T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI | TEMEL EĞİTİM | ÖĞRENCİ ÇALIŞMA KİTABI

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ

FEN BİLİMLERİ

7. SINIF

I. DÖNEM ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ

FEN BİLİMLERİ

7. SINIF

I. DÖNEM ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

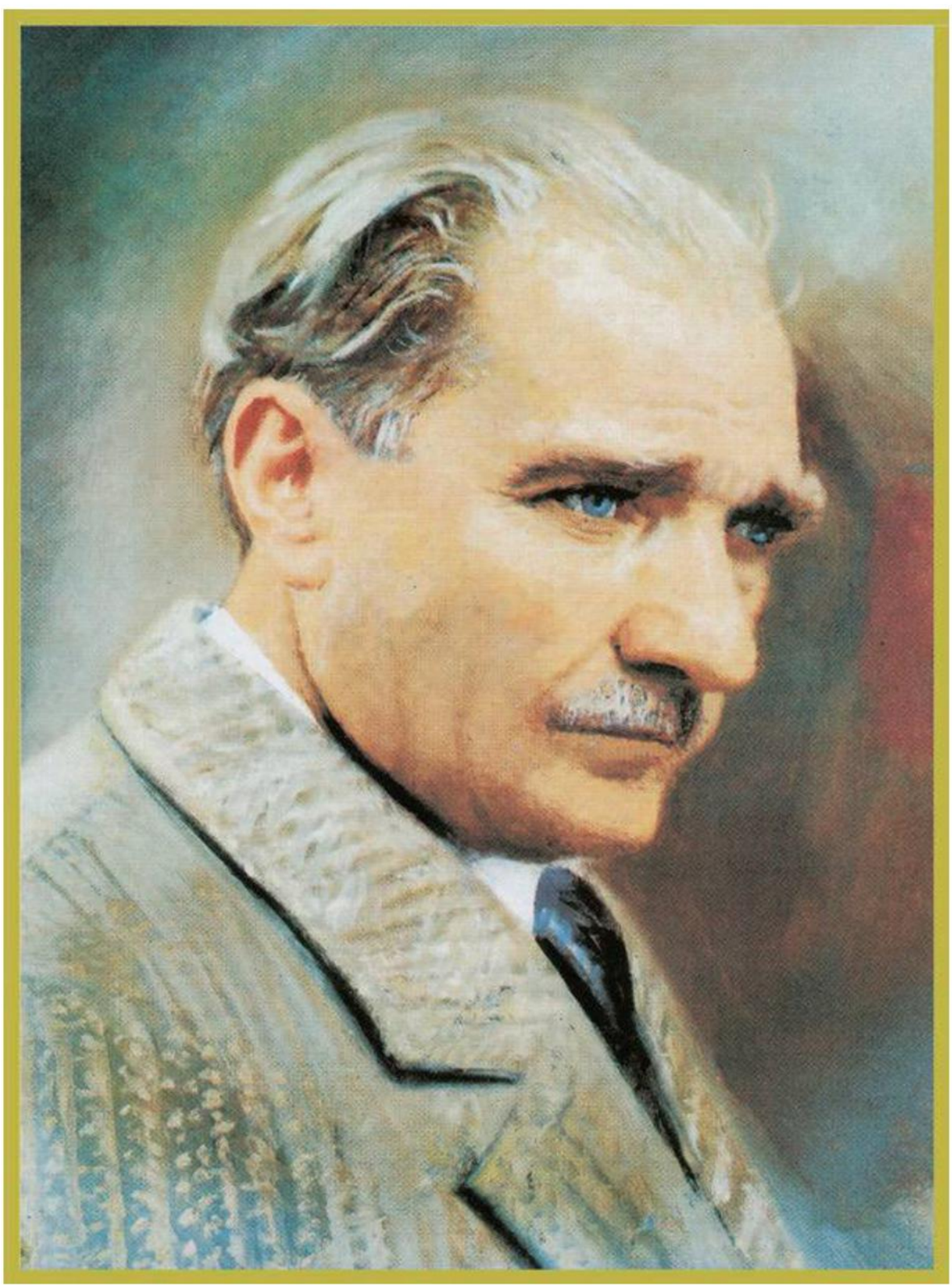
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

FB.7.1.1. Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme 9
FB.7.1.2. Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme 9
FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme 16
FB.7.1.4. Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme 22
FB.7.1.5. Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme 22
FB.7.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin bağlı olduğu faktörlere ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme 27
FB.7.2.2. Enerji çeşitlerinden kinetik ve potansiyel enerjiyi karşılaştırabilme 33
FB.7.2.3. Enerji dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğuna tümevarımsal akıl yürütebilme 39
FB.7.3.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde gözlemleyebilme 47
FB.7.3.2. Sindirim sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme 47
FB.7.3.3. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme 60
FB.7.3.4. Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini tartışabilme 60
FB.7.3.5. Dolaşım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme 60
FB.7.3.6. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme 68
FB.7.3.7. Solunum sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme 68
FB.7.3.8. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme 76
FB.7.3.9. Boşaltım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme 76

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.

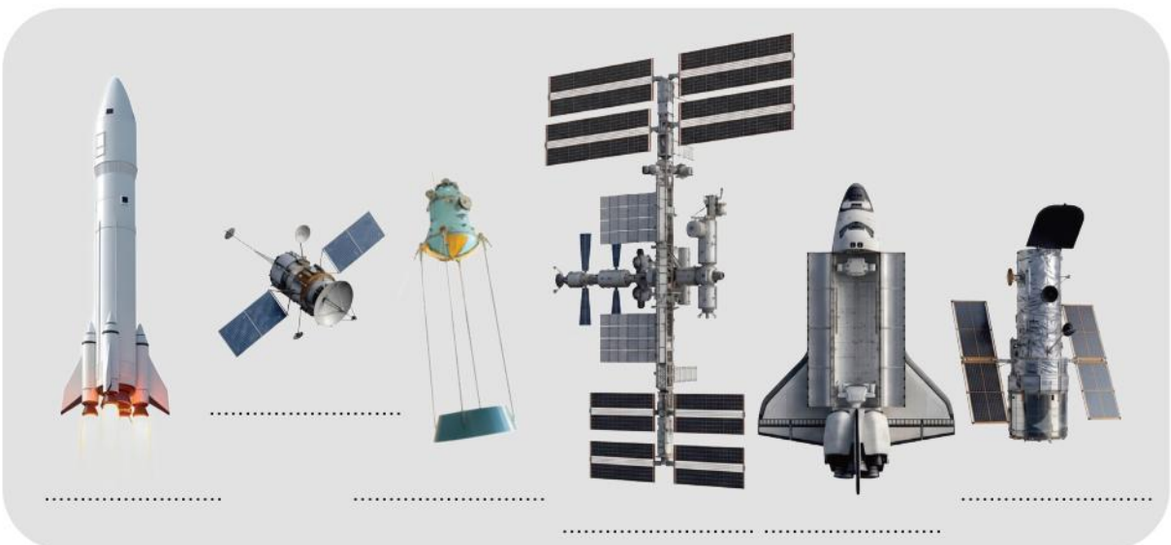
FEN.7.1.1 - 7.1.2

UZAY ÇAĞI

Gökçe, hayallerini süsleyen Türkiye Uzay Ajansında (TUA) mühendis olarak ilk iş gününe başlamıştır.

A. Takım lideri Ata Bey, Gökçe'ye TUA'nın veri tabanını açarak aşağıdaki araçları tanıtmıştır.

Siz de bu uzay araçlarının adlarını görsellerin altlarındaki boşluklara yazınız.



Gökçe'den, aşağıdaki görev açıklamalarını inceleyerek bu görevler için en uygun uzay araçlarını belirlemesi istenmektedir.

Tablodaki görev açıklamalarını okuyarak Gökçe'nin seçmesi gereken uzay araçlarını yazınız.

Görev Açıklaması	Gökçe'nin Seçtiği Araç
Mars'ın atmosferi hakkında veri toplayıp fotoğraflar çekecek ve bu verileri Dünya'ya iletecek, enerjisini güneş panellerinden sağlayan robotik bir araca ihtiyaç vardır.	
Üç astronotun uzayda altı ay boyunca düşük yer çekimi ortamında deneyler yapabileceği, yaşam destek üniteleri olan bir merkeze ihtiyaç vardır.	
Geliştirilen yeni bir donanımın Dünya'nın güçlü çekim kuvvetinden kurtularak uzaya fırlatılması için itiş gücü yüksek, yakıt ve motordan oluşan silindir bir araca ihtiyaç vardır.	

B. Gökçe, astronot adaylarına verilecek bir eğitim için içerik hazırlayacaktır. Eğitime uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilere ait temel kavramları açıklayarak başlayacaktır. Adayların uzay mekiği ve uzay istasyonunun özelliklerinin birbirine karıştırılmaması için aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Tabloda verilen uzay araçlarının farklarını yazınız.

Uzay Aracı / Özellikler	Uzay Mekiği	Uzay İstasyonu
Görevi		
Uzaydaki Kullanım Süresi		
Dünya'ya Tekrar Dönebilme Durumu		

Eğitimin ikinci aşamasında Gökçe birbirine benzetilen uzay sondaları ve yapay uydulara değinecektir.

Bu iki uzay aracıyla ilgili eğitimde yer alması gereken iki temel farkı yazınız.

1. .....

.....

2. .....

.....

Eğitimin son kısmında ise adaylara, ülkemizin uzaydaki aktif uyduları hakkında bilgiler verilecektir.



Gökçe'ye yardımcı olmak için bu uyduları sınıflandırarak aşağıdaki boşluklara yazınız.

Haberleşme Uyduları	
Gözlem ve Keşif Uyduları	
Yerli ve Millî Haberleşme Uyduları	
Yerli ve Millî Gözlem Uyduları	

C. Gökçe, eğitim programını tamamladıktan sonra yeni keşfedilen bir gök taşının incelenmesinde görevlendirilmiştir. Gök taşının detaylı analizi için hangi teleskobun kullanması gerektiğini araştıracaktır.

Siz de bu teleskopların özelliklerini araştırarak aşağıdaki boşluklara yazınız.

Uzay Teleskopları:	
Yer Tabanlı Teleskoplar:	

Yer tabanlı teleskop kullanmaya karar veren TUA aşağıda özellikleri verilen bölgelerden birinde rasathane kurmak istiyor.

A Bölgesi: Yoğun nüfuslu bir sanayi şehrinin hemen yanında, TV ve radyo vericilerine yakın, fay hattı üzerinde, deniz seviyesinde, düzlük bir alan.

B Bölgesi: Yüksek rakımlı bir dağ zirvesinde, yerleşim yerine çok uzak, yılın 300 günü açık ve bulutsuz havaya sahip, deprem riski bulunmayan sakin bir alan.

C Bölgesi: Nem oranının çok yüksek olduğu, yılın büyük bölümünün yağışlı ve sisli geçtiği ancak yerleşim yerlerinden uzak, yüksek bir plato.

D Bölgesi: Işık kirliliğinin olmadığı ve birinci derece aktif deprem kuşağında olan yüksek bir bölge.

TUA'nın rasathane kurmak için seçmesi gereken bölgenin özellikleri ile ilgili aşağıdaki raporda yer alan boşlukları doldurunuz.

Rasathanenin kurulması için seçilen bölge:.....
Bu bölgenin seçim nedeni: .....
.....
Elenen bölgelerin gerekçeli raporu:
..... **bölgesinin elenme nedeni:**.....
.....
..... **bölgesinin elenme nedeni:**.....
..... **bölgesinin elenme nedeni:**.....

Kendi Gözlem Aracını Tasarla

Gökçe TUA'yı ziyarete gelen öğrenciler için ilham verici bir atölye çalışması düzenleyecektir. Bu atölye çalışmasında amaç uzayda kullanılabilecek bir uzay gözlem aracı (uzay teleskobu, uzay sondası veya yapay uydu) tasarlamaktır. Çalışmaya katılan öğrenciler yönerge adımlarını takip ederek etkinliği tamamlayacaktır.

Siz de bu adımları takip ederek kendi uzay gözlem aracınızı tasarlayınız.

1. Adım:

Uzay gözlem araçlarından hangisini modellemek istediğinize karar veriniz. Seçtiğiniz aracın uzaydaki görevini ve enerji ihtiyacını nasıl karşıladığını araştırınız.

2. Adım:

Araştırmanızdan elde ettiğiniz bilgilerden yola çıkarak uzay gözlem aracı modelinizi aşağıdaki boşluğa çiziniz.

3. Adım:

Çizdiğiniz uzay gözlem aracının modelini oluşturmak için atık malzemelerden hangilerini ne amaçla kullanabileceğinizi belirleyerek aşağıdaki tabloya kaydediniz.

Malzemeler	Kullanım Amacı

Seçtiğiniz malzemeler ile tasarladığınız modeli oluşturunuz.

Modelinizi oluşturduktan sonra aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Modeliniz hangi uzay gözlem aracını temsil ediyor?

☐ Uzay Teleskobu ☐ Uzay Sondası ☐ Yapay Uydu

b) Tasarımınızda uzay aracının enerji ihtiyacını karşılayacak yapıyı hangi malzemelerle modellediniz?

.....

.....

4. Adım:

Tasarladığınız gözlem aracı Dünya'nın çekim kuvvetinden kurtulmak için bir uzay roketi ile fırlatılacaktır.

Modelinizin uzay roketinin içine sığabilmesi ve uzaya ulaştığında gerçek boyutlarında açılabilmesi için tasarımınızda ne gibi değişiklikler yapmanız gerekir? Araştırınız.

.....

.....

Yapacağınız değişiklikleri yazınız. Modelinizi bu değişikliklere göre güncelleyiniz.

.....

.....

