DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

7. Sınıf · Fen Bilimleri · 2. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Uzay Gözlem Araçlarının Modeli ve Uzay Kirliliği

FB.7.1.2. Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme · FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme

HATIRLAYALIM

- Dürbün, teleskop, yapay uydu veya Ay yüzeyinde dolaşan gezici araç için model hazırlanırken önce plan yapılır, ardından özgün tasarım çizilip basit ve atık malzemelerle oluşturulur.
- Hazırlanan model sınıfa sunulur; diğer grupların çalışmalarıyla karşılaştırılarak ve bilimsel kaynaklardan araştırma yapılarak geliştirilir.
- Dünya çevresinde dolanan işlevini yitirmiş uydular, roket parçaları, yakıt tankları ve sonda kalıntıları uzay kirliliğini (uzay çöpünü) oluşturur; Uzay Gözetim Ağı (SSN) bunları radar ve teleskopla izler.
- Altı ayakkabı uygulama tekniğinde lacivert kural ve rutini, gri sessiz araştırmayı, kahverengi pratik faydayı, turuncu acil tehlikeyi, pembe duyarlılığı, mor ise resmî yetkiyi simgeler.

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütunda verilen altı ayakkabı uygulama tekniği unsurlarını sağ sütundaki problem çözme yaklaşımlarıyla eşleştiriniz.

b 1. Lacivert resmî ayakkabı

a 2. Gri spor ayakkabısı

e 3. Kahverengi yürüyüş ayakkabısı

c 4. Turuncu lastik çizme

d 5. Pembe ev terliği

a) Sessizce gözlem yapıp güvenilir kaynaklardan veri ve kanıt toplamak

b) Uluslararası kuralları ve uygun rutini izleyerek yörünge denetimi yapmak

c) Çarpışma tehlikesini ve aciliyeti gözeterek riskleri hızla azaltmak

d) İnsanların ve canlı yaşamının güvenliğine karşı duyarlı ve koruyucu davranmak

e) Duruma uygun, uygulanabilir, pratik ve doğrudan faydalı çözüm üretmek

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki şemada Dünya yörüngesinde dolanan çeşitli cisimler ve yeryüzündeki bir gözlemevi yakınında bulunan aydınlatma direkleri gösterilmiştir. Buna göre şemadaki unsurlardan hangisi uzay kirliliğine neden olmaz?



A Gözlemevi çevresinde gökyüzünü aydınlatan cadde ve sokak lambaları

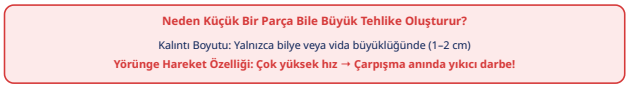
B Görev süresi tamamlandığı hâlde yörüngede başıboş dolanan eski haberleşme uydusu

C Fırlatma aşamasından sonra uzayda bırakılan boşalmış roket yakıt tankı

D Çarpışma sonucunda uzay sondasından koparak yörüngeye yayılan metal parça

3 KISA CEVAP

Görseldeki hız-hasar kartında yalnızca birkaç santimetre çapındaki bir metal parçanın bile görev yapan uzay istasyonuna büyük zarar verebildiği belirtilmiştir. Küçük bir parçanın bu kadar yıkıcı olmasının temel nedenini yazınız.



Uzay çöpleri yörüngede çok yüksek hızlarla dolandığı için çarpışma enerjisi çok büyüktür.

4 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki çözüm kartlarından yararlanarak uzay kirliliğine karşı geliştirilen önerilerin amacını ve hangi ayakkabı renginin bakış açısına uyduğunu tabloya yazınız. İlk satır örnektir.



Önerilen Çözüm Uygulaması	Temel Amacı	Uygun Ayakkabı Rengi
Radar ve teleskopla çöp haritası çıkarmak	Parçaları sessizce inceleyip veri toplamak	Gri spor ayakkabısı
Çarpışma riski yüksek parçaları ağla toplamak	**Acil tehlikeyi hızla ortadan kaldırmak**	**Turuncu lastik çizme**
Ömrü biten uyduya yörüngeden çıkarma kuralı koymak	**Resmî kurallarla yeni kirliliği önlemek**	**Lacivert resmî ayakkabı**
Basit ve düşük maliyetli temizleme mekanizması kurmak	**Pratik ve kullanışlı çözüm geliştirmek**	**Kahverengi yürüyüş ayakkabısı**

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Görseldeki bilgi panosuna göre doğru ifadelerin D, yanlış ifadelerin Y kutusunu işaretleyiniz.



	D	Y
Uzay gözlem aracı modeli tasarlanırken şişe kapağı ve karton kutu gibi atık malzemeler kullanılabilir.	☑	☐
Uzay Gözetim Ağı (SSN), yörüngedeki kalıntıları radar ve teleskoplar yardımıyla izleyip raporlar.	☑	☐
Bilye büyüklüğündeki küçük uzay çöpleri çok yavaş hareket ettiği için çalışan uydulara zarar veremez.	☐	☑
Hazırlanan modelin değerlendirilmesinde Analitik Dereceli Puanlama Anahtarı ve Öz Değerlendirme Formu kullanılır.	☑	☐
Görev süresi biten yapay uydular uzay boşluğunda kendiliğinden eriyerek tamamen yok olur.	☐	☑

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.

