



Haziran / June
Cilt/Volume: 2
Sayı/Issue: 1
ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.anadoluogretmendergisi.com
www.dergipark.gov.tr/aod

UYGULAMALI ASTRONOMİ ETKİNLİKLERİ - II

Ecesu KOÇER

Özel Ü. Naci Akdoğan Koleji Öğrencisi, Kuşadası – AYDIN

eceskocer@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Astronomi konusunda yapılabilecek bazı etkinliklerin tanıtılmasıdır. Bu çalışmada “Gök Atlası (Sky Map)”, “İğne Deliği Kamerası ile Güneş’in Çapını Ölçelim” ve “Su Roketi Rampası ve Fırlatma” olmak üzere üç etkinliğe yer verilmiştir. Konuyla ilgili kısa bir bilgi verildikten sonra, etkinlikte kullanılan malzemeler ve etkinliğin nasıl yapıldığı fotoğraflarla sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Astronomi, gök atlası, iğne deliği kamerası, pinhole, su roketi

APPLIED ASTRONOMY ACTIVITIES - II

ABSTRACT

The purpose of this study is to introduce some activities that can be done on Astronomy. In this study, three activities were given as "Sky Map", "Measurement of the Diameter of the Sun with the Pinhole Camera" and "Water Rocket Rampage and Throwing". After brief information on the subject, the materials used in the event and the photos of how your event was made were presented.

Keywords: Astronomy, sky map, pinhole camera, water rocket

Etkinlik 1: Gök Atlası (Sky Map)

Başınızı sadece su içerken mi gökyüzüne kaldırıyorsunuz? Bu sayıda birlikte yapacağımız “Gök Atlası” sayesinde bundan sonra gözünüz yükseklerde dolaşacaksınız. “Gök Atlası” ile istediğiniz tarih ve saatteki gökyüzünü göreceksiniz ve takımyıldızlarını tanıyacaksınız. Bunun için gözlem yapmayı düşündüğünüz tarih ve saati ayarlamamız yeterli olacaktır.

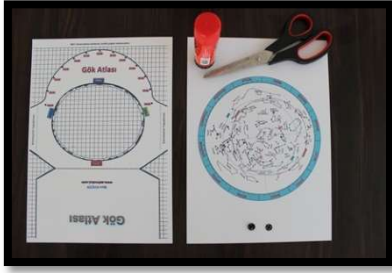


Fotoğraf:1



Fotoğraf:2

Gök Atlası Etkinliğimizde Kullanılan Malzemeler:



Fotoğraf:3

- ✓ Gök Atlası baskısı(2 adet ağır gramajlı A4 kağıdına basılacak. Kaynak: www.astrookul.com maketler bölümünde pdf olarak mevcuttur.)
- ✓ Çıt çıt(en küçük boyu)
- ✓ Raptiye
- ✓ Makas, yapıştırıcı



Fotoğraf:4

Gök Atlası Yapımı:

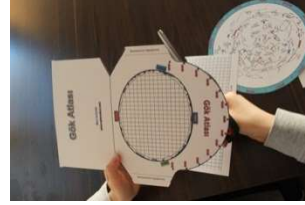
İlk olarak takımyıldızlarının basılı olduğu daire şeklindeki kartonumuzu dikkatlice keserek başlayalım. (Bknz. Fotoğraf:5-6) İkinci kartonumuzdaki kareli olarak taranmış kısımları yavaş ve dikkatli bir şekilde çıkaralım.(Bknz. Fotoğraf:7-8)



Fotoğraf:5



Fotoğraf:6



Fotoğraf:7

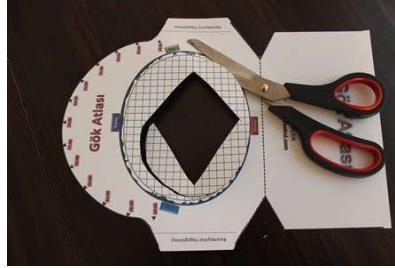


Fotoğraf:8

Şimdi sıra, en zor kısmına geldi. Şaka şaka zor değil sadece püf noktasına dikkat etmeniz yeterli. Orta kısmı çıkarırken aşağıdaki resimlerdeki gibi dikkatlice kesiniz. (Bknz. Fotoğraf:9-10-11)