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

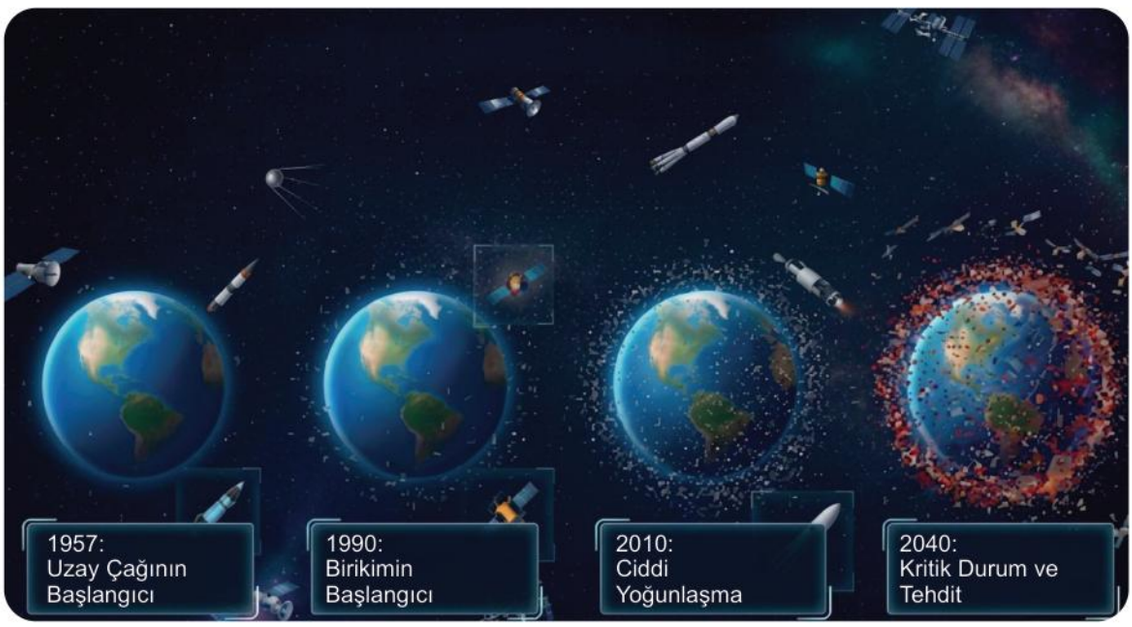
FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme

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.

FEN.7.1.3

UZAY ÇAĞI

Bilim kulübü öğrencileri Duru ve Arda, uzay araştırmalarının etkilerini merak ederek kapsamlı bir araştırma başlattılar. Araştırmaları sırasında aşağıdaki görselle karşılaştılar ve bu görsel dikkatlerini çekti.



"Bu konuda ne yapabiliriz?" diye tartışırken Türkiye Uzay Ajansı (TUA) tarafından Trabzon'da düzenlenen "Astro Hackathon" ilanını gördüler. Uzayın geleceğini korumak için kendi takımlarını kurarak bu projeye katılmaya karar verdiler. Proje konularını belirlemeye çalışırken aşağıdaki haberle karşılaştılar.

Uzay Çöpü Alarmı

1998 yılında uzaya fırlatılan ve 2008'de görevi biten eski bir haberleşme uydusunun yakıt tankı patladı. Bu patlama sonucunda, Dünya yörüngesinde saatte 28.000 km hızla hareket eden binlerce yeni çöp parçası oluştu. Bu parçalardan birkaçının yörüngesi, içinde astronotların görev yaptığı Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) ve Türkiye'nin gözlem uydusu İMECE'nin yörüngesi ile kesişebilir.

Duru ve Arda, uyduyu ve uzay istasyonunu bu tehlikeden kurtaracak bir proje tasarlamaya karar verdiler.

Duru ve Arda'ya yardımcı olmak için verilen haber metnindeki temel problemi ve problemin yol açabileceği riskleri belirleyerek aşağıdaki şemaya yazınız.

Problem: .....

Yörüngedeki Riskler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yeryüzündeki Riskler

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Duru ve Arda, araştırmalarında yüksek hızlı küçük parçacıkların oluşturabileceği etkilerin incelendiği bir simülasyon deneyi ile karşılaştılar.
Deneye ait veriler aşağıda verilmiştir.



Simülasyon Raporu: Uzayda başıboş dolanan cisimler, saatte yaklaşık 28.000 kilometre hıza ulaşarak uzay araçları için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bu durumu incelemek amacıyla gerçekleştirilen simülasyon deneyinde, yalnızca birkaç milimetrelik bir boya parçası yüksek hızla fırlatılmıştır. Söz konusu boya parçası, uzay mekiğinin güçlendirilmiş katmanlı cam penceresine çarptığında beklenenin çok üzerinde bir etki yaratarak yüzeyde derin bir çatlak ve geniş bir hasar alanı oluşturmuştur.

Simülasyon raporundan hareketle uzay çöplerinin uydulara veya astronotlara çarpmasının olası sonuçları neler olabilir? Açıklayınız.

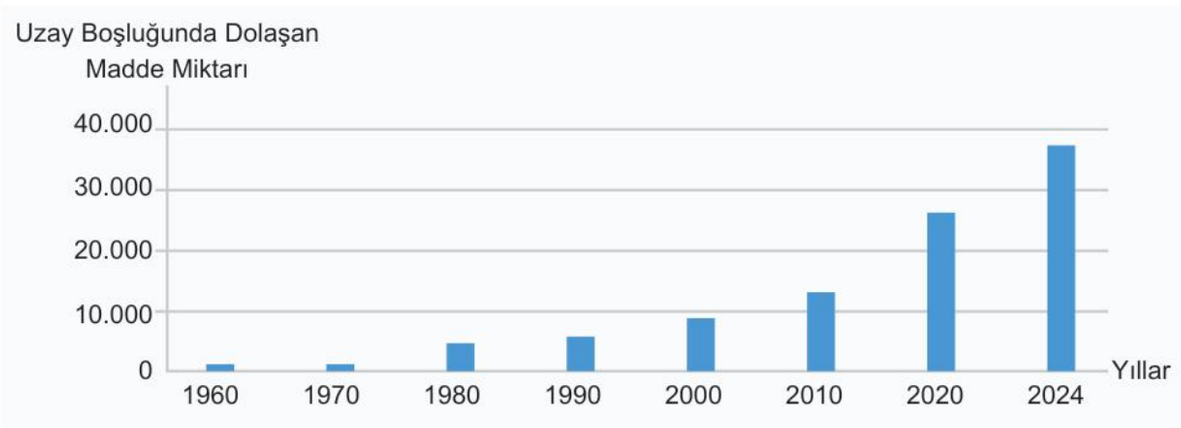
.....

.....

.....

.....

Duru ve Arda, uzay kirliliğinin etkilerini araştırırken bu problemin ne kadar hızlı büyüdüğünü gösteren aşağıdaki grafiği incelediler.



Grafikteki verilerden yararlanarak 2030 yılında Dünya yörüngesinde oluşabilecek uzay çöpü miktarını tahmin ediniz. Tahmininizi verilere dayandırarak açıklayınız.

.....

.....

.....

Duru ve Arda'nın projeleri için olası çözüm önerileri hazırlamaları gerekmektedir.

Siz de uzay çöplerinin olası tehlikelerinden korunmak için bir önerme yazınız.

Duru ve Arda'nın geliştirdikleri çözüm önerilerini avantaj ve dezavantajlarına göre değerlendirip çözüm raporlarını oluşturmalarına yardımcı olunuz.

Verilen çözüm önerilerini kriterlere göre değerlendirerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Çözüm Önerisi	Avantajı	Dezavantajı	Uygulanabilirliği (1-5 puan)
1. Dev Ağ ve Lazerle Çöp Toplama			
2. Ömrü Biten Uyduları Atmosfere İndirip Yakma			
3. Kendini İmha Eden Biyo-Malzeme Kullanımı			

Tablodaki çözüm önerilerinden en uygun olanı seçerek nedeninizi açıklayınız.

Seçtiğiniz Çözüm Önerisi:

Seçilme Nedeni:

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.1.4. Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme

a) Yıldızların yaşamını inceleyerek hiyerarşik ilişkileri ortaya koyar.
b) Yıldızların yaşamı ile ilgili elde ettiği ilişkilere dayalı unsurlardan uyumlu bir bütün oluşturur.

FB.7.1.5. Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme

a) Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını inceleyerek hiyerarşik ilişkileri ortaya koyar.
b) Yıldız, galaksi ve evren kavramları ile ilgili elde ettiği ilişkilere dayalı unsurlardan uyumlu bir bütün oluşturur.

UZAY KAMPI GÜNLÜĞÜ

Ufuk, hayalini kurduğu uzay kampının ilk gecesindeydi. Astronom Ayşe Hanım "Güneş de tıpkı canlılar gibi doğar, büyür, yaşlanır ve bir gün ömrünü tamamlar." dedi. Güneş'in bir gün söneceğini öğrenmek, Ufuk'un zihninde yepyeni sorular uyandırdı.

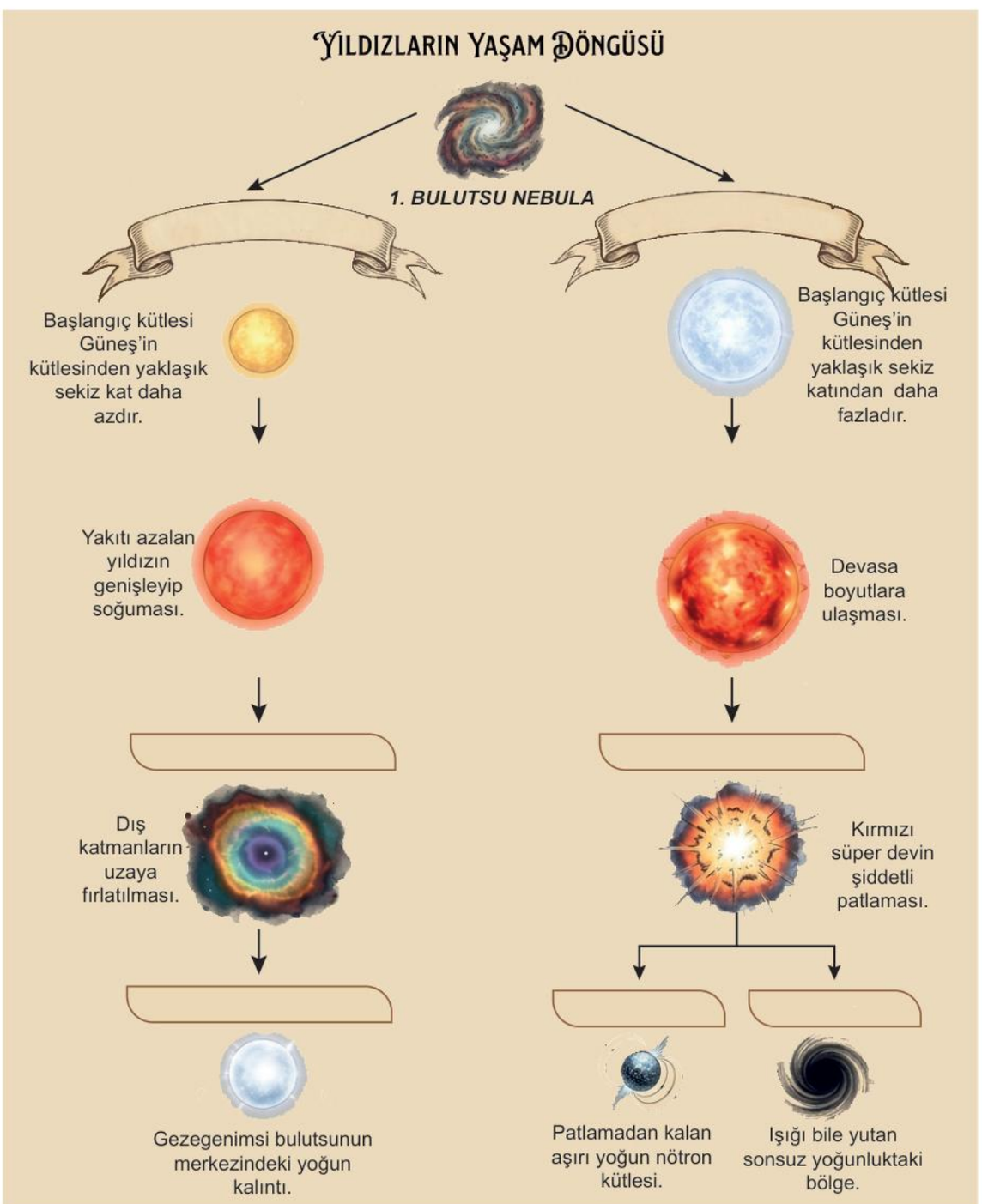
Ufuk'un yerinde olsaydınız Güneş'in yaşam süreciyle ilgili aklınıza gelebilecek sorulardan ikisini yazınız.

.....

.....

Ayşe Hanım'ın verdiği eski gök bilim sözlüğünü inceleyen Ufuk bazı bölümlerin silindiğini fark eder.

Sözlükte silinen kısımları uygun şekilde doldurarak Ufuk'a yardımcı olunuz.



Sözlükten yararlanarak yıldızların başlangıç noktalarının aynı olmasına rağmen ilerleyen evrelerde neden farklı yollar izlediğini açıklayınız.

.....

.....

Ufuk, teleskoptan bakarken yıldızların sadece beyaz değil mavi, kırmızı ve sarı renklerde de parladığını görür. Gördüklerini anlatınca Ayşe Hanım, yıldızların rengine bakarak yüzey sıcaklıklarını anlayabileceklerini söyler.



Ayşe Hanım'ın açıklamalarından yola çıkarak Ufuk'un günlüğüne yazdığı aşağıdaki cümleleri tamamlayınız.

- Yüzey sıcaklığı yüksek olan yıldızlar genellikle ...../..... renkte görünür.
- Yaşlı ya da kırmızı dev hâline gelmiş, yüzey sıcaklığı düşük yıldızlar ..... renkte görünür.
- Orta büyüklükte ve orta sıcaklıktaki bir yıldız olan Güneş, ... renkte görünür.

Ufuk, Güneş'ten sonra bize en yakın yıldız olan Proxima Centauri'ye bir uzay gemisiyle gitmenin ne kadar süreceğini sorar. Ayşe Hanım, bu mesafelerin kilometre birimiyle ifade edilemeyecek kadar büyük olduğunu vurgular. Bu mesafeleri ölçmek için "ışık yılı" birimini kullandıklarını anlatan Ayşe Hanım, Proxima Centauri'nin bize 4,24 ışık yılı uzaklıkta bulunduğu bilgisini ekler.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. **Uzay gemisiyle gitmek kilometrelerce sürerken, Ayşe Hanım neden "ışık yılı" kullanarak "4,24" gibi küçük bir sayı veriyor? Bu durum, bilim insanlarına ne gibi bir kolaylık sağlar?**

.....

