

7
SINIF

DİM

FEN BİLİMLERİ

DERS

İŞLEME

Modülleri

1. MODÜL

GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

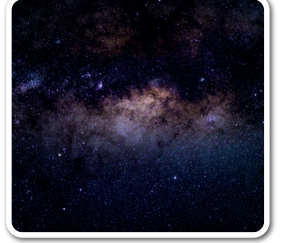
- Uzay Araştırmaları
- Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimleri



UZAY ARAŞTIRMALARI

Uzay, Dünya atmosferinin dışında gök cisimlerini içine alan sonsuz boşluktur.

- Uzaya gönderilen çeşitli araçlarla uzaydan elde edilen verileri Dünya'ya ulaştıran teknolojilere denir.
- Gök cisimlerinin uzaydaki hareketlerini ve özelliklerini inceleyen bilim dalına, bu alanda çalışan bireylere ise adı verilir.
- Uzay araştırmaları için uzaya giden ve orada incelemeler yapan bilim insanlarına denir.



Uzay Araçları

Roketler

- Uzay araçlarını bir gök cismine veya yörüngelerine yollamak için kullanılan araçlardır.
- Roketler taşıdıkları yakıtın yanması sonucu oluşan gazların meydana getirdiği itme kuvvetiyle hareket eder.
- Kısa sürede yüksek hızlara ulaşabilir.
- Uzay araştırmaları için üretilen roketler, savunma sanayisinde de kullanılmaktadır. Askerî amaçlı kullanılan roketlere denir.
- Genellikle tek kullanımlık olup, maliyeti yüksektir.



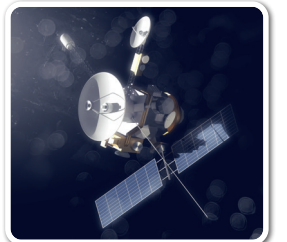
Uzay Mekikleri



- Dünya ile uzay istasyonu arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan uzay araçlarıdır.
- Tekrar kullanılabilir şekilde üretilir.
- Roketler gibi yükselebilir ve uçaklar gibi manevra yapma özelliklerine sahiptir.

Uzay Sondaları

- Bir gezegeni veya bir gök cismini incelemek için gönderilen, bilimsel veriler toplayan araçlardır.
- Uzay sondalarında astronot bulunmaz.
- İnsansız uzay aracının, gönderildiği gök cisminin yakınında uçuşma, yörüngesinde dolaşma ve üzerine inme gibi görevleri vardır.



Uzay İstasyonları

- Uzayda bilim insanlarının çalışmasını ve konaklamasını sağlayan uzay yaşam birimleridir.
- Uzay istasyonlarının içerisinde bulunan laboratuvarlar deney ve araştırmaların uzaydan yapılmasına imkân sağlar.



BUNLARI
BİLİYOR MUSUNUZ?

Uluslararası uzay istasyonunu yaşadığımız yerden çıplak gözle görmemiz mümkündür. Hareketi sayesinde bölgemiz üzerinden geçerken geceleri ışıltısını görebiliriz.

Uzay Teleskobu

- Uzayda belirli yörüngelerde dolaşan gözlem araçlarıdır.
- Uzayda bulunan bu teleskoplar atmosferden kaynaklanan olumsuzluklardan ve ışık kirliliğinden etkilenmediğinden bilim insanları tarafından daha net veriler elde edilmesini sağlar.
- Günümüzde uzay teleskoplarının en meşhuru çok sayıda keşfe olanak sağlamıştır.
- 25 Aralık 2021'de şu ana kadar üretilmiş en güçlü teleskop olan teleskobu uzaya fırlatılmıştır.



Etkinlik - 01

Aşağıda verilen kavramları, cümlelerdeki boşluklara uygun şekilde yerleştiriniz.

gök bilimci

uzay istasyonu

uzay sondası

uzay mekiği

uzay teleskobu

astronot

- Gezegenler hakkında bilgi toplayan insansız robotik uzay araçlarına denir.
- Tekrar kullanılabilecek şekilde üretilen, manevra yeteneğine sahip uzay araçlarına denir.
- Uzayda insanların çalışmasını ve konaklamasını sağlayan uzay araçları olarak bilinir.
- sayesinde uzayın derinlikleri daha iyi gözlemlenebilir hâle gelmiştir.
- Uzay araştırmaları için uzaya giden ve orada araştırmalar yapan bilim insanlarına denir.
- Gök cisimlerinin uzaydaki hareketlerini ve özelliklerini yeryüzünden inceleyen bilim insanlarına denir.



