



Sınıf Seviyesi: 6

Ünite No: 8

Ünite Adı:

Dünyamız, Ay ve
Yaşam Kaynağımız
Güneş

Etkinlik No: 6.8.4

Konu: Dünya,
Güneş ve Ay'ın
Şekli

BİDOMEĞ PROJESİ

Fen Bilimleri Dersi

Bilimin Doğası Etkinlikleri

Evren Bilmecesi I

Bu etkinlikte amaç; dünya, güneş ve ay ile ilgili antik çağdan günümüze kadar olan görüşlerin değişiminin gösterilmesi ile bilimsel bilginin değişebilir bir yapısı olduğunun öğrenciler tarafından anlaşılmasıdır.

Etkinliği hazırlayan: Gökhan Kaya, Gültekin Çakmakçı,

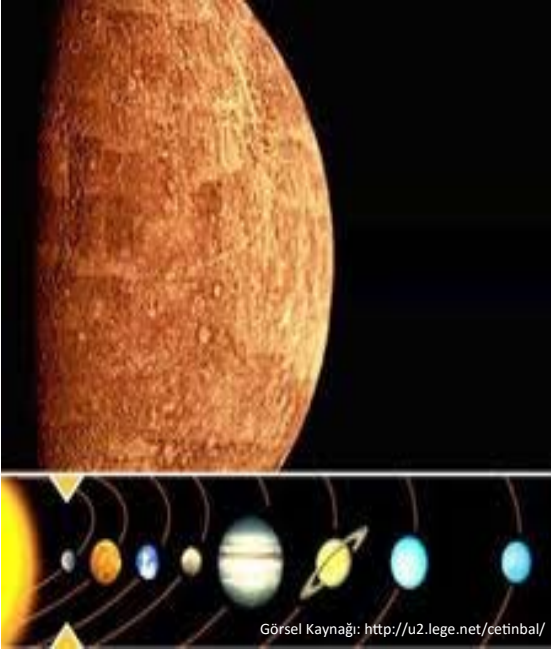
Metin Şardağ

Hacettepe Üniversitesi

Görüş ve öneriler için iletişim adresi:

gkaya@hacettepe.edu.tr

<http://www.bilimindogasi.hacettepe.edu.tr/>



Hedef Kavramlar:

Dünya, Güneş, Ay, dönme, küre.

Materyaller:

Zaman çizelgesi (Ek-1) ,
Kartlar (Ek-2), Yapıştırıcı

Süre: 1 ders saati

Giriş

Bu etkinlikte amaç; dünya, güneş ve ay ile ilgili antik çağdan günümüze kadar olan görüşlerin değişiminin gösterilmesi ile bilimsel bilginin değişebilir bir yapısı olduğunun öğrenciler tarafından anlaşılmasıdır. Aynı zamanda bilimsel bilginin elde edilmesinde gözlem ve çıkarım ile hayal gücü ve yaratıcılığın etkisi etkinlik sırasında ve sonrasında değinilecek bilimin doğası temalarıdır. Aşağıda konunun kısa özeti öğretmene bilgilendirme için verilmiştir.

İnsanoğlunun yaşadığı yer küre ve evren ile ilgilenmesi ve onu araştırması günümüzden 4000 yıl öncesine kadar gitmektedir. Bunların ilk örneklerini Mısır (MÖ 3300) ve Hint (MÖ 3000) uygarlıklarında görmek mümkündür. Kendi ihtiyaçlarını karşılamak için bile olsa evren bilmecesini çözmek için uğraşmışlardır. Dünya ile ilgili bilimsel bilgiler “O dönemlerde bilimin insanları Dünya’yı düz bir tepsiye benzetmekte ve eğer dünya yuvarlaksa aşağı kısımda kalanlar neden düşmüyorlar” görüşünden “Dünya geoid (tam bir küre değil) şeklinde olan hem kendi etrafında hem de güneşin etrafında dönen bir gezegen” görüşüne kadar bir değişim görülmektedir.



Etkinliğin Uygulanması

Etkinliğe başlamadan önce öğrencilere;

- Sizce ders kitaplarındaki bilgiler ileride değişebilir mi?
sorusu sorularak bilimsel bilginin değişip değişmeyeceği ön bilgisi 3-4 dakika içinde kısaca yoklanabilir. Daha sonra aşağıdaki sorular ile devam edilir.
- Günümüzden 3500 yıl önce ilkel aletler kullanarak insanlar dünyanın yuvarlak bir şeklinin olduğunu nasıl bulmuşlardır?

sorusu sorularak öğrencilerin bunu düşünmeleri sağlanır. Bu sorudan sonra;

- Sizce dünyanın düz olduğunu iddia edenlerin ellerinde ne tür verileri olmuş olabilir?

sorusu sorulur. Öğrencilerden gelen cevaplar dinlendikten sonra o dönemlerde bilim insanları Dünya'nın hareketsiz olduğunu ve Güneş'in Dünya'nın etrafında döndüğünü daha sonra ise bunun tam tersinin olduğunu söyledikleri bilgisi verildikten sonra öğrencilere aşağıda yer alan

- Sizce neden dünyanın önce hareketsiz olduğunu söyleyip daha sonra ise hareketli olduğunu söylemişlerdir?