.....

2. **Proxima Centauri'nin bize uzaklığı 4,24 ışık yılıdır. Proxima Centauri bugün aniden yok olsaydı, Dünya'dan bu yok oluşu ne kadar süre sonra fark ederdik? Neden?**

.....

.....

Gözlem bitince kamp alanına doğru yürümeye başlarlar. Ayşe Hanım yön bulma etkinliği için fenerleri kapattırır. Ardından "Pusulamız olmasaydı gece vakti kamp alanını nasıl bulurduk?" diye sorar.

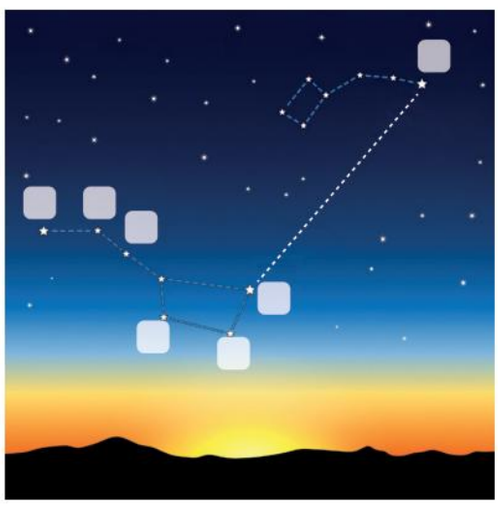
Ayşe Hanım'ın sorduğu bu soruya yanıt vererek Ufuk'a yardımcı olunuz.

.....

.....

.....

Aşağıdaki görsel üzerinde Kutup Yıldızı'nın konumunu işaretleyiniz.



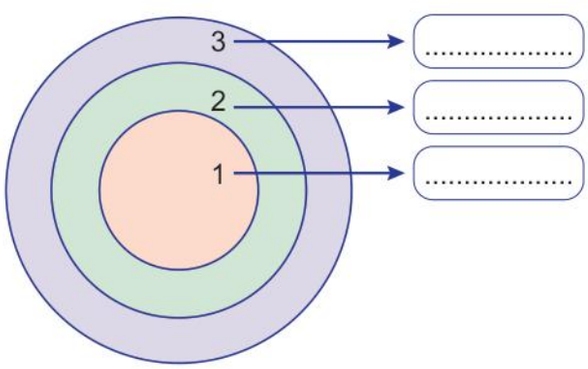
Ufuk kampın son günü dağıtılan bilgilendirme kartlarını inceler. Gök biliminin sadece yıldızları araştırmadığını, uzayda yıldızları barındıran daha büyük yapıları da incelediğini fark eder.

Bilgi kartları ile ilgili aşağıdaki tabloyu inceleyerek kavramlar için bırakılan boşlukları doldurunuz.

Kart Adı	Açıklama	Kavram
A	Bütün galaksileri ve diğer gök cisimlerini kapsayan en büyük yapı.	
B	Çevresine ışık ve ısı yayan küresel bir gök cismi.	
C	Çok sayıda yıldızın, gaz ve toz bulutlarının bir arada bulunduğu büyük bir sistem.	

Ufuk, öğrendiği bu kavramlar arasındaki büyüklük ilişkisini iç içe geçmiş halkalar kullanarak göstermek istiyor.

Buna göre siz de numaralanan halkaların temsil ettiği kavramları verilen kutulara yazınız.



NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin bağlı olduğu faktörlere ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme

a) Fiziksel anlamda yapılan işin niteliklerini tanımlar.
b) Fiziksel anlamda yapılan işin farklı örneklerini gözlemleyerek verileri toplar ve kaydeder.
c) Fiziksel anlamda yapılan işin kuvvet ve yer değiştirmeye bağlı olduğunu yorumlar ve değerlendirir.

FEN.7.2.1

CEREN İŞ BAŞINDA

Ceren, hafta sonu panayırda çektirdiği fotoğraflarını arkadaşlarına gösterdi. Hafta sonu çok fazla "iş" yaptığını ve yorulduğunu anlattı.
Bu konuşmayı duyan Fen Bilimleri öğretmeni ise gülümseyerek sınıfa şu soruyu yöneltti: "Ceren günlük hayatta yorulmuş olabilir ancak bu eylemlerin hangilerinde fiziksel anlamda 'iş' yapmıştır?"

Bu soruyu cevaplamak için aşağıdaki fotoğrafları inceleyiniz.

1



Kazandığı oyuncak bebeği babasına göstermek için kaldırıyor.

2



Pamuk şekerini elinde sabit tutarak panayırda yürüyor.

3



Çukura takılan yemek arabasını itmesine rağmen arabayı çukurdan çıkaramıyor.

4



Oyun makinesindeki kum torbasına vurarak hareket ettiriyor.

Fotoğrafları inceleyerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Fotoğraf	Uygulanan Kuvvetin Doğrultusu	Uygulanan Kuvvetin Yönü	Hareketin Doğrultusu	Hareketin Yönü	Fiziksel Anlamda İş (Var/Yok)
1					
2					
3					
4					

Tablodan elde ettiğiniz veriler doğrultusunda fiziksel anlamda yapılan işin niteliklerini tanımlayınız.

.....

.....

Aşağıda Ceren'in panayırda karşılaştığı bazı olaylar numaralanarak verilmiştir.

Görselleri inceleyerek uygulanan kuvvetin ve hareketin yönünü gösteren okları ilgili boşluklara çiziniz.

1



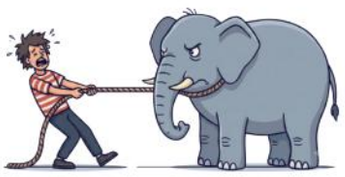
Kuvvet yönü:
Hareket yönü:

2



Kuvvet yönü:
Hareket yönü:

3



Kuvvet yönü:
Hareket yönü:

Numaralanan görselleri inceleyerek kuvvetin, hareketin ve fiziksel anlamda işin varlığına göre uygun kutucukları "✔" ile işaretleyiniz.

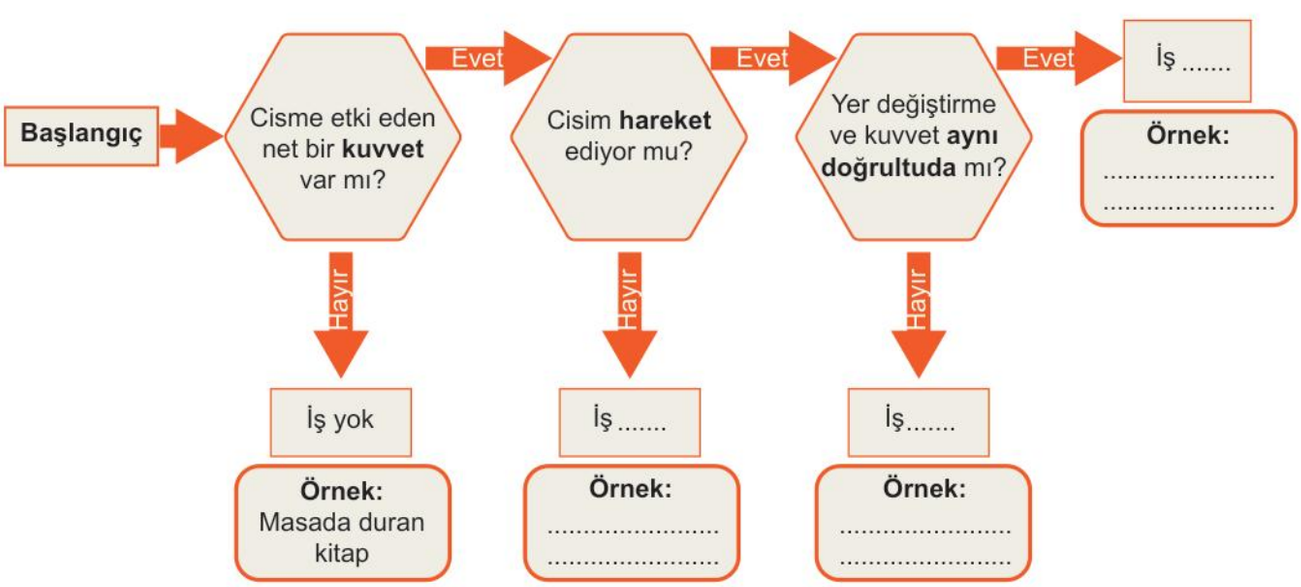
Kuvvet	○ Var	○ Yok	
Hareket	○ Var	○ Yok	
İş	○ Var	○ Yok	

Kuvvet	○ Var	○ Yok	
Hareket	○ Var	○ Yok	
İş	○ Var	○ Yok	

Kuvvet	○ Var	○ Yok	
Hareket	○ Var	○ Yok	
İş	○ Var	○ Yok	

Aşağıda fiziksel anlamda yapılan işle ilgili bir diyagram verilmiştir.

Diyagramda verilen durumlarda fiziksel anlamda iş yapılıp yapılmadığına göre boşlukları örnekteki gibi doldurunuz.



Ceren, oyuncak arabasını aynı kuvvetle aşağıda verilen görsellerdeki gibi çekmiştir.

1



Asfalt zeminde 15 m çekebilmiştir.

2



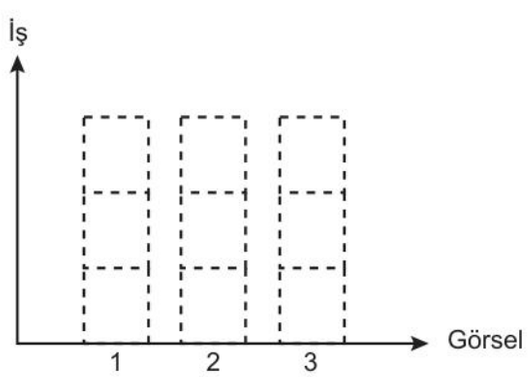
Çim zeminde 10 m çekebilmiştir.

3



Taşlı zeminde 5 m çekebilmiştir.

Görsellerde yapılan işlerin büyüklüğünü aşağıdaki sütun grafiğini boyayarak gösteriniz.



Oyuncak arabanın tüm zeminlerde aynı mesafeyi gitmesi için arabaya uygulanması gereken kuvvetler arasındaki ilişkiyi yazınız.

.....

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. Aşağıda verilen görsellerden hangilerinde fiziksel anlamda iş yapılmıştır? İşaretleyiniz.



1	2	3	4	5	6
Elinde tabletle merdivenden çıkar.	Elinde tabletle düz zeminde yürür.	Kapıyı açar.	Tableti masaya koyar.	Tablette çalışır.	Duvarın dibindeki masayı iter.
○	○	○	○	○	○

2. Aşağıdaki tabloda günlük yaşamdan bazı örnek durumlar verilmiştir.

Tablodaki boşlukları örnekteki gibi doldurunuz.

Durum	Kuvvet Yönü	Hareket Yönü	Sonuç
Rafa kitap yerleştirmek	↗	↗	İş var
Halteri kaldırmak			
Klavyenin tuşuna basmak			
Koliyi düz yolda taşımak			

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.2.2. Enerji çeşitlerinden kinetik ve potansiyel enerjiyi karşılaştırabilme

a) Kinetik ve potansiyel enerjinin özelliklerini belirler.
b) Kinetik ve potansiyel enerjinin benzer özelliklerini listeler.
c) Kinetik ve potansiyel enerjinin farklı özelliklerini listeler.

FEN.7.2.2

METE KEŞFEDİYOR

Mete, okçuluk kulübünün hafta sonu düzenlediği doğa etkinliğine katıldı. Önce gerilmiş yaydan fırlatılan okun hedefe doğru ilerlediğini gördü. Yayın oku nasıl fırlattığını düşünürken ağaçta duran bir sincabı fark etti. Mete'yi gören sincap, dağın yamacındaki bir kayanın üzerine zıpladı. Hareketsiz duran kaya, yamacın aşağısına doğru yuvarlanmaya başladı. Mete, hızla hareket eden kayanın çevresinde oluşturduğu büyük etkiyi gözlemledi ve kayanın bu kadar büyük bir etki oluşturmasını sağlayan şeyin ne olduğunu merak etti. Yaptığı araştırmalar sonucunda bu durumun enerji kavramıyla ilişkili olduğunu öğrendi.

Mete'nin gözlemlerinden yararlanarak enerji kavramını açıklayınız. Açıklamanızda ok, sincap ve kayada gözlenen değişimleri enerjiyle ilişkilendiriniz.

.....

.....

.....

Mete, bu konuyu daha iyi anlamak için yaptığı araştırmalar sonucunda aşağıdaki deneyleri tasarlamıştır.

Siz de adımları izleyerek bu deneyleri yapınız.

Deney Zamanı:

Malzemeler:

- Özdeş tahta bloklar
- Cetvel
- İnce kum
- Kova
- Sarmal yay
- Farklı kütlelerde oyuncak araba
- Aynı büyüklükte farklı kütleli demir bilyeler

Deney Adımları:

1
- Düz bir zemin üzerine eşit aralıklarla tahta blokları diziniz.
- Oyuncak arabayı düşük, orta, yüksek hızlarla aynı noktadan bloklara doğru itiniz.
- Her arabanın kaç tane tahta blok devirdiğini sayarak sahip olduğu enerjiyi gözlemleyiniz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Düşük Hız		Devirdiği Blok Sayısı:	**Çıkarım**
Orta Hız		Devirdiği Blok Sayısı:	.....
Yüksek Hız		Devirdiği Blok Sayısı:	.....

2
- Düz bir zemin üzerine eşit aralıklarla tahta blokları diziniz.
- Farklı kütlelerdeki arabaları aynı noktadan eşit hızla itiniz.
- Her arabanın kaç tane tahta blok devirdiğini sayarak sahip olduğu enerjiyi gözlemleyiniz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Kütlesi Büyük Araba		Devirdiği Blok Sayısı:	**Çıkarım**
Kütlesi Küçük Araba		Devirdiği Blok Sayısı:	.....

Deney Adımları:

3

- Kovayı üzeri düz olacak şekilde kumla doldurunuz.
- Seçtiğiniz bir bilyeyi farklı yüksekliklerden kum dolu kovaya serbest bırakınız.
- Kumda oluşan izlerin derinliğini ölçünüz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

80 cm



İz Derinliği: ..... cm

50 cm



İz Derinliği: ..... cm

20 cm



İz Derinliği: ..... cm

Çıkarım

.....
.....
.....
.....