Yapay Uydular

- İnsanlar tarafından belirli amaçlar için geliştirilerek Dünya'nın veya başka bir gezegenin yörüngesine uzay mekikleri yardımıyla yerleştirilen araçlardır.
- İletişim, haberleşme, hava durumu tahmini, televizyon yayını gibi birçok alanda uydulardan faydalanılmaktadır.
- Uzaya gönderilen ilk yapay uydu Rus yapımı uydusudur.



Türkiye'nin Uzaya Gönderdiği Uydular

Haberleşme Amaçlı Gönderilen Uydular	Keşif ve Gözlem Amaçlı Gönderilen Uydular
Türksat 1A	Bilsat
Türksat 1B	Rasat
Türksat 1C	Göktürk-1
Türksat 2A	Göktürk-2
Türksat 3A	
Türksat 4A	
Türksat 4B	
Türksat 5A	
Türksat 5B	



BUNLARI
BİLİYOR MUSUNUZ?

"İtüpsat" ülkemizin öğrenim amaçlı gönderdiği uydudur.

Türkiye'nin Uzaydaki Aktif Uyduları

Haberleşme Uyduları	Keşif ve Gözlem Uyduları
Türksat 3A	Göktürk-1
Türksat 4A	Göktürk-2
Türksat 4B	
Türksat 5A	
Türksat 5B	

- 2008 yılında fırlatılan Türksat 3A ve 2014 yılında fırlatılan Türksat 4A uyduları haberleşme ve TV yayınları için kullanılan aktif uydulardır.
- 2015 yılında fırlatılan Türksat 4B ve 2020 yılında fırlatılan Türksat 5A uydusu haberleşme ve TV yayınlarına ek olarak yüksek hızlı internet erişimi sağlamaktadır.
- 2021 yılında Türksat 5B fırlatılmış olup, göreve başlamıştır.

Bilgi Notu

İlk Türk astronot Alper Gezeravcı 19 Ocak 2024 tarihinde uzaya çıkarak Uluslararası Uzay İstasyonunda bazı deneyler gerçekleştirmiştir.