Fotoğraf:9



Fotoğraf:10



Fotoğraf:11

Artık makas ile işimiz bitti. Şimdi katlama ve yapıştırma kısmına geçebilirsiniz. (Bknz. Fotoğraf:13-14)



Fotoğraf:12



Fotoğraf:13



Fotoğraf:14

İşaretili yerlerdeki yapıştırma işlemimiz bittiğine göre raptiye ile iki kâğıdımızı da merkezinden delebiliriz. Bu aşamada dikkat etmeniz gereken “Polaris” i yani “Kutup Yıldızı”nı bulmaktır.



Fotoğraf:15



Fotoğraf:16



Fotoğraf:17

Polaris'i tam ortasından deldikten sonra raptiyemizi çıkartalım. Şimdi "Gök Atlası" yazan kartonumuzun içine yerleştirirken ayların altındaki günlerin ve saatlerin üzerinden görünecek şekilde yerleştirelim. Sonra da Polaris'i deldiğimiz yerden tekrar ikinci kartona delik açıp, raptiyemiz ile iki kâğıdı birbirine sabitleyelim. Eğer merkezinden düzgünce delebildiyeniz "Gök Atlası"mız kendi ekseninde rahatça dönebilecektir. (Bknz. Fotoğraf:18-19)



Fotoğraf:18



Fotoğraf:19



Fotoğraf:20

Gök Atlası Kullanımı:

- Gözlem yapacağımız ay ve günü bulalım.
- Gece saat kaçta gözlem yapacağımızı belirleyelim. (Örneğin saat 22:00 ile Ekim'in 6'sını karşıtırınız.)
- Bu şekilde ayarladığımızda Ekim ayının 6'sında gece 10'da gökyüzünde görebileceğimiz takımyıldızları ortadaki kısımda görülecektir.
- Tek yapmanız gereken "Gök Atlası"nızı gökyüzüne kaldırıp, doğru yönlerde tutmak olacaktır.

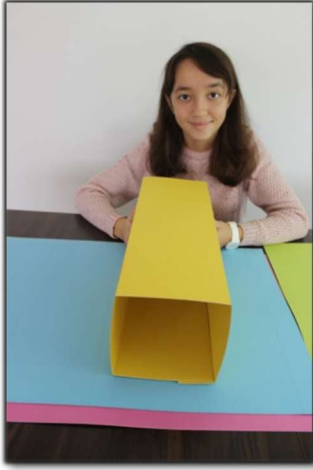
Soru: Doğduğunuz ay, gün ve saatte hangi takımyıldızları gökyüzündeymiş? ☺