4

- Kovayı üzeri düz olacak şekilde kumla doldurunuz.
- Farklı kütleli bilyeleri aynı yükseklikten kum dolu kovaya serbest bırakınız.
- Kumda oluşan izlerin derinliğini ölçünüz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

60 cm



İz Derinliği: ..... cm
m = 1 g

60 cm



İz Derinliği: ..... cm
m = 2 g

60 cm



İz Derinliği: ..... cm
m = 3 g

Çıkarım

.....
.....
.....
.....

5

- Sarmal bir yayı yatay bir zeminde oyuncak arabanızla farklı miktarlarda sıkıştırınız.
- Yayı serbest bırakınız.
- Aracın hareketini gözlemleyiniz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Çok Sıkıştırma  → Alınan Yol: .....

Orta Sıkıştırma  → Alınan Yol: .....

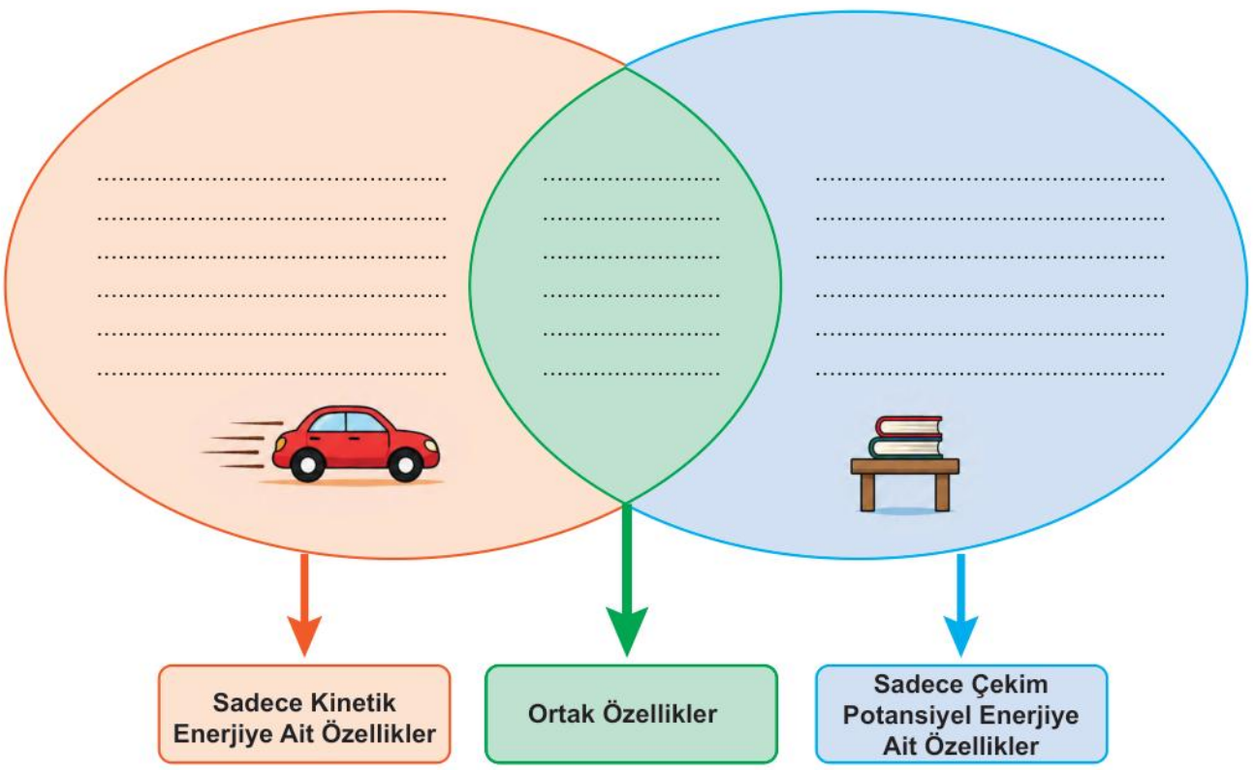
Az Sıkıştırma  → Alınan Yol: .....

Sonuç

.....
.....
.....
.....

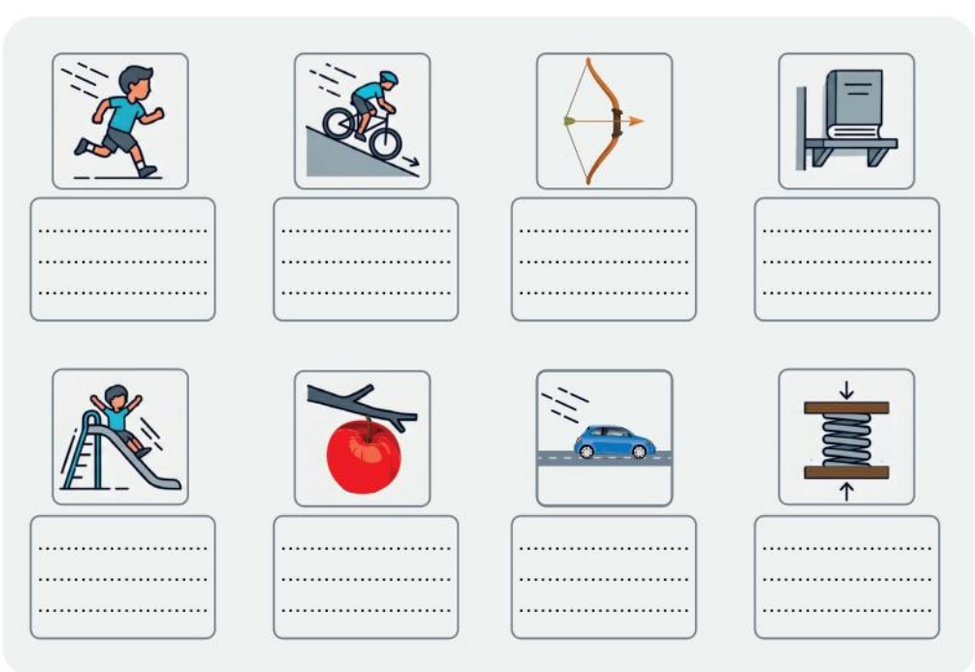
Mete, yaptığı deneyden hareketle potansiyel ve kinetik enerjinin benzerlik ve farklılıklarını listelemek için aşağıdaki şablonu oluşturmuştur.

Şablondaki boşlukları doldurarak Mete'ye yardımcı olunuz.



BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. **Aşağıda farklı durumlarla ilgili verilen görsellerin altına sahip oldukları enerji türlerini yazınız.**



2. Aşağıda bazı olaylarda cisimlerin sahip oldukları enerji türleri işaretlenmiştir. Tabloda işaretlenen enerji türlerini inceleyiniz.

Tabloya işaretlemelere uygun bir şekilde günlük yaşamdan örnek olaylar yazınız.

Sahip Olduğu Enerji Türü			Örnek Olay
Kinetik	Çekim Potansiyel	Esneklik Potansiyel	
✘			
✘	✘		
	✘		
		✘	
✘	✘	✘	

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.2.3. Enerji dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğuna tümevarımsal akıl yürütebilme

a) Kinetik ve potansiyel enerjinin birbirine dönüşümüne yönelik örüntü bulur.
b) Enerjinin korunumuna yönelik genelleme yapar.

FEN.7.2.3

ENERJİ NEREYE GİTTİ?

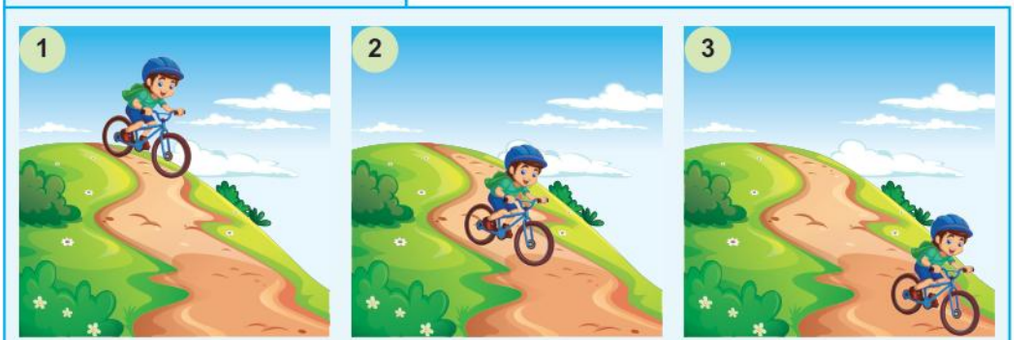
Emre yaz tatili boyunca çektiği fotoğraflara bakmaya başladı. Bu esnada bazı fotoğrafların fen dersinde öğrendiği enerji dönüşümleri konusuna örnek olabileceğini düşündü. Emre, bu fotoğrafları kullanarak sınıfa sunmak üzere aşağıdaki kartları oluşturdu.

A. Salıncakta Sallanmak



1	2	3
En yüksek noktada kısa bir süre durur. Aşağı doğru hızlanarak hareket eder.	Alt noktaya geldiğinde hızı en fazla olmuştur.	Yeniden yükselmeye başladığında hızı azalır.

B. Bisiklet Sürmek



1	2	3
Yokuşun üst noktasında durur.	Pedal çevirmeden yokuş aşağı inmeye başladığında hızı artar.	Yokuşun alt kısmına yaklaştığında daha hızlı hareket eder.

C. Kaykay Kullanmak

1	2	3
		
Parkurun başından kendini serbest bırakır.	Parkurun orta noktasında en yüksek hıza ulaşır.	Parkurun son noktasında bir an durur.

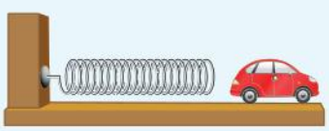
Emre kartları arkadaşlarına inceletmiş ve sonra onlardan hazırladığı tabloyu doldurmalarını istemiştir.

Siz de kart numaralarını kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurup Emre'nin arkadaşlarına yardımcı olunuz. (Sürtünmeler önemsizdir.)

Kart	Cismin Yüksekliği Hangi Anda En Fazladır?	Cismin Hızı Hangi Anda En Fazladır?	Potansiyel Enerjinin En Fazla Olduğu An Hangisidir?	Kinetik Enerjinin En Fazla Olduğu An Hangisidir?
Salıncakta Sallanmak				
Bisiklet Sürmek				
Kaykay Kullanmak				

Emre hazırladığı başka bir kart daha hazırlayarak arkadaşlarına gösterdi.

D. Arabamla Oynamak

1	2	3
		
Yay sıkıştırılır ve önüne bir oyuncak araba yerleştirilir.	Yay serbest bırakıldığında oyuncak araba hareket etmeye başlar.	Oyuncak araba ileriye doğru hareket eder.

Kartta gerçekleşen enerji dönüşümünü açıklayarak günlük hayattan farklı bir örnek veriniz.

.....

.....

Emre arkadaşlarına konunun pekiştirilebilmesi için aşağıdaki ifadeleri verir.

Siz de verilen ifadelerdeki boşlukları uygun şekilde doldurarak onlara yardımcı olunuz.

1. Salıncakta 2. görselde çocuğun ……. enerjisi en fazladır. Salıncak yukarı çıkarken bu enerji ……. enerjisine dönüşür.
2. Bisiklet sürerken 1. görselde çocuk ……. enerjisine sahiptir. 2. görselde ……. enerjisi artar.
3. Kaykay aşağı doğru inerken …… enerjisi azalır , …… enerjisi artar. Bu sırada ……..... enerji …… enerjiye dönüşür.
4. Kaykay yukarı çıkarken ……..... enerjisi artar, …… enerjisi azalır. Bu sırada ……..…. enerji …….....… enerjiye dönüşür.
5. Sıkıştırılmış yay serbest bırakıldığında yayda depolanan ……. enerjisi, oyuncak arabanın ……. enerjisine dönüşür.

Emre'nin verilen kartlarla ilgili hazırladığı aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. "Bir cismin yüksekliği azalırken çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür."

Bu önermeyi Emre'nin oluşturduğu kartlardaki hangi görseller desteklemektedir?

.....

.....

.....

2. Salıncakta sallanmak ve kaykay kullanmak kartlarında yer alan 2 ve 3. görseller arasındaki örüntülere uygun bir önerme yazınız.

.....

.....

3. Verilen önermedeki boşluğu uygun şekilde tamamlayarak bunu hangi bilgi kartındaki görsellerin desteklediğini yazınız.

Belirli bir yükseklikte sabit duran cisimlerin …....….....……...….....…… enerjisi vardır.

Destekleyen görseller:

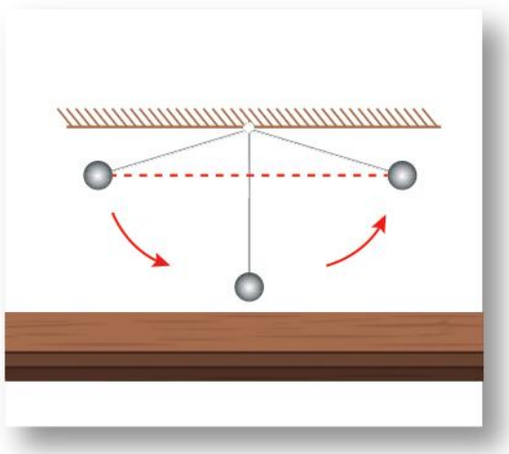
.....

.....

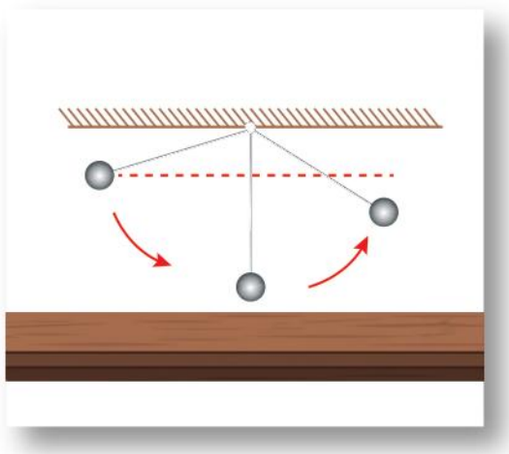
.....