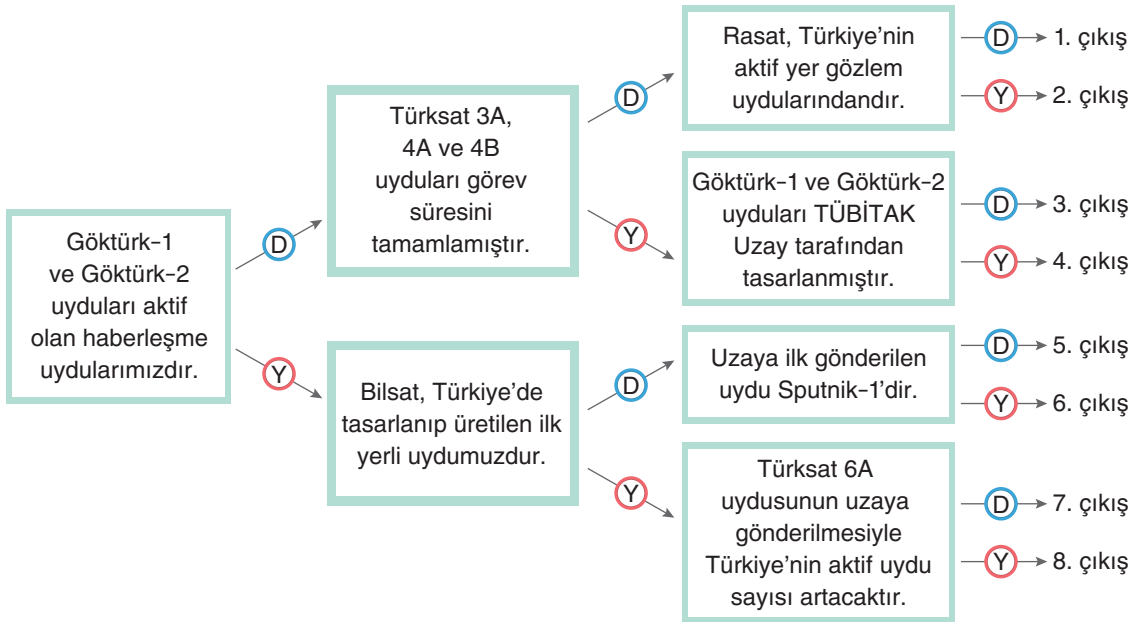


Alper Gezeravcı

- Göktürk-1 ve Göktürk-2 uyduları Türkiye'nin yüksek çözünürlüklü yer gözlem uydularıdır. Türk Silahlı Kuvvetlerine istihbarat ve coğrafi veri sağlamaktadırlar. Savunma, tarım, ormancılık, çevre ve şehir planlama gibi birçok alanda bilgiler sunmaktadır.
- Rasat, Türkiye'de tasarlanıp üretilen ve uydusudur. Haritacılık, afet izleme, çevre ve şehir planlama alanlarında kullanıldıktan sonra 2022 yılında görev süresi dolmuştur.

Etkinlik - 02

Aşağıda verilen ifadeler doğruysa "D", yanlışsa "Y" yolu izlenerek ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılabileceğini yazınız.



Ulaşılan çıkış:



1. Yapay uydular, insanların belirlediği bir amaç için Dünya'nın ve diğer gezegenlerin yörüngelerine yerleştirilen uydulardır.



Buna göre, aşağıda yapay uydular hakkında verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapay uydular yeryüzünde bulunan noktalardan bilgisayarla kontrol edilebilir.
B) Yapay uydular, Dünya'nın kütle çekim kuvvetinin etkisinden dolayı yörüngelerinden bağımsız hareket etmez.
C) Dünya'nın yörüngesinde bulunan bazı yapay uydular çıplak gözle bakıldığında görülebilmektedir.
D) Askerî amaçlı kullanılan yapay uydulara füze denir.

2. Aşağıda uzay araştırmalarını daha ayrıntılı yapmak üzere geliştirilen farklı teknolojik araçlar ve özellikleri karışık olarak verilmiştir.

Uzay sondası	Dünya ile uzay istasyonları arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan uzay aracıdır.
Uzay mekiği	Uzaktan kumandayla çalışan insansız uzay aracıdır.
Uzay istasyonu	Astronotların uzun süre uzayda kalabilmelerini sağlamak için tasarlanan araçtır.

Buna göre, araç isimleriyle özelliklerin doğru eşleştirilmiş hâli aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)

3. Aşağıda uzay araştırmalarında kullanılan teknolojik araçlarla ilgili,

- I. Uzay mekiği, Dünya ile uzay istasyonları arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan ve tekrar kullanılabilir şekilde üretilen araçlardır.
II. Yapay uydular; insanlar tarafından yapılan, uzay mekiği yardımıyla bir gezegenin yörüngesine oturtulan araçlardır. Birçok farklı amaç için kullanılmaktadır.
III. Uzay teleskobu, uzay araçlarını başka bir gök cismine veya yörüngelerine yollamak için kullanılan araçlardır.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

4. Beril, hazırladığı karta bir uzay aracının özelliklerini yazmıştır.

İçerisinde astronotların yaşayabileceği uzay yaşam birimleridir. İçerisinde bulunan laboratuvarlar deney ve gözlemlerin uzaydan yapılmasına olanak verir.



Buna göre, özellikleri verilen uzay aracı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Roket
B) Uzay sondası
C) Yapay uydu
D) Uzay istasyonu

5. Türkiye'nin aktif uydu filosunda yedi adet uydumuz bulunmaktadır. Bu uydular aşağıda verilmiştir.

Türkiye'nin Aktif Uyduları	
• Türksat 5A	• Türksat 4B
• Türksat 3A	• Göktürk-1
• Türksat 4A	• Göktürk-2
• Türksat 5B	

Buna göre, uydularımız aşağıdakilerin hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

	Haberleşme Uyduları	Keşif ve Gözlem Uyduları
A)	Türksat 3A, 4A, 4B, 5A, 5B	Göktürk-1, Göktürk-2
B)	Türksat 3A, 4A, 5A, 5B	Türksat 4B, Göktürk-1, Göktürk-2
C)	Göktürk-1, Göktürk-2	Türksat 3A, 4A, 4B, 5A, 5B
D)	Türksat 4A, 4B, 5A, Göktürk-1	Türksat 3A, 5B, Göktürk-2

6. Gözde Öğretmen, Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydular ve özellikleri hakkında aşağıdaki "Doğru (D) -Yanlış (Y)" etkinliğini öğrencilerine soruyor.

