.
	4. Ders
STE(A)M Alanı	Fizik: Güneş enerjisini elektrik veya mekanik enerjiye dönüştürmek için nasıl kullanabiliriz?
	Öğrenci Avrupa Komisyonunun web sitesinde “Enerji” konusunda video izleyerek “Herhangi bir enerjiyi elektrik veya mekanik enerjiye dönüştürmek için nasıl kullanabiliriz?” sorusuna yanıt arar. İçerikle ilgili öğretmenin hazırladığı soruları cevaplar. Öğrenciler, diğer enerji türlerinden (ör: hava, güneş panelinin yüzeyi ve yönü gibi) dönüştürülen farklı güneş enerjisi faktörlerine bağımlılığı incelemek için Engino Solar Power Kit Making deneyini kullanarak bir güneş robotu yapar, güneş robot hızını ölçmek için kodlamayı kullanır ve ürününü sınıfta sunar.
Çıktı	Power Point sunumu veya Kahoot kullanarak soruları cevaplar. MicroBit https://www.microbit.org/code/ kullanarak kodlama yapar.

Değerlendirme:

Değerlendirmede birden fazla bileşen etkilidir:

- 1) **İlk değerlendirme:** Öğrencilerin sınıf içi performansı ve etkin katılımı (Beyin fırtınası sırasındaki tartışma performansı)
- 2) **Biçimlendirici Değerlendirme:** Öğrenciler grup çalışmalarını sınıfta sunar, arkadaşlarından ve öğretmeninden dönütler alarak çalışmalarını düzenler. Bu sunular önceden hazırlanan dereceli puanlama anahtarı (rubrik) ile değerlendirilir.
- 3) **Çıktıların değerlendirilmesi:** Her dersin çıktısı dereceli puanlama anahtarı (rubrik) ile değerlendirilir.
- 4) **Ürün değerlendirilmesi:** "Belediyelerinin ya da ülkenin sunduğu olanaklar dikkate alınarak evde enerji tüketimi nasıl azaltılır?" konuyla ilgili üç dakikaya kadar bir video kaydedin.

Öğrencilerin bilgilerini değerlendirmek için aşağıdaki soruların cevapları videoda ele alınması gerekir:

1. Evinizdeki geleneksel enerji kaynaklarının maliyeti nedir?
2. Neden güneş panellerine “yenilenebilir enerji” kaynakları diyoruz?
3. Güneş panelleri kurmak kârlı mı?

Öğrenciler, çalıştıkları gruplarda kısa videolar oluşturmak için tabletlerini kullanırlar.

5) Final Değerlendirme: Öğrencilerden Socrative üzerinden aşağıdaki soruları yanıtlamaları istenecektir:

- Geleneksel enerji kaynakları nelerdir?
- Alternatif enerji kaynakları nelerdir?
- Alternatif enerji kaynakları kullanırsanız paradan tasarruf edebilir misiniz?

Öğrencilerden Geri dönüş

Öğrenciler, Teams Forms veya diğer herhangi bir çevrimiçi form platformunda aşağıdaki soruları yanıtlayacaklardır:

- Dersin amacı neydi?
- Yeni bilgileri gerçek hayatınızda nasıl kullanabilirsiniz?
- Derslerin içeriğini ne ölçüde faydalı buldunuz?
- STEM senaryosu ile ilgili neyi beğendiniz?
- STEM senaryosu ile ilgili neyi değiştirmek isterdiniz?

***Bu senaryo STE(A)M IT projesi kapsamında geliştirilen senaryolardan uyarlanmıştır.**



Senaryo Revizyon: Ceyda ÖZDEMİR