UZAY ARAŞTIRMALARI

Konu / Kavramlar: Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları

- Uzay teknolojilerini açıklar.
- Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.
- Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
- Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar.
- Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.
- Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.

TEKNOLOJİ VE UZAY ARAŞTIRMALARI

- Gök cisimlerinin uzaydaki durumlarını ve hareketlerini inceleyen bilim dalına **gök bilimi** denir.
- Bu alanda çalışan kişilere **gök bilimci (astronom)** adı verilir. Gök bilimcilerin çalışma alanları uzaydır. **Uzay,** Dünya atmosferinin dışında gök cisimlerini içine alan sonsuz boşluğa denir.
- Çeşitli araçlarla uzaya çıkılmasını sağlayan, uzayda yapılan araştırma sonuçlarını Dünya'ya ulaştıran teknolojilere **uzay teknolojisi** adı verilir.

Uzay araştırmalarına katkı sağlayan uzay teknolojisi ürünleri :

- Uzay istasyonları
- Uzay sondaları
- Yapay uydular
- Roketler
- Uzay mekikleri

Ömer FİDAN / @fenomerf

Roketler

- Uzay araçlarını atmosferin dışına taşımak için kullanılırlar.
- Yüksek hıza sahiptir ve askeri amaçlar ilede kullanılabilir.
- Uzay araştırmaları için üretilmelerine rağmen savunma sanayinede katkı sağlarlar.
- Uzay roketleri genellikle bir kez kullanılırlar.



Uzay mekikleri

- Roketler gibi hızla yükselebilen, uçaklar gibi manevralar yapabilen ve tekrar yere inebilen uzay araçlarıdır.
- Gök biliminin yeniden kullanılabilen ilk araçlarıdır.
- Uydu yerleştirmek ve uzay ile ilgili araştırmalar yapmak için geliştirilmiştir.
- NASA tarafından üretilen Challenger (Çelincir) adlı uzay mekiği ile uzaya insan çıkarılmış ve ilk uzay yürüyüşü gerçekleştirilmiştir.
- Uzay mekikleri tekrar kullanılabilen uzay araçlarıdır.



Uzay sondaları

- Bir gök cismi yada gezegeni incelemek için gönderilen insansız uzay araçlarıdır.
- Gök cisminin yörüngesinde dolanıp , yüzeyine iniş yapabilir, fotoğraf çekme toprak yada atmosfer analizi yapmada kullanılabilir.
- Kumanda edilebilen robotik uzay araçlarıdır.



Uzay istasyonları



- İnsanların uzayda çalışmasını ve ihtiyaçlarını gidermesini sağlayan dev yapay uydulardır.
- bu istasyonlar, astronotların hem yaşayabilecekleri hem de deneyler yapabilecekleri bir ortam olarak hazırlanmıştır.
- 1998 yılında 16 ülke tarafından inşa edilen "Uluslar arası Uzay İstasyonu" görevine devam etmektedir. Uzay istasyonları sayesinde uzay araştırmaları daha kolay yapılabilmektedir.
- Uluslar arası uzay istasyonu Dünyadan bakıldığında çıplak göz ile görülebilir

Yapay uydular

- İnsan eli ile yapılan ve uzaya gönderilen, Dünya'nın veya başka bir gezegenin yörüngesine yerleştirilen uzay aracıdır.
- **Yapay uydular hangi görevler için tasarlanır ?**
  Askeri istihbarat ve konum belirleme , televizyon ve haberleşme,hava durumu , rasat ve keşif , gök cisimlerini inceleme gibi görevleri yerine getirirler.

Türkiyenin uzaya gönderdiği uydular:

Türksat 3A
Türksat 4A } Aktif haberleşme uydularımız
Türksat 4B

Göktürk 2
Gögktürk 1 } Aktif gözlem uydularımızdır; istihbarat,coğrafi konum belirleme çevresel değişimleri takip etmek gibi görevleri vardır.
Rasat

Türksat 1B – Türksat 1C – Türksat 2A görev süresi dolmuş olan haberleşme uydularımızdır.

