

SISTERS' LAB

KIZ KARDEŞLER LABORATUVARI

Proje Deneyimi



Sisters' Lab / Kız Kardeşler Laboratuvarı
Proje Deneyimi

Aralık 2018

Fotoğraflar: Suat Eman, Mardin Kültür Derneği

Bilim-Teknoloji Eğitmeni: Sara Sabjan

Proje Koordinatörü: Gülcan Kılıç

Yayına Hazırlayan: Gülcan Kılıç, Hekim Kılıç

MARDİN KÜLTÜR

şekersnıxova

SABANCI VAKFI

Hibe Programı ile desteklenmiştir.

Bu kitapçık Sabancı Vakfı Hibe Programı'nın mali katkısı ile hazırlanmıştır. Bu belgenin içeriğinden sadece Mardin Kültür Derneği sorumludur ve bu içerik herhangi bir şekilde Sabancı Vakfı'nın görüş veya tutumunu yansıtmaz.

SISTERS' LAB / KIZ KARDEŞLER LABORATUVARI PROJE DENEYİMİ

Giriş

Eğitim düzeninin her alanında kadınların azınlıkta ve dezavantajlı konumda olması gerçeği yüzleşmemiz gereken önemli bir toplumsal sorundur. Gelişmiş ülkelere göre kız çocuklarının okullaşma oranının halen düşük olduğu Türkiye’de, okuma fırsatı bulabilen kız çocuklarının meslek seçimlerinde dahi toplumsal cinsiyet önyargılarından sıyrılamaması, örneğin mühendislik alanında çalışanların sadece %25’inin kadın olması bu toplumsal sorunun boyutuna dair ciddi bir veri sunmaktadır. Peki toplumsal cinsiyet temelli eşitsizliğin ve cinsiyete dayalı iş bölümünün yeniden üretildiği bu sistem içinde, kadınların aleyhine olan bu tarz eşitsizlikler nasıl giderilebilir ve herkesin potansiyelinin en yüksek seviyede gerçekleşmesi nasıl mümkün kılınabilir? Bu soruyu eğitim alanında gençlerle çalışan bizim gibi bir sivil toplum kuruluşu açısından biraz daha belirginleştirecek olursak: Okuma fırsatı bulabilen kız çocuklarının gelişmesi, donanımlı kılınması, potansiyelinin en yüksek seviyede gerçekleşmesi, topluma daha fazla katkısı ve katılımı nasıl sağlanabilir? İşte bu sorudan yola çıkarak Sisters’ Lab / Kız Kardeşler Laboratuvarı projesini geliştirerek Mardin’de hayata geçirdik.

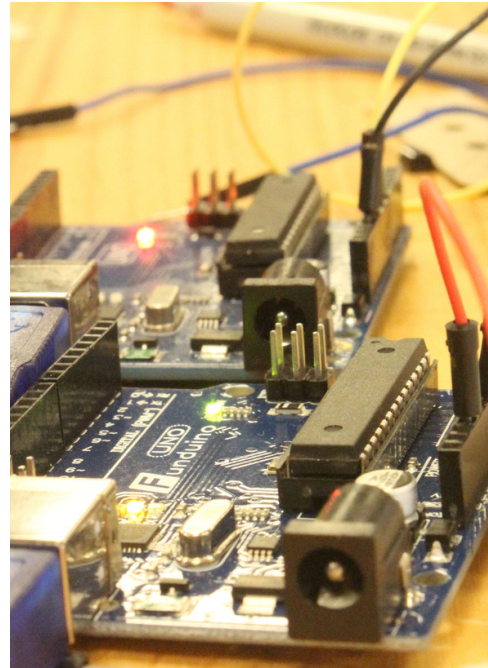


2016 yılında Slovenya’dan Kersnikova Enstitüsü’nün ortaklığı ve European Cultural Foundations’ın desteğiyle TANDEM TURKEY programı kapsamında Mardin’de pilot bir okulda projenin altyapısı, sürdürülebilirliği ve ortaklık ilişkilerine dair fizibilite çalışmasını uygulayarak başladık Sisters’ Lab / Kız Kardeşler Laboratuvarı’na. STEM eğitimini merkeze alan ve temelde bilim ve teknolojiyi genç kadınlarla buluşturmayı hedefleyen projeyi 2017-2018 eğitim öğretim döneminde Sabancı Vakfı’nın desteğiyle genişleterek Mardin’in 3 ilçesinde uygulama şansı bulduk.

