

5.SINIF BİLİM UYGULAMALARI DERSİ

ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK PLANINDA YER ALAN

DENEYLER

Hücreleri Mikroskopta İnceleyelim 1

Malzemeler:

- Mikroskop
- Lam ve lamel
- Kürdan
- Soğan zarı
- Metilen mavisi
- Su
- Damlalık

Yöntem:

- Soğanı önce bıçakla dört parçaya ayırınız.
 - Soğanın halkaları arasındaki zarını çıkararak önce büyüteçle inceleyiniz.
 - Soğan zarından kesit alarak lamın üzerine yerleştiriniz.
 - Lamın üzerine metilen mavisi veya iyot çözeltisi damlatınız.
- Lameli kapatıp mikroskopta inceleyiniz.

Hücreleri Mikroskopta İnceleyelim 2

Malzemeler:

- Mikroskop
- Lam ve lamel

- Kürdan
- Metilen mavisi
- Su
- Damlalık

Yöntem:

- Temiz bir lamın üzerine damlalıkla bir damla su koyunuz.
- Ağzınızı açarak kürdanın kalın tarafıyla yanağınızın iç yüzeyini yada dilinizin üzerini hafifçe sıyırınız..
- Kürdanın ucundaki tükürüklü maddeyi, lamın üzerine damlatmış olduğunuz suya karıştırınız. *Taşma olduğunda kurutma kağıdını kullanabilirsiniz.*
- Karışımın üzerine hava almayacak şekilde lamelle kapatınız. Preparatı mikroskopta inceleyerek, gördüklerinizi çiziniz.
- Hazırladığınız örneğin üzerine damlalık yardımıyla metilen mavisi veya iyot çözeltisi damlatınız.
- Lameli kapattıktan sonra tekrar inceleyiniz. Gördüğünüz şekilleri aşağıdaki boşluğa çiziniz.

Bilimsel Bahane:

Mikroskop incelemesinde soğan zarı ile ağız içi epitel hücresi arasında belirli farklar ortaya çıkmıştır. Ağız içi epitel- hücrelerinde hücre duvarı ve kloroplast gibi organellerin olmadığı görülür. Soğan zarı hücrelerinin köşeli, ağız içi epitelinin yuvarlak olduğu görülür.

Anadan Doğma Yumurtalar

Malzemeler:

- 1 yumurta
- 1 litre sirke
- 150 ml glikoz şurubu
- Tahta kaşık
- Su bardağı ya da beher

Yöntem:

- Yumurtayı bardağın içine koyun, yumurtayı kaplayacak kadar sirke ekleyin ve soğuk bir yerde 48 saat bekletin.
- 48 saat bekleyen yumurtayı dikkatlice çıkarın suya tutun ve yumurtayı inceleyin. (Sert kabuğunun yok olduğunu göreceksiniz.)
- Bardağı yıkayın ve yumurtayı dikkatlice bardağa tekrar yerleştirin. Ardından bardağa yumurtayı kaplayacak kadar glikoz şurubu ekleyin ve 24 saat bekleyin.
- 24 saat bekleyen yumurtayı dikkatlice çıkarın suya tutun ve yumurtayı inceleyin. (Yumurtanın iyice yumuşadığını göreceksiniz.)
- Bardağı tekrar yıkayın ve yumurtayı dikkatlice bardağa tekrar yerleştirin. Ardından bardağa yumurtayı kaplayacak kadar su ekleyin ve 24 saat bekleyin.
- 24 saat bekleyen yumurtayı dikkatlice çıkarın suya tutun ve yumurtayı inceleyin. (Yumurtanın tekrar sağlıklı görünmeye başladığını göreceksiniz.)

Bilimsel Bahane:

Bu deneyde birkaç şey olmaktadır ve hepsi kimya ile ilgilidir. Kabuğu ayırıp yumurtaları çıplak bırakmak için sirkeye yatırdınız. Sirkenin asetik asidi yumurta kabuğunu oluşturan kalsiyum karbonat

kristallerini yok ederek yumurtanın etrafında sadece iç zarını bıraktı. Bu zar belli belirsiz geçirgen bir özelliğe sahiptir. Bu yüzden glikoza yatırdığımızda yumurtada bulunan su glikoz şurubuna geçer ve yeni halini alır. Yumurtayı tekrar suya yatırmak ise olayı tersine çevirir ve yumurta eski haline döner.