Fotoğraf:21



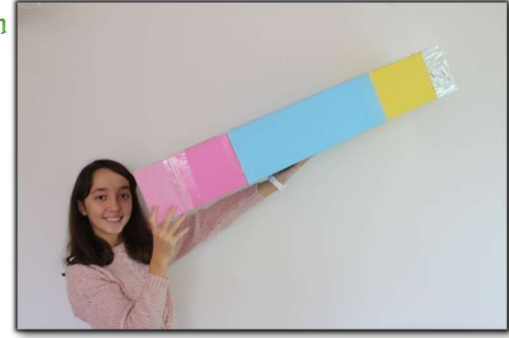
Fotoğraf:22



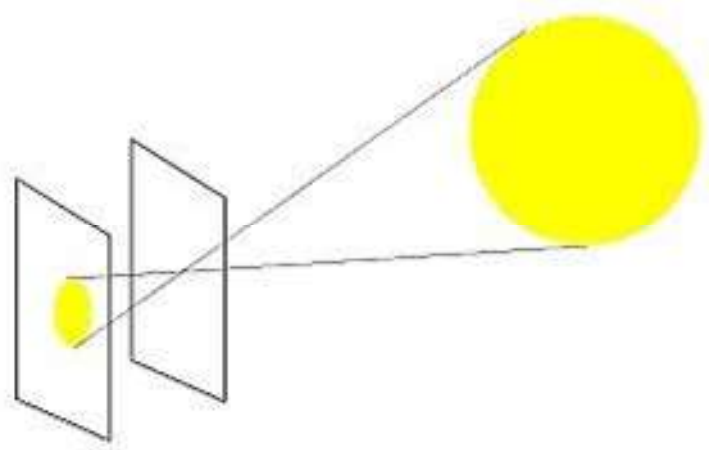
Fotoğraf:23

Etkinlik 2: İğne Deliği Kamerası ile Güneş'in Çapını Ölçelim

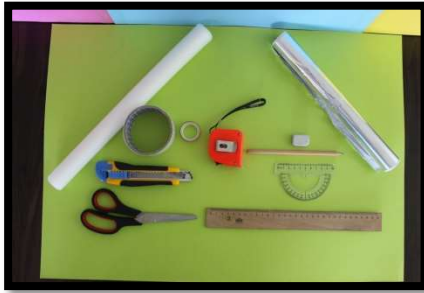
Kutunun bir ucuna iğne deliği açılarak Güneş'in ışınlarının oradan girmesi sağlanır. Delikten geçen ışığın görüntüsü ters olarak kutunun diğer ucundaki yağlı kağıt üzerine düşecektir. Burada oluşan Güneş'in görüntüsünden yararlanarak Güneş'in gerçek çapını ölçebiliriz. Şimdi bu deneyi hep birlikte yapalım.



Fotoğraf:24



İğne Deliği Kamerası Etkinliğimizde Kullanılan Malzemeler:



Fotoğraf:25

- ✓ 45 X 65cm boyutlarında 3 tabaka renkli mukavva
- ✓ Alüminyum folyo
- ✓ Yağlı kağıt(Fırın tepsilerinde kullanılanlardan)
- ✓ Cetvel, metre
- ✓ Kalem, bant
- ✓ Makas ve maket bıçağı



Fotoğraf:26

İğne Deliği Kamerasının Yapımı:

İlk olarak kenarları 15cm olacak şekilde içeri koyacağımız 2 kartonumuzu da işaretleyelim. (Bknz. Fotoğraf:27-28) Katlamayı kolaylaştırmak için maket bıçağımız ile işaretler üzerine hafif kesikler atalım. (Bknz. Fotoğraf:30)



Fotoğraf:27



Fotoğraf28:



Fotoğraf:29



Fotoğraf:30

Üç kartonumuzu da katlayıp uç uca ekleyelim. Ortadaki kartonumuzun(mavi renkli) kenarlarını 15,3cm olacak şekilde katlırsak diğer kartonlar(sarı ve pembe) içine rahat girecektir.



Fotoğraf:31



Fotoğraf:32



Fotoğraf:33



Fotoğraf:34

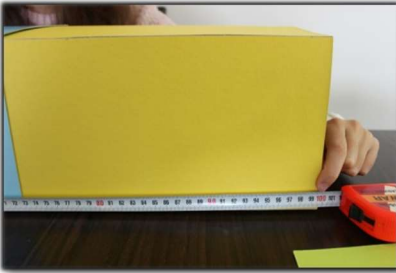


Fotoğraf:35

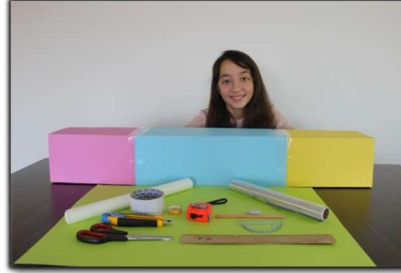


Fotoğraf:36

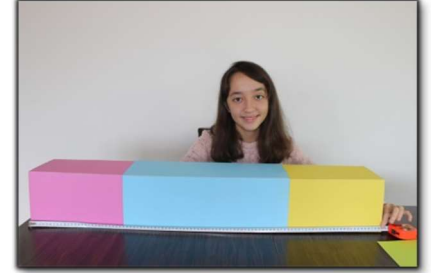
Uç uca eklediğimiz kartonlarımızın boyunu 100cm olacak şekilde ayarladık. Bu uygulamayı 200cm, 300cm olacak şekilde de deneyebilirsiniz. Ne kadar uzun olursa ölçme hatamızı o kadar azaltmış oluruz.



