


Senaryo ADI:EVİM İÇİN RÜZGAR ENERJİSİ

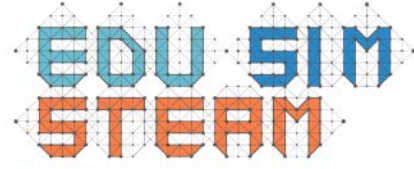
Burak EFE

Bingöl Stem Merkezi

Planlama	
Açıklama	Elektrik üretebilen bir yel değirmeni tasarlamak.
Tema	Yenilenebilir Enerji
Seviye	Ortaokul (10-14 yaş)
Süre	4 ders saati
Hazırlık	
Gerçek Yaşamdan Senaryo Ortamı	<p>Fenbilimleri dersinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini öğrendik. Evlerimizde ve okulumuzda kullandığımız elektrik enerjisinin pahalı bir yöntemle üretildiğini öğrendik. Bunun üzerine daha temiz ve ucuz bir elektrik üretme yöntemi düşündük. Rüzgar enerjisinden faydalanarak elektrik enerjisi üretmenin daha uygun olacağını düşündük. Bunun üzerine okulumuzun ve evlerimizin aydınlatılmasını için bir yel değirmeni tasarlamaya karar verdik.</p>  <p>Resim 1. Yel Değirmeni Örneği</p>



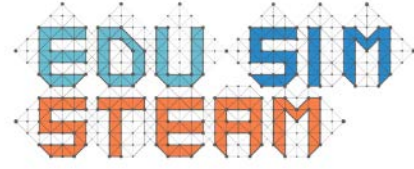
Co-funded by
the European Union



Görev	Bu görev için bir yel değirmeni tasarlamak amacıyla bir mühendis olarak çalışacağınızı varsayalım. Sizin sorumluluğunuz bir yel değirmeni pervanesi tasarlamak ve bu pervane ile 1 dc (doğru akım) motorun döndürülmesini sağlamaktır. Geliştirilecek olan yel değirmenin enerji üretimi için en uygun yeri tespit etmek. Ayrıca dc motordan üretilen elektrik ile bir led lamba yakmak.
Teknik Bilgiler	Yel değirmeni ile üretilecek elektrik gerilimini ölçerek led lambaya uygun elektrik verilmesi sağlamak gerekir.
Önkoşul Beceriler	Voltmetre ile elektrik gerilimini ölçmek. Basit makineler konusunda dişliler ve kasnaklar ile kuvvet aktarma konusunda bilgi sahibi olmak.
STEAM Öğrenme Çıktıları	<p>Fen Bilimleri Öğrenme Çıktıları</p> <p>Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar. F.8.5.1.1.</p> <p>Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir. F.8.7.3.1.</p> <p>Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar. F.8.7.3.3.</p> <p>Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır. F.8.7.3.5.</p> <p>Mühendislik</p> <p>Bir yel değirmeni tasarlamak.</p> <p>Kasnak ve kayış tasarlayarak yel değirmenin dönüş enerjisini dc motora aktarmak.</p> <p>Teknoloji</p> <p>DC motordan elektrik enerjisi üretme</p> <p>Led kullanma</p> <p>Kasnak ve kayış kullanma</p> <p>Sanat</p> <p>Yel değirmenin mimarisi ve şekli konusunda sanatsal çizimler ve sunumlar hazırlama</p> <p>Yel değirmenin şeklini tasarlama</p> <p>Matematik</p> <p>Üretilen elektrik enerjisinin gerilimini ölçmek ve kullanılacak led veya lambaya uygun gerilimi vermek için gerekli hesaplamaları yapmak (oran orantı).</p> <p>Geliştirilen yel değirmenin pervanesinin geometrisi konusunda gerekli hesaplamaları yapmak.</p> <p>Geliştirilen dişli ve kasnaklar ile enerji aktarımı konusunda gerekli hesaplamaları yapmak.</p>
Uygulama	
Etkinlik Süreci	Öğrencilerin problem ifadesini okumaya ve olası çözümler hakkında beyin fırtınası



Co-funded by
the European Union



yapmaya teşvik ediniz. Öğrencilerin düşüncelerini araştırmak için dikkate alınması gereken sorular şunlar olabilir.

- Yel değirmenlerin rüzgar enerjisi ile dönebilmesi için pervane şekillerinin nasıl olması gerektiğini düşününüz ve araştırınız.
- Elektrik gerilimi nasıl ölçülür ve led lamba için gerekli elektrik gerilimi kaç voltur. Araştırınız.
- Kullanılacak dc motor kaç volt gerilimle kaç rpm döner araştırınız.
- Dişli ve kasnaklarda kuvvet aktarımı konusunu araştırınız.