6 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerde boş bırakılan yerleri kutudaki uygun sözcüklerle tamamlayınız.

meteor · teleskop · planı · çöpü · sürdürülebilir · mor

1. Uzay gözlem aracı modeline başlamadan önce ilk adım olarak çalışma **planı** hazırlanır.
2. Gök cisimlerini atmosferin olumsuz etkilerinden uzak incelemek için uzaya **teleskop** gönderilir.
3. Dünya çevresinde işlevsiz dolaşan insan yapımı kalıntılara uzay **çöpü** adı verilir.
4. Yeni parçaların kirlilik oluşturmasını önlemek için çevreci ve **sürdürülebilir** teknolojiler geliştirilmelidir.
5. Altı ayakkabı tekniğinde **mor** binici çizmesi resmî yetkiyi ve gücü temsil eder.

7 SIRALAMA

Görseldeki tasarım atölyesi rehberine göre bir uzay gözlem aracı modeli hazırlama ve geliştirme basamaklarını baştan sona 1'den 4'e kadar sıralayınız.

1. Planla ve Çiz	2. Modeli Oluştur	3. Sınıfa Sun	4. Geliştir
Özgün tasarım kâğıda	Basit ve atık gereçler	Anlat ve dikkatle dinle	Karşılaştır ve araştır

1 Seçilen uzay gözlem aracının görevini gösterecek çalışma planını yapmak ve özgün tasarımı kâğıda çizmek

4 Modeli diğer grupların modelleriyle karşılaştırarak ve bilimsel kaynaklardan araştırma yaparak geliştirmek

2 Çizilen tasarıma uygun olarak basit araç gereçleri ve atık malzemeleri birleştirip modeli oluşturmak

3 Tamamlanan modeli öğretmen rehberliğinde sınıfa sunmak ve arkadaşların sunumlarını dikkatle dinlemek

8 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde K ve L öğrenci gruplarının uzay kirliliğine yönelik geliştirdiği iki farklı proje özetlenmiştir. K grubu yörüngedeki eski parçaları yakalayıp indirmeyi, L grubu ise parçalanmayan çevreci roket üretmeyi hedeflemektedir. Bu projelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

K Grubu Projesi · Temizleme Ağı	L Grubu Projesi · Çevreci Roket
Yörüngede başıboş dolanan eski uydu ve **roket parçalarını yakalayıp Dünya'ya indirmek**	Uzaya parça bırakmayan, yeniden kullanılan **sürdürülebilir uzay araçları geliştirmek**

A) K projesi yeni çöp oluşumunu engellerken L projesi mevcut çöpleri temizler.

B) K projesi var olan çöp miktarını azaltırken L projesi yeni çöp oluşmasını baştan önler.

C) Her iki proje de yalnızca yeryüzündeki ışık kirliliğini azaltmaya yöneliktir.

D) L projesi yörüngedeki 130 milyondan fazla mevcut parçayı anında yok eder.

9 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki etki zincirinde uzay kirliliğinin artması durumunda yeryüzünde aksayabilecek alanlar gösterilmiştir. Buna göre aşağıdaki durumlardan hangisi uzay çöplerinin yol açabileceği doğrudan sonuçlar arasında yer almaz?

Uzay Çöpleri Artar	Haberleşme Aksar	Ulaşım Etkilenir	Ulusal Güvenlik
Yüksek hızla çarpışma	İletişim uyduları zarar görür	Konum sinyalleri kesilir	Gözlem uyduları tehlikeye girer

A) Haberleşme ve televizyon uydularında sinyal kesintilerinin yaşanması

B) Konum belirleme ve ulaşım sistemlerinde aksaklıkların meydana gelmesi

C) Ulusal güvenlik ve gözlem uydularının çarpışma riskiyle karşılaşması

D) Dünya'nın kendi ekseni etrafındaki dönme süresinin yarıya düşmesi

10 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına karşılık gelen kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle Uzay Gözetim Ağının kalıntıları belirlerken teleskopla birlikte kullandığı sistemi bulunuz.

Uzay araçlarını atmosfer dışına taşıyan fırlatma aracı — R O K E T

Modeli oluşturmaya başlamadan önce hazırlanan çalışma düzeni — P L A N

İletişim ve gözlem için Dünya yörüngesine gönderilen insan yapımı araç — U Y D U

Model geliştirilirken başvurulan bilimsel inceleme süreci — A R A Ş T I R M A

Lacivert resmî ayakkabının temsil ettiği düzenli uygulama biçimi — R U T İ N

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

RADAR

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Bir öğrenci grubu, Ay yüzeyinde inceleme yapan gezici bir aracın modelini hazırlarken internette gördükleri hazır bir maketi hiçbir değişiklik yapmadan birebir kopyalamış ve sunum sonrasında diğer grupların modellerini incelemeyi reddetmiştir. Bu grubun çalışmasıyla ilgili hangi değerlendirme doğrudur?

A) Modelin özgün olması ve karşılaştırma yoluyla geliştirilmesi ilkelerine uyulmamıştır.

B) Atık malzeme kullanmadıkları için uzay kirliliğini doğrudan artırmışlardır.

C) Altı ayakkabı tekniğindeki bütün bakış açılarını eksiksiz uygulamışlardır.

D) Bilimsel modelleme sürecinin planlama ve geliştirme basamaklarını tam gerçekleştirmişlerdir.

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki karşılaştırma kartında "Işık Kirliliği" ile "Uzay Kirliliği" kavramları yer almaktadır. Bu iki kirlilik türünü oluşturduğu ortam ve kaynağı bakımından karşılaştırarak kısaca açıklayınız.

Işık Kirliliği	Uzay Kirliliği
Ortam: Yeryüzü atmosferi (şehir ışıkları)	Ortam: Dünya çevresindeki uzay yörüngesi
Etkisi: Gözlemevi görüntüsünü bozar	Etkisi: Uzay araçlarına çarpma tehlikesi

Işık kirliliği yerdeki yanlış ışıktan, uzay kirliliği yörüngedeki atıklardan kaynaklanır.