

ESKİŞEHİR İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ



TATİLDE NE YAPALIM?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Robotik El

Amaç:

Öğrenciler Robotik bir el yaparak nasıl çalıştığını ve insan elinden işlevsel olarak farklı kılan şeyleri fark edecektir.

Materyaller:

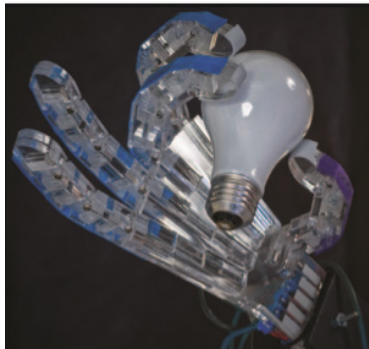
- Kalem
- Koli bandı
- Sıcak silikon veya yapıştırıcı
- Makas
- Bant
- Pipet
- İp
- Paket lastiği
- Abeslang
- Oluklu karton (koli)

Yaşamımızdaki Yeri:

Robotik kollar ve eller uzay mekiğinde ve uzay istasyonunda inşa etmek, onarmak, araştırmak ve daha fazlasını yapmak için kullanılır. Robotik eller, insan elinin boyutunu, şeklini ve serbestlik derecelerini taklit etmek için geliştirilmektedir. Böyle bir Robotik elin birçok kullanımı arasında protez, endüstri ve uzay araştırmaları yer alıyor.



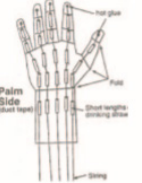
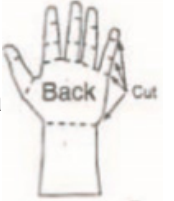
Şekil 1 Robonaut topu tutarken

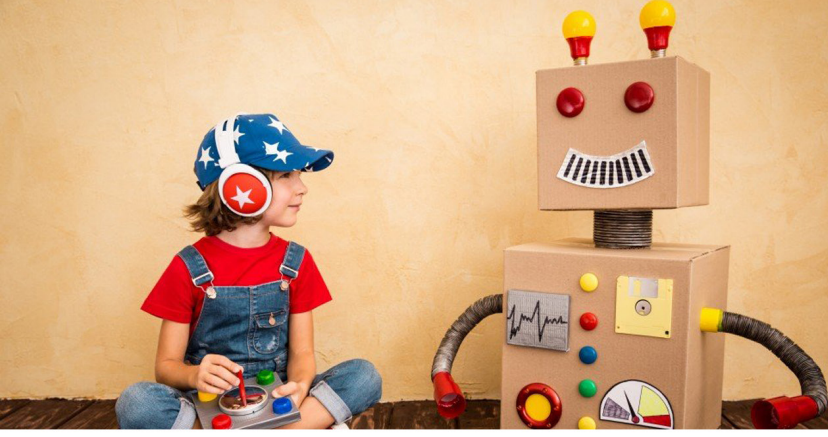


Şekil 2 Virginia Tech'in geliştirdiği RAPHaEL robotik eli

İşlem Adımları:

1. Bir robot elin ne olduğunu tartışın.
2. Ellerinizden birini, parmaklarını yayarak, bir oluklu kartonun pürüzsüz tarafına yerleştirin. Elinizin ve önkolunuzun izini oluşturmak için kalemle etrafından çizin.
3. Daha sonra elinizin izini makasla kesin.
4. Kesme kolunu ters çevirin ve her parmağın üzerindeki kartonun eklem olması gereken yerlerini bir kalemle çizin. Her bir eklemi hafifçe bükün. Ayrıca, bilek eklemine aynı şekilde yapın.
5. Diyagramda belirtilen elin avuç içi tarafında (bantlanmış taraf) kısa kesilmiş pipetleri bantlayın.
6. Bir ucunda 5 parça ipi gruplayarak bağlayın ve parmak uçlarına sıcak silikonla yapıştırın. Tellerin diğer ucunu gösterildiği gibi pipetlerden geçirin.
7. Kaslar ve tendonlar görevi görmesi için karton tarafındaki her eklem boyunca paket lastiği parçaları silikonlayın. Paket lastiği, eldeki tüm parmakların otomatik olarak açılacağı kadar gerilmelidir.





Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Robotik El

8. Kartonu ön kolunuzun kalınlığı kadar en ölçüsünde U şeklinde kesip el modelinizin kol içine rastlayan en alt kısma dik bir şekilde yapıştırın. Oluşan delikten elinizi sokarak el modelini yönetebileceksiniz.

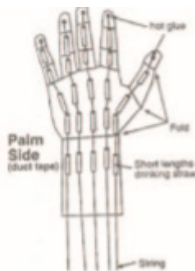
9. Elinizi bir önceki adımda yapıştırdığınız U şeklindeki parçanın içinden geçirin. Çevrenizdeki yetişkin birinden iplerin her birini parmak uçlarınıza bağlaması konusunda yardım alın. Bir parmağınızı kapattığınızda el modelindeki parmak da kapanacak şekilde iplerin gerginliğini ayarlayın.

Durum Değerlendirmesi

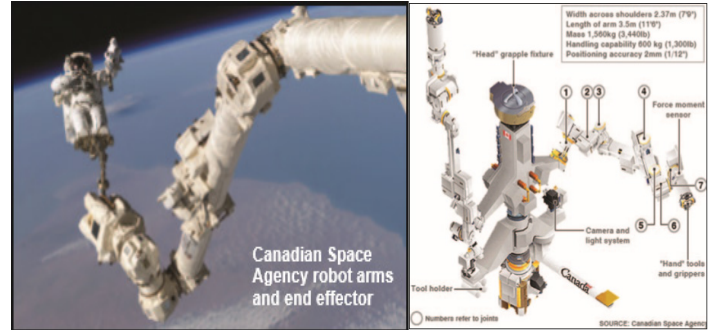
Bu aktivite, bir robot elin bir insan eline benzeyecek şekilde nasıl inşa edildiğini gösterir. Robot bir görevi gerçekleştirmek için robot eli kullanır. Robot el bir alet tutuyor olabilir veya robot elin kendisi bir araç olabilir. Bilim adamları, robotun ayrıntılı ve karmaşık görevleri yerine getirebilmesi için robotun elini insan eli gibi yapmanın yollarını bulmaya çalışıyorlar.

Öneriler

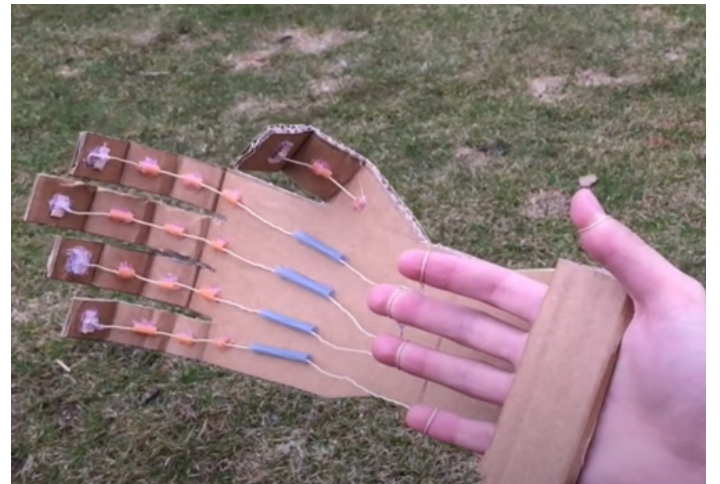
1. Gerçek bir el modeli ile kendi yaptığınız robot eli karşılaştırabilirsiniz.



2. Birlikte uzay istasyonlarında kullanılan robot elleri araştırabilir, her birinin hangi görevleri yerine getirmek için tasarlandığını söyleyebilirsiniz. (Bir robot el; bir sensör, bir kavrama cihazı, bir boya tabancası, bir matkap, bir kaynak cihazı vb. olabilir.)