Önceki yıllarda yine Sabancı Vakfı'nın desteğiyle uyguladığımız Tiyatro Hepimiz İçin (2015) ve Bir Mardin Hikâyesi (2016) projelerinin gerçekleştiği liselerin katılımı da sağlanarak Mardin Fen Lisesi merkez olmak üzere, Midyat Fen Lisesi, Kızıltepe Cumhuriyet Anadolu Lisesi ve Hacı Hamdiye Özdemir Ortaokulu'ndan öğrencilerin katılımı ile proje hayata geçmiş oldu. Proje kapsamında, ortaokul ve liseden olmak üzere toplamda 61 kız öğrenci bilim-teknoloji atölyelerine katıldı ve 11 liseli kız öğrenci ortaokullu kızlara uygulanan bilim-teknoloji atölyelerinde eğitmen pozisyonuna geldi.

Toplam 3 gün süren bilim-teknoloji atölyelerinin ilk etabı Mardin Fen Lisesi'nde Midyat Fen Lisesi ve Kızıltepe Cumhuriyet Anadolu Lisesi'nin de katılımı ile toplamda 28 öğrenci ile 2017 Kasım ayında gerçekleşti. Bu aşamadan sonra gençler atölyelerde aldıkları eğitimden yola çıkarak, okullarında projeyi destekleyen öğretmenlerin yardımı ve Kersnikova Enstitüsü'nden eğitmenin süpervizörlüğünde kendi bireysel projelerini geliştirmeye başladılar. Geliştirilen bu projeler arasından bazıları şunlardır: Saç Kurutma Makinesinin Elektrikli Mini Süpürge Makinesine Dönüştürülmesi, USB Kablo İle Çalışan Mikser, LED Işıklı Bölmeli Sehpa, Ayarlanabilir LED Işıklı Okuma Aparatı, Klozet Şamandırası ile Çiçek Sulama Sistemi, Ev Yapımı Dinamometre, USB Kablo ile Çalışan Işıklı Fan, İşitme Engelliler İçin Işıklı Su Alarmı, Güneş Enerjisiyle Çalışan Işıklı Fan...

2018 Nisan ayına geldiğimizde, atölyelere katılarak süreç içinde başarılı projeler geliştiren 11 genç, 4 gün sürecek eğitmen eğitimine katılmaya hak kazandı. 2018 Nisan ayı içinde İstanbul'da Robert Kolej'de gerçekleşen eğitmen eğitimi bilim-teknoloji atölyelerinde kızlar öncelikle arduino sistemiyle tanışarak eğitimlerini daha ileri bir seviyeye taşıma fırsatı buldular. Sonraki aşamada ise ortaokullu kız kardeşlerine öğretebilecekleri projeler (ışıklı broş, mikser, sese ve ışığa duyarlı lamba) üzerine odaklanan çalışmalar içine girdiler.





Bu yoğun eğitimin ardından gençler Mardin'e dönüp kendilerinden küçük ortaokullu kız kardeşleriyle buluştular. Nihayetinde, eğitmen eğitimi alan 11 genç, ortaokullu 33 kız kardeşine bilim-teknoloji atölyeleri yoluyla edindikleri bilgi ve deneyimi paylaşma şansına sahip oldular.

Projenin son aşaması ise, yıl içinde öğrencilerin geliştirdikleri bilim-teknoloji projelerinin sergilenerek okullardaki diğer öğrencilere sunulması ve ilham veren bir bilim kadını ile öğrencilerin buluşmasıydı. Bu kapsamda, Sabancı Vakfı'nın özel çabasıyla NASA Astrofizik Komitesi Başkanı astrofizikçi Prof. Dr. Feryal Özel Mardin'de projede eğitmen eğitimi alan kızlarla bir araya gelerek geliştirdikleri projeleri dinledi ve ardından da Mardin'deki çeşitli okullardan 300'e yakın öğrenciye "Astronomi'de Yeni Ufukları" başlıklı bir sunum gerçekleştirdi.

