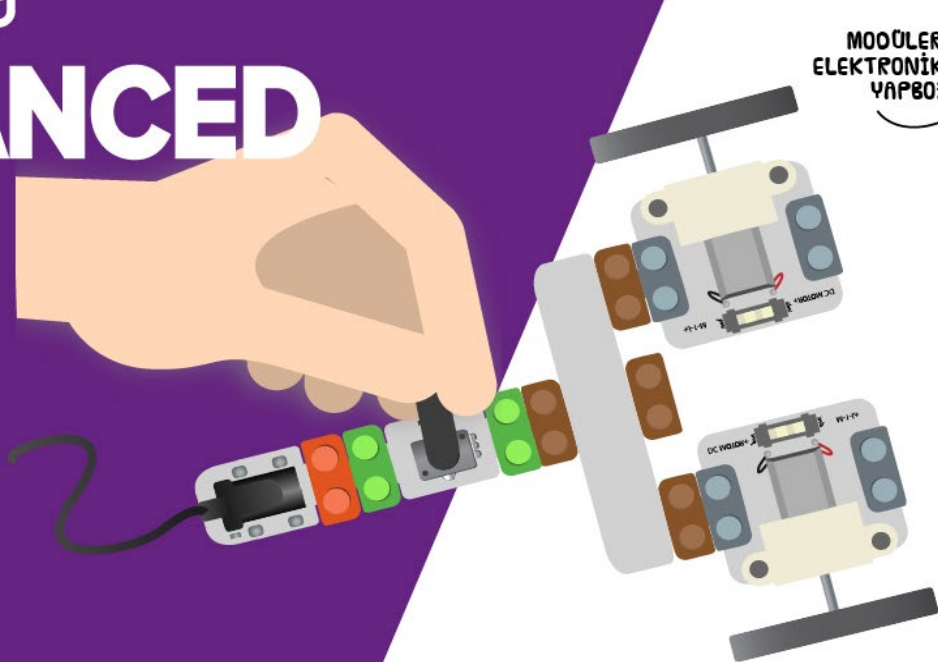




# ADVANCED KIT

V2



MODÜLER  
ELEKTRONİK  
YAPBOZ



# ADVANCED KIT (V2)

## İÇİNDEKİLER

1-2 Makey 101

3-4 MAKEYLER

5 GÜÇ

6-8 GİRİŞ

9-11 ÇIKIŞ

12 AKIL

13-15 MEKANİK

16-17 BAĞLAÇ

18-20 AKSESUARLAR

21 Yardımcı Araç  
& Materyaller

22 Tasarım döngüsü

23 PROJELER

24-27 TIRTIL

Tırtıl gibi sürünerek hareket eden bir robot yapmaya ne dersin?

28-31 MANCINIK

Senin ateş sesinle üzerindeki fırlatan bir mancınık yapmaya ne dersin?

32-35 KALECİ

Elektronik olarak kontrol edilebilen bir kaleci yapalım.

36-39 KUTU CANAVARI

Karton ktudan ağzını açtığında ses ve ışık çıkaran bir robot yapalım.

40-43 OTOMATİK KUMBARA

Otomatik kumbara ile para biriktirmeyi eğlenceli hale getireceğiz.

44 Yapabilir misin?

45 Neden çalışmaz?

46 Uyarılar

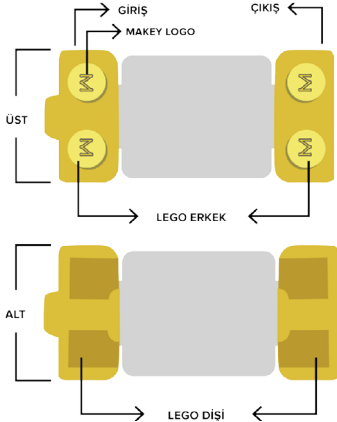
47 Daha fazla kit

48 Daha fazla buluş

# MAKEY 101

## GENEL YAPI

Makeyler, Lego platformu ile tamamen uyumlu olarak tasarlanmıştır. Her boyuttan Makeyler Legolar ile kolayca birleştirilerek platform için elektronik bir yapı bloğu görevi görürler.



## KATEGORİLER

Makeyler; 6 farklı kategoride, 6 farklı renk ile gruplanmıştır. Her kategorinin kendine özel farklı görevleri vardır.