	Rasat, Türkiye'de tasarlanıp üretilen ilk yerli gözlem uydusudur.
	Türksat 3A uydusu haberleşme ve TV yayınları için kullanılmaktadır.
	Göktürk-2 uydusu keşif amacıyla üretilmiştir.
	Türksat 1B, 1C, 2A ve Bilsat uyduları görev sürelerini tamamlamıştır.

Öğrencilerinden Can bu soruyu sırasıyla "D - Y - D - D" olarak yanıtlıyor.

Buna göre, her sorunun doğru cevabının 5 puan olduğu bu bölümden Can toplam kaç puan almıştır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

7. Aşağıda Türkiye'nin uzay çalışmalarını konu alan bir gazete metni verilmiştir.

Uzay Teknolojisi

Türkiye, uzay teknolojilerinde ilerlemeye hızla devam ediyor. Türkiye'nin ilk millî haberleşme uydusu olacak Türksat 6A projesinde tasarım aşamasının sonuna yaklaşıldı. Türksat 6A'nın 2024 yılında uzaya gönderilmesi hedefleniyor. Türkiye, yörüngede 15 yıl kalması planlanan Türksat 6A ile haberleşme uydusu üretebilen 10 ülke arasına girecek.

Bu metinden aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Türkiye uzay teknoloji alanında çalışmalar yürütmektedir.
B) Ülkemiz uydu teknolojileri konusunda Dünya'da lider ülke konumundadır.
C) Türkiye'nin gelecek yıllar içerisinde uzaydaki uydu sayısı artacaktır.
D) Türksat 6A uydusu ilk millî haberleşme uydumuz olacaktır.

8. Uzay teknolojileriyle gerçekleştirilen yapay uydular ülkemizde haberleşme, iletişim, gözlem ve savunma faaliyetlerinin sürdürülmesinde görev almaktadır.

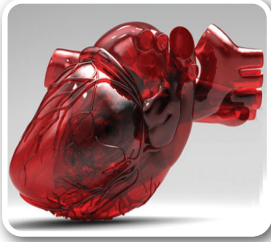
Buna göre, ülkemize ait aşağıdaki aktif uydulardan hangisinin görevi diğerlerinden farklıdır?

- A) Türksat 3A B) Türksat 4B
C) Göktürk-1 D) Türksat 4A



Uzay Araştırmalarının Teknolojiye Sağladığı Katkılar

- Uzay araştırmaları sayesinde günlük hayatta kullandığımız birçok teknolojik araç geliştirilmiştir. Bu araçlar sağlık, gıda ve mühendislik alanlarında büyük faydalar sağlamaktadır.
- Bu katkılara aşağıda verilen ürün ve teknolojiler örnek verilebilir.



Yapay Kalp Pompası



MR Teknolojisi



GPS Teknolojisi



Güneş Enerjisi Paneli



Tükenmez Kalem



Yangın Söndürme Tüpü



Duman Dedektörü



Bebek Maması



Kulak Termometresi



Uçaklarda Kullanılan
Kanat Teknolojisi



İletişim Teknolojisi



Kurşun Geçirmez Yelek



Etkinlik - 03

Uzay araştırmaları sayesinde sağlık, gıda ve mühendislik alanlarında günlük yaşama kazandırılan ürünlere ikiyeşer örnek veriniz.

Sağlık

.....

.....

Gıda

.....

.....

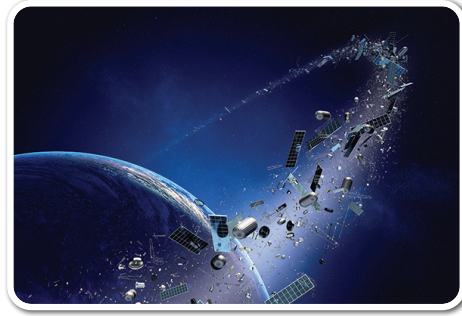
Mühendislik

.....