şeklinde soru yöneltilir. Bu giriş kısmında amaç öğrencilerin düşünmesini ve merak etmesini sağlamaktır. Etkinliğe girişin bu kısmında öğrencilerden gelen cevaplara doğru veya yanlış olarak bir dönüt verilmez sadece mümkün olduğu kadar farklı öğrenciye söz vermeye çalışır. Bu tartışmalar bittikten sonra etkinliğe geçilir.

Etkinlikte, tüm öğrenciler 5'erli gruplara ayrılır ve her gruba zaman çizelgesi (Ek-1) ve bu zaman çizelgesine yapıştırılacakları kartlar (Ek-2. Bu ekteki kartlar öğrencilere verilmeden kesilip karıştırılmalıdır) verilir.

Öğrencilerden ellerindeki kartları sıra numaralarına dikkat ederek çizelgedeki yerlerine yapıştırmaları istenir. Öğrencilere zaman çizelgelerini oluşturana kadar süre verilir.

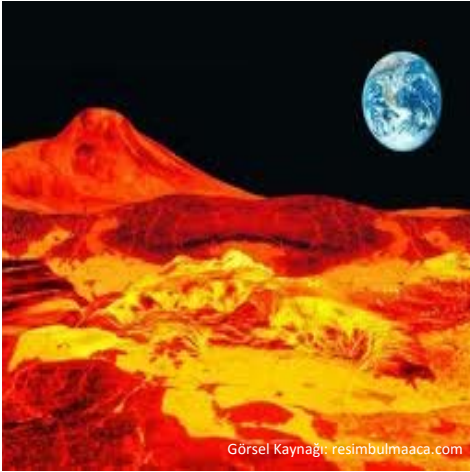
Bilimin Doğası Kazanımları

1. Bilimsel bilgiler gözden geçirmeye ve değişime açıktır.
2. Bilimde kullanılan tek ve evrensel bir bilimsel yöntem yoktur.



Ünite Kazanımları

- Dünya, Güneş ve Ay'ın şekil ve büyüklüklerini karşılaştırır.
- Geçmişte insanların, Dünya, Güneş ve Ay'ın şekliyle ilgili çeşitli görüşler ile ri sürdürdüklerinin farkına varır.



Görsel Kaynağı: resimbulmaaca.com

“Bu duruma konu ile alakalı olan Plüton'un 2008 yılına kadar gezegen olarak düşünüldüğünü ancak o tarihten sonra gezegen olarak kabul edilmediği örneğini verebilirsiniz.”

Zaman çizelgesinde yer alan Galileo'ya kadar olan bilim insanlarının teleskop gibi teknolojik aletler kullanmadan veya deneyler yapmadan Dünyanın şeklini, Güneşe veya Ay'a olan uzaklığını nasıl bulduklarını ve nasıl farklı görüşlerin çıktığını sorup düşünmelerini bekleyiniz.

Çizelge oluşturulduktan sonra çizelgenin sıralanmış olan şekli bilgisayar ve projeksiyon aracılığı ile tahtaya/perdeye yansıtılır. Yansıtılan bu şekil üzerinden aşağıdaki tartışmalar sürdürülür. Tartışmalar aşağıdaki noktalar üzerinden sürdürülebilirsiniz;

- Öncelikle öğrencilere bu değişim hakkında neler düşündüklerini sorun ve bunun nasıl gerçekleştiği hakkında cevaplar almaya çalışın.
- Dünyanın şekli, yapısı ve hareketi gibi konularda bildiklerimizin değişip değişmeyeceğini sorgulamalarını sağlayın. Gelen cevaplara örnek vermelerini isteyin.
- Değişmeyeceğini düşünen öğrencilerine nedenlerini sorgulayın. Değişebileceğini düşünen öğrencilere söz hakkı vererek değişmeyeceğini düşünen arkadaşlarına bu durumu anlatmaları için şans verin.