3. Birlikte bir robot elin yapabileceği bir iş düşünebilir ve iş için bir robot el tasarlayabilirsiniz.



Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Ressam Robot

Amaç:

Titreşimler ile etrafında dönerken aynı zamanda resim yapan bir robot tasarlamak.

Malzemeler:

- Kâğıt,
- Plastik ya da karton bardak,
- Pil yuvası,
- Motor,
- Pil,
- Boya kalemi
- Silikon tabancası

İşlem Adımları:

1. Bardağın alt kısmını silikonlayın ve motoru yerleştirin.
2. Pil yuvasını bardağın yan tarafına silikonla yapıştırın.
3. Pil yuvasından çıkan 2 uçtan birini motordan geçirin ve diğer ucuna anahtar bağlayın böylece motoru kapatıp açmak için sürekli pili çıkarmak gerekmeyecek.
4. Anahtar ve motor arasındaki devreyi kablo ile tamamlayın.
5. Anahtarı silikonlayın ve bardağa yapıştırın.
6. Boyakalemlerini nearalıklarlayapıştırabiliriz? Bunu ailenizle tartışabilirsiniz. Burada şuna dikkat etmeniz gerek, piller takılı olduğunda bardağın ağırlık merkezi değişir, kalemleri de bardağın dengesini sağlayacak şekilde yapıştırın.



Yapıştırdığınız yerin uygun olup olmadığını anlamak için robotunuzu çalıştırıp denemeler yapabilirsiniz.

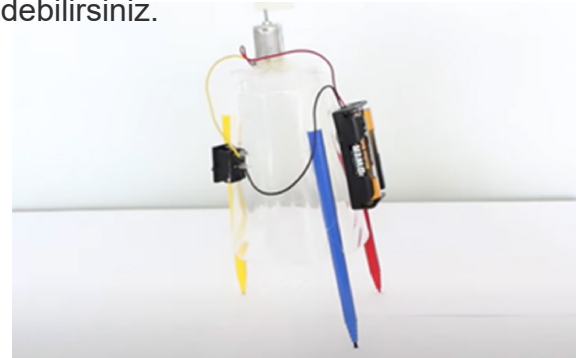
7. Son olarak motorun ucuna 2-3 cm lik silikon veya tahta parçası yerleştirin. İşte Robotumuz hazır.

Durum Değerlendirmesi:

Bu etkinlik, elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren motorların yapabileceklerine küçük bir örnek teşkil ediyor. Enerji dönüşümü sonucu bardağın etrafında titreşerek dönmesi sağlanıyor. Ayrıca kalemler de kullanılarak bu dönüş sanatsal bir etkinliğe dönüşüyor. Robotu tasarlayarak devre tamamlama, denge-mühendislik, normal DC motor ile titreşim motoru yapma, ürün geliştirme gibi beceriler elde edeceksiniz.

Öneriler:

1. Farklı materyaller kullanarak da aynı etkiye ulaşım sağlayamayacağını deneyebilirsiniz. Örneğin ana gövde olarak bardak yerine başka materyal kullanması, keçeli kalem yerine sulu boya fırçası kullanması gibi.
2. Robotun etrafında dönüş hızını ya da çizdiği şeklin büyüklüğünü hangi materyaller ile değiştirebileceğinizi araştırabilir, deneyebilir ve test edebilirsiniz.



Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Megafon

Amaç:

Ses şiddetini yükseltecek bir materyal tasarlamak.

Örnek olay:

Bir pikniktesiniz. Elinizde kâğıt bir bardak içinde bulunan meyve suyunu içerken kaybolduğunuzu fark ettiniz. Ne kadar bağırsanız da sesinizi arkadaşlarınıza duyuramadınız ve daha yüksek bir sese ihtiyacınız var... Sesinizi duyurmak için neler yapardınız? Ya da piknikte, öğretmenin etrafa dağılan öğrencilere sesini duyurabilmesi için neler yapması gerekir?