Tüm bu süreçte, projeye katılan kız çocuklarının bilim-teknoloji alanında güçlendiğini, yaratıcı projeler geliştirdiklerini, aileleri başta olmak üzere çevrelerindeki önyargıları kırdıklarını ve çok daha büyük hayaller kurmaya başladıklarını deneyimledik. Tıpkı Prof. Dr. Feryal Özel'in söylediği gibi: "Kız çocuklarının hem eğitimi hem de özellikle bilime yönlendirilmesi çok önemli, bundan toplumca kazanırız. Çünkü kız çocukları akıllı, yaratıcı, tuttuğunu koparan ve bir sunulduğunda bunu ona çeviren yaradılıştalar."

Bu rapor proje sürecinde edinilen bilgileri ve bilim-teknoloji atölyeleri uygulamalarını içermektedir. Amacımız, bu raporla projenin sonuçlarının daha fazla kişiye ulaşmasını sağlamak ve ileride projeyi daha da büyüterek diğer illere de taşıyacak bir model haline kavuşturmak. Ayrıca, rapordaki atölye uygulamalarına dair hazırladığımız kısa videolara da  kanalımızdan ulaşabilirsiniz.

STEM Eğitiminin Önemi

STEM çocuklara sahip oldukları yetenekleri keşfetme ve geliştirme fırsatı sunar...

STEM



Science • Technology • Engineering • Math

STEM eğitimi, öğretmen merkezli yaklaşım yerine problem çözme, yaratıcı inisiyatif, araştırma ve uygulamalı aktiviteleri içeren bir öğretim yöntemi olarak karşımıza çıkıyor...

Her ne kadar son birkaç yılda çocuklara yönelik STEM eğitimi merkeze alan çalışmalar özellikle gelişmiş ülkelerdeki okullarda yaygınlaşmaya başlasa da Türkiye’de birkaç istisna dışında konuyla ilgili örneğe rastlamak pek fazla mümkün değil. STEM eğitimi, öğretmen merkezli yaklaşım yerine problem çözme, yaratıcı inisiyatif, araştırma ve uygulamalı aktiviteleri içeren bir öğretim yöntemi olarak karşımıza çıkıyor.

STEM çocuklara sahip oldukları yetenekleri keşfetme ve geliştirme fırsatı sunar. Öğrenciler karşlarına çıkan sorulara cevap ararken kendilerini aynı zamanda bilim, matematik, mühendislik ve teknolojiye dayanan eğlenceli aktiviteler içinde bulurlar. STEM eğitimi yoluyla geliştirilen proje süreçleri boyunca öğrenciler problem çözme ve bilgileri bir araya getirme süreçlerini öğrenir; eleştirel düşünme kabiliyetini geliştirir ve bir ekip olarak çalışmayı öğrenir.

1. atölye

STEM

Science (Bilim), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) ve Math (Matematik) kelimelerinin birleşiminden oluşur.

KENDİ MİKROSKOBUNU YAP!

Herhangi bir webcam güçlü bir mikroskoba nasıl dönüştürülür?

Gerekli Malzemeler...

- Webcam (Web Kamerası)
- Tornavida (Küçük Vidalar İçin)
- Yapıştırıcı
- Küçük bir karton kutu
- Selo bant
- Küçük bir ayna parçası

Öncelikle elimizdeki web kamerasını tornavidayla demonte ederek açıyoruz. Bunu yaparken web kamerasının CMOS sensörünün zarar görmemesi için özenli davranmak gerekiyor. Demonte ettiğimiz web kamerasındaki lensi CMOS sensörünün üzerine yerleştiriyoruz. Lensin CMOS sensörüne 2-3 mm uzaklıkta olması gerekiyor.