.....

Uzay Kirliliği

- Dünya'nın yörüngesinde dolanan, işlevini yitirmiş, insan yapımı cisimlerin tamamı olarak adlandırılır.
- Uzayda görevi bulunmayan bu enkazın oluşturduğu kirliliğe **uzay kirliliği** denir.
- Uzay kirliliği sorunu 1957 yılında ilk uydu Sputnik-1'in uzaya fırlatılmasının ardından görev süresi bittiğinde başlamıştır. Günümüze kadar artarak devam etmiştir.



Uzay Kirliliğinin Nedenleri	Uzay Kirliliğinin Sonuçları
• Ömrünü doldurmuş uydular • Roket parçaları • Yakıt tankları • Uzay aracı atıkları	• Uzay araştırmalarını olumsuz etkileyebilir. • Yüksek hızla başıboş dolaşan enkaz parçaları, uzay araçları ve astronotlar için tehlike oluşturabilir. • Bu atıkların Dünya'ya düşmesi sonucu geri dönüşü olmayan zararlar doğabilir.



Etkinlik - 04

Ülkemizin uzaya gönderdiği bazı uydular görevini tamamlamış, bazıları ise görevini sürdürmektedir.

Buna göre, görevini tamamlayarak uzayda kirliliğe neden olan ömrünü doldurmuş uydularımıza dört örnek yazınız.



BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

2009 yılında ABD'nin İridyum uydularından biri, ömrünü doldurmuş Rus uydularından birine çarpmıştır. Çarpışma sonucunda her iki uydu da parçalanarak uzaya saçılmıştır.



Uzay Kirliliği İçin Alınabilecek Önlemler

- Uzay araçları en az kirlilik oluşturacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Uydu kullanımına sınırlamalar getirilmelidir.
- Ömrü tükenen uzay araçları kontrollü bir şekilde Dünya'ya indirilmelidir.



BUNLARI
BİLİYOR MUSUNUZ?

Space-X 2020 yılında uzaya ilk kez insan gönderen özel şirket olmuştur. Özel şirketlerin de uzaya araç göndermeye başlamasıyla uzay kirliliği riski artmaktadır. Bu nedenle uzay enkazlarını toplayabilecek çöpçü uzay araçları tasarımları yapılmaktadır.



Etkinlik - 05

a. Aşağıda verilen ifadeleri değerlendirerek doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına "Y" yazınız.

- ☐ Ömrünü tamamlamış uydular ve uzay aracı atıkları uzay kirliliğine neden olabilir.
- ☐ Dünya'nın yörüngesinde dolanan her gök cismi uzay kirliliğine neden olur.
- ☐ Uzay kirliliğini Türkiye'nin gönderdiği ilk uydu olan Türksat 1A başlatmıştır.
- ☐ Uzay kirliliğinin günümüzde insanların günlük yaşamına doğrudan bir etkisi yoktur.
- ☐ Uzay kirliliği, yeryüzünden yapılan uzay gözlemlerini olumsuz etkilemektedir.

b. Aşağıda bazı gök cismi örnekleri verilmiştir.

1. Ay
2. Roket parçaları
3. Dünya
4. Yakıt tankları
5. Ömrünü tamamlamış uydular

Bu gök cisimlerini uzay kirliliğine sebep olup olmamalarına göre aşağıdaki kutucuklara sınıflandırınız.