**P-GÜÇ:** Güç kategorisindeki modüller, oluşturduğunuz sistemlere enerji sağlayan modüllerdir.

**I-GİRİŞ:** Giriş kategorisindeki modüller, çevresel etkileri okuyarak bu etkileşimleri çıkış değeri olarak kendisinden sonra gelen Makeylere iletir.

**O-ÇIKIŞ:** Çıkış kategorisinde bulunan modüller, girişten gelen değere göre ışık, ses gibi algılayabileceğimiz çıktılar üretir.

**L-AKIL:** Akıl kategorisinde bulunan modüller çeşitli mantıksal ve karmaşık işlemleri yerine getirir ve sonuç olarak ürettiği değeri kendinden sonra gelen Makeylere aktarır.

**M-MEKANİK:** Mekanik kategorisinde bulunan modüller girişten aldığı değere göre hareket üretir.

**C-BAĞLAÇ:** Bağlaç kategorisindeki modülleri, iki modül arasında bağlantı kurarak sistemlerinize esneklik kazandırır.

# MAKEY 101

## MIKNATIS GÜCÜ

Makeyler birbirlerine mıknatıs ile birleşirler. Yanlış birleştirmeniz mümkün değildir!

Plastik soketler yönleri gösterir.



Eğer Makeyler birleşmiyorsa MAKEY'lerden birinin diğer tarafını çevirin. Mıknatıslar ve soket yapısı ters birleştirmenize izin vermez!



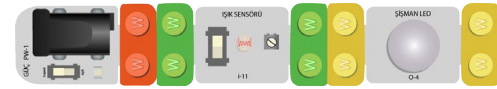
## SIRALAMA ÖNEMLİ

Her sistemin güce ihtiyacı vardır. Bu nedenle, en azından bir tane güç kategorisinden MAKEY kullanmanız gerekir.

Giriş kategorisi bir Makeyden sonra başka bir parça eklemesiniz, giriş modülünün çalışmasını göremezsiniz.



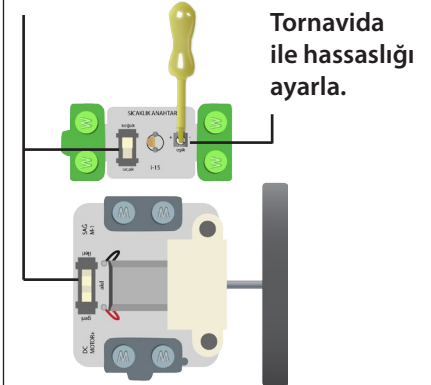
Giriş kategorisindeki Makeyler kendinden sonra gelenleri etkiler, sinyali ona gönderir.



## BAZI MODÜLLER AYARLANABİLİR

Modül üzerlerindeki anahtarlar, düğme ve tuşlar modülün işleyişinde değişiklikler yapılabilmesini sağlar.

Modu değiştirmek için, anahtarı çevir.



