



GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ

UZAY ARAŞTIRMALARI

Tarih öncesi çağlarda çıplak gözle başlayan uzay gözlemleri, günümüzde özellikle de teknolojinin gelişimiyle olanca hızıyla devam etmektedir. Uzayda araştırmalar yapmayı ve bu araştırmalardan elde edilen verileri Dünya'ya ulaştırmayı hedefleyen teknolojilere **uzay teknolojisi** denir.

Uzay Roketi



İnsanları ve ekipmanları Dünya'nın ötesine ve dışına taşımak için tasarlanmış araçlara denir.

Yapay Uydular

Haberleşme, gözlem vb. amaçlar için Dünya'nın yörüngesine yerleştirilen araçlara **yapay uydu** denir.

İlk yapay uydu Sputnik 1, 1957 yılında SSCB tarafından uzaya fırlatılmıştır.

Türkiye'nin uzaydaki aktif haberleşme uyduları Türksat 3A, Türksat 4A, Türksat 4B uydularıdır.



NOT

Daha önce uzaya Türkiye tarafından gönderilen Türksat 1B, Türksat 1C, Türksat 2A ve Bilsat isimli uydular ömrünü tamamlamıştır.

Uzay İstasyonu

Dünya yörüngesinde dolaşan büyük uzay araçlarıdır. İçinde astronotlar yaşayabilir. Bu istasyonlar, deney ve araştırmaların uzaydan yapılmasına imkan sağlar.

Uzay Mekiği

Dünya ile uzay istasyonları arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan ve tekrar kullanılabilir şekilde üretilen araçlardır.

Uzay Sondaları

Uzay boşluğunda dolaşarak uzay araştırmaları için bilimsel veriler toplayan araçlardır. Bu sondalar gök cisimlerine ya da uzay boşluğuna gönderilir. Uzay sondalarında astronot bulunmaz.

Uzay Teleskobu

Yeryüzündeki teleskoplardan daha uzak mesafeleri gösterebilen, uzayda belli bir yörüngede dolaşan güçlü gözlem araçlarıdır. Dünyadaki olumsuz hava şartlarından ve şehirlerdeki ışık kirliliğinden etkilenmeden doğrudan uzayı gözlemlemeyi sağlayan teleskoplardır. Hubble, uzay teleskoplarının en büyüğüdür.

Uzay Kirliliği

Günümüze kadar uzaya 5000'in üzerinde roket, 7500 civarında yapay uydu gönderilmiştir.

Ömrü tükenmiş olan uzay araçları, roket parçaları, kullanılmayan yapay uydular, yakıt tankları gibi maddeler **uzay kirliliğine** neden olur.

NOT

Bilim insanları, uzay kirliliğinin günümüz için bir soruna yol açmayacağını ancak sonraki yıllar için uzay araştırmalarını zorlaştıracıcağını öngörmektedir.

Uzay Araştırmalarının Teknolojiye Sağladığı Katkılar

Uzay araştırmaları için geliştirilen alet ve teknolojiler günlük hayata uyarlanarak farklı alanlarda kullanılmıştır.

Yapay uydular, ısı ve ışığı iyi ileten hafif malzemelerden üretilmiştir. Daha sonra bu malzemeler; yiyecek paketi, alüminyum folyo ve ince plastik üretiminde kullanılmıştır. Bebek mamaları da astronotların uzayda kullandığı besin maddeleri ile aynı teknoloji kullanılarak üretilmiştir.

Bu ve benzeri pek çok aracın geliştirilmesinde uzay teknolojilerinden faydalanılmıştır.

Teleskop

Uzaydaki gök cisimlerini incelemeye yarayan araçlara **teleskop** denir. Optik teleskopların yapısında mercek ve ayna tek başına yada birlikte bulunabilir. Bu teleskopların yanı sıra; radyo teleskop ve uzay teleskobu gibi gelişmiş çeşitleri de vardır.

Bir optik teleskobunun yapısı yukarıda gösterilmiştir.

Yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kulanılması ışık kirliliğine yol açar. Işık kirliliği uzay gözlemlerini zorlaştırır.



Rasathane

Sabit teleskoplar kullanılarak uzay gözlemlerinin yapıldığı yerlere rasathane (gözlemevi) denir.

Rasathanelerin, bulutsuz gece sayısının fazla, havadaki nem oranının az, havadaki kirliliğin ve toz oranının düşük olduğu ışık kirliliğinden az etkilenecek, deprem kuşaklarına uzak yerlerde kurulması edilmesi tercih edilir.

Gök Bilimciler

Galileo Galilei, Johannes Kepler, Giordano Bruno gibi batılı bilimlerin yanında; Uluğ Bey, Ali Kuşçu gibi pek çok Türk - İslam bilgini astronomi çalışmalarına katkı sağlamıştır.

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi, "uzay teknolojileri" olarak tanımlanan teknolojileri en uygun ifade eder?

- A) Yeryüzünden uzayı gözlemlemek için üretilen gözlem araçları teknolojileridir.
- B) Çeşitli araçlarla uzaya çıkılmasını sağlayan, uzayda yapılan araştırma sonuçlarını veya farklı uydu ve gezegenlerden elde edilen örnek maddeleri Dünya'ya ulaştıran teknolojidir.
- C) Çok hızlı işlem yapabilen bilgisayarların üretiminde kullanılan teknolojilerdir.
- D) Uzay araçlarından esinlenerek günlük hayata uyarlanan teknolojik araçlardır.