DÜŞÜNELİM TARTIŞALIM

İki farklı ortamda yapılan bir deneyde sarkaç aşağıdaki gibi serbest bırakılmıştır.



Havası alınmış ortam



Normal ortam

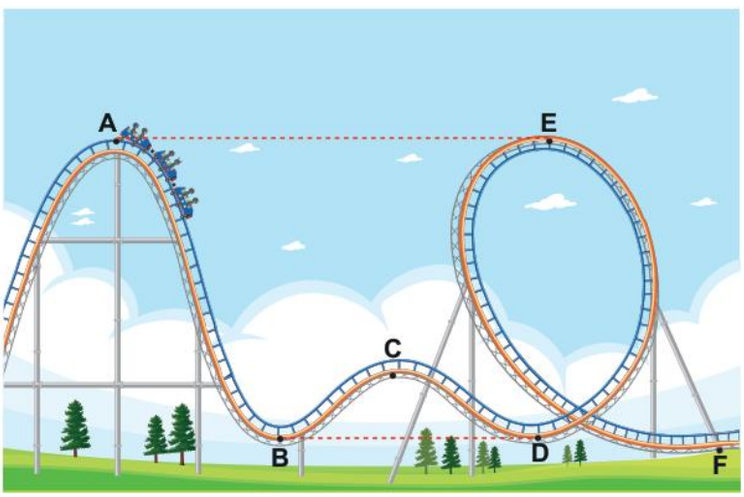
Ortamlarda serbest bırakılan sarkaçların ulaşabildikleri yüksekliklerin neden farklı olduğunu açıklayınız.

.....

.....

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

Bir hız treni, parkurun A noktasından serbest bırakılarak raylar üzerinde iniş ve çıkış hareketleri yapmaktadır.



Verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Soruları cevaplarken hız treninin kütlesinin değişmediğini ve sürtünmenin ihmal edildiğini kabul ediniz.)

1. **A, B, C, D, E ve F noktalarında trenin sahip olduğu çekim potansiyel enerjiyi büyükten küçüğe doğru sıralayınız.**

.....

.....

2. **Hız treninin kinetik enerjisinin en fazla olduğu noktayı belirleyiniz. Bu sonuca nasıl ulaştığınızı açıklayınız.**

.....

.....

3. **A noktasından B noktasına inerken ve B noktasından C noktasına çıkarken gerçekleşen enerji dönüşümlerini karşılaştırınız.**

.....

.....

4. D noktasından E noktasına hareket eden trenin yüksekliği artmasına rağmen toplam enerjisinin neden değişmediğini açıklayınız.

.....

.....

5. Aynı parkurda sürtünme etkili olsaydı trenin E noktasına çıkıp çıkamayacağını enerji dönüşümlerinden yararlanarak açıklayınız.

.....

.....

6. Aşağıdaki tabloyu hız treninin hareketine göre "Artar" **ve ya** "Azalır" **ifadelerini kullanarak doldurunuz.**

Hareket Aralığı	Yükseklik	Hız	Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji
A → B				
B→ C				
C → D				
D → E				
E → F				

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.3.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde gözlemleyebilme

a) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini açıklar.

FB.7.3.2. Sindirim sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Sindirim sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği araçları kullanarak sindirim sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Sindirim sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Sindirim sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri kaydeder.

FEN.7.3.1 - 7.3.2

BİLİM KAMPI

Öğretmen bir grup öğrencisi ile bir haftalık bir bilim kampına katılmıştır. Bu bilim kampının ana teması sindirim sistemi ve sağlıklı yaşamdır.

Öğretmen kampta öğrencileri gruplara ayırır. Her bir gruptan belirlenen süre içerisinde önce bir dilim ekmeği, ardından bir avuç fındığı ve son olarak da bir haşlanmış yumurtayı yemelerini istemiştir. Gruplara yedikleri besinlerin ağızlarına aldıktan sonra vücutta ilerleme sürecinde nasıl bir değişime uğradıkları ile ilgili notlar almalarını söylemiştir.

Aşağıda bir grubunun etkinlik esnasındaki fotoğraflar verilmiştir.



Öğretmen, öğrencilerine yedikleri her bir besinin vücutlarında izlediği yol ile ilgili sorular sormuş ve öğrencilerden soruları cevaplandırmalarını istemiştir.

Siz de aşağıda yer alan soruları cevaplandırınız.

1. Öğrencilerin yedikleri besinlerin vücutta izlediği yolu sırasıyla yazınız.

.....

2. Öğrencilerin yedikleri besinlerin vücutlarındaki hücrelere geçebilmesi için öncelikle ne olması gerekir?

.....

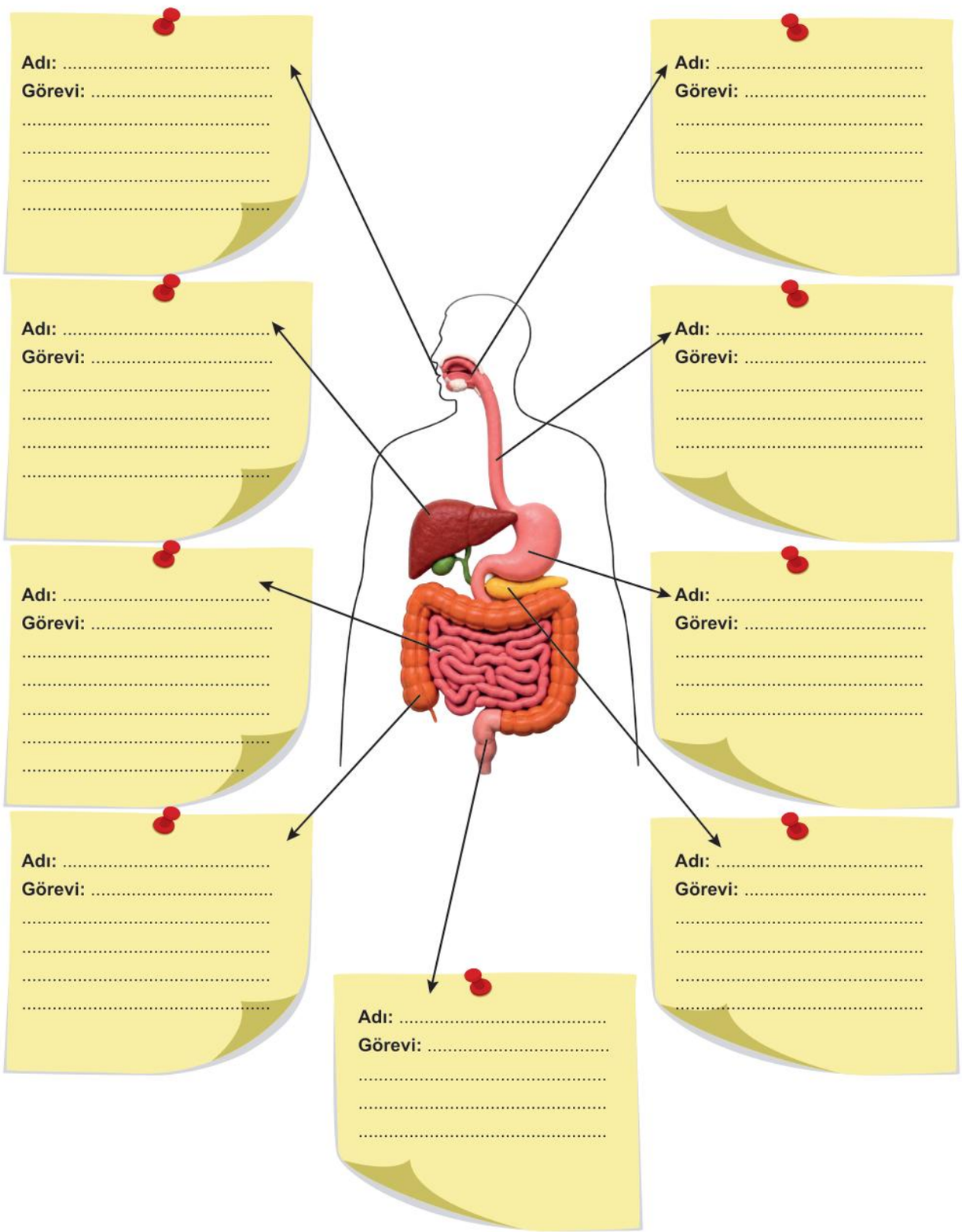
3. Yenilen besinlerin tamamı vücut tarafından kullanılır mı?

.....

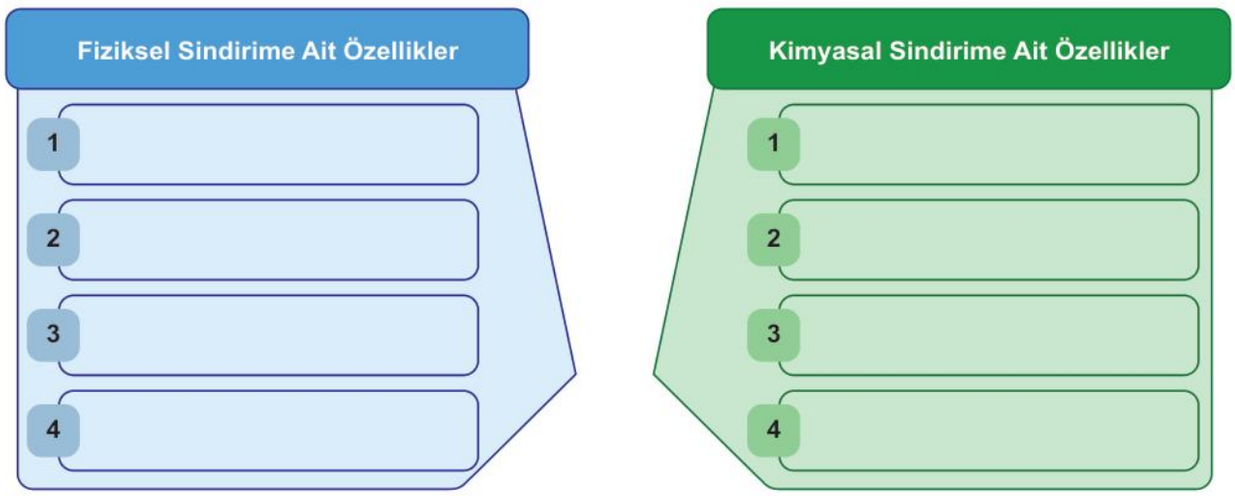
.....

Öğretmen, öğrencilerden sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların isim ve görevlerini aşağıdaki şablona yazarak kamp alanındaki panoya asmalarını istemiştir.

Siz de aşağıdaki şablonu panoya asmaları için tamamlayınız.



Öğrencilerin fiziksel ve kimyasal sindirim ile ilgili oluşturduğu şemayı uygun şekilde tamamlayınız.



Öğretmen, öğrencilerinin bilim kampında yedikleri besinlerin nerede fiziksel ve kimyasal sindirime uğradığını açıklayarak aşağıdaki tabloya yazmalarını istemiştir.

Siz de tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz. (Besinlerin baskın besin içerikleri dikkate alınmıştır.)

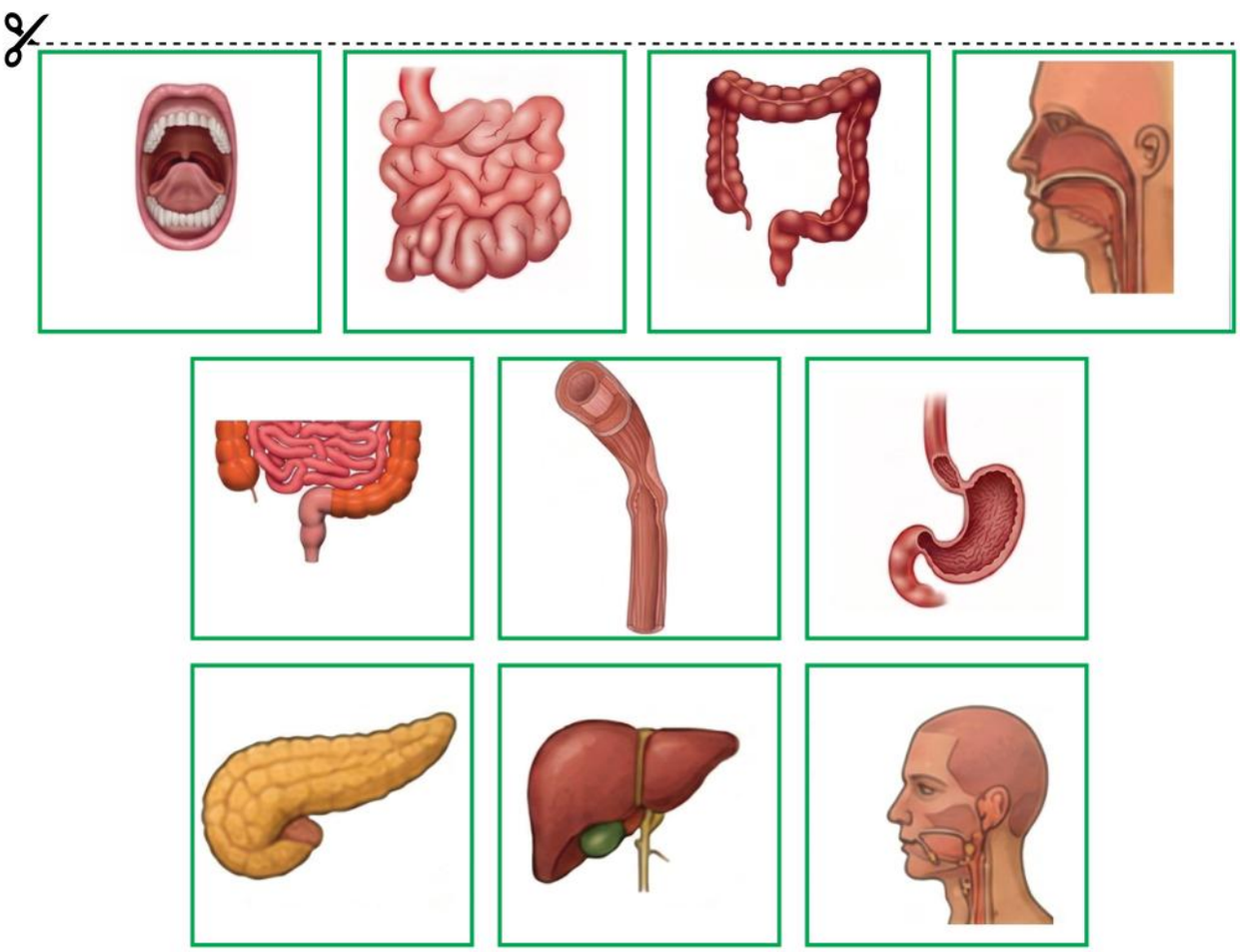
Besin	Gerçekleşen Sindirim	
	Fiziksel Sindirim	Kimyasal Sindirim
Ekmek 		
Fındık 		
Yumurta 		

Öğretmen sindirim sitemi ile ilgili bir oyun hazırlamıştır. Bu oyunda amaç, sindirim sistemi organlarını ilgili alana en kısa sürede yapıştırarak tamamlamaktır.