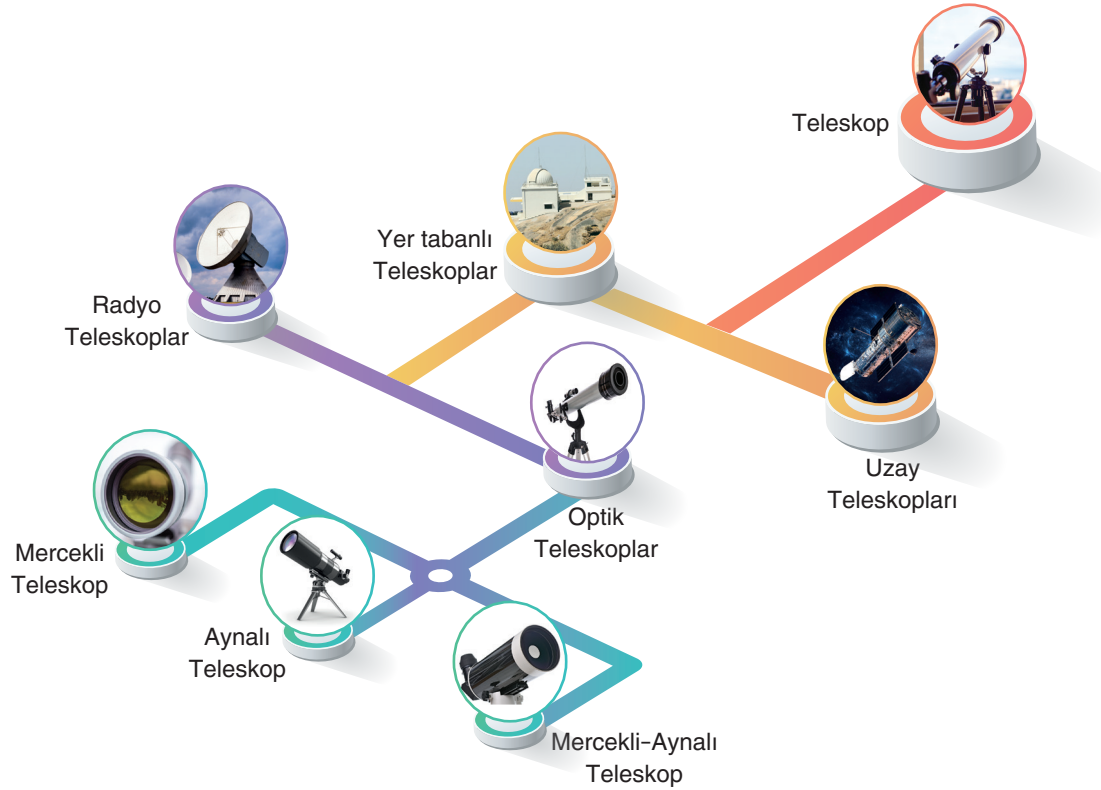
Uzay kirliliğine sebep olanlar

Uzay kirliliğine sebep olmayanlar

Teleskop

Teleskoplar gök cisimlerini gözlemlemek amacıyla geliştirilmiş araçlardır.

- Teleskobun icadı, gök biliminin (astronomi) gelişimini sağlamıştır.
- Teleskoplar; optik teleskoplar, radyo teleskopları, X-ışını teleskopları, kızılötesi ışını teleskopları ve gama ışını teleskopları olmak üzere beş sınıfta incelenir.
- Teleskoplar bulundukları yere göre ise yer tabanlı ve uzay teleskopları olarak ikiye ayrılır.



- Dünya üzerinde yaygın olarak optik teleskoplar ve radyo teleskoplar kullanılır. Optik teleskopların yapılarında bulunan malzemelere göre , ve olarak üç farklı çeşidi bulunur.



- Teleskobun yapısında teleskop tüpü, kundak ve üç ayak gibi temel kısımlar bulunur.

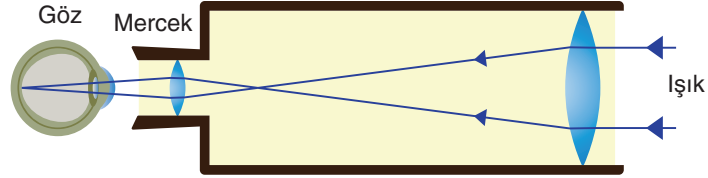




Mercekli Teleskoplar

Uzaydan gelen ışınlar objektiften geçerek doğrudan gelir. Teleskop merceği ışınları kırarak bir noktada toplar. Ardından dağılan ışınlar görüntüyü daha net algılamamızı sağlayan göz merceğinden geçerek gözümüze ulaşır.

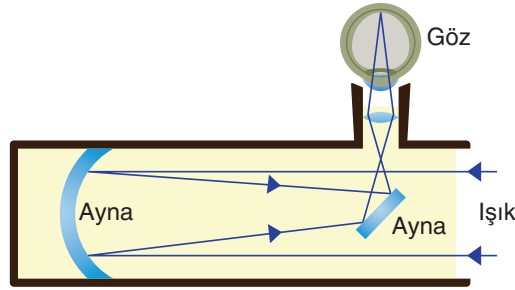
Mercekli Teleskobun Yapısı



Aynalı Teleskoplar

Uzaydan gelen ışınlar objektiften geçerek doğrudan gelir. Aynadan yansıyan ışınlar, bir noktada toplanmadan ikinci aynayla prizmaya aktarılıp göze ulaşır. Bu teleskoplar Newton tipi teleskop olarak bilinir.