Yüzen İğne

Malzemeler:

- Su bardağı ve su
- Bir parça kağıt mendil
- Küçük bir dikiş iğnesi ya da toplu iğne

Yöntem:

- Bardağı ağızına kadar su ile doldurun. (Ağızına kadar su dolu olması çok önemli)
- Kağıt mendilden bardaktan daha küçük bir parça kesin.
- İğneyi kağıt mendilin üzerine yavaşça bırakın ve ikisini birden suyun üzerine bırakın.
- Kağıt mendil üzerindeki iğne ile biraz suyun üzerinde duracak sonrasında tamamen ıslanarak batacak ama iğne su üzerinde kalmaya devam edecek.

Bilimsel Bahane:

Bu olayın nedeni kaldırma kuvveti ve suyun yüzey gerili-midir. Kuru mendilin içinde bulunan boşluklar nedeniyle mendilin büyük bölümü aslında havadır ve mendil ısladığı zaman mendil içinde yer alan boşluklara su girer ve mendilin yoğunluğu arttığı için ağırlığı da

artar. Islanan mendilin ağırlığı suyun kaldırma kuvvetinden büyük olduğu anda mendil bardağın dibine çökecektir. Ama mendil çöktükten sonra hemen birleşen su molekülleri iğnenin mendil ile beraber dibe çökmesine izin vermez (buna suyun yüzey gerilimi denir) ve iğne suda yüzmeye başlar.

[Tek başına suya attığınızda ise iğne hemen bardağın dibine çöker]

Bardağım Dolup Taştı

Malzemeler:

- 300 ml'lik su bardağı
- Sıcak su
- Büyük bir sürahi ya da şişe
- Pudra şekeri
- Çay kaşığı

Yöntem:

- Bardağı masaya koyun. Sürahiyi sıcak su ile doldurup sürahidен bardağa su eklemeye başlayın ve bardağı ağzına kadar doldurun.
- Çok dikkatli (olabildiğince yavaş) bir şekilde bir çay kaşığı pudrayı bardağa koyun. Ardından bir çay kaşığı daha pudra şekeri ekleyin ve bardaktaki çözelti taşana kadar işlemi tekrarlayın.

Bilimsel Bahane:

Bazen su gibi en tanidik maddeleri oluşturan molekül-lerin arasında boşluklar olduğunu unuturuz. Bu deneyde pudra şekeri, su ile solüsyon oluşturuyor ve şeker molekülleri su molekülleri arasındaki boşluklara giriyor. Bu yüzden bardak su ile dolu olmasına rağmen şeker atsak da taşmıyor.

Dipsiz Teneke

Malzemeler:

- İyice yıkanmış, boş teneke kutu (Ayakkabı kutusu büyüklüğünde)
- 1 Strafor parçaları (polistiren)
- Aseton (oje çıkarıcı)
- Eldiven

Yöntem:

- Kutuya 2cm kadar aseton dökün.

İsterseniz bu işlemi önceden yapar ve deney başında seyircilere kutunun boş olduğunu söyleyebilirsiniz.

- Kutuyu masaya strafor yığınının yanına koyun. Kutuyu dolduracak kadar straforu bir kenara ayırın.
- Strafor parçalarını birer birer kutuya atın ve tüm strafor parçaları bitene kadar bu işlemi tekrarlayın.

Bilimsel Bahane:

Bu deney tamamen aseton ile strafor arasında meydana gelen kimyasal reaksiyonun üstüne kurulmuştur. Strafor birçok değişik molekülün kimyasal bir zincir ile bağlanması ile oluşan karışık yapılı bir maddedir. Aseton, strafor ile kimyasal reaksiyona girerek bu

zincirleri çözer. Zincirleri çözülen straforun içindeki moleküllerden bir kısmı sıvıya dönüşürken bir kısmı gaza dönüşür böylece tenekemiz aynen dipsiz bir teneke gibi görünür.

Damlatmayan Belge

Malzemeler:

- Şeffaf su bardağı
- Su
- Büyük bir kap
- A4 kağıdı (önemli gibi görünen bir belge de olabilir)

Yöntem:

- Büyük kabı suyla neredeyse tamamen doldurun.
- Kağıdı çok fazla sıkıştırmadan buruşturun ve boş bardağın dibine tikiştirin. (Bardağı ters çevirdiğinizde düşmeyecek şekilde tikiştirin)
- Bardağı baş aşağı çevirerek kağıt su altında görünecek kadar suya batırın ve bardağı 1 dk boyunca öylece tutun.
- Bardağı sudan çıkarıp kağıdı alın. Kağıdın ıslanmamış olacaktır.