Bilsat ise görev süresi dolmuş olan gözlem uydumuzdur.

Günümüzde kullanılan teknolojik araçların bir kısmı uzay araştırmaları ile geliştirilmiştir. Bunlar ;

- Tıp alanında kullanılan MR (manyetik rezonans görüntüleme) cihazı
- Navigasyon cihazları
- Isıya dayanıklı ve yüzeylere yapışmayan teflon
- Bebeklerin vücut sıcaklığını ölçmek için kullanılan hassas kızılötesi termometreler
- İtfaiyecilerin kullandığı kıyafetler
- Kurşun geçirmez yelek
- Cep telefonu
- Mikroçip
- Görünmez diş teli
- Dayanıklı lensler
- Duman dedektörü
- Joystick(ilk olarak apollo aracında kullanıldı)
- Bina izolasyonu , evlerin izolasyonunda kullanılan yansıtıcı maddeler ilk olarak uzay araçlarını radyasyondan korumak için üretildi.

Ömer FİDAN / @fenomerf

Uzay kirliliği





Görevi biten veya parçalanan bazı uydular ve uzay araçları yeryüzüne dönemeyip uzayda kalmaktadır. Bu araçlar bir süre sonra yörüngelerinden çıkıp Dünya'nın etrafında başıboş dolanmaktadır.
Dünya'nın çevresinde değişik yörüngelerde dönen ve artık herhangi bir işlevi olmayan insan yapımı cisimlerin tümü, **uzay kirliliği** olarak adlandırılır.

- Roket parçaları, ömrü tükenmiş yapay uydular, uzay araçlarının boşalttığı yakıt tankları ve uzay aracı atıkları ve insan yapımı olup işe yaramayan işlevini kaybetmiş her şey uzay kirliliği oluşturur.

Uzay kirliliğinin olası sonuçları nelerdir ?

- Uzay kirliliği sonucunda boşlukta gelişigüzel hareket eden parçalar astronotların uzaydaki çalışmalarını engeller
- Bu parçalar çeşitli açılarda görüntü alanını engellediğinden uzaydan sağlıklı görüntü alınamamasına neden olur.
- Bu parçaların Dünya'ya düşme ihtimali de vardır.
- Uzaydaki atıkların birbiriyle ve meteorlarla çarpışması sonucu hâlâ görevini yapan insanlı ve insansız uzay araçları zarar görebilir.

Uzay kirliliğini önlemek için neler yapılabilir?

- Avrupa Uzay Ajansı (ESA) da Dünya'nın yörüngesini güvenli ve temiz bir bölge haline getirmek amacıyla Clean Space isimli bir program yürütüyor. Program kapsamında üzerinde çalışılan ve 2023'te hayata geçirilmesi planlanan e.Deorbit projesinde robot bir kol ya da bir ağ kullanılarak yörünge kalıntılarının yakalanması düşünülüyor.

- Japonya Uzay Ajansı (JAXA) ise yakın zamanda uzay çöplerini temizlemek amacıyla geliştirdiği bir sistemi test etmek üzere uzaya yolladı.

- Bu soruna kalıcı bir çözüm üretmenin temel yolu belki de uzay araştırmalarının her aşamasında (tasarım, üretim, fırlatma, işletme ve imha etme) daha çevreci ve sürdürülebilir teknolojiler geliştirmek.

- Birden çok uydunun yapabileceği görevi sadece bir tek uydunun yapabileceği şekilde uydu üretmek.

Ömer FİDAN / @fenomerf

TELESKOP

Çok uzaklardaki gök cisimlerini incelemek ve uzay hakkında yeni bilgiler edinmek için kullanılan araçlara **teleskop** adı verilir.