Aynalı Teleskobun Yapısı



Mercekli-Aynalı Teleskoplar

Uzaydan gelen ışınların objektiften geçtikten sonra aynadan yansıyarak ve mercekten kırılarak göze ulaşmasını sağlayan teleskoplardır.

Radjo Teleskoplar

Uzaydan gelen radyo dalgalarını toplayarak gözlem yapmak için kullanılan 100 metre çapında dev çanak şeklindeki antenlere **radjo teleskop** denir.



Uzay Teleskopları

Uzayda bulunan bu teleskoplarla hava olaylarının olumsuzlukları yaşanmadan gece gündüz gözlem yapılabilir. Hubble uzay teleskobu, Dünya yörüngesine oturtulmuş, birçok önemli verinin elde edilmesini sağlayan teleskoptur. Günümüzde en gelişmiş uzay teleskobu James Webb uzay teleskobudur.



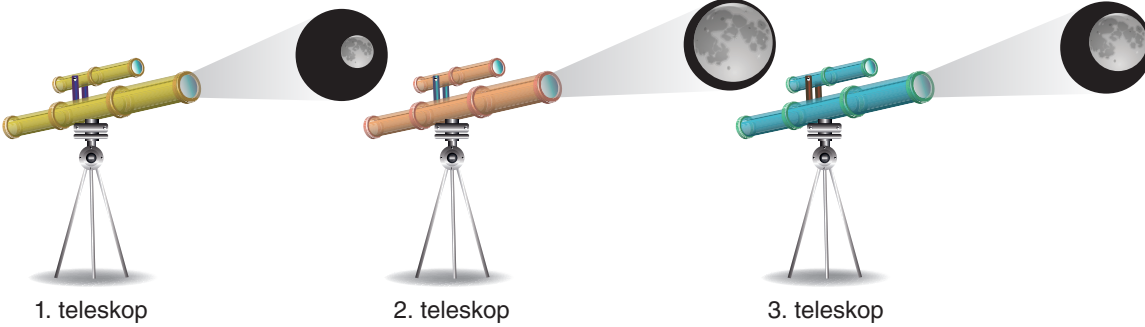
BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

Dünya'nın en büyük radyo teleskobu Çin'de bulunan 500 metre çapındaki "Diyafam Küresel Teleskobu"dur.



Etkinlik - 06

Aşağıda üç farklı optik teleskoptan elde edilen Ay'ın görüntüleri verilmiştir.



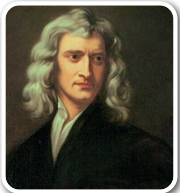
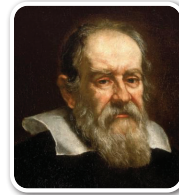
Buna göre, aşağıda verilen soruların yanıtlarını bırakılan boşluklara yazınız.

- En detaylı görüntü teleskoplardan hangisiyle elde edilir?
.....
- Teleskopların Ay'ı birbirinden farklı boyutlarda göstermesinin nedeni nedir?
.....
- Teleskopların görüntüyü büyütme oranları arasındaki ilişki nasıldır?
.....



- İlk teleskop 1608 yılında gözlükçü tarafından keşfedilerek askerî alanda kullanılmıştır.

- teleskobu astronomi alanında gözlem yapmak için kullanan ilk bilim insanıdır.



- 1668 yılında aynalardan yararlanarak ilk aynalı teleskobu geliştirmiştir.

- Kepler de çalışmalarında kullanmak için teleskop geliştiren bilim insanlarındandır.





Etkinlik - 07

Aşağıdaki malzemeleri kullanarak ve yapım aşamalarına uyarak basit bir teleskop yapınız.