Fotoğraf:37



Fotoğraf:38

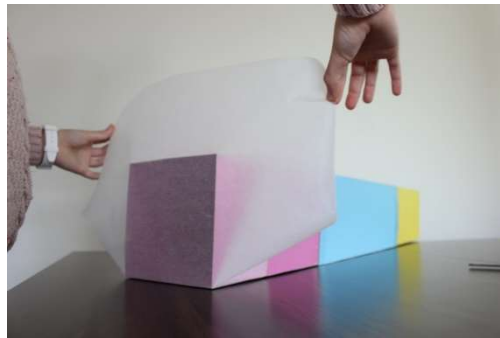


Fotoğraf:39

Kutumuzun bir ucunu ekran olacak şekilde yağlı kağıt ile kaplayalım. (Bknz. Fotoğraf:40-41-42) İsteğe bağlı olarak bu kısma siperlikte yapabilirsiniz.



Fotoğraf:40



Fotoğraf:41

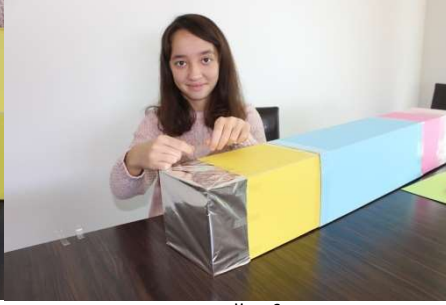


Fotoğraf:42

Kutunun diğer ucunu da alüminyum folyo ile kaplayıp iğne ile küçük bir delik açalım. (Bknz. Fotoğraf:43-44-45)



Fotoğraf:43



Fotoğraf:44



Fotoğraf:45

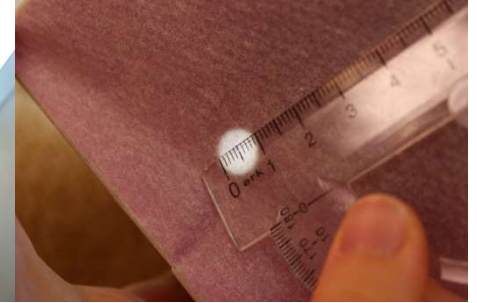
Sıra geldi deneyimizi gerçekleştirmeye... Ekran üzerindeki Güneş'in çapını bir cetvel ile ölçelim. (Bknz. Fotoğraf:46-47-48)



Fotoğraf:46



Fotoğraf:47



Fotoğraf:48

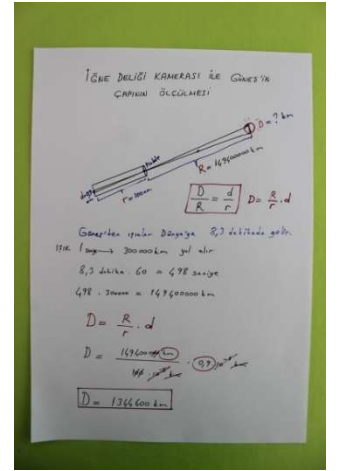
Bundan sonrası hesap... Hesabımızı sonraki sayfada görebilirsiniz.