Örnek

İnsanlık uzaya yıllarca çıplak gözle bakmış ve azımsanmayacak veri elde etmiştir. Ancak, uzay hakkında sahip olunan bilgilerin hızla artması bu keşif ile başlamıştır. 17. yüzyılda keşfedilen bu araç, gök cisimlerinin olduğundan büyük görünmesini, daha önce hiç görülmeyen gök cisimlerinin fark edilmesini sağlamıştır.

Yukarıda bahsedilen araç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Rasathane
- B) Teleskop
- C) Dürbün
- D) Fotoğraf makinesi

Örnek

Serap Öğretmen öğrencilerinden kullanabilecekleri bir model hazırlamasını ister. Bunun için gerekli olan aşağıdaki malzemeleri tahtaya yazar.

- Büyüklükleri farklı iki büyüteç
- Biri diğerinin içine girebilen 2 rulo
- Bant, makas, yapıştırıcı

Öğretmenin öğrencilerine hazırlatacağı ve uzay çalışmaları için kullanılan bu araç için,

- I. Teleskop olarak adlandırılır.
- II. Uzaktaki cisimlerin yakındaymış gibi görünmesini sağlar.
- III. Topladığı ışık miktarı arttıkça oluşturduğu görüntü netleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek

Eğer teleskop icat edilmemiş olsaydı şu sonuçlarla karşılaşılırdı:

Bir gök cisminin uzaklığı, kütlesi ve yaşı hesaplanamazdı. Çıplak gözle görülemeyen sönük gök cisimleri keşfedilemezdi. Gök bilimi yeterince gelişemezdi. Uzay hakkında detaylı bilgiler elde edilemezdi.

Teleskobun keşfinin sonuçlarının bu denli büyük sonuçlar doğurması, teleskobun diğer gözlem araçlarına göre aşağıda belirtilen hangi özelliğinden kaynaklanmaktadır?

- A) Ulaşılamayan gök cisimlerinden görüntü sağlayabilmesi
- B) Çok basit bir mekanizmaya sahip olması
- C) Gece-gündüz gözlem yapabiliyor olması
- D) Çok yaygın kullanılması

Örnek



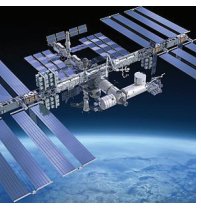
**Yukarıdaki etkinlikte üst kutudan başlanıp, kutu içindeki ifade-
ler doğru ya da yanlış olarak hatasız değerlendirildiğinde han-
gi çıkışa ulaşılır?**

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

Örnek

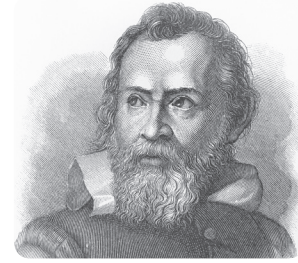
Dünya yörüngesinde dolaşan büyük uzay araçlarından biridir. İçinde insanların yaşayabileceği bir ortam bulunur. Uzay şartlarının deney-
lere etkisini gözlemlemek için üzerinde pek çok deney yapılır. Bu ne-
denle, pek çok bilim dalından pek çok bilim insanı bu araçlarda ça-
lışma imkanı bulmuştur.

Yukarıda anlatılan araç aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  Uzun mekiği
- B)  Gözlemevi
- C)  Uzay istasyonu
- D)  Yapay uydu

Örnek

Galileo, 400 yıl önce kendi icadı olan teleskopla kâğıt üzerine düşür-
düğü Güneş lekelerini gözlemlemiştir. Belirli zaman aralıklarıyla yap-
tığı gözlemlerde Güneş lekelerinin aynı yöne doğru kaydığını fark et-
miştir. Böylece Güneş'in "daha önce bilindiği gibi sabit durmayıp,
kendi eksenini etrafında dönme hareketi" yaptığı sonucuna ulaşmıştır.
Galileo'den sonra yapılan araştırmalar Güneş'in kendi eksenini etrafın-
da saat yönünün tersi yönde döndüğünü kanıtlamıştır.



Yalnızca yukarıdaki metinden faydalanılarak,

- I. Teleskobun icadı ile yeni bilgiler elde edildi.
II. Yeni gözlemler, eski bilgileri yalanlayabilir.
III. Uzayla ilgili öğrenilen bilgiler hayatı kolaylaştırır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

3. Üç öğrenci, üç gök bilimci hakkında aşağıdaki bilgileri vermiştir.

-  Teleskobu uzay çalışmalarında kullanılacak
şekilde geliştirerek pek çok bilgiye ön ayak
oldu.
-  Ay'ın ilk haritasını çıkarmış olan Türk İslam
bilginidir. Bugün Ay'ın farklı bölgelerine adı
verilmiştir.
-  Semerkant'ta bir gözlemevi yaptıran Türk İslam
bilginidir. İlk kapsamlı yıldız cetveli ha-
zırlamıştır.

**Buna göre, öğrencilerin bahsetmediği gök bilimci aşağıda-
kilerden hangisidir?**

- A) Galileo B) Copernicus
C) Uluğ Bey D) Ali Kuşçu