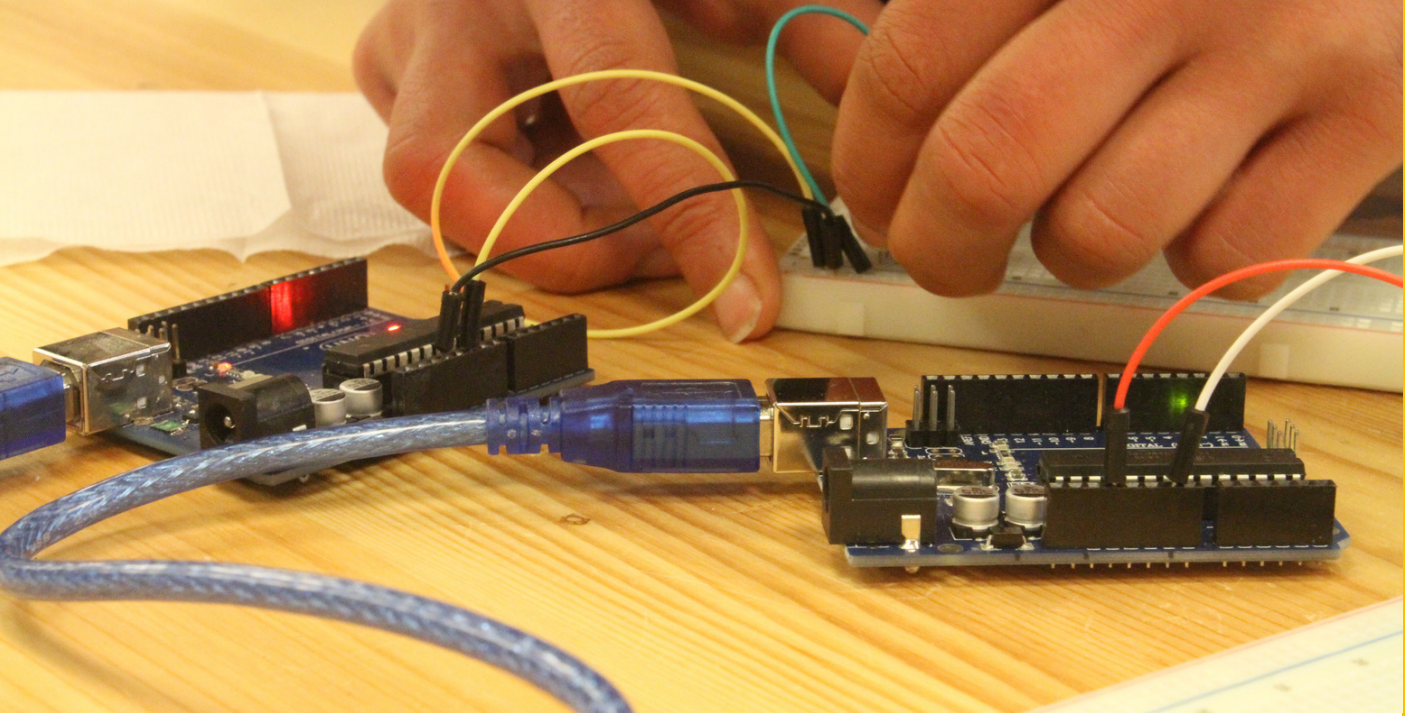
Lensi ters bir şekilde yerleştirdikten sonra web kamerasını tekrardan bir araya getirerek monte ediyoruz.

1

Webcam'i Demonte Edin...

2

Lensi Ters Çevirin...



Artık elimizde ev yapımı bir mikroskop bulunmakta... Herhangi bir küçük karton kutunun üzerine hazırladığımız mikroskobu monte ediyoruz.

3

Webcam'i Yeniden Monte Edin...

4

Mikroskop Platformunu Kurun...

5

Düzenegi Bilgisayara Bağlayın...

Mikroskop ile kutu arasındaki mesafenin el ile ayarlanabilir olması görsellerin görünürlük kalitesini artırmayı sağlayacaktır. Kutunun üzerine kenarları düzgün kesilmiş bir ayna parçasını yerleştiriyoruz. Böylelikle ışık, ayna üzerine yerleştirip inceleyeceğimiz nesneyi tamamiyle aydınlatabilecek. Ayna aynı zamanda ışığın nesnenin alt kısmından da yayılmasını sağlayacaktır.