# ADVANCED KIT <sup>V2</sup>

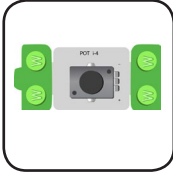
## MAKEY+AKSESUARLAR

### GÜÇ



pw-1 batarya

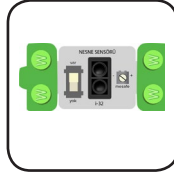
### GİRİŞ



i-4 pot

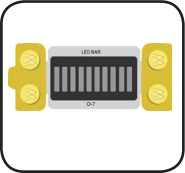


i-14 ses  
sensörü

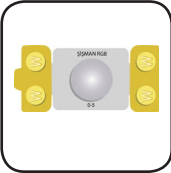


i-32 nesne  
sensörü

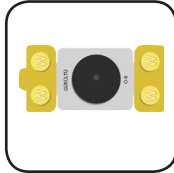
### ÇIKIŞ



o-7 LED bar

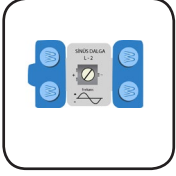


o-5 şışman RGB



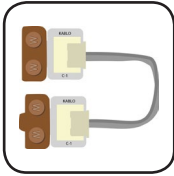
o-8 gürültü

## AKIL

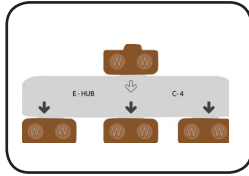


I-2 sine dalga

## BAĞLAÇ

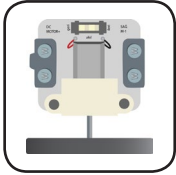


c-1 kablo x2



c-4 D-hub

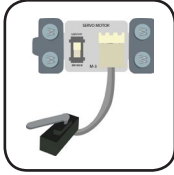
## MEKANİK



m-1 DC motor sağ



m-2 DC motor sol



m-3 servo motor

## AKSESUAR



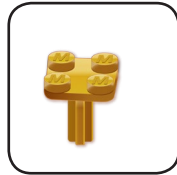
a-1 9V pil & kablosu



a-2 tekerlek & lastik x2



a-3 motor adaptörü x4

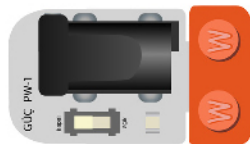


a-4 platform adaptörü x4



a-5 tornavida x2

## pw-1 GÜÇ



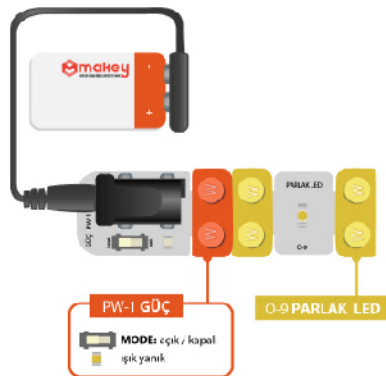
### NEDİR?

Her elektronik devre çalışmak için bir güce ihtiyaç duyar. Makeylerin çalışması için de Güç modülü ve 9V pil kullanabilirsin.

### DENE BAKALIM

İlk iş bir ışık yakmak. Güç modülüne bir Led modülü birleştirir ve ilk ışığı yak!

## ÖRNEK BİRLEŞİM



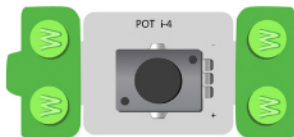
## NASIL ÇALIŞIR?

Güç modülü 9 volt pildeki gerilimi Makey modüllerinin kullanacağı seviyeye yani 5 volta düşürür. Üzerinde bulunan anahtarı açık konuma getirdiğin zaman modülün üzerindeki kırmızı led yanar ve elektrik pilden Makey modüllerine akmaya başlar. Ayrıca kendisinden sonra gelecek modüllere 5 voltluk bir sinyal gönderir. Güç modülüne herhangi bir giriş modülü birleştirerek devreni kontrol etmeye başlayabilirsin.

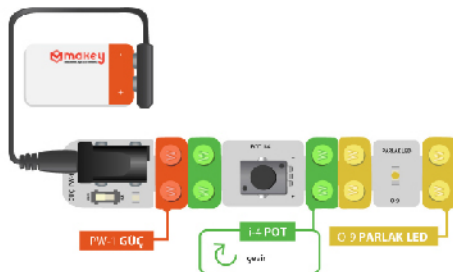
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## i-4 POT



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Pot modülünü musluk gibi düşünebilirsin. Musluğu ne kadar çok döndürürsen o kadar çok su akar. Pot modülü de aynı. Üzerindeki dimmeri saat yönünde çevirdikçe kendisinden sonraki modüle daha fazla sinyal gider. Azaltmak için saat yönünün tersinde çevirmen gerekir.

## NEDİR?

Pot modülü üzerindeki dimmer'i döndürerek kendisinden sonraki modüllere ne kadar güç gideceğini ayarlayabilirsin.

## DENE BAKALIM

Hızını kontrol edebildiğin bir araba yapmaya ne dersin?

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER





## i-14 SES SENSÖRÜ



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Ses sensörünün üzerinde ortamdaki ses seviyesini ölçen bir mikrofon vardır. Bu ses seviyesi belirli bir seviyenin üzerinde olursa girişindeki sinyali olduğu gibi çıkışa gönderir ve yaklaşık 1 saniye kadar bu durumda bekler. 1 saniye sonunda ses eğer normal seviyeye düşerse çıkışa sinyal göndermeyi bırakır. Üzerindeki dimmer sayesinde hangi ses seviyesinde modülün çalışma-çağını ayarlayabilirsin.