Oyun Kuralları

- Sindirim sistemi yapı ve organlarına ait aşağıda verilen görselleri uygun şekilde kesiniz.
- Parkur haritası üzerinde başlangıç noktasından başlayarak numara sırasına göre ilerleyip kontrol noktalarında durunuz.
- Her kontrol noktasındaki bilgiyi okuyunuz.
- Görevi verilen yapı veya organa ait kestiğiniz resimleri kontrol noktasındaki boşluklara yapıştırınız.
- İlgili yapı veya organın adını bırakılan boşluklara yazınız.

Siz de oyunun kurallarına göre bu etkinliği tamamlayınız.



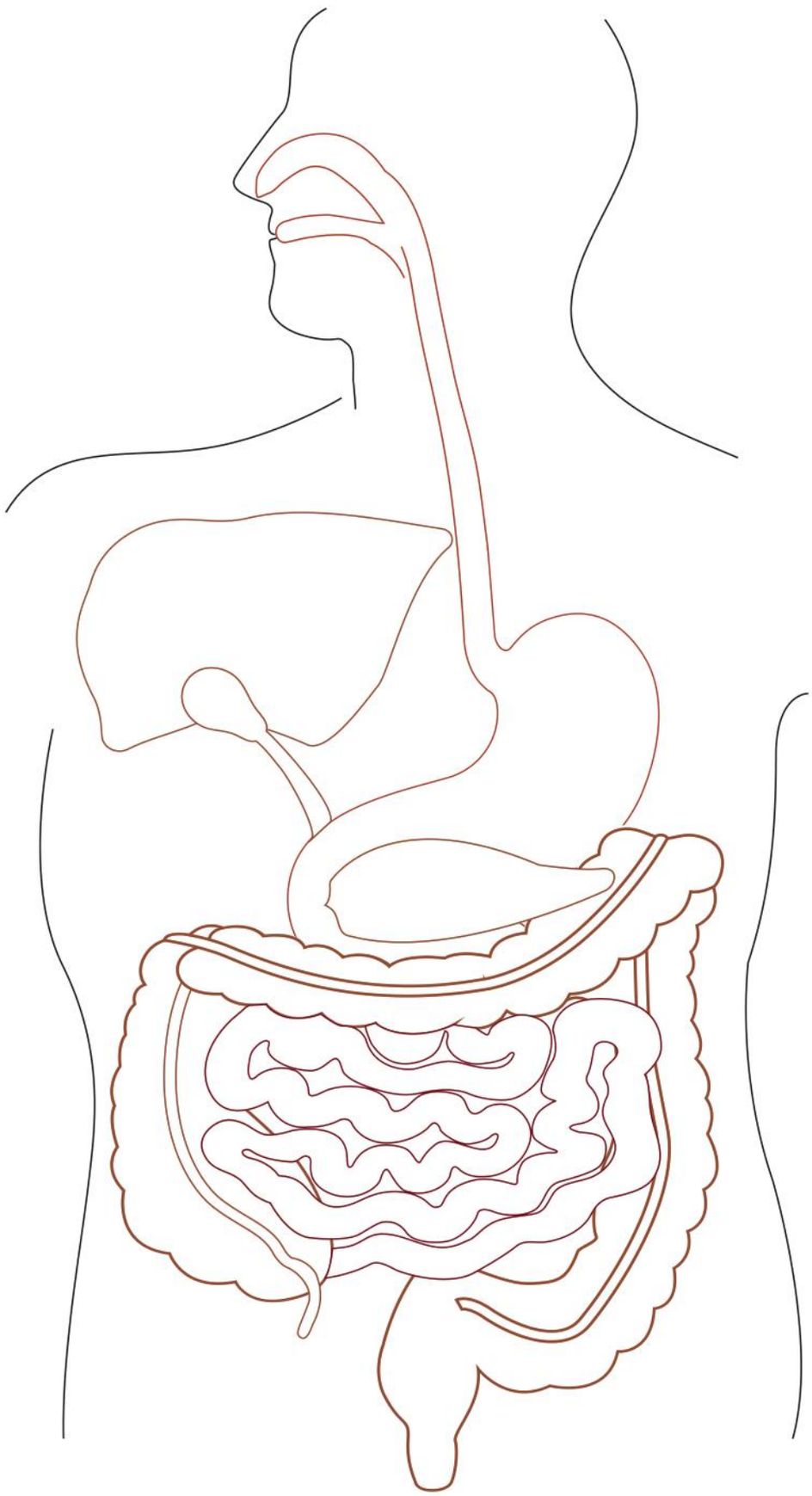

PARKUR HARİTASI
Kuzey
Batı
Doğu
Güney
BAŞLANGIÇ
1
Sindirim başlar.
2
Proteinlerin kimyasal sindirimi başlar.
3
Yutaktan gelen besinleri mideye gönderir.
4
Besinleri yemek borusuna gönderir.
5
Besinlerin emilimi gerçekleşir.
6
Besin atıklarını dışarı atar.
7
Besinlerde kalan su ve mineraller emilir.
8
Sindirim enzimleri salgılayarak ince bağırsağa gönderir.
9
Safra salgılayarak sindirime yardımcı olur.
10
Tükürük salgılar.
BİTİŞ

Öğretmen, öğrencilerinden kamp alanında buldukları malzemelerle sindirim sistemi modeli oluşturmalarını istemiştir. Bunun üzerine öğrencilerin topladığı malzemeler aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Siz de tablodan seçtiğiniz malzemelerin karşısına hangi yapı veya organı temsil ettiğini yazınız.

No.	Doğal Malzeme	Görsel	Sindirim Sistemindeki Yapı/Organ	No.	Doğal Malzeme	Görsel	Sindirim Sistemindeki Yapı/Organ
1	Kalın ağaç dalı			14	Kil		
2	Esnek söğüt dalı			15	Saz		
3	Çam kozalağı			16	Asma dalı		
4	Büyük yaprak			17	Kalın kök		
5	Çimen			18	Fındık kabuğu		
6	Ağaç kabuğu			19	Ceviz kabuğu		
7	Yeşil yaprak			20	Meşe palamudu		
8	Kırmızı yaprak			21	Mısır		
9	Beyaz taş			22	Kuru nohut		
10	Çakıl taşı			23	Kuru bezelye		
11	Büyük taş			24	Ağaç reçinesi		
12	Nehir taşı			25	İnce sarmaşık dalı		
13	Kum			26	Küçük mantar		

Seçtiğiniz malzemeleri aşağıdaki şablon üzerine uygun şekilde yerleştirerek kendi modelinizi yapınız.





Öğretmen; bilim kampında bazı öğrencilerin sürekli hazır gıda tükettiğini, yeterince su içmediğini, spor etkinliklerine katılmadığını ve uzun süre telefon kullandığını fark etmiştir. Bu durumu öğrencileri ile paylaşan öğretmen onlara şu soruyu yöneltmiştir:

"Bu davranışlarınız sindirim sisteminizin sağlığını nasıl etkiler?"

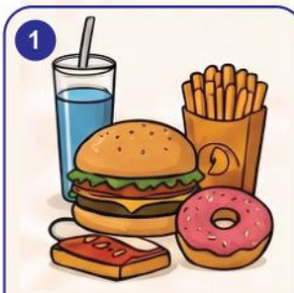
Öğrenciler, bu soruyu cevaplamak için araştırma yaparken kullanacakları güvenilir bilgi kaynaklarını belirlemek istemişlerdir.

Sizce öğrenciler aşağıda yer alan kaynaklardan hangilerini seçmelidir? Nedenini açıklayınız.

- ☐ Ders kitabı
  .....
- ☐ Forum ve bilgi paylaşım siteleri
  .....
- ☐ Uzman görüşü (doktor/diyetisyen)
  .....
- ☐ Bilimsel dergi ve kitaplar
  .....
- ☐ Kişisel bloglar ve sosyal medya
  .....
- ☐ Güvenilir genel ağ adresleri
  .....
- ☐ Yazarı ve kaynağı belli olmayan içerikler
  .....

Öğretmen, gruplara aşağıda yer alan kartları vermiş ve onlardan bu kartlar üzerinde yazan durumların sindirim sistemini nasıl etkilediğini düşünmelerini istemiştir.

1



Sürekli hazır yiyecek yemek

2



Yemekten sonra hemen uzanmak

3



Uzun süre televizyon izlemek veya telefon kullanmak

4



Yeterince su içmemek

5



Kahvaltı etmemek

6



Lifli besinler tüketmek

7



Yemekten önce elleri yıkamak

8



Düzenli spor yapmamak

Siz de verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.3.3. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini açıklar.

FB.7.3.4. Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini tartışabilme

a) Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemine yönelik mantıksal temellendirme yapar.
b) Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemine yönelik mantıksal çelişkileri tespit eder.
c) Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemi konusunda geçerli fikirler oluşturur.

FB.7.3.5. Dolaşım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Dolaşım sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği aracı kullanarak dolaşım sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Dolaşım sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Dolaşım sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri kaydeder.

FEN.7.3.3 - 7.3.4 - 7.3.5

HAYAT POMPASININ SIRLARI

Uras'ın amcası bir gün aniden göğsünde sıkışma, sol kolunda uyuşma ve halsizlik hissetti. Yakınları hemen 112 Acil Çağrı Merkezini aradı. O sırada bölgede bulunan gezici Kızılay kan bağışı aracındaki sağlık görevlileri, 112 ekibi gelene kadar Uras'ın amcasının durumunu izledi. Uras, sağlık görevlilerinin amcasının nabzını kontrol ettiğini ve kalp atış sesini dinlediğini gördü. Hastaneye götürüldükten sonra yapılan değerlendirmelerde amcasının yetersiz ve dengesiz beslendiği, sigara kullandığı ve düzenli egzersiz yapmadığı öğrenildi. Ayrıca tedavi sürecinde kan ihtiyacı oluşabileceği belirtildi.

1. Sağlık görevlilerinin Uras'ın amcasının nabzını kontrol etmesi, hangi vücut sistemi hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olabilir?

.....

.....

2. Siz olay yerinde olsaydınız hastanın sağlık durumu ile ilgili hangi bilgiyi öğrenmek isterdiniz? Neden?

.....

.....

3. Uras'ın amcasının alışkanlıklarının şu anda yaşadığı rahatsızlıkla ilgisini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Acil durumdaki hastalar ve toplumdaki yardımlaşma bilinci için Kızılay gibi kurumların taşıdığı hayati değeri gerekçeleriyle tartışınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Uras, ilk yardım ekiplerinin nabız kontrolünü stetoskop ile nasıl yaptığını merak edip öğretmenine sormuştur. Bunun üzerine öğretmen sınıfa getirdiği stetoskop ile öğrencilerin nabız kontrolü yapmalarını ve sonuçlarını aşağıdaki tabloya kaydetmelerini istemiştir.

Siz de seçtiğiniz bir arkadaşınızın nabzını kontrol ederek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Ölçüm Yapılan Durum	Nabız	Kalp Atış Sesi (Normal /Hızlı/ Çok Hızlı)
Dinlenme Hâli (Sakin oturuş pozisyonu)		
Hafif Egzersiz Sonrası (1 dakika yerinde sayma)		
Yoğun Egzersiz Sonrası (3 dakika tempolu hareket)		

1. Tablodaki verilere göre, hareket miktarı nabız sayısını ve kalp atış hızını nasıl etkilemektedir?

.....

.....

2. Bu değişimden hareketle kalbin görevi hakkında nasıl bir çıkarım yapabilirsiniz?

.....

.....

.....

Öğretmen öğrencilerine "Kalbin tek başına çalışması kanın bütün vücuda ulaşması için yeterli midir?" sorusunu sordu.

Bu soruya cevap vererek Uras'a yardımcı olunuz.

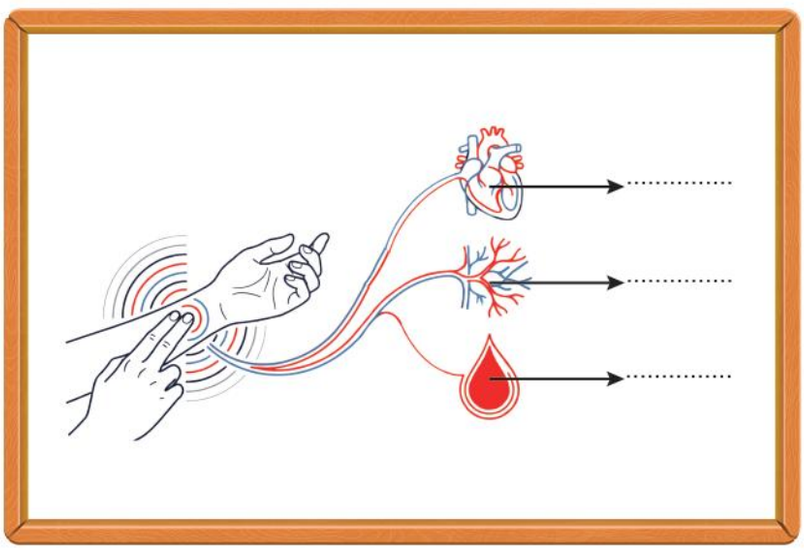
.....

.....

.....

Öğretmen öğrencilerin bu konuyu daha iyi anlayabilmeleri için aşağıdaki şemayı tahtaya çizdi. Şemada bu sistemi oluşturan yapı ve organları göstererek bunların isimlerini yazmalarını istedi.

