

# Modül 1



## ÇEVRESEL SOSYO-BİLİMSEL KONULARIN DOĞASI







## Çalışma Sayfaları

This worksheet is based on the work within the project Environmental Socio-Scientific Issues in Initial Teacher Education (ENSITE). Coordination: Prof. Dr. Katja Maaß, UNIVERSITY OF EDUCATION FREIBURG, Germany. Partners: UNIVERSITEIT UTRECHT, Netherlands; ETHNIKO KAI KAPODISTIRIAKO PANEPISTIMIO ATHINON, Greece; UNIVERSITÄT KLAGENFURT, Austria; UNIVERZITA KARLOVA, Czech Republic; UNIVERSITA TA MALTA, Malta; HACETTEPE UNIVERSITY, Turkey; NORGE TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET NTNU, Norway; UNIVERSITY OF NICOSIA, Cyprus; INSTITUTE OF MATHEMATICS AND INFORMATICS AT THE BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCE, Bulgaria; UNIVERZITA KONSTANTINA FILOZOFA V NITRE, Slovakia.

The project Environmental Socio-Scientific Issues in Initial Teacher Education (ENSITE) has received co-funding by the Erasmus+ programme of the European Union (grant no. 2019-1-DE01-KA203-005046). Neither the European Union/European Commission nor the project's national funding agency DAAD are responsible for the content or liable for any losses or damage resulting from the use of these resources.

© ENSITE project (grant no. 2019-1-DE01-KA203-005046) 2019-2022, lead contributions by International Centre for STEM Education (ICSE) at the University of Education Freiburg, Germany. CC BY-NC-SA 4.0 license granted.



	<b>Etkinlik 1.1: Rüzgar enerjisi santralleri her yerde kurulmalı mı?</b>	
	<b>Gruplar halinde çalışma ve ev ödevi</b>	 <b>30 dakika</b>
<p>Aşağıdaki soruları grubunuzda tartışın. Ayrıca bir internet araştırması da yapabilirsiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rüzgar enerjisi santralleri kurmanın avantajları nelerdir?</li> <li>Rüzgar enerjisi santralleri kurmanın dezavantajları nelerdir?</li> <li>Evinizin yakınında bir rüzgar enerjisi santralini kabul eder misiniz?</li> <li>Bir politikacı olarak, rüzgar enerjisi santralleri konusunda ısrarcı olur musunuz, olmaz mısınız? Etmezseniz, ne gibi alternatifler önerirsiniz?</li> <li>İnternette bir araştırma yapın.</li> <li>Bulduğunuz herhangi bir kaynağın yazarına bir göz atın ve kaynağın görüş açısından taraflı olup olmadığına bakın.</li> <li>Yukarıdaki soru ile bilimsel gerçekler arasındaki bağlantıyı detaylandırınız. Yukarıdaki soruya ilişkin kararı etkileyen diğer hususlar nelerdir?</li> </ul>		
	 <b>Bireysel ve ikili çalışma</b>	 <b>5 + 10 dakika</b>
<p>Aşağıdaki sorular üzerinde düşünün ve sonuçları komşunuzla paylaşın:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bu tür konular üzerinde düşünmek ne kadar önemli?</li> <li>Böyle bir görev STEM eğitimi ile ne kadar ilişkilidir? Siz ne düşünüyorsunuz?</li> <li>Bu tür sorularla ilgilenmenin müfredatınıza dahil olduğunu düşünüyor musunuz? Eğer öyleyse, nasıl?</li> </ul>		



## Faaliyet 1.2: SARS-Covid-2 aşısı zorunlu olmalı mı?



**Gruplar halinde  
çalışın**



**20 dakika**

- SARS-Covid-2 aşısını destekliyor musunuz yoksa karşı mısınız?
- Savunucular nasıl tartışıyor?
- Aşı karşıtları nasıl tartışıyor?
- Bilimsel gerçekler nelerdir?
- Okulda aşılama ile ilgili olarak normalde hangi konular ele alınmaktadır?
- Bu konular öğrencileri "SARS-Covid-2 aşısı zorunlu olmalı mı?" sorusuyla başa çıkmaya ne ölçüde hazırlıyor?
- Ne eksik?

	<b>Etkinlik 1.3: İki örneğin "geleneksel görevler" ile karşılaştırılması</b>	
	<b>Gruplar halinde çalışın</b>	 <b>20 dakika</b>
<p>İki örneğe (rüzgar enerjisi santralleri ve SARS-Covid-2 aşısı) tekrar bir göz atın:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bu tür görevler "geleneksel" görevlerden ne ölçüde farklıdır?</li><li>• Özellikleri nelerdir?</li></ul>		



### Etkinlik 1.4: SBK ile çalışırken nasıl ilerlemeli



**Gruplar halinde  
çalışın**



**15 dakika**

En baştaki iki örneğe (rüzgar enerjisi santralleri ve SARS-Covid-2 aşısı) tekrar bir göz atın:

- Sosyo-bilimsel bir meseleyle uğraşırken nasıl hareket etmeliyiz? Özel olarak nelere dikkat edilmelidir?
- Atılması gereken adımların bir listesini oluşturun.



## Etkinlik 2.1: Matematik ve fen eğitiminin amaçları nelerdir?






**Gruplar halinde  
tartışma**



**15 dakika**

- Sizin bakış açınıza göre matematik eğitiminin amaçları nelerdir?
- Sizin bakış açınıza göre fen eğitiminin amaçları nelerdir?
- Örnek 1 ve örnek 2 gibi görevlerle uğraşırken ne öğreniyorlar?