Basit Teleskop Yapımı

Gerekli Malzemeler

2 adet karton boru (havlu kâğıt rulosu), büyük ve küçük ince kenarlı mercek, maket bıçağı, makas, bant ve karton

Teleskobun Yapım Aşamaları

- Karton rulolardan birini dar bir boru elde etmek için maket bıçağıyla keserek daha dar bir boru elde ederek yapıştırınız.
- Kartondan daire keserek, ortasına küçük merceği yerleştirip, dar borunun uçlarından birine bant yardımıyla sabitleyiniz.
- Büyük merceği geniş karton borunun ucuna yerleştirerek bantla sabitleyiniz.
- Dar boruyu geniş borunun içerisine mercekler açıkta kalacak şekilde yerleştiriniz.
- Teleskobunuzla uzaktaki cisimleri gözlemleyiniz.

Göz sağlığınız için teleskopla Güneş ve parlak cisimlere bakmayınız.



Etkinlik - 08

Aşağıda verilen ifadeleri değerlendirerek doğru olanların başına “D”, yanlış olanların başına “Y” yazınız.

- ☐ Teleskop sayesinde uzayın derinlikleri daha iyi gözlenebilir hâle gelmiştir.
- ☐ Galileo, teleskobu ilk icat eden bilim insanıdır.
- ☐ Hubble uzay teleskobu sayesinde araştırmacılar uzay ve gök cisimleri hakkında detaylı bilgilere ulaşılabilmiştir.
- ☐ Aynalı teleskobu geliştiren bilim insanı Isaac Newton'dır.
- ☐ Hans Lippershey aynalardan yararlanarak ilk aynalı teleskobu tasarlamıştır.

Işık Kirliliği

- İnsan yapımı aydınlatmaların yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda kullanılmasıdır.
- Evlerden, binalardan yayılan ışıklar, park bahçe aydınlatmaları, reklam panoları, yol, cadde ve sokak aydınlatmaları neden olur.
- Gök cisimlerinin izlenilmesini zorlaştırarak astronomi çalışmaları engeller.



Gözlemevi (Rasathane)

- Uzaydaki her çeşit değişikliği gözlemlemek, veriler toplamak ve incelemek için kurulan yapılara **gözlemevi (rasathane)** denir.
- Gözlemevlerinde uzay gözlemleri gelişmiş sabit teleskoplarla gerçekleştirilir.
- Gökyüzü gözleminin verimli olarak yapılabilmesi için gözlemevlerinin yer seçimi önemlidir.



Gözlemevinin Yer Seçiminde Dikkat Edilen Etkenler

- Işık kirliliğinden uzak olmalıdır.
- Havadaki nem miktarı az olmalıdır.
- Deniz seviyesinden yeterli miktarda yüksek olmalıdır.
- Hava koşulları uygun olmalıdır.
- Deprem kuşağından uzak olmalıdır.
- Açık gece sayısı fazla olmalıdır.
- Ulaşım kolay olmalıdır.
- TV ve radyo yayınlarından uzak olmalıdır.



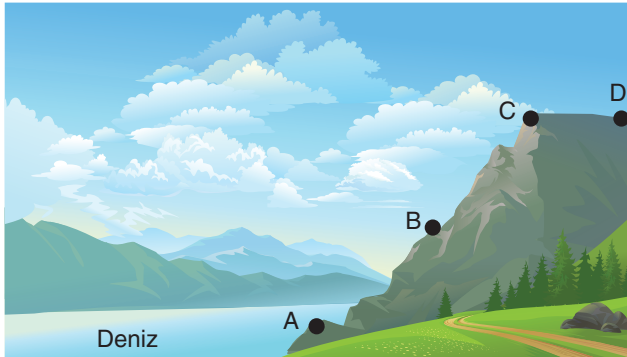
BUNLARI
BİLİYOR MUSUNUZ?

Türkiye'nin en büyük teleskobu TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde bulunmaktadır. 1997 yılından beri hizmet veren gözlemevi Antalya Bakırtepe'de yaklaşık 2600 metre yükseklikte kurulmuştur.



Etkinlik - 09

Aşağıdaki yerleşim yerinin deniz seviyesinden farklı yükseklikteki yerleri ve yıl içindeki ortalama bulut oluşum alanları gösterilmiştir.



Bu yerleşim alanındaki harflendirilen bölgelerden birine gözlemevi kurulacaktır.

Buna göre, hangi harfle gösterilen bölgeye gözlemevi kurulmasının uygun olacağını ve sebebini yazınız.