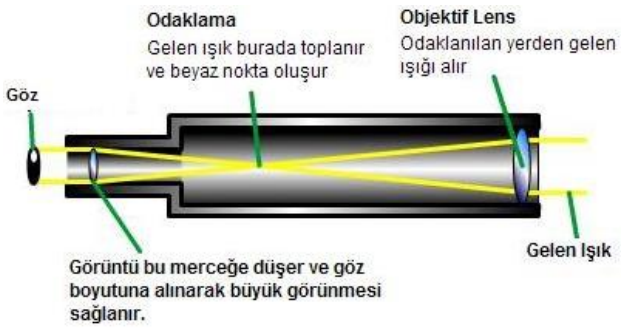
- İlk teleskop, Hollandalı bir gözlükçü olan **Hans Lippershey (Hans Liperşey)** tarafından keşfedilmiştir.
- 1609 yılında, **Galileo (Galile)** bu teleskobu geliştirmiş ve gökyüzü gözlemlerinde kullanmıştır. Galileo,bu teleskopla Jüpiter'in bazı uydularını ve Güneş üzerindeki bazı lekeleri gözlemleyebilmiştir.
- Dev aynalı teleskopların temeli **Newton (Nivtın)** tarafından atılmıştır. Newton, 1668 yılında aynaların büyütme özelliğinden faydalanarak aynalı teleskobu tasarlamıştır.

Genel olarak teleskop çeşitleri

1.Optik teleskoplar:

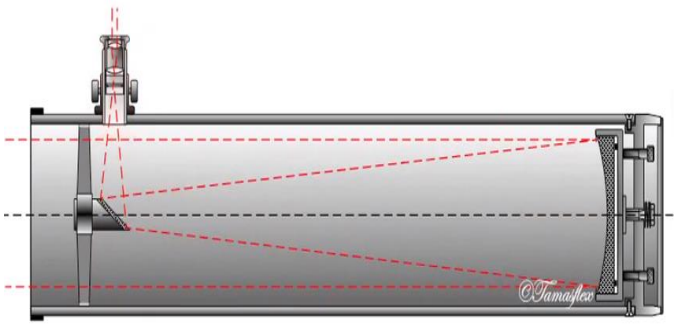
- Mercekli teleskoplar:

İlk yapılan teleskoplar mercekli teleskop örneğidir. Bunlar ışığı toplayarak göze ulaştırmak amacı ile kullanılırlar.

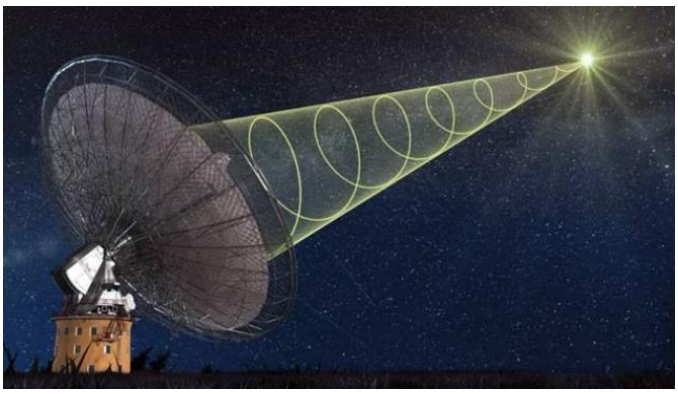


- Aynalı teleskoplar:

Aynalı teleskoplarda cisimden yayılan ışığın toplanarak aynalar yardımı ile göze ulaşması sağlanır.



2. Radyo teleskopları



Radyo teleskopları uzak yıldızların ve galaksilerden gelen radyo dalgalarını güçlendirerek çalışırlar, bu şekilde radyo dalgaları dünyadan çok az atmosferik bozulma ile gözlenebiliyor.

Ömer FİDAN / @fenomerf

RASATHANE (Gözlemevi)

İçerisinde büyük teleskopların yer aldığı, gök bilimcilerin gözlem yaptığı yerlerdir.