Bilimsel Bahane:

Bardak içinde kalan hava aynı bir bariyer gibi kağıdı sudan korumuştur. Bardağı baş aşağı suya daldırdığınız için sudan hafif olan hava dışarı çıkamamıştır, hava ise su yüzünden kağıda kadar ulaşamamıştır.

Çay Poşeti Balonu

Malzemeler:

- Sallama çay poşeti (*En iyi doğadan bitki çayı poşetinde oldu*)
- Kibrit ya da Çakmak
- Küçük bir tabak

Yöntem:

- Poşeti yırtmadan ipi ve etiketi çay poşetinden ayırın.
- Zimba varsa zımbayı yoksa ipini keserek poşet içindeki çayı dökün.
- Boş poşeti (şimdi silindir şeklinde olmalı) ağzı yukarıya bakacak şekilde (dik şekilde) tabağa koyun.
- Kibritle çay poşetini tepesinden tutuşturun.
- Alevler aşağı indikçe, poşet biraz sallanıp havalanacak.

Bilimsel Bahane:

Eski dostumuz "sıcak hava yükselir" prensibi iş başında. Alevler iki şeye sebep oluyor. Biri, poşetin etrafındaki havanın ısınması, diğeri ise -yanma yüzünden- çay poşetinin kütle kaybetmesi. Bu iki faktör birleşiyor ve bir yerde çay poşetinin yoğunluğu havanın yoğunluğundan küçük hale geliyor ve havanın kaldırma kuvveti ile poşet havalanmaya başlıyor.

Şişedeki Duman Şelalesi

Malzemeler:

- Su şişesi (500 ml)

- Çakmak
- Sigara
- Çivi
- Su

Yöntem:

- Su şişesinin etiketini çıkarın, etiketi çıkardığınız yerden çivi ile sigaranın geçebileceği kadar delik açın.
- Şişenin dibine yaklaşık 100 ml su konur.
- Şişenin kapağı kapatılır, açılan delikten; sigaranın ucu şişe içinde arkası şişenin dışında kalacak şekilde sigara sokulur.
- Sigara yakılır ve gözlem yapılır.

Bilimsel Bahane:

Sigaradan çıkan duman açık havada yukarıya doğru çıkar fakat şişe içinde aşağıya doğru akıyor.

Bunun nedeni basınç farkıdır fakat asıl sebebi sıcaklık-yoğunluk ilişkisidir. Yanan sigaradan çıkan dumanı sıcaktır; şişe içine girdiği anda basıncı daha fazla olan soğuk hava ile karşılaşmaktadır. Isısının bir kısmını kaybeden ve basınç etkisi altında kalan sigara dumanı yoğunlaşır ve aşağıya doğru hareket etmeye yani aşağı akmaya başlar.

İkarus'un İntikamı

Malzemeler:

- Büyük boy siyah çöp poşeti
- Güneşli bir gün

- İp

Yöntem:

- Çöp poşetini iki elinizle açık tutarak içi hava ile dolacak şekilde savurun ve ağzını iple bağlayın.

- Bundan sonra poşetinizi güneş altına bırakın ve sadece bekleyin bir müddet sonra poşetiniz ağır ağır yükselmeye başlayacak.

Bilimsel Bahane:

Burada bütün işi güneş yapıyor. Torbanın rengi siyah olduğu için güneşin ışığını rahatça soğurur bu da torbanın ve için-deki havanın ısınmasına neden olur. Isınan hava genişler; genişleyen havanın hacmi artar, yoğunluğu azalır ve torba içindeki havanın yoğunluğu dışarıdaki havanın yoğunluğundan küçük hale geldiği anda havanın kaldırma kuvveti devreye girer ve torba uçar.

Maddelerin Isı Etkisiyle Genleşmesi ve Sıkışması

Malzemeler:

- Soda şişesi ya da balonjoje
- İspirto ocağı ya da mum
- Balon
- Üç ayak

- Su

Yöntem:

- Balonjoje içine balonjojenin 1/4'ü kadar su eklenir.
- Balonjojenin ağzına balon geçirilir.
- Balonjoje üç ayak üzerine konur, altına ispirto ocağı konur ve ispirto ocağı yakılır.
- Balonjojedeki suyun ısınması ve balonun durumu gözlenir.
- Balonjojede bulunan sıcak su soğumaya bırakılır ve balonun durumu gözlenir.