## NEDİR?

Ses sensörü, ortamdaki ses seviyesi belirli bir seviyeden fazla olduğunda çıkışına sinyal gönderir.

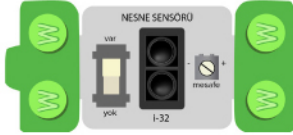
## DENE BAKALIM

Parmak şıklatarak çalışan bir lamban olsaydı güzel olmaz mı?

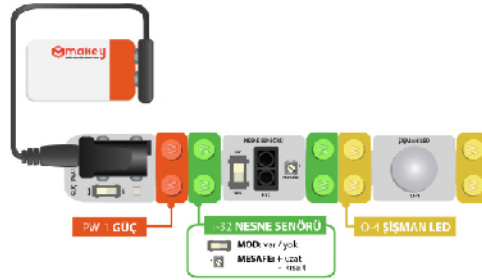
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## i-32 NESNE SENSÖRÜ



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Nesne sensörü üzerinde kızılötesi yakınlık sensörü bulunan bir modüldür. Önünde bir cisim olup olmadığına göre çıkışına sinyal gönderir. İkili modu vardır: "Var" modunda çalışırken önünde cisim varsa çıkışına sinyal gönderir. "Yok" modunda çalışırken ise önünde cisim yokken çıkışa sinyal gönderir. Önüne cisim geldiği zaman sinyal göndermeyi keser. Modül üzerindeki dimmeri ayarlayarak da cisim algılama mesafesini artırıp azaltabilirsiniz.

## NEDİR?

Nesne sensörü önünde cisim olup olmasına göre çıkışına sinyal gönderip göndermeyeceğine karar verir.

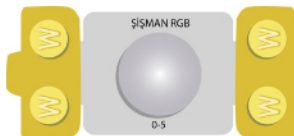
## DENE BAKALIM

Önünden bir cisim geçtiğinde çalan bir alarm yapmak senin için zor mu?

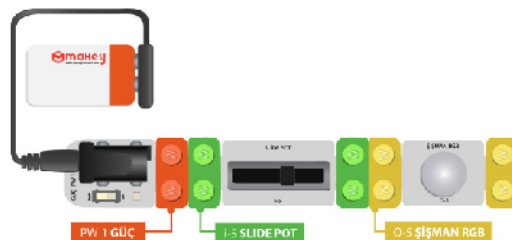
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## O-5 ŞIŞMAN RGB



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Şişman RGB modülünün üzerinde elektrik enerjisini ışığa dönüştüren elektronik bir parça vardır. Girişinden sinyal geldiği zaman rengarenk ışık yaymaya başlar. Girişinden gelen sinyalin şiddetine göre ledin parlaklığı değişir. Herhangi bir giriş modülü eklemeyen kendiliğinden rengi değişen ve disko havası oluşturan bir modüldür.

## NEDİR?

Renkleri sürekli ve kendiliğinden değişen led modülü. Projene biraz renk katmak ister misin?

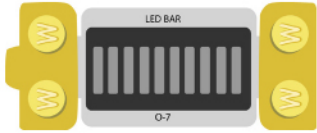
## DENE BAKALIM

Odanı bir parti odasına çevirmeye ne dersin?

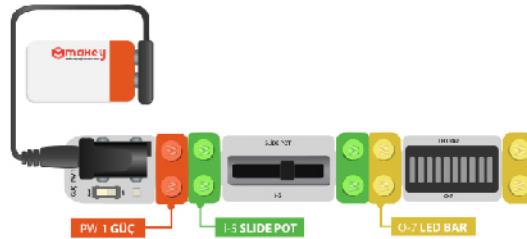
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## O-7 LED BAR



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Devrenden geçen sinyali görsel hale getirmek için en basit yollardan birisi Led Bar Modülünü kullanmaktır. Led Bar Modülünün üzerinde 10 adet led bulunmaktadır. Girişteki sinyalin şiddetine göre bu ledler sırayla yanar. Ne kadar çok sinyal gelirse o kadar fazla led yanar.