	<b>Etkinlik 2.2: Fen ve matematik eğitimiyle ilişkili olarak vatandaşlık eğitimi ne anlama gelmektedir?</b>	
	<b>Gruplar halinde çalışın</b>	 <b>20 dakika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Müfredatımızda vatandaşlık yeterliliği gibi bir şey var mı? Eğer öyleyse: Nerede ve nasıl?</li><li>• Fen ve matematiğe ilişkin vatandaşlık eğitimi ne anlama gelebilir?</li></ul>		





### Etkinlik 2.3: Matematik ve bilimin olanakları ve sınırlılıkları nelerdir?



**Bireysel çalışma,  
Gruplar halinde çalışın**



**10+20+ 15 dakika**

Lütfen aşağıdaki sorular üzerinde bireysel olarak düşünün

- Matematik ve bilim küresel sorunlara çözüm bulmak için neler sunabilir?
- Matematik ve fen bilimleri küresel zorlukları çözmek için neler sunamaz?

Daha sonra ikili gruplar halinde aşağıdaki tabloda gösterilen matematik ve bilim hakkındaki mitleri değerlendirin. Bunlar gerçeği ne kadar yansıtıyor? Eğer doğru olmadıklarını düşünüyorsanız düzeltin.

Efsaneler üzerinde çalıştıktan sonra aşağıdaki soruları tartışın:

- Matematik ve fen eğitimi, öğrencilere matematik ve fen bilimlerinin olanakları ve sınırlılıkları hakkında fikir vermeli ve mitleri açıklığa kavuşturmalı mıdır?
- Eğer öyleyse, nasıl? Değilse, neden?
- Çevresel SBK ile ilgilenmek buna nasıl katkıda bulunabilir?

Efsaneler (Yanlış bilinenler)

- Hipotezler teorilere, teoriler de yasalara dönüşür
- Bilimsel yasalar ve bu tür diğer fikirler mutlaklardır
- Hipotez, eğilimli bir tahmindir
- Genel ve evrensel bir bilimsel yöntem mevcuttur

- Dikkatle biriktirilen kanıtlar kesin bilgi ile sonuçlanacaktır
- Bilim ve yöntemleri mutlak kanıt sağlar
- Bilim yaratıcı olmaktan çok prosedürelidir
- Bilim ve yöntemleri tüm sorulara cevap verebilir
- Bilim insanları özellikle objektiflerdir
- Deneyler bilimsel bilgiye giden başlıca yoldur
- Bilimsel sonuçlar doğruluk açısından gözden geçirilir
- Yeni bilimsel bilginin kabulü basittir
- Bilimsel modeller gerçekliği temsil eder
- Bilim yalnız bir uğraştır
- Bilim ve teknoloji özdeştir



### Etkinlik 3.1: Öğrenciler SGK ile uğraşırken ne öğrenirler?



**Gruplar halinde çalışın**



**(15' +10')**

Bu öğrenciler için örnek bir görevdir, alıştırmayı kendiniz çözün.



Avrupa'nın her yerinde insanlar "NO JUNK MAIL" çıkartmaları kullanarak posta kutularındaki gereksiz postaları engellemeye çalışmaktadır. Ancak, çoğu zaman insanlar bu etiketleri kullanmamakta ve herhangi bir reklamı doğrudan çöp kutusuna atmaktadır. Bu da gereksiz kağıt israfına yol

açmaktadır. Amsterdam'da artık özel bir çıkartma ile açıkça izin verilmediği sürece posta kutusuna önemsiz posta koymak yasak. Belediye, o zamandan bu yana kağıt atıklarının önemli ölçüde azaldığını bildirdi.

**Böyle bir karar şehrinizi nasıl etkiler? Ne kadar kağıt israfının önlenebileceğini ve başka hangi etkilerin (örneğin ekonomik) rol oynayabileceğini tartışınız?**

Daha sonra aşağıdaki soruları tartışın:

- Öğrenciler böyle bir görevle uğraşırken ne öğrenirler?
- SBK fen ve matematik derslerine dahil edilmeli mi? Neden?



### **Etkinlik 3.1: Öğrenciler SGK ile uğraşırken ne öğrenirler? (Alternatif etkinlik)**



**Gruplar halinde çalışın**



**(15' +10')**

**Bu öğrenciler için örnek bir görevdir, alıştırmayı kendiniz çözün.**



İklim değişikliğiyle ilgili tartışmalar kızışıp ülkemizi bölerken, elektrikli otomobiller toplumumuzda giderek daha popüler hale geliyor.

Elektrikli otomobilleri eleştirenler genellikle bataryalardaki nadir

toprak elementlerine duyulan ihtiyacın yaşam döngüsü değerlendirmesini dizel otomobillerin LCA'sından daha kötü hale getirdiğini savunmaktadır. Elektrikli bir otomobilin daha iyi bir seçenek olduğunu mu düşünüyorsunuz? Elektrikli ve dizel araçların artılarını ve eksilerini listeleterek başlayın. Bu konuda araştırma yapın ve sonunda dikkatli bir şekilde tartışın.

**Daha sonra aşağıdaki soruları tartışın:**

- Öğrenciler böyle bir görevle uğraşırken ne öğrenirler?
- SGK fen ve matematik derslerine dahil edilmeli mi? Neden?



### **Etkinlik 3.2: Ev ödevi: Bu SBK ile ilgili bir ders nasıl tasarlanır?**



#### **Ev Ödevi**



**90 dakika + 15 dakika  
ev ödevi sunumu**

- SBK ile ilgili bir fen dersi planlayın