Bilimsel Bahane:

Bu deneyde tüm işi genleşme olayı yapmaktadır. Balonjoje içinde kalan hava ısının etkisiyle genleşmektedir aynı zamanda ısı etkisiyle su moleküllerinin bir kısmı gaz haline geçmektedir. Bu olay balonjojedeki gaz miktarını arttırırın. Balonjoje içindeki gaz miktarının artması ve mevcut gazın genleşmesi sonucu balonjojeye sığamayan gaz molekülleri balona gider böylece balon şişer. Isıtılan balonjoje soğumaya bırakıldığında ise ısı kaybeden tanecikler yavaşlar birbirine yaklaşır ve balon küçülmeye başlar.

Bükülen Işık

Malzemeler:

- 1 litrelik boş şişe
- Fener (ışık çıkan kısmı şişenin ağzı ile aynı boyutta olsun)
- Alüminyum folyo

- Şeffaf bant

Yöntem:

- Şişeyi, sadece dibi ve ağzı açıkta kalacak şekilde folyo ile kaplayın. Folyo gevşekse bantla sabitleyin.
- Şişeyi su ile doldurup ağzını sıkıca kapatın lavabonun yanına gidin ve feneri şişenin dibine doğru sıkıca tutun.
- Birinden odanın ışığını kapatmasını isteyin ve feneri yakın.
- Şişeyi, zemine paralel gibi ama biraz daha yukarıda olacak şekilde eğip kapağını açın.
- Akışkan görünen ışığın şişeden lavaboya dökülüşünü izleyin.

Bilimsel Bahane:

Bu deney ışığın yansıması ve kırılması prensibini temel alan fiber optik uygulamanın basit bir modellemesidir. Işığın ne kadarının borunun (şişenin) içinde kalıp ne kadarının geri yansıtılacağı ışığın boruya girerkenki açısına bağlıdır. Bu deneyde fener-den çıkan ışık ışınları folyodan yansıdığı için borunun yani şişenin içinde hareket ediyor. Şişenin ağzından akarken ise tekrar yansı-maya ve kırılmaya uğradığı için şişenin bir parçası gibi görünüyor.

Işığın Yolu

Malzemeler:

- Lazer

- Düz ayna (3-4 adet)
- Masa
- Açı ölçer

Yöntem:

- Düz aynalar kullanılarak masanın üzerinde ışığın yansiyarak hareket edebileceği bir platform kurulur.
- Aynalar ve lazer yerleştirildikten sonra yansıma kanunlarından da yararlanılarak deneme yanılmalar yoluyla aynalardan yansıyan ışığın hareketleri gözlenir.
- Aynalara gelen ve yansıyan ışıkların aralarındaki açılar açı ölçer ile ölçülerek ölçümler kaydedilir.

Bilimsel Bahane:

Yaptığımız deney ile lazer ışığından çıkan ışık ışınının yayılma şeklinin doğrusal olduğunu ve düz aynaya gelen ışının geldiği açı ile düzgün yansıdığını gözlemleriz.

Hologamlı Cep Telefonu Yapımı

Malzemeler:

- Şeffaf plastik tabaka (Kırtasiye veya benzeri malzemeler satan yerlerden satın alabilirsiniz)

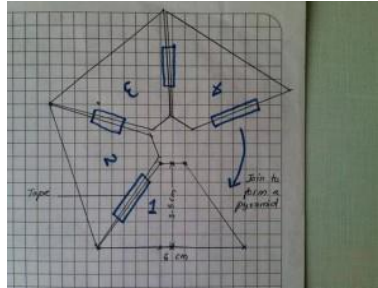
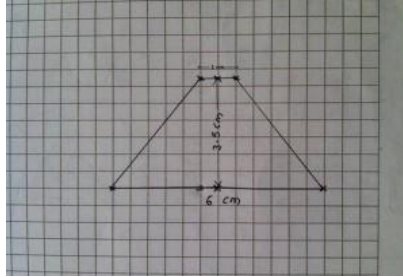
- Cetvel
- Kareli kağıt
- Uhu (sağlam olsun diyorsanız japon yapıştırıcı da olabilir)

Yöntem:

- Cetvel ile boş kareli kağıda aşağıdaki resimde görülen yamuk kenar dörtgeni ölçüleriyle birlikte çizin ölçüler birebir olsun.

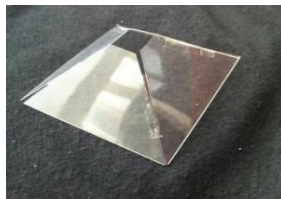
- Yamuk kenar dörtgenin;

Uzun kenarı = 6cm , Kısa kenarı = 1cm ve Yüksekliği = 3.5 cm



- Bu ölçüler doğrultusunda 4 tane yamuk kenar dörtgen çizin ve çizdiğiniz A4 kağıdını makas ile kesiniz.