Malzemeler:

- Kağıt bardak,
- Alüminyum folyo,
- Kağıt havlu rulosu,
- Fon kartonu,
- Makas,
- Boya, boya fırçası
- Silikon

İşlem Adımları:

1. İlk olarak kağıt bardağın altı yuvarlak bir şekilde kesilerek kağıt havlu rulosu içinden geçirilip silikonla yapıştırılır. Böylece megafonun dar ve geniş ağızını oluşturulur.
2. Daha sonra bu geniş ve dar ağızları karton ile sararak aşağıdaki şekle benzer bir tasarım



3. Sonraki aşamada elde ettiğiniz megafon prototipinizi deneyerek tasarıma ilişkin iyileştirmeler yapın.

Durum Değerlendirmesi

Bu etkinlik, ses şiddetinin işitme için önemli olduğunu gözlemleyip her sesin insan kulağı tarafından işitilemeyeceğini, ses şiddeti ile uzaklık arasındaki ilişkiyi farketmenizi sağlar.

Öneriler

1. Farklı materyaller kullanarak da aynı etkiye ulaşım sağlayabileceğinizi deneyebilirsiniz. Örneğin karton malzeme yerine farklı bir malzemenin sesin kalitesini nasıl etkilediğini gözlemleyebilirsiniz.
2. Farklı bir tasarım kullanarak yepyeni bir megafon oluşturabilirsiniz. Hangi tasarımın daha iyi sonuç verdiğini test edip iyileştirmeler yapabilirsiniz.
3. Aynı mantıkla telefonunuzu içine yerleştirip ses düzeyini yükselten bir hoparlör tasarlayabilirsiniz.



Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Çiçek Dürbünü

Amaç:

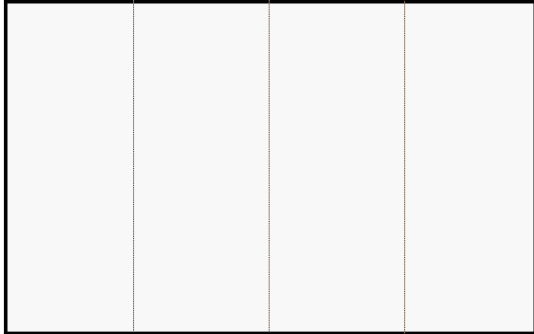
Işığın yansıtılarak yön değiştirmesi ile değişik görüntüler elde edilebilecek bir çiçek dürbünü yapmak.

Malzemeler:

- Karton,
- Poşet dosya ya da saydam bir poşet,
- Alüminyum folyo,
- Cetvel ve makas,
- Aydınlatıcı kağıdı
- Yapıştırıcı

İşlem Adımları:

1. Kartpostal boyutlarında bir karton kesin ve kısa kenarları üst üste gelecek şekilde ortadan katlayın. Açın.

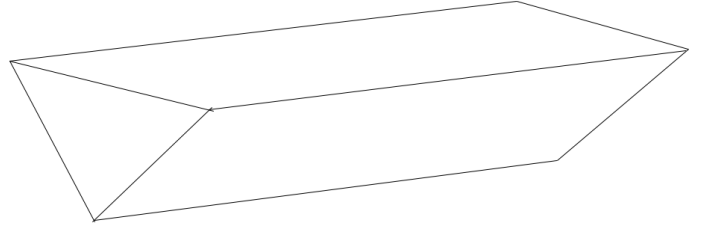


2. Saydam ve kalın bir poşeti karton boyutlarında kesin ve bunu kartonun üstüne koyun.

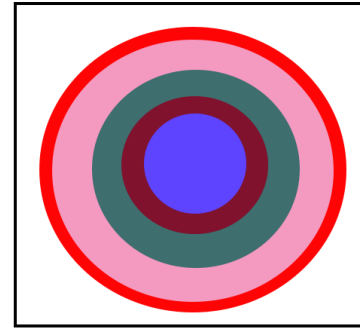
3. Kartonun üzerindeki kıvrımları cetvel ve makas kullanarak poşetin üzerinde işaretleyin. Poşeti bir kenara koyun.

