

OKUL DIŐI ÖĞRENME ORTAMLARI FEN BİLİMLERİ ETKİNLİK PLANI

Etkinlik Mekânı İnönü Üniversitesi Gözlemevi

Mekân Kategorisi Bilim ve Araştırma Merkezi / Gözlemevi

Sınıf 7. Sınıf

Ders / Ünite Fen Bilimleri / Uzay Çağı

Etkinlik Süresi 40 + 40 Dakika

Disiplinler Arası İlişkiler Görsel Sanatlar, Türkçe, Matematik

Amaç Öğrencilerin İnönü Üniversitesi Gözlemevi imkânlarından yararlanarak uzay araştırmalarında kullanılan teknolojileri karşılaştırmaları, optik ve radyo teleskop yapılarından ilhamla uzay gözlem araçlarına yönelik bilimsel modeller tasarlayıp geliştirmeleri ayrıca uzay araştırmalarının oluşturduğu uzay kirliliği gibi problemleri veriye dayalı önermeler üzerinden analiz ederek çözüm yolları üretmeleri amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktısı / Çıktıları

- FB.7.1.1 Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme. a) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilerin özelliklerini belirler. b) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilerin özelliklerine göre benzerliklerini listeler. c) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilerin özelliklerine göre farklılıklarını listeler.
 - FB.7.1.2. Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme. a) Uzay gözlem araçları ile ilgili model önerir. b) Uzay gözlem araçları ile ilgili hazırladığı modeli yeni kanıtlara göre yeniler.
 - FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme. a) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri yapılandırır. b) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri özetler.
- c) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemlerin çözümüne yönelik veriye dayalı tahminde bulunur.
- ç) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemlerin çözümüne yönelik önermeler üzerinden akıl yürütür.
- d) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemlerin çözümüne ilişkin değerlendirmede bulunur.

Anahtar Kavramlar Teleskop (Optik / Radyo), Uzay Sondası, Yapay Uydu, Uzay İstasyonu, Uzay Roketi, Uzay Kirliliği, Optik Ayna,

Araç, Gereç ve Ön Hazırlık

Araç ve Gereç: Not defteri, kalem, fotoğraf çekim araçları, optik mercekler, maket kartonları, geri dönüştürülebilir atık gereçler (plastik şişeler, alüminyum folyo, bağlantı elemanları), "Gözlemevi İnceleme ve Karşılaştırma Çalışma Yaprakları" Ön Hazırlık: Gezi öncesinde okulda öğrencilere gözlemevi kuralları ve akademik davranış ilkeleri açıklanır. Öğrencilerin uzay teknolojileri hakkındaki kavramsal ön bilgileri taranır ve ziyaret esnasında kullanacakları çalışma föyleri dağıtılır.

UYGULAMA BASAMAKLARI

Ön Değerlendirme İnönü Üniversitesi Gözlemevi alanına varışta öğrenciler karşılanır. Güvenlik ve mekân kuralları hatırlatıldıktan sonra öğretmen tarafından hazırbulunuşluğu ölçmek amacıyla öğrencilere şu sorular yöneltilir:

- "Gökyüzünü ve uzayı incelemek için neden şehir ışıklarından uzak ve yüksek tepelere gözlemevleri kurulur?"
- "Dünyadan gözlem yapan teleskoplar ile uzaya gönderilen uzay sondalarının ve uyduların temel görev farkları nelerdir?"

OKUL DIŐI ÖĞRENME ORTAMLARI FEN BİLİMLERİ ETKİNLİK PLANI

Köprü Kurma Gözlemevindeki kubbe ve kubbe altı teleskop düzeneğinin önünde toplanılarak günlük yaşam ile ilişki kurulması amacıyla öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- "Günlük hayatta sıklıkla kullandığımız tükenmez kalem, şarjlı elektrik araçları, cırt cırt bantlar vb. veya ısı yalıtım battaniyeleri uzay araştırmaları olmasaydı geliştirilebilir miydi?"
- "Dünya yörüngesinde işlevini yitirmiş binlerce roket parçası ve hurda uydu dolaşmaktadır. Sizce bu durum gelecekteki uzay seyahatlerimizi ve uydu iletişimimizi nasıl etkiler?"

Öğrenme-Öğretme Uygulamaları

- Gözlemevi Teknolojilerini İnceleme ve Karşılaştırma: Gözlemevi uzmanı rehberliğinde optik teleskopların çalışma prensipleri (aynalı / mercekli sistemler) yerinde incelenir. Öğrencilere dağıtılan çalışma yapraklarında yer alan uzay teleskopları (Hubble, James Webb), uzay sondaları, uydular ve uzay istasyonlarının teknik özellikleri incelenir. Öğrenciler bu araçların görev alanları, veri toplama kapasiteleri ve bulundukları konumları açısından benzerlik ve farklılıklarını gruplar hâlinde listelerler.
- Uzay Kirliliği Problemini Yapılandırma: Gözlemevi uzmanınca hazırlanan görseller ve yörünge simülasyonları üzerinden Dünya etrafındaki uzay çöpleri gösterilir. Öğrenciler uzay araştırmalarının yol açtığı bu kirliliği özetler, yörüngedeki çöp miktarı artışına yönelik veriye dayalı tahminler yürütürler.

Model Geliştirme ve Akıl Yürütme

Öğrencilerden 4-5 kişilik gruplar halinde, yanlarında getirdikleri malzemelerle gözlemevindeki teleskop mimarisinden yola çıkarak özgün bir uzay gözlem aracı modeli geliştirmeleri istenir. Tasarlanan modellerde uzay kirliliğini ve etkilerini azaltmaya yönelik çözümler geliştirmeleri beklenir.

Değerlendirme Gruplar; tasarladıkları uzay araçlarını, uzay kirliliğine dair dikkat çektikleri noktaları ve ürettikleri özgün çözüm önerilerini gözlemevi atmosferinde arkadaşlarına sunar. Öğrencilere performans ve katılım durumlarını değerlendirmeleri amacıyla "Ek 1: Öz Değerlendirme Formu" dağıtılır ve doldurtulur.

Kapanış Öğrencilerden gezi boyunca aldıkları notlar ve çektikleri fotoğraflarla bir "Gözlemevi Bilim Günlüğü" hazırlamaları istenir. Gelecek fen bilimleri dersinde bu günlüklerin ve geliştirecekleri modellerin okul panosunda ve uzay sergisinde sergileneceği belirtilerek etkinlik sonlandırılır.

EK 1. ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Bu form, etkinlik boyunca katılım düzeyinizi ve öğrenmelerinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Size en uygun seçeneği işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri / İfadeler	Evet	Kısmen	Hayır
1. Uzay araştırmalarında kullanılan araçların benzer ve farklı yönlerini belirleyebildim.	☐	☐	☐
2. İnönü Üniversitesi Gözlemevinde yapılan gözlemleri ve teleskop yapılarını dikkatle inceledim.	☐	☐	☐
3. Grubumla birlikte özgün bir uzay gözlem aracı modeli önerip modelimi geliştirdim.	☐	☐	☐
4. Uzay araştırmalarının yol açtığı uzay kirliliği problemine veriye dayalı çözüm önerileri sundum.	☐	☐	☐
5. Etkinlik boyunca arkadaşlarımla iş birliği yaptım, akıl yürüttüm ve fikir alışverişinde bulundum	☐	☐	☐