Fotoğraf:49

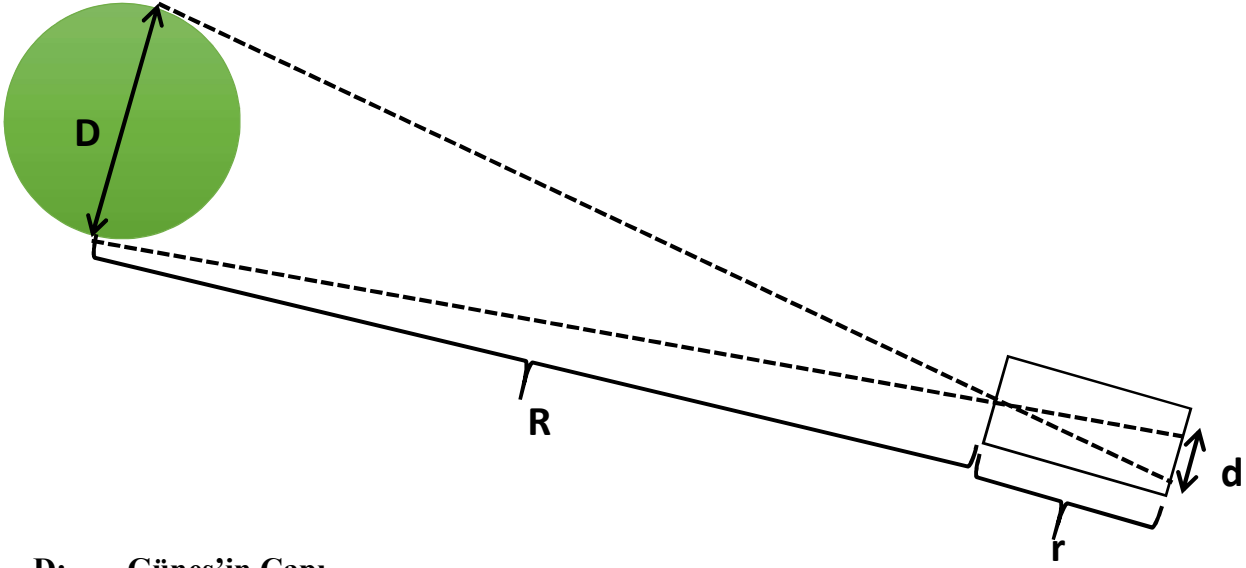


Fotoğraf:50



Fotoğraf:51

**İğne Deliği Kamerası(Pinhole) ile
Güneşin Çapının Hesaplanması
Kaynak: www.astrookul.com**



D: Güneş'in Çapı

R: Güneş'in Uzaklığı

d: Güneş'in Görüntüsünün Çapı

r: Kamerada İğne Deliğinin Ekranına Uzaklığı

$$D = R \times \frac{d}{r}$$

Gerekli Bilgiler:

- Güneşten çıkan ışık ışınları dünyamıza 8,31 dakikada ulaşır.
- Işık hızı 1 saniyede 300000km yol alır.
- Dünyanın Çapı, 12742km (E=12742km)

Soru-1: Dünya ile Güneş arasındaki uzaklık kaç km'dir? (R=?)

Cevap-1:

$$8,31 \times 60 = 498,6 \text{ saniye} \quad ; \quad 498,6 \times 300000 \text{km} = 149580000 \text{km}$$

Soru-2: Güneşin çapı kaç km'dir? (D=?)

Cevap-2: Kutumuzun boyunu 200cm yaparsak, Güneş'in görüntüsünün çapı 1,86cm ölçeriz.

$$D = 149580000 \times (1,86 \cdot 10^{-5} / 200 \cdot 10^{-5}) = 149580000 \times 0,0093 = \mathbf{1391094 \text{ km}}$$

Soru-3: Güneşin çapı, Dünya'nın çapının kaç katıdır? (D/E =?)

Cevap-3:

$$D/E = 1391094 \text{km} / 12742 \text{km} = 109 \text{ katıdır.}$$

Venüs geçişi sırasında kullandığımız pinhole kamera örneği: (Bknz. Fotoğraf:52)



Fotoğraf:52

Okul bahçemizde öğrencilerimizle yaptığımız pinhole kamera: (Bknz. Fotoğraf:53-54)



Fotoğraf:53



Fotoğraf:54



Fotoğraf:55

Etkinlik 3: Su Roketi Rampası ve Fırlatma

Paraşütlü su roketimiz için bir rampanın nasıl yapılacağını ve su roketimizi bu rampayla fırlatmanın püf noktalarını anlatacağım. İlk olarak kendi tasarımı olan modelimizi yapacağız.



Fotoğraf:56

Su Roketi Rampasında Kullanılan Malzemeler:



Fotoğraf:57

- ✓ 1 adet krom metal plaka
- ✓ 4 adet vida ve somunu
- ✓ 2 adet L köşebent
- ✓ 1 adet prinç sibop ve bakır boru
- ✓ 2 adet lastik oring
- ✓ 1 adet somun ve pul(sibop için)
- ✓ 2 adet krom metal parça(şişe kilidi için), emniyet kilidi ve ip



Fotoğraf:58

Şekildeki gibi kıvrılmış metal plakamızın üzerine önce prinç sibobumuzu somun ve pul yardımıyla sabitliyoruz. Sonra L köşebentleri vidalıyoruz. Emniyet kilidi ve ipi bağlayıp montajı tamamlıyoruz.



