Ünite 5: Uzay Araştırmaları

Ad Soyad: Sınıf / No: Tarih:

Öğrenme çıktıları

- AST.5.1 — Uzay çalışmalarının amacı ve tarihi
- AST.5.2 — Uzay araçları
- AST.5.3 — Uzay teknolojileri günlük hayatta
- AST.5.4 — Uzayda koloni kurmak
- AST.5.5 — Dünya dışı yaşam

Sorular

1. (AST.5.1) Aşağıdaki olayları kronolojik sıraya diz: Apollo 11, Sputnik 1, Gagarin’in uçuşu, Hubble’ın fırlatılışı.

2. (AST.5.1) Uluslararası Uzay İstasyonu’na giden ilk Türk astronot kimdir?
   ○ A) Tuva Cihangir Atasever ○ B) Alper Gezeravcı
   ○ C) Yuri Gagarin ○ D) Valentina Tereşkova

3. (AST.5.2) Haberleşme uydularının çoğu neden 35.786 km yüksekliğe yerleştirilir?

4. (AST.5.2) Plüton’a giderek onu yakından inceleyen araç hangi gruptadır?
   ○ A) Uzay istasyonu ○ B) Yer eşzamanlı uydu
   ○ C) Uzay sondası ○ D) Fırlatma aracı

5. (AST.5.3) Aşağıdakilerden hangisi uzay programı için geliştirilmiş bir teknolojidir?
   ○ A) Teflon ○ B) Cırt cırt bant
   ○ C) Telefon kameralarındaki CMOS algılayıcı ○ D) Tang içeceği

6. (AST.5.3) GPS uydu saatlerine görelilik düzeltmesi yapılmasaydı ne olurdu?

7. (AST.5.4) Mars’taki bir koloninin Dünya’dan anlık yardım alamamasının nedeni nedir?

8. (AST.5.4) Uzay kolonisinde ışınım korumasının en uygulanabilir yolu hangisidir?

   ○ A) Barınakları regolit ile kaplamak ya da yeraltına kurmak

   ○ B) Barınakları cam yapmak

   ○ C) Yalnız gece dışarı çıkmak

   ○ D) Daha fazla oksijen üretmek

9. (AST.5.5) Europa neden Dünya dışı yaşam arayışında önemli bir adaydır?

10. (AST.5.5) “Bir ötegezegende yaşam bulundu” başlıklı bir haberi değerlendirirken ilk bakılacak şey hangisidir?

    ○ A) Haberin kaç kez paylaşıldığı

    ○ B) Hakemli bir makaleye ve bağımsız doğrulamaya dayanıp dayanmadığı

    ○ C) Başlıktaki ünlem işareti

    ○ D) Haberin görselleri

Puan: ____ / 10

Uygulama görevleri

1. AST.5.1: Aşağıdaki kayıtları ve tablodaki olayları kullanarak bir tarih şeridi hazırla; Türkiye’nin uzay adımlarını farklı renkle ekle. Her tarihi en az iki kaynakta doğrula. (SpaceTRC kayıtları: Sputnik, Apollo 11, Apollo 11 uçuş planı, Voyager 1, Hubble’ın fırlatılışı, Chandrayaan-3)
2. AST.5.2: Tablolardaki araçlarla “amaç – yörünge – örnek” kavram haritası çiz. Aşağıdaki sonda kayıtlarından birini seç ve aracın hangi gök cismini, hangi aletlerle incelediğini yaz. (SpaceTRC kayıtları: Voyager 1, New Horizons, Rosetta ve Philae, Hayabusa’nın dönüşü)
3. AST.5.3: Evindeki ya da okulundaki beş nesne seç; NASA Spinoff sitesinde uzay bağlantısı olup olmadığını araştır. Sonuçlarından “uzay teknolojileri en çok hangi alanlara geçiyor?” sorusuna bir genelleme çıkar. (SpaceTRC kayıtları: NASA Spinoff, Einstein, NOAA uzay havası)
4. AST.5.4: Öğretmen notundaki başlıklarla 10 kişilik bir Ay ya da Mars kolonisi tasarla. Her başlık için bir çözüm, bir risk ve bir sürdürülebilirlik önlemi yaz; oksijen ve iletişim hesaplarını tasarımına ekle. (SpaceTRC kayıtları: Apollo 11, Chandrayaan-3, Yaşanabilirlik)
5. AST.5.5: NASA Ötegezegen Arşivi kaydındaki bağlantıdan yaşanabilir bölgedeki üç ötegezegeni bul. Her biri hakkında bir haber bulup “iddia – kanıt – bağımsız doğrulama var mı?” tablosuyla değerlendir. (SpaceTRC kayıtları: NASA Ötegezegen Arşivi, Yaşanabilirlik, 51 Pegasi b, Atarca gezegenleri, Webb’in ilk görüntüleri)