Siz de şemadaki boşlukları doldurunuz.



Uras konuyu pekiştirmek için araştırma yaparken dolaşım sistemindeki yapı ve organlar ile ilgili bir simülasyon oyununa rastlar. Bu oyunda, bir hastanede tedavi gören hastanın bacaklarındaki rahatsızlığın sebebini bulmak için doktorlar, çok küçük ve akıllı bir kapsül olan Nano-Gözlemci'yi kullanırlar. Kapsül, hastanın kolundaki bir tüpten vücuda girer. Kapsül, vücut içinde gördüklerini Uras'a aşağıdaki gibi iletir.

Taşıyıcı: İçinde sürüklendiğim sıvı vücudun farklı bölgeleri arasında birçok maddenin taşınmasını sağladı.

Merkez İstasyon: Ritmik bir biçimde sürekli kasılıp gevşeyen, çok güçlü kaslardan oluşmuş dört odalı büyük bir kavşağa ulaştım. Burası beni yüksek bir kuvvetle diğer yollara fırlatan bir motor gibi çalıştı.

Kırmızı Hat: Merkez istasyondan çıktıktan sonra girdiğim yol beni organlara doğru çok hızlı bir şekilde taşıdı.

Dar Tüneller: Hastanın bacak dokularına ulaştığımda yollar aniden çok daraldı. Yanımdaki kırmızı renkli hücreler, taşıdıkları oksijen paketleriyle hücrelerden aldıkları karbondioksit atıklarını değiştirerek alışveriş yaptı.

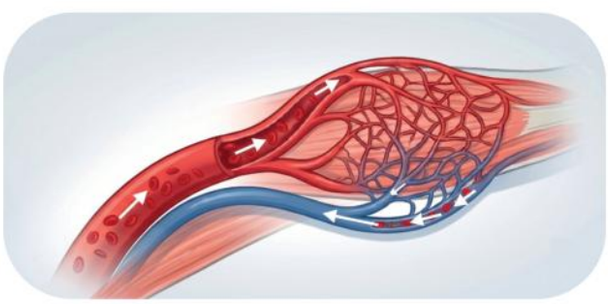
Mavi Hat: Alışveriş tamamlandıktan sonra yollar genişledi ancak hızımız oldukça azaldı ve beni yavaşça tekrar merkez istasyona getirdi.

Yapılan bu benzetmelerin dolaşım sistemindeki hangi yapı ve organlara karşılık geldiği ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

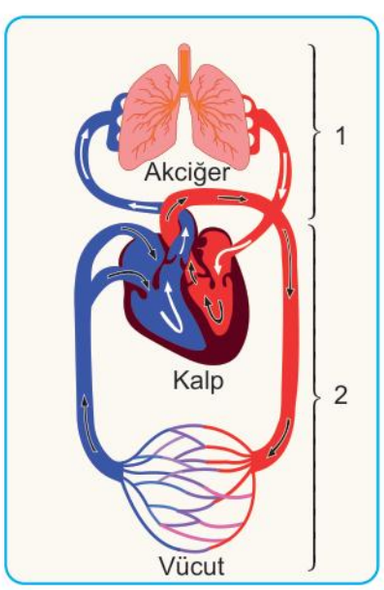
Kapsülün Yaptığı Benzetmeler	Dolaşım Sistemindeki Adı	Görevi
Taşıyıcı		
Merkez İstasyon		
Kırmızı Hat		
Dar Tüneller		
Mavi Hat		

Kapsül koldan girip kalbe ulaştıktan sonra bacağa giderken izlediği yola ait görsel aşağıda verilmiştir.

Siz de kapsülün izlediği yolu şekil üzerine oklar çizerek gösteriniz.



Simülasyon, kapsülün görevi boyunca izlediği yolu aşağıdaki gibi çizerek ekrana yansıtmıştır.



İki döngüden oluşan bu yol ile ilgili aşağıdaki tabloyu uygun şekilde doldurunuz.

Vücutta Dolaşım			
Döngü Numarası	Adı	İzlediği Yol	Amacı
1			
2			

Kapsül, vücutta dolaşırken damarların içinde yaşadıklarını aşağıdaki gibi raporlamıştır.

Rapor 1: Etrafımda sayılamayacak kadar çok, çekirdeksiz ve kırmızı hücreler hızla oksijen paketleri taşıyor.

Rapor 2: Sayıları az ama oldukça büyük görünen beyaz hücreler bir virüs grubunun etrafını sarıyor.

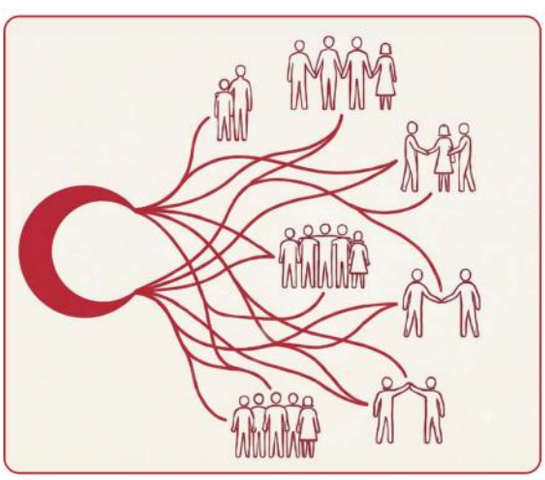
Rapor 3: Damar duvarında küçük bir sızıntı var, minik hücreler hemen orada toplanıp ağ örerek sızıntıyı kapatmaya çalışıyor.

Rapor 4: İçinde yüzdüğüm sıvı; rapordaki hücreler dışında besin, su ve hormonları taşıyor.

Raporlarda bahsedilen yapılarla ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Rapor No:	Raporda Bahsedilen Yapının Adı	Görevi
1		
2		
3		
4		

Uras, amcasını hastanede ziyarete gittiğinde ona tedavi için kan verildiğini öğrendi. Bunun üzerine hastaneye girerken gördüğü kan bağışı ile ilgili yandaki afişi hatırladı.



Yandaki afiş size kan bağışı ile ilgili neler çağrıştırıyor? Yazınız.

.....

.....

Kan bağışının yapılabilmesi için gerekli şartları araştırarak yazınız.

.....

.....

Türk Kızılayı'nın toplumdaki yeri ve önemi nedir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Organ bağışının önemini anlatan bir slogan oluşturunuz.



.....

.....

.....

Uras'ın amcasının kalp sağlığına kavuşması için neler yapması gerekir? Bu soruya cevap bulmak için güvenilir kaynakları kullanarak bir araştırma yapınız.

Araştırmanızdan elde ettiğiniz bilgilerle aşağıdaki araştırma raporunuzu tamamlayınız.



ARAŞTIRMA RAPORU

Yararlanılan Kaynaklar: .....

.....

Güvenilir Ağ Adresleri : .....

.....

.....

Basılı Kaynaklar : .....

.....

.....

Rapor Özeti : .....

.....

.....

.....

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.3.6. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini açıklar.

FB.7.3.7. Solunum sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Solunum sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği aracı kullanarak solunum sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Solunum sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Solunum sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri kaydeder.

DERİN BİR NEFES ALALIM!

Solunum sisteminin nasıl çalıştığı ile ilgili aşağıdaki egzersizi yapınız.

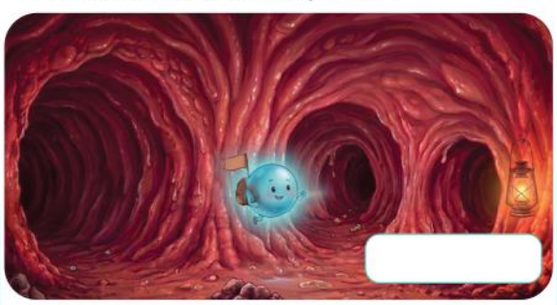
* Lütfen arkanıza yaslanınız, gözlerinizi kapatınız ve burnunuzdan derin bir nefes alıp ağzınızdan yavaşça veriniz.
* Nefes alıp verme sürecinde bir elinizi göğüs kafesinize diğer elinizi ise karın bölgenize koyarak vücudunuzdaki değişimleri gözlemleyiniz.
* Bu işlemi birkaç kez tekrarlayınız.
* Nefes alırken havanın vücudunuzda izlediği yolu hayal etmeye çalışınız.

Hava, burnunuzdan girdikten sonra vücudunuzda hangi duraklara uğruyor olabilir? Yazınız.

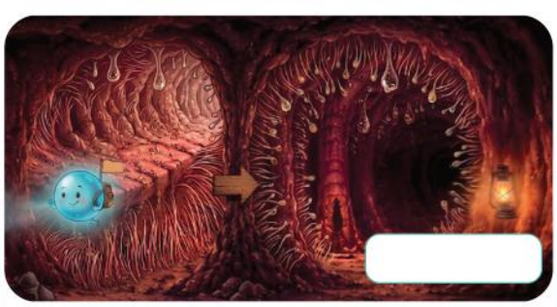
.....

Solunum sistemi ile ilgili bir animasyon filminde oksijeni temsil eden Oksi adında bir karakterin maceraları anlatılmaktadır. Bu filmden alınan bazı görseller aşağıda karışık olarak verilmiştir.

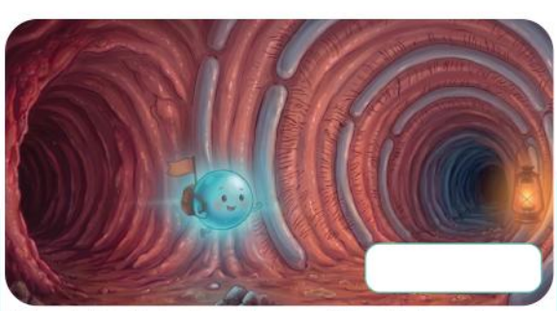
Görsellerin altında verilen ipuçlarını kullanarak Oksi'nin bulunduğu yapı veya organın adını görsel üzerindeki kutucuklara yazınız.



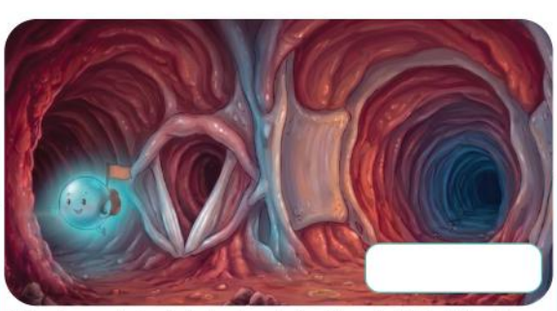
Burada yemek borusu ile soluk borusu birbirine çok yakın. Doğru yola girmem için bir kavşaktan geçtim.



İçeri girdiğim ilk yer burası.Burada üzerimdeki tozlardan kurtuldum, ısındım ve nemlendim.



Kıkırdak halkalardan oluşan sağlam bir borudan aşağı doğru hızla kayıyorum.



Şimdi ses tellerinin bulunduğu titreşimli bir tünelden geçiyorum.



Minik hava keseciklerine ulaştım. İşte buradan kana karışıyorum!



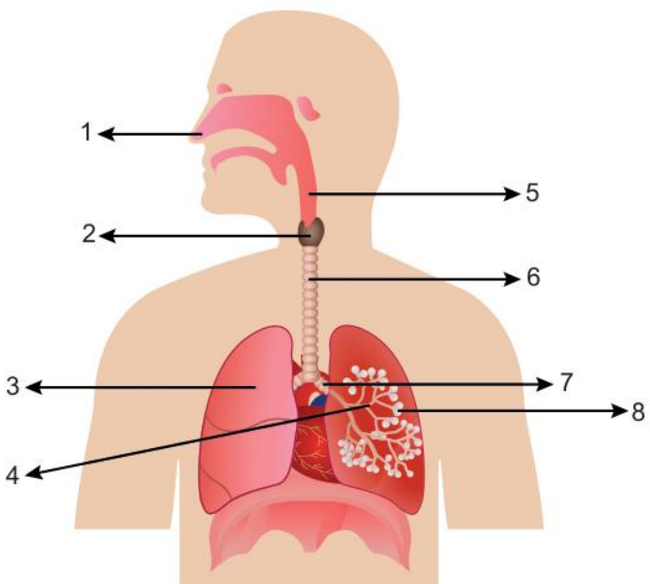
Az önce bulunduğum yol iki kola ayrıldı. Ben bu kollardan birine girdim.



Girdiğim bu yolun daha ince ve çok sayıda yeni yollara açıldığını gözlemledim.

Solunum sistemine ait yapı ve organlar insan maketi üzerinde numaralarla gösterilmiştir.

Oksi'nin yolculuğundan hareketle aşağıdaki tabloyu doldurunuz.



Yapı/Organ	Görsel Numara	Görev
Burun		
Yutak		
Gırtlak		
Soluk Borusu		
Bronşlar		
Bronşçuklar		
Alveol		
Akciğer		

Kana geçinceye kadar Oksi'nin solunum sisteminde izlediği yolu, yapı ve organların numaralarını kullanarak sırasıyla yazınız.

.....

.....

Oksi'nin yolculuğunda uğramadığı ama solunum sistemine ait bir yapı daha bulunmaktadır.

Bu yapının adını yazınız.

.....

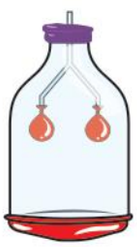
.....

Şimdi aşağıdaki solunum sistemi modelini yaparak bu yapıyı inceleyelim.

Malzemeler:

- Kapaklı plastik şişe
- 2 adet küçük balon
- 1 adet büyük balon
- Oyun hamuru
- Y borusu

Modelin Yapım Aşamaları:



1. Şişenin alt kısmını kesiniz.
2. Y borusunun uçlarına küçük balonları takıp şişenin kapağına şekildeki gibi yerleştiriniz.
3. Büyük balonu gergin bir şekilde şişenin alt kısmına geçiriniz.
4. Hava sızdırmaması için oyun hamuru ile şişenin ağzını kapatınız.

Modelde kullanılan malzemelerle ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Malzemeler	Temsil Ettiği Yapı veya Organ
Şeffaf plastik şişe gövdesi	
Y borusu	
Şişe içindeki iki küçük balon	
Şişenin altına gerilen büyük balon	

Aşağıdaki adımları takip ederek modelin çalışma prensibini inceleyiniz.