Ev yapımı mikroskop düzenegini bilgisayara bağlıyoruz. Ve artık İstedüğümüz herhangi bir nesneyi kolaylıkla inceleyebiliriz.

2. atölye

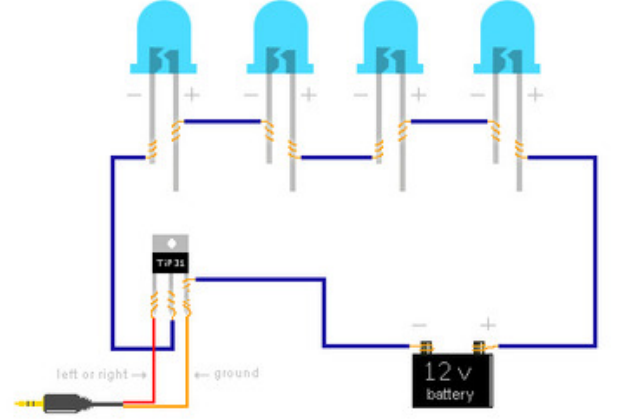
STEM kavramı ilk olarak 2011 yılında yeni eğitim programlarının geliştirilmesinden sorumlu ABD Doğa Bilimleri Enstitüsü başkanı biyolog Judith A. Ramaley tarafından kullanılmıştır.

GÖZ KIRPAN IŞIKLAR!

Müziğin şiddetine göre göz kırpan bir ışık devresi nasıl kurulur?

Gerekli Malzemeler...

- LED Diyotlar (3 adet)
- Elektrik Bağlantı Kablosu
- 9 Voltluk Pil yada 12V Adaptör
- 3.5mm'lik Jack
- Transistör (tip31)



Elimizdeki 3 tane LED ışığını elektrik bağlantı kablolarıyla birbirine seri bağlıyoruz. Yani LED diyotlarının bacaklarını (+) ve (-) olarak seri bir şekilde birbirine bağlıyoruz. Ardından birbirine seri bağladığımız LED ışıklarının boşta kalan (+) bacağına 9 voltluk pilin (+) kutbuna, LED ışıklarının boşta kalan (-) bacağına da transistörün (tip31) orta bacağına bağlıyoruz. 9 voltluk pilin (-) kutbunu transistörün sağ bacağına bağlıyoruz. (Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi...)

1

LED Işıkları Seri Bağlayın...

2

Devreyi Kurun...



Son olarak audio jack kablolarından birini transistörün sol bacağına, diğerini de pilin (-) kutbuna bağlıyoruz. Böylelikle devremizi tamamlamış oluyoruz.

3

Devreyi Tamamlayın...

4

Müzikle Birlikte Test Edin...

Tamamladığımız devreyi bir bilgisayara bağlayıp herhangi bir müzik parçasını açtığımızda bas ayarına göre LED ışıklar şiddetli veya düşük şiddetli bir şekilde yanacaktır. Böylelikle artık elimizde göz kırpan ışıklar diye adlandırdığımız bir devre olacaktır.

3. atölye

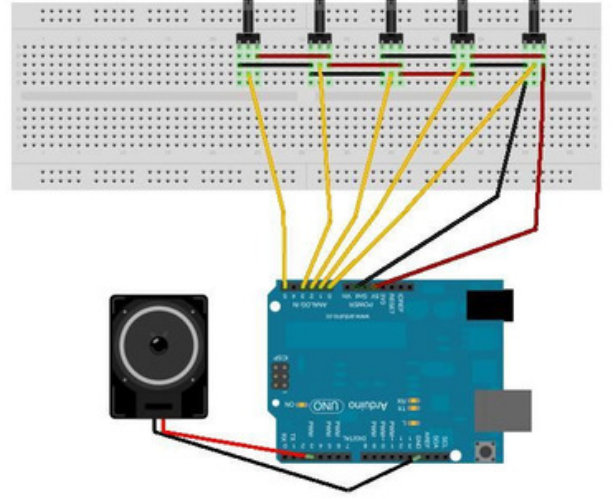
STEM kelimesinin İngilizcede aynı zamanda “kök” ve “gövde” gibi anlamları da vardır.