4. Alüminyum folyodan da karton boyutlarında bir parça kesin. Bunu kartonun üzerine yapıştırıcı ile yapıştırın.

5. Sonra poşeti alüminyum kâğıdın üzerine koyun ve kartonu üçgen prizma olacak biçimde katlayın. (Alüminyum kağıt ve poşet içte kalacak.) Dördüncü parçayı, birincinin üzerine bantlayın.



6. Aydınlatıcı kağıdından, prizmanın tabanından daha geniş bir parça kesin. Keçe uçlu kalemle üzerine desenler çizin.



7. Prizmanın bir ucundan bakarken desenli kağıdı öbür uca tutun. Prizmayı ışığa tutun ve kağıdı çevirerek hareket ettirin.



Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Çiçek Dürbünü

Durum Değerlendirmesi:

Bu etkinlikte ışık, desenli aydınlar kağıdından geçip prizmanın içine vuruyor. Üzeri naylon kaplı alüminyum kenarlar ayna görevi görerek ışığı yansıtıyor. Her kenar diğer kenarlardan yansıyan ışığı da yansıtıyor. Bütün bu farklı yansımalar çok ilginç, renkli, ışıklı desenler oluşturuyor.

Öneriler:

1. Farklı materyaller kullanarak da aynı etkiye ulaşım sağlayamayacağını deneyebilirsiniz. Örneğin farklı bir yansıtıcı malzeme ile desenlerin yansıtılma düzeyi değiştirilebilir mi, farklı kalınlıkta bir kağıda çizilen desen ile ışık seviyesi değiştirilebilir mi?
2. Farklı bir tasarım kullanarak desenlerin çeşitliliği artırılabilir mi?



Tatilde Ne Yapalım?

Ailelere Etkinlik Önerileri



Balık Tutma

Amaç:

Manyetik nesnelere kullanılarak mıknatıs yardımı ile balık tutma oyunu tasarlamak.

Malzemeler:

- Test edilecek bir grup malzeme(ataş, tahta, plastik, zımba, raptiye vb.),
- Küçük Mıknatıslar,
- Pipet,
- İp,
- Karton,
- Bant.

Yaşamımızdaki Yeri:

Büyük mıknatıslar atık maddeleri ayırmada kullanılır. Mıknatıs (bir tür elektromıknatıs) zincire bağlı olarak sarkıtılır ve bir vinç tarafından hareket ettirilir. Böylece ağır manyetik nesnelere atıklardan ayrılır ve kaldırılır.



İşlem Adımları

1. Kartonu keserek balık şeklinde ufak parçalar yapın ve her birini farklı bir malzemeye (ataş, tahta, plastik, zımba, raptiye vb.) geçirin ya da yapıştırın.
2. Pipetlere ip, iplerin uçlarına da küçük mıknatısları bağlayarak balık oltaları yapın.
3. Sırayla balık tutmaya çalışın. Başarısız denemelerin nelerden kaynaklandığını not alın.



Durum Değerlendirmesi

Mıknatıslar sadece demir, çelik, nikel veya kobalt içeren nesnelere çeker ve kaldırır. Bu metaller manyettiktir. Manyetik olan nesne, manyetik kuvvetle mıknatısa doğru çekilir ve ona yapışır. Tasarladığınız bu oyun ile hangi malzemelerin manyetik olduğunu, hangilerinin olmadığını göreceksiniz.

Öneriler

1. Farklı materyaller kullanarak manyetik olup olmadıklarını test edebilirsiniz.
2. Mıknatıs ve manyetik maddeler kullanılarak farklı bir oyun tasarlayabilirsiniz.



ESKİŞEHİR

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

Bilgi İşlem ve Eğitim Teknolojileri Birimi Fatih Projesi İl Koordinatörlüğü