Peki rasathane için yer seçilirken nelere dikkat edilmeli ?

- Bulutsuz gece sayısının fazla olması.
- Havadaki nem oranının düşük olması.
- Şehir merkezlerinin dışında olması
- Havadaki kirliliğin ve toz oranının düşük olması.
- Deprem kuşaklarına uzak olması.

Günümüzde atmosferin ve yerkürenin etkilerinden kurtulmak ve daha iyi görüntü elde etmek için teleskoplar uzaya yerleştirilmektedir. Hubble (Habıl) uzay teleskobu, ismini Amerikalı astronom Edwin Hubble'dan (Edvin Habıl) alan Nisan 1990'da Uzay Mekiği Discovery (Diskaviri) tarafından Dünya etrafındaki yörüngesine taşınmış bir uzay teleskobudur.

Türkiye de bulunan rasathaneler:

1868-Boğaziçi üniversitesi kandilli gözlemevi
1937 – İstanbul üniversitesi gözlemevi
1963- Ankara üniversitesi gözlemevi
1965- Ege üniversitesi gözlem evi
1997- Tübitak ulusal gözlemevi
2002- Çanakkale 18 mart üniversitesi ulupınar gözlemevi
2020 de hizmete girmesi beklenen Doğu Anadolu gözlemevi

Işık kirliliği

Işık kirliliği yanlış zamanda,yanlış yerde ,yanlış miktarda ve yanlış yönde ışık kullanılmasıdır.

Işık kirliliğini önlemek için neler yapabiliriz ?

- Belirli saatlerden sonra trafiğin olmadığı zamanlarda trafik lambalarının kapanması.
- Gereksiz yere aydınlatmalardan uzak durmak.
- Ortamın, odanın, sokağın ne kadar aydınlatmaya ihtiyacı varsa o kadar güçte bir ampul kullanmak gereğinden fazla parlaklıkta bir aydınlatma yapmamak.
- Işık göğe doğru yada, yeryüzüne paralel olarak yönelmemeli, yeri aydınlatacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- Fazla ışıklandırmadan kaçınılmalıdır. Kabul edilen standartlara göre herhangi bir iş için doğru ışık miktarının kullanılması , ışık kirliliğine neden olan yansıtılmış ışık miktarını azaltacaktır.
- Gereksiz gece ışıklandırması , kısmen dekoratif amaçlı projektör , ticari ve reklam amaçlı ışıklandırma , spor sahalarında kullanılan projektörler kullanılmadıkları zamanlarda kapalı tutulmalıdır.

Ömer FİDAN / @fenomerf

Türk-İslam Dünyasında Gök Bilimleri

Ali kuşcu :

- Astronomi ve matematik alanlarında çalışma yapmıştır.
- İstanbulun un enlem-boylam derecelerini belirlemiştir.
- Ayın ilk haritasını çıkarmıştır ve bugün Ayın bir bölgesine ismi verilmiştir.
- Fatih Külliyesinde bir güneş saati yapmıştır.

Uluğ bey :

- Semerkantta bir medrese ve bir de rasathane yaptırmıştır.
- Rasathane için yörede bulunan tüm mühendis, alim ve ustaları Semerkanta çağırmıştır.

Takiyyuddin

- 16. yüzyılın en önemli astronomlarından biridir.
- Onun sayesinde rasathane hazırlanmıştır ve kurduğu rasathane o zaman için dönemin en önemli astronomi aletleriyle donatılmıştır.
- Eserlerinde güneş hareketlerini hesaplamıştır.
- Saatlerden bir astronomik araç gibi bahsetmiştir. Saatlerin en önemli özelliği, dakika ve saniyeyi dakik olarak verebilmesidir.

Not: Anadolu Selçuklu Dönemi'nde Kırşehir valisi tarafından yapılan Cacabey Medresesi tarihteki ilk gök bilimi okulu olarak bilinmektedir.



Fen Bilimleri Öğretmeni
Ömer FİDAN