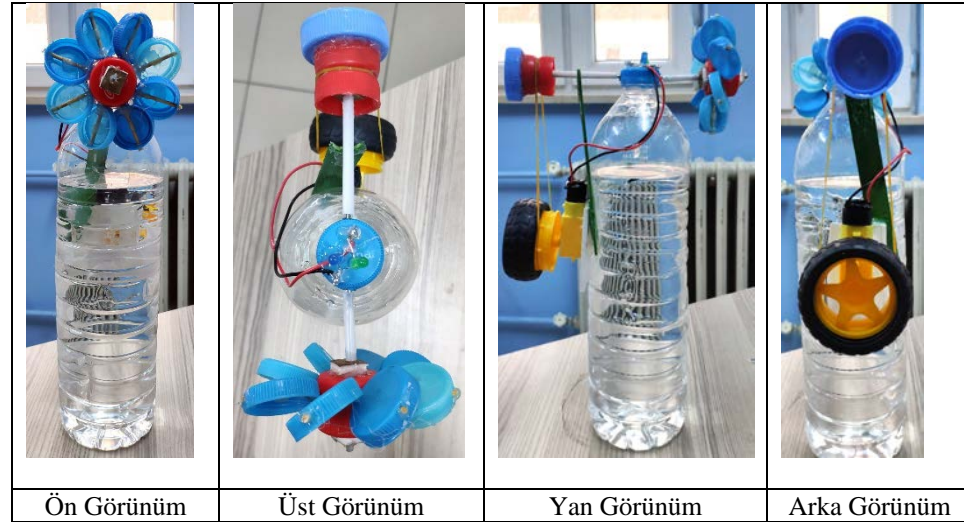
Öğrencilerle birlikte yel değirmeni yapmak için şu adımlar izlenir.

- Su şişesi kapaklarından yel değirmeni için bir pervane yapılır.
- Yapılan pervane çöp şişler kullanılarak su şişesine montelenir.
- Su şişesine montelenen çöp şiş'in diğer ucuna su kapaklarından kasnak yapılarak takılır.
- Su şişesinin uygun bir yerine yapılan kasnağa lastikle bağlanacak şekilde bir dc motor sıcak silikonla yapıştırılır. Motor miline uygun bir kasnak takılır.
- Motor miline takılan kasnak ile yel değirmenine takılan kasnak bir lastik yardımıyla birleştirilir.
- Dc motorun kabloları led lambaya takılır.

Böylece rüzgar yardımıyla dönen yel değirmeni dc motoru döndürerek led lambayı aydınlatır.

Tablo 1'de bu etkinlik sürecine için özgün bir yel değirmeni tasarımı yer almaktadır.

Tablo 1. Geliştirilen Yel Değirmenin Görselleri

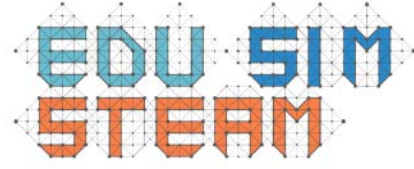


Değerlendirme

Elektrik enerjisi nasıl üretilir ? araştırınız.
Elektrik enerjisi santralleri nelerdir? Araştırınız.
Yenilenebilir enerji nedir?
Yel değirmenleri çeşitleri nelerdir?
Ülkemizde yel değirmenlerinin fazla olduğu illerden 5 tanesini yazınız?



Co-funded by
the European Union



	Rüzgar enerjisi kullanmanın avantaj ve dezavantajları nelerdir? Enerji tasarrufu neden önemlidir?
Referans	
Kariyer Bağlantıları	Elektrik-elektronik mühendisliği, makine mühendisliği, Coğrafya öğretmeni
Materyaller	10 adet 500ml litre su kapağı 2 adet kavanoz kapağı 1 adet lastik veya kayış 1 adet pipet 4 adet çöp şiş 1 adet 5 litre su şişesi veya 2.5 litre su şişesi 1 adet mini dc motor Sıcak silikon Multimetre veya voltmeter Led lamba Yeteri kadar iletken kablo
İlgili Kaynaklar	
Kaynakça	Resim1. https://bibaktim.net/yel-degirmeni-ve-ruzgar-turbini-nedir-nasil-calisir-farklari-nelerdir/



Co-funded by
the European Union