- Ardından şeffaf plastik tabaka üzerine yapıştırın ve kenarlarından kesin.



- Son olarak kestiğiniz parçaları resimlerdeki gibi prizmatik hale hale getirin ve yapıştırın. Yapıştırıcı olarak şeffaf bant kullanabilirsiniz, veya sağlam olsun diyorsanız kenarlarına az bir şekilde uhu ya da japon yapıştırıcı sürüp yapıştırabilirsiniz.



- Bu aşamada hologramik özelliği olan bir video açmalı ve de yaptığınız hologram tabakasını videonun tam ortasına koymalısınız. Artık hologramik videonuzu izleyebilirsiniz.

Örnek video:

<https://www.youtube.com/watch?v=F7RZELQWmN0>

Bilimsel Bahane:

Hologram oluşumu ışığın yansıması ile ilgili bir olaydır. Deneyimizde özde şeffaf plastik levhaları düzgün yansıtıcılar olarak kullandık ve ışığın art arda yansıması ile hologramlı görüntü meydana geldi.

Tohumu Çimlendirelim

Malzemeler:

- Fasulye tohumları
- 5 adet pet bardak
- Pamuk
- Su

Yöntem:

1-) Pet bardakların üzerine kâğıt bantlarla sırayla A,B,C,D,E yazarak pet bardakları belirginleştirelim.

2-) A bardağı:3-4 tane fasulye tohumunu bir pamuğu ıslatarak arasına koyalım. Bardağın ağzın pamukla kapatarak evin içinde güneş gören bir cam kenarına bırakalım.

3-) B bardağı:3-4 tane fasulye tohumunu bir pamuğu ıslatarak arasına koyalım. Bardağın ağzın pamukla kapatarak evin içinde güneş görmeyen karanlık bir yere bırakalım.

4-) C bardağı: 3-4 tane fasulye tohumunu bir pamuğu ıslatarak arasına koyalım. Bardağın ağzın pamukla kapatarak buzdolabı-na bırakalım.

5-) D bardağı: 3-4 tane fasulye tohumunu kuru pamuğun arasına koyalım. Bardağın ağzın pamukla kapatarak evin içinde güneş gören bir cam kenarına bırakalım.

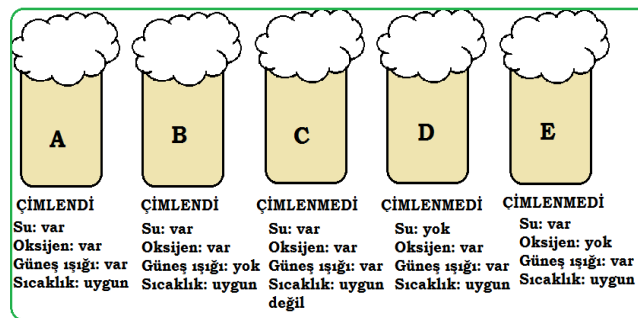
6-) E bardağı: 3-4 tane fasulye tohumunu bir pamuğu ıslatarak arasına koyalım. Bardağın ağzın hava almayacak şekilde bir kapakla kapatıp bir de poşetin içine koyalım.

Evin içinde güneş gören bir cam kenarına bırakalım.

7-) 1-1,5 hafta kadar bekleyip sonuçları gözlemleyelim.

Bilimsel Bahane:

Deneyde kullandığımız 5 tane bardağın içindeki fasulye tohumlarının çimlenip çimlenmediğine bakalım.



A kabındaki koşullar uygun olduğu için çimlenme gerçekleş-miştir. B kabındaki fasulyeler güneş işığı olmamasına rağmen imlenmiştir. O halde çimlenme için güneş işığına ihtiyaç yok. C kabındaki fasulyeler buzdolabı çok soğuk olduğu için imle-nememiştir. O halde çimlenme için uygun sıcaklık gerekir. D kabındaki fasulyeler pamuk kuru olduğu için imlenememiştir. O halde çimlenme için su gereklidir. E kabı içindeki fasulyeler bardağın ağzı kapalı olduğu için hava alamamış ve çimlenme gerçekleşmemiştir.

O halde çimlenme için oksijen gereklidir.

SONUÇ OLARAK IMLENME İÇİN GEREKLİ		
KOŐULLAR:		
SU	OKSİJEN	SICAKLIK