Bu tartışmalar bittikten sonra bilimsel bilginin değişebilir bir yapıya sahip olduğunu zaman çizelgesinden örnekler ile açıklayın ve bugün bildiklerimizin de zaman ile değişebileceğini ifade edin. Bu duruma konu ile alakalı olan Plüton'un 2008 yılına kadar gezegen olarak düşünüldüğünü ancak o tarihten sonra gezegen olarak kabul edilmediği örneğini verebilirsiniz.

Etkinliğin bu kısmından sonrası bilimsel bilginin elde edilmesinde gözlem ve çıkarımın bilimdeki yeri ile ilgili olacaktır. Öğrencilerinize;

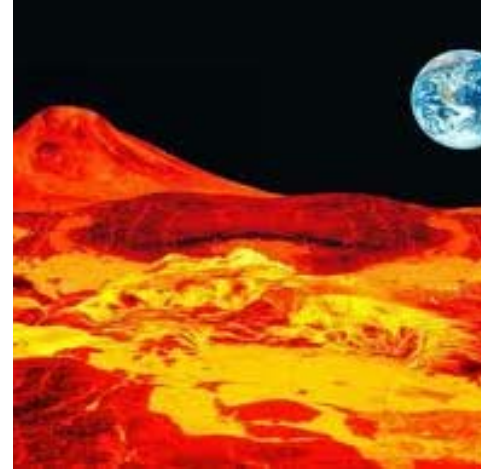
- Zaman çizelgesinde yer alan Galileo'ya kadar olan bilim insanlarının teleskop gibi teknolojik aletler kullanmadan veya deneyler yapmadan Dünyanın şeklini, Güneşe veya Ay'a olan uzaklığını nasıl bulduklarını ve nasıl farklı görüşlerin çıktığını sorup düşünmelerini bekleyiniz.



- “Deney yapmadan bilimsel bilgi elde edilebilir mi?” veya “Deneysiz bir bilim olabilir mi? gibi sorular ile de öğrencilerinizi yönlendirebilirsiniz.

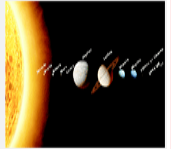
Gelen cevapları dinleyerek tartışmanın bilim insanlarının yaptıkları gözlemler sayesinde de bilimsel bilgiler elde edilecekleri ve her konuda deney yapmanın mümkün olmadığı konularına doğru tartışmayı yönlendirin.

Bilimsel bilginin (dünya, güneş ve ay ile ilgili görüşler) elde edilmesi için her konuda deney yapmanın mümkün olmadığı böyle durumlarda gözlem ve çıkarım gibi farklı yöntemlerin önemli bir rol oynadığından bahsedilerek etkinlik tamamlanır. Etkinliğin tamamlanmasından sonra öğretmen dersin özetini yaparak dersi bitirir.



Yazdır Yolla Arşive Ekle
Yaşam

Karar: Pluton artık gezegen değil



Bildik tabloya Ceres ve UB313 adlı cüce gezegenler eklendi. Pluton'un uydusu Charon'ın ise özel bir tanımlama yok.

Pluton, 1930'da keşfedildi, 76 yıl boyunca en küçük gezegen olarak anıldı ve dün 2 bin 500 uzmanın ortak kararıyla unvanını iade etti. O artık bir cüce gezegen

25/08/2006 (1820 kişi okudu)

PRAG - Çek Cumhuriyeti'nin başkenti Prag'da yapılan gökbilimciler kongresinde, Pluton'un gezegen statüsünden çıkarılmasına karar verildi. Oysa Uluslararası Astronomi Birliği geçen hafta yeni bir gezegen tanımı daha yaparak, Güneş Sistemi'ndeki gezegen sayısının dokuzdan 12'ye çıkarılmasını önermişti. Birliğin genel kurulu bu tanımı reddetmeseydi, Pluton da gezegen statüsünü koruyabilecekti. Birçok gökbilimci yeni tanıma karşı çıkmış ve Pluton'un 'cüce gezegen' olarak nitelenmesini istemişti.



Ay Kaşifleri

Öğrencilerinize ödev olarak Ay'ın hareketlerini gözlemleme ödevi verebilirsiniz.



Değerlendirme - Biçimlendirme

1. Güneş'in bir basket topu Ay'ın da yarım pirinç tanesi kadar olduğunu düşünürsek Dünya'nın büyüklüğünü aşağıdakilerden hangisine benzetebiliriz?

- A) futbol topu
- B) nohut tanesi
- C) çeyrek pirinç tanesi
- D) elma

2. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel bilginin değişimine örnek değildir?