Cevap anahtarı — Ünite 5: Uzay Araştırmaları

1. Sputnik 1 (1957) → Gagarin (1961) → Apollo 11 (1969) → Hubble (1990).
2. B. Alper Gezeravcı Ocak 2024'te Ax-3 göreviyle istasyona gitti; Tuva Cihangir Atasever Haziran 2024'te yörünge altı bir uçuş yaptı.
3. Bu yükseklikteki yörünge dönemi bir yıldız gününe (23 sa 56 dk) eşittir; uydu Dünya'yla birlikte döner ve gökte sabit görünür. Böylece çanak antenler sabit bir yöne çevrilebilir.
4. C. New Horizons bir uzay sondasıdır; başka bir gök cismini yakından incelemek için gönderilmiştir.
5. C. CMOS aktif piksel algılayıcı NASA JPL'de geliştirildi. Diğer üçü uzay programından önce vardı.
6. Saatler günde ~38 mikrosaniye kayardı; bu, ışık hızıyla çarpıldığında günde ~11 km konum hatası demektir. Konum sistemi birkaç saatte kullanılamaz hâle gelirdi.
7. Radyo sinyalleri ışık hızıyla gider ve Mars–Dünya uzaklığına göre tek yönde 3–22 dakika sürer; soru ve cevap 6–44 dakikayı bulur. Koloni acil durumlarda kendi kararını vermelidir.
8. A. Kalın bir toprak tabakası, kozmik ve güneş ışınımının büyük kısmını durdurur.
9. Buz kabuğunun altında sıvı sudan oluşan küresel bir okyanus bulunduğu düşünülmektedir; okyanusun kayaç tabanla teması kimyasal enerji sağlayabilir.
10. B. Olağanüstü bir iddia, hakemli yayın ve başka ekiplerin bağımsız doğrulamasıyla güç kazanır.

Öğretmen notu

AST.5.4'te öğrencilerden 4–5 kişilik gruplarla 10 kişilik bir Ay ya da Mars kolonisi tasarlamalarını isteyin: hava, su, gıda, enerji, barınak, ışınım koruması, sağlık ve iletişim başlıklarında birer çözüm ve birer risk yazsınlar. Ders içindeki oksijen ve iletişim gecikmesi hesapları ölçek vermek için kullanılabilir.

Yaygın kavram yanılgıları: (1) Uzayda yerçekimi yoktur; Uluslararası Uzay İstasyonu'nun yüksekliğinde çekim yerdekinin ~%90'ıdır, astronotlar sürekli serbest düşüşte oldukları için ağırlıksız hisseder. (2) Tang, Teflon ve cırt cırt bant NASA icadıdır; üçü de uzay programından önce vardı. (3) Ötegezegen bulmak yaşam bulmak demektir; bilinen ötegezegenlerin çok azı yaşanabilir bölgededir ve hiçbirinde yaşam kanıtı yoktur.

Kendi kendine öğrenme ve sınıf içi kullanım içindir. MEB Astronomi ve Uzay Bilimleri programına göre hazırlanmıştır.
https://spacetrc.com/akademi/astronomi-ve-uzay-bilimleri/uzay-arastirmalari/