KENDİ SİNTİSAYZIRINI YAP!

Bir elektrik bordu elektronik bir müzik enstrümanına nasıl dönüştürülür?

Gerekli Malzemeler...

- 5K Potansiyometre (4 adet)
- Breadboard
- Jumper Kablolar
- 9 Voltluk batarya
- Hoparlör
- Arduino Pro Mini



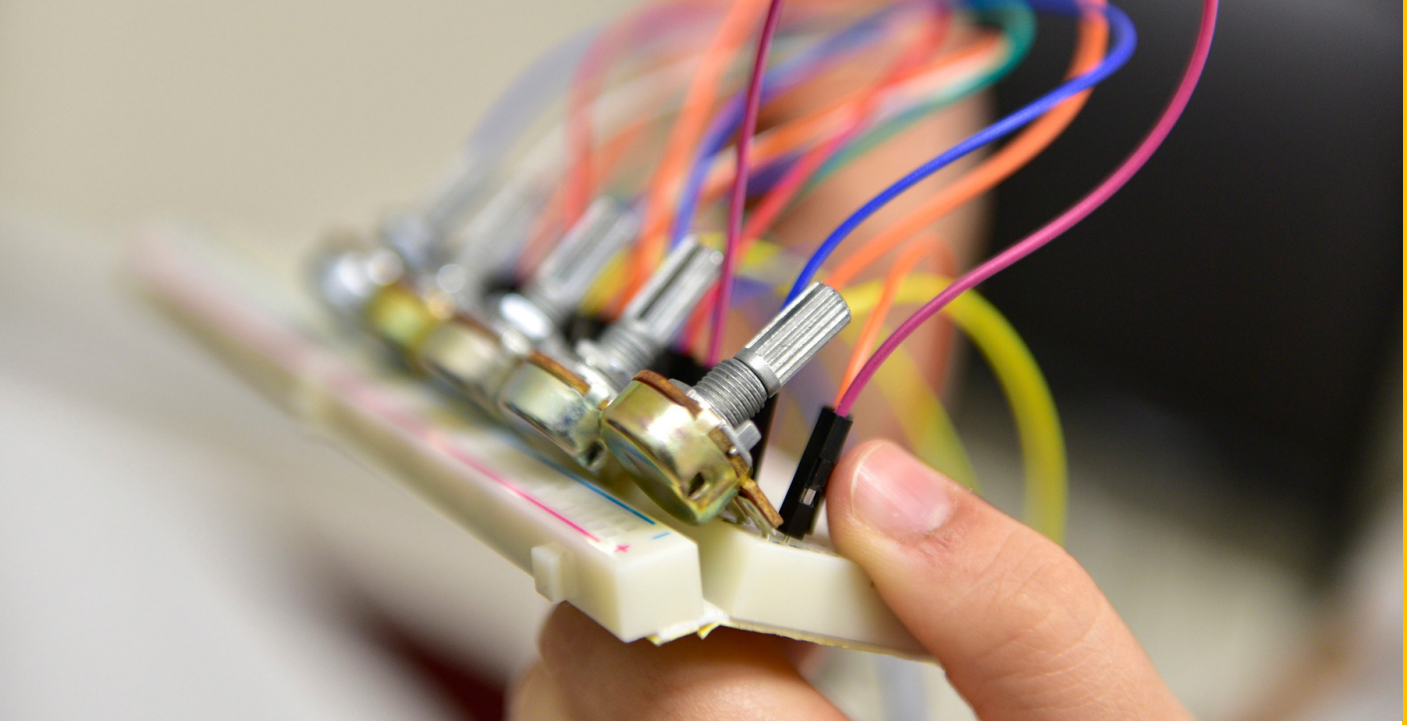
Potansiyometlerimizin ilk bacaklarını devre oluşturacak şekilde birbirine bağlıyoruz. Üçüncü bacakları için de aynı işlemi yapıyoruz. Potansiyometlerimizin orta bacaklarını ise çipimizin analog girişlerine ayrı ayrı bağlıyoruz. Oluşturduğumuz devreyi hoparlörümüzü bağlıyoruz. Hoparlörün pozitif kolunu çipin dijital 3 girişine bağlıyoruz, negatif kolunu ise grounda bağlıyoruz. (Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi...)