Alttaki büyük balonu şekildeki gibi yukarı doğru itiniz. Modeldeki değişiklikleri gözlemleyiniz



Büyük balonu şekildeki gibi serbest bırakınız. Modeldeki değişiklikleri gözlemleyiniz.

Gözlemlerinizden elde ettiğiniz verilerle aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Modelde Yapılan İşlem	Küçük Balonlarda Gözlenen Hacim Değişimi	Temsil Ettiği Olay
Büyük balon yukarıya doğru itilip kubbeleştiğinde		
Büyük balon serbest bırakılıp düzleştiğinde		

Yaptığınız solunum sistemi modelinde Y borusu ile gösterilen yapının girişine yanlışlıkla bir parça oyun hamuru kaçmıştır.

a) Bu durum günlük hayatta solunum sisteminde yaşanan hangi olayla benzerlik gösterir?

.....

.....

b) Böyle bir durumda hangi ilk yardım uygulaması yapılmalıdır? Açıklayınız.

.....

.....

c) Bu uygulamanın nasıl yapıldığını araştırarak model ile ilişkilendiriniz.

.....

.....

.....

Deneyden ve öğrendiklerinizden yola çıkarak soluk alıp verme esnasında gerçekleşen olayları aşağıdaki ilgili kutulara yazınız.

Soluk Alma

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Soluk Verme

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Sağlıklı bir akciğer ve uzun süre hava kirliliğine maruz kalmış bir akciğerin görselleri aşağıda verilmiştir.



Görsel A
Sağlıklı akciğer



Görsel B
Hava kirliliğine maruz kalmış akciğer

Oksi'nin kana geçişi hangi görseldeki akcigerde daha kolay olur? Nedenini açıklayınız.

.....

.....

Görsel B'de gözlenen alveol hasarını önlemek için solunum sisteminin sağlığı hakkında bir araştırma yapılacaktır. Bu araştırma yapılırken aşağıdaki adımları takip ediniz.

A. Solunum sisteminin sağlığı hakkında bilgi toplarken kullanabilecek güvenilir kaynakları tabloda "✔" ile işaretleyiniz. Seçiminizin nedenini yazınız.

Kaynak	Seçim	Seçimin Nedeni
Sağlık Bakanlığı internet sitesi	☐	
Fen Bilimleri ders kitabı	☐	
Sosyal medya yorumu	☐	
edu.tr uzantılı internet sitesi	☐	
Arkadaş önerisi	☐	
Uzman hekim görüşü	☐	
Bilimsel dergi	☐	
Reklam	☐	

B. Tabloda verilen durumların doğru veya yanlış olduğuna karar veriniz. Kararınızı en az bir güvenilir kaynakla destekleyerek tabloyu doldurunuz.

Durum	Doğru	Yanlış	Kullanılan Güvenilir Kaynak
Sigara dumanı akciğerlere zarar verir.			
Hava kirliliğinin solunum sistemi üzerinde olumsuz etkisi yoktur.			
Kapalı ortamların havalandırılması solunum sistemi sağlığı açısından önemlidir.			
Düzenli spor yapmak solunum sistemi sağlığını olumlu etkiler.			
Sosyal medyada gördüğümüz her sağlık bilgisi doğrudur.			

C. Araştırma sürecinde elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki rapor formuna kaydediniz.

Rapor Bölümü	Cevap
Solunum sistemi rahatsızlıklarının olası nedenleri	
Solunum sistemini korumak için yapılması gerekenler	
Kullanılan güvenilir kaynaklar	
Sonuç	



DÜŞÜNELİM TARTIŞALIM



Sosyal medyada “Tuz odalarında vakit geçirmek sigaranın akciğerlere verdiği tüm zararları ve alveol tıkanıklıklarını tamamen yok eder.” şeklinde bir iddia yer almaktadır.

Bu iddianın doğru ve güvenilir olup olmadığını araştırarak tartışınız.

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

FB.7.3.8. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organların özelliklerini açıklar.

FB.7.3.9. Boşaltım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Boşaltım sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği aracı kullanarak boşaltım sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Boşaltım sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Boşaltım sisteminin sağlığı hakkında ulaştığı bilgileri kaydeder.

FEN.7.3.8 - 7.3.9

VÜCUDUMUZDAKİ ATIKLARIN YOLCULUĞU

Okulun bilim kulübü öğrencileri, hazırladıkları Genç Bilim dergisinin son sayısında "Vücudumuzdaki Atıkların Yolculuğu" konusunu ele almıştır. Öğrenciler, boşaltım sistemi ve bu sistemin sağlığının nasıl korunacağıyla ilgili araştırmalar yaparak öğrendiklerini çeşitli etkinliklerle bir araya getirmiştir.

Aşağıda bilim dergisini hazırlayan öğrenciler arasında geçen konuşmanın bir kesiti verilmiştir.



a. Sizce Ece'nin aklına boşaltım sistemi denince ilk olarak neden böbrekler gelmiş olabilir?

.....

.....

b. Boşaltım sistemi ile ilişkili olduğunu düşündüğünüz yapı ve organları yazınız.

.....

.....

c. Mert'in sözünü ettiği yapılar hangileridir? Bu yapıların görevlerini açıklayınız.

.....

.....

.....

ç. Zeynep'in bahsettiği organlar dışında, vücuttan atık maddelerin uzaklaştırılmasında görev alan organlar hangileridir? Bu organları görevleriyle birlikte yazınız.

.....

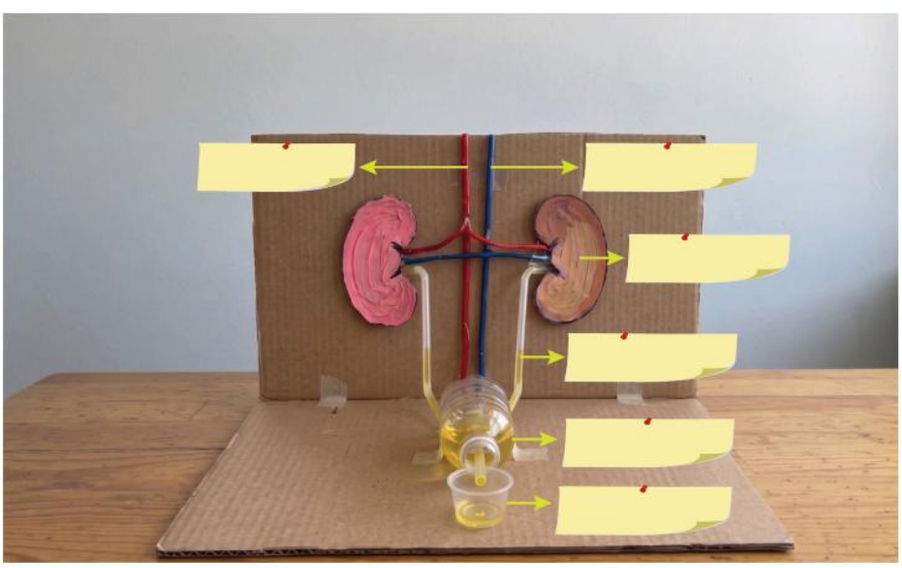
.....

.....

Ece, evdeki malzemeleri kullanarak boşaltım sistemindeki yapı ve organları gösteren bir model tasarlıyor.

Ece'nin dergi için hazırladığı modele ait görsel aşağıda verilmiştir.

Siz de modelde yer alan kutucuklara, temsil ettikleri boşaltım sistemine ait yapı ve organların adlarını yazınız.



Sizce Ece'nin hazırladığı model, vücudumuzdaki boşaltımla ilgili bütün yapı ve organları kapsıyor mu?

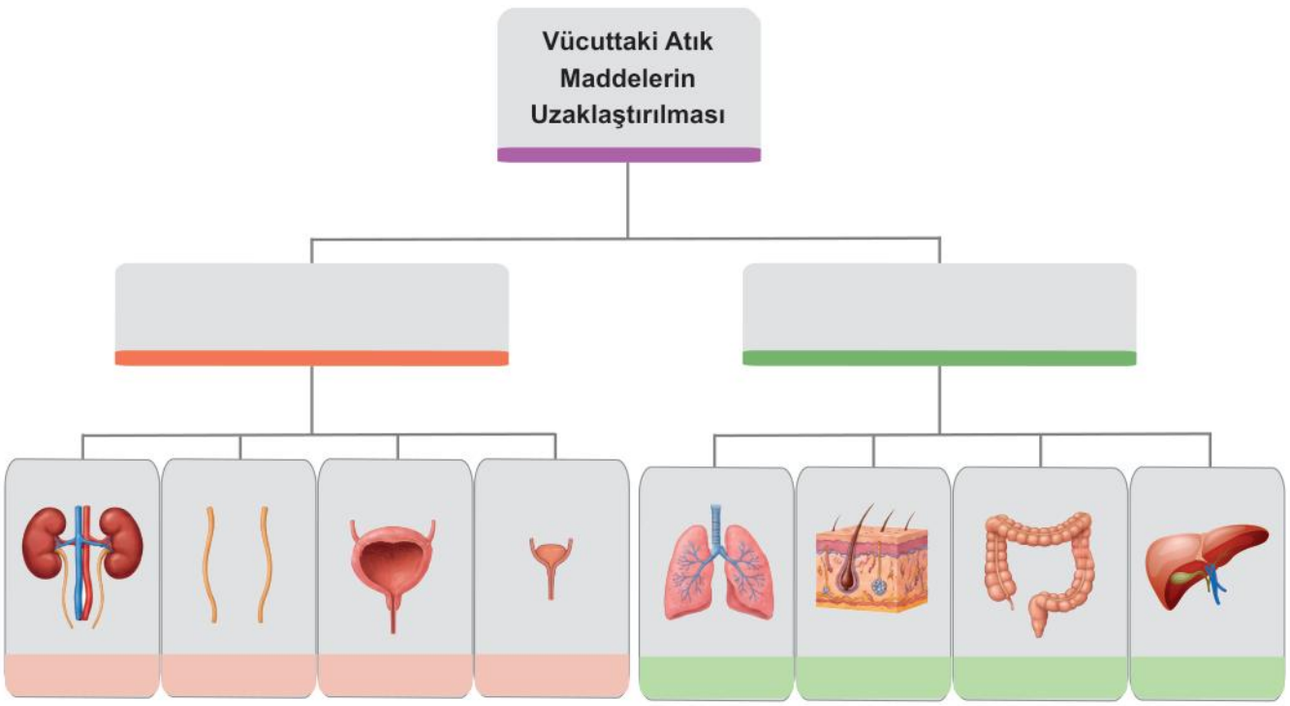
☐ Evet. (Cevabınız evet ise diğer sayfaya geçiniz.)

☐ Cevabınız hayır ise eksik olduğunu düşündüğünüz yapı veya organlarla ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Yapı/Organ İsmi	Boşaltım Yapan Yapı/Organın Görevi

Zeynep, hazırlanan bölümün sonuna boşaltım sürecinde görevli olan yapı ve organları gösteren bir şema eklemeye karar veriyor.

Siz de aşağıdaki şemada yer alan boşlukları doldurarak Zeynep'e yardımcı olunuz



Boşaltım sistemine ait bölüm tamamlandıktan sonra Mert, derginin son bölümünde boşaltım sistemi sağlığının korunmasına dikkat çekmek ister. Bunun için öğrencilerin günlük yaşam alışkanlıklarını ölçen aşağıdaki anketi tasarlar.

01 *Gün içinde en az 1.5 - 2 litre su içer misiniz?*

02 *Tuvalet ihtiyacınızı hiç ertelediğiniz oluyor mu?*

03 *Spor yaptıktan sonra su içmeye dikkat ediyor musunuz?*

04 *Kişisel temizliğiniz için gün içerisinde neler yapıyorsunuz?*

05 *Aşırı tuzlu ve baharatlı gıdalar tüketir misiniz?*

Mert, günlük yaşam alışkanlıklarının boşaltım sistemimize etkilerini araştırmak istiyor.

Araştırma sürecinde hangi bilgi toplama araçlarından yararlanabilir?

.....

.....

Dergi için toplanılan bilgilerin güvenilir olması çok önemlidir.

Buna göre Mert'in bilgi kaynaklarını seçerken dikkat etmesi gereken özellikleri (✔) ile işaretleyiniz.

1 .edu veya .gov uzantılı internet siteleri	2 İzlenme oranları yüksek olan sağlık videoları	3 Kişisel bloglar ve forumlar	4 Güncel ve bilimsel kanıtlara dayanmalı
5 Reklam amacı taşımamalı.	6 Sosyal medyada gündem olan içerikler	7 Bilginin kaynağı belli olmalı.	8 Farklı kaynaklarla karşılaştırılmalı.

Dergi için güvenilir bilgi toplama araçlarını kullanılarak boşaltım sistemi sağlığı hakkında araştırmalar yapılmıştır.

Siz de bu konuyla ilgili bir araştırma yaparak edindiğiniz bilgileri aşağıdaki tabloya yazınız.

Boşaltımı Etkileyen Unsurlar	Araştırma Sonucunda Ulaştığınız Bilgiler	Bilgiye Ulaştığınız Kaynak
Su Tüketimi 		
İdrarı Uzun Süre Tutma 		
Beslenme 		
Hareketli Yaşam 		
İlaç Kullanımı 		
Hijyen 		

NOTLAR

Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

YAZILI PUSULASI

Çözümlere buradan ulaş

7. Sınıf Fen Bilimleri Öğrenme Etkinlikleri Seti 2. Bölüm (2026-2027)

Telefonunun kamerasıyla ilgili QR kodunu okut.
Ekrandan okuyorsan QR koduna dokunabilirsin.

CEVAP VE ÇÖZÜMLER

Yazılı cevaplar ve çözüm sayfası
Ücretsiz erişim

VİDEO ÇÖZÜMÜ

Bu PDF’nin ilgili videosu ve durumu
Premium videolar uygulamada açılır

Video henüz eklenmediyse sağdaki sayfada belirtilir.
Video sonradan eklendiğinde aynı QR kodu kullanılabilir.

Bu erişim kartı Yazılı Pusulası tarafından eklenmiştir.
Önceki soru ve cevap sayfaları değiştirilmemiştir.
kaynaklar.net