## NEDİR?

Led Bar'ın girişindeki sinyalin şiddetine göre üzerindeki 10 adet led sırayla yanar.

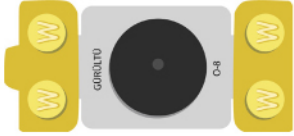
## DENE BAKALIM

Hızını kontrol edebildiğin arabanın ne kadar hızlı gittiğini görsel olarak göstermek istersen Led Bar modülünü kullanabilirsin.

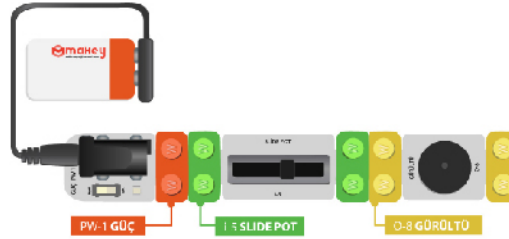
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## O-8 GÜRÜLTÜ



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Ses çıkaran bir proje yapmak istiyorsan Gürültü modülünü kullanabilirsin. Gürültü modülü üzerindeki buzzer sayesinde elektrik enerjisini sese dönüştürür. Girişten gelen sinyalin şiddetine göre ses şiddetini ayarlayabilirsin.

## NEDİR?

Gürültü modülü ile girişinden gelen sinyali sese çevirebilirsiniz.

## DENE BAKALIM

Bir hırsız alarmı yapmayı dene! Hırsız alarmı duyunca kaçsın.

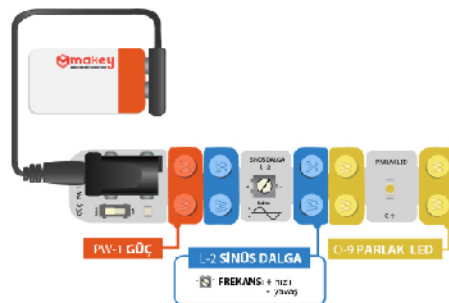
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## L-2 SİNÜS DALGA



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Sinüs dalgı modöölü Kare dalgı modöölüne benzer. Kendiliğinden devreyi açıp kapatır ama bunu yaparken devreyi yavaş yavaş açıp yavaş yavaş kapatır. Daha teknik anlatmak gerekirse; modöölün girişinden gelen gerilim, sinüs dalgasının genliğini oluşturur. Frekans ise üzerindeki dimmer ile ayarlanabilmektedir. Yavaş yavaş yanıp sönen bir ışık elde etmek istiyorsın Sinüs Dalgı modöölünü kullanman gerekir.

## NEDİR?

Sinüs Dalgı modöölü çıkışına sinüs dalgası şeklinde sinyal iletir.

## DENE BAKALIM

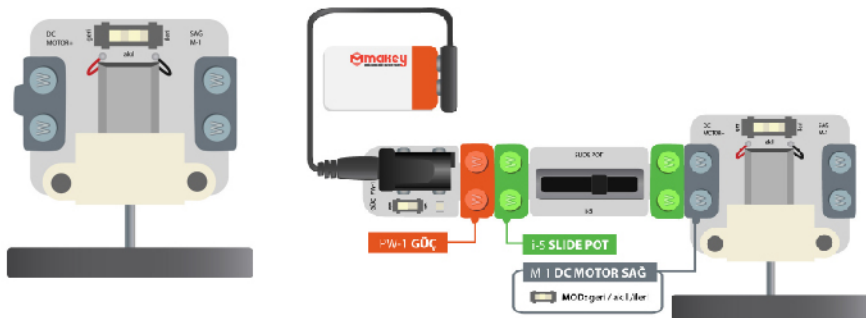
Sinüs Dalgı modöölünün çıkışına bir led bağlayıp güzel bir aydınlatma elde edebilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

## M-1 DC MOTOR SAĞ+

## ÖRNEK BİRLEŞİM

## NASIL ÇALIŞIR?



## NEDİR?

DC motor girişinden gelen sinyali hareket enerjisine çevirir. Bu modülün üzerindeki motor sağ tarafa bakmaktadır.

## DENE BAKALIM

Haydi hareket eden bir şeyler yap!

DC motor modülü girişinden bir sinyal aldığı anda modülün üzerindeki motor dönmeye başlar. Gelen sinyalin değeri arttıkça