1

Gerekli Devreyi Oluşturun...

2

Devreyi Hoparlöre Bağlayın...



Çipi kullanılabilir hale getirebilmek için Arduino'nun kendi kodunu kopyala-yapıştır yaparak çipe yüklüyoruz.

3

Kodu Yükleyn...

4

Düzenegi Pile Bağlayın...

5

Kendi Elektronik Müziğinizi Yapın...

Çipi çalıştırabilmek için 9 voltluk bir pil kullanıyoruz. Pilin pozitif kolunu rowa negatif kolunu ise grounda bağlıyoruz.

Artık elimizde, kendi müzik parçalarımızı da yapabileceğimiz kullanımı kolay ve taşınabilir elektronik bir müzik aleti mevcut. Yaratıcılığınızı ortaya çıkarmak için size iyi bir fırsat...

4. atölye

STEM disiplinlerarası ve uygulamalı bir yaklaşımla bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerini bir araya getirmeyi amaçlayan bir eğitim programıdır. STEM, bu dört disiplini ayrı ayrı branşlar olarak değil gerçek hayattaki uygulamalara dayanan ve birbirine bağlı öğrenme paradigması içinde ele alır.

İŞIKLI BROŞUNU TASARLA!

Devre anahtarlı ışıklı bir broş nasıl yapılır?

Gerekli Malzemeler...

- Basit broş
- Renkli Keçe
- Çıt çıt (Demir Düğme)
- İletken İplik
- LED Işıklar (Diyot)
- Makas / Maket Bıçağı
- Pil (3 Voltluk)
- Bez Parçası
- Çengelli İğne

Elimizdeki LED diyotunu renkli keçede açacağımız bir delikten geçirerek sabitleyoruz (LED diyotlarını yapacağınız tasarıma bağlı olarak birden fazla ve farklı renklerle kullanabilirsiniz). LED diyotun bacaklarının birbirine değmeyecek şekilde keçeye sabitlediğinize dikkat edin.

LED'in (+) ve (-) bacaklarına ayrı ayrı iki iletken ipi doluyoruz. LED'e bağladığımız iletken iplerin diğer uçlarını ipler dışarıda kalacak şekilde 3 voltluk pilin (+) ve (-) tarafına bantla tutturuyoruz.

1

LED Diyotu Sabitleyin...

2

LED ve Pili Birbirine Bağlayın...



Pili hem korumak hem de tasarım açısından herhangi bir bezle kaplıyor ve normal bir iple keçenin arkasına sabitleyoruz.

3

Pili Sabitleyin...

4

*Devre Anahtar Mekanizmasını
Kurun...*

5

Tasarımınızı Yapın...

LED ışığın sürekli yanmaması için elimizdeki çıt çıtları (demir düğmeler) bir devre anahtarına dönüştürüyoruz. Bunun için, çıt çıtlardan bir tanesine LED'in (+) bacağındaki ipi ve pilin (+) tarafındaki ipi bağlıyoruz. Böylece elimizde bir devre anahtarı olmuş oluyor. Elimizdeki demir düğmelerin iki parçasını biraraya getirince ışık yanacak, açınca da sönecektir.

Broşu süslemek ve tasarlamak sizin yaratıcılığınıza kalmış. Ayrıca, broşu kıyafetlerimize yada çantamıza tutturabilmek için de çengelli bir iğneye ihtiyacımız olacaktır.

MARDİN KÜLTÜR

2014 yılında kurulan Mardin Kültür, eēitim alanında farklı disiplinleri bir araya getirerek bölgenin kültürel  oēulcu yapısıyla uyumlu ve yenilikçi çalışmalarla gençlerin ve kadınların topluma katılımlarını arttırmayı ve deēiřim yaratmayı hedeflemektedir...