- A) Rutherford atom modelinden sonra ortaya çıkan Bohr atom modeli
- B) Plüton'un gezegen yerine cüce gezegen olarak adlandırılması
- C) Dünya'nın şeklinin düz yerine küresel bir yapı olduğunun kabul edilmesi
- D) Cep telefonu teknolojisinin gelişerek telefon boyutlarının küçülmesi.

3. Boşluk doldurma sorularında boşluğa uygun kelimeler ile doldurunuz.

- Bilimsel bilgiler yeni veriler ışığında Ve bu bilimsel bilginin Doğasının özelliğidir.
- Bilimsel bilgilerin elde edilmesinde bir yöntem yoktur. Örneğin her zaman yaparak bilimsel bilgilere ulaşma yolu tercih edilmez.

BİÇİMLENDİRME

Öğrencilerinizde bilimsel bilginin değişebilir doğası veya bilimsel bilginin elde edilmesinde tek bir yöntem olup olmadığı konusunda eksik öğrenmeler gerçekleşmiş ise bunu düzeltmek için bilim tarihinden farklı örnekler verilebilir. Örneğin; bilimsel bilginin değişkenliği ile ilgili atom modelleri, Newton yasaları vb.. gibi örnekler verilebilir. Bilimsel bilginin elde edilmesinde tek bir yöntemin olmaması konusunda ise Kopernik'in gözlemler sonucu dünya şekli hakkında ortaya attığı bilgiler, Darwin'in görüşünü savunmak için elde ettiği deliller vb. örnekler verilebilir.

EK-1 Zaman çizelgesi

MÖ 3500

MÖ 3000

MÖ 330

MÖ 200

ORTAÇAĞ

1320-1382

1401-1404

1473-1543

1546-1601

1608

1909

2013

EK-2

1 Eskiden teknoloji bu kadar gelişmediği için insanlar Dünya'nın yuvarlak olduğunu bilmiyorlardı. İnsanlar Dünya'yı düz bir tepsi gibi ve hareketsiz bir nesne olarak kabul ediyordu. Bazı bilim insanları Dünya yuvarlak dese de insanlar, eğer yuvarlaksa aşağı kısımda kalanlar neden düşmüyorlar gibi fikirler ortaya atıldılar.

2 Mısırlılar Bundan 4000 yıl önce yaşayan eski Mısırlılar Dünya'yı uzunca bir kutu, gökyüzünü de o kutunun kapağı gibi düşünüyorlardı.

3 Aristo ve Ptolemaios, gözlemler sonunda Dünya'nın yuvarlak, dünya evrenin merkezinde ve hareketsiz düşüncelerini ortaya attılar. Aynı zamanda onlara göre evren uçsuz bucaksız dünya ise bir nokta kadar ve büyüklüğü ölçülemezdi.

4 Eratosthenes ise dünyanın büyüklüğünün ölçülebileceğini yapmış olduğu deney sayesinde göstermiştir. Dünya ile Güneş arasındaki uzaklığı tam olarak ilk hesaplayan insan 3. yüzyılda Eratosthenes olmuştur.

5 Ortaçağda dünya düz, gökyüzü ise onun üzerine kapanmış bir yarım küre olarak düşünülmüş. Yerin hareketsiz olduğu kabul edilmiş. O dönemde bu görüşü evren bir çadır, dünya çadırın ortasında bir masa. Güneşte lambaya benzetilerek güneşin masanın etrafında döndüğü söylenmiştir.

6 John Buridan dünyanın sabit olup olmadığı ile ilgili araştırmalar yapmıştır. Buridan, astronomik gözlemlere uygun akıl yürütmeler ile dünyanın kendi eksenini etrafında dönüyor ancak güneş sabit. Güneş dünyadan büyük.

7 Kopernike göre güneş evrenin merkezinde sabit dünya ise diğer gezegenler gibi hareketlidir. Bu dönem hareketleri daireseldir.

8 Brache'e göre yer merkezdedir, Ay, Güneş ve diğer gezegenler yerin etrafında dolanır, Merkür ve Venüs ise güneşin etrafında dolanmaktadır.

9 Teleskobun icadıyla astronomideki tartışmalar azalmış ve daha doğru sonuçlara doğru gidilmiştir.

10 Galileo yaptığı gözlemler sayesinde güneş merkezli sistemi desteklemiştir. Ay'ın dünya ile benzer bir yapıya sahip olduğunu ortaya atmıştır.

11 Günümüzde ise Güneş, Dünya ve Ay'ın geoid yapıda olduğu, güneşin merkezde olduğu dünya ay ve diğer gezegenlerin etrafında döndüğü kabul edilmektedir. Aynı zamanda Dünya ve Ay da sabit olmayıp dönme hareketi yapmaktadırlar.