Fotoğraf:59



Fotoğraf:60



Fotoğraf:61

Montaj tamamlanınca şekildeki gibi rampamız ortaya çıkıyor. (Bknz. Fotoğraf:63-64) Aşağıda rampamızın arkasındaki bakır boru uzatmamızı da göreceksiniz. (Bknz. Fotoğraf:64) Bu uzatma sayesinde rampaya pompayı bağlamak kolay olacaktır.



Fotoğraf:62

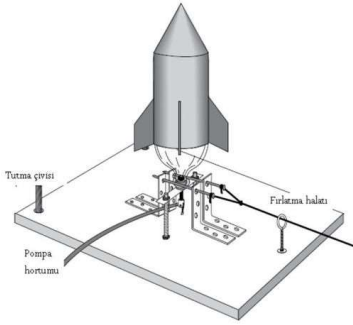


Fotoğraf:63

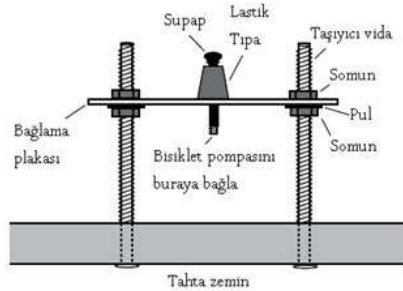


Fotoğraf:64

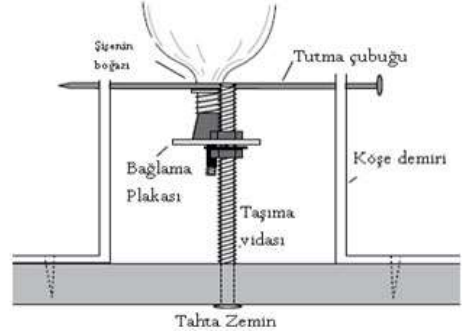
Su Roketi Rampalarının Yapılış Mantığı ve Dikkat etmemiz Gerekenler:



Fotoğraf:65



Fotoğraf:66



Fotoğraf:67

Fotoğraf:65-66-67 için kaynak: www.astrookul.com

Şekilden de anlaşıldığı gibi şişemizin hava basılırken birden fırlamaması için çivileri tutucu olarak kullanabiliriz. Şişeleri iple çekmemizin amacı ise tamamen **güvenlidir**. **Fırlatma sırasında rampaya çok yakın durmayınız. İpi mümkün olduğunca uzaktan çekelim.** Pompamızın hortumunu da uzun alalım.

Yapılan Farklı Modellerden Örnekler Aşağıda Yer almaktadır: (Bknz. Fotoğraf:68-69-70-71)



Fotoğraf:68



Fotoğraf:69



Fotoğraf:70



Fotoğraf:71

Sıra Geldi Su Roketlerimizi Fırlatmaya:

Su roketlerimizi fırlatabilmek için güçlü bir pompaya ve ağır bir rampaya ihtiyacımız olacaktır. **Plastik pet şişelerimizin** üçte ikisine su doldurduktan sonra rampamıza yerleştiriyoruz. Sonra **en fazla 8 bar** basınca kadar pompa ile hava basıyoruz. Şişe içerisinde sıkışan havamız (**emniyet kilidimizi güvenli bir şekilde uzaktan çektiğimizde**) su roketimizi yukarı doğru itecektir. Etki-Tepki prensibi nedeniyle su aşağı roket yukarı... ☺



Fotoğraf:72



Fotoğraf:73



Fotoğraf:74



Fotoğraf:75



Fotoğraf:76



Fotoğraf:77



Fotoğraf:78

Çok eğlenceli ve keyifli bir etkinlik olduğu için okullarımızda bilim fuarlarında yapabiliriz. Daha detaylı bilgiye ulaşmak için www.astrookul.com adresindeki maketler bölümünden yararlanabilirsiniz.

Kaynakça:

1. <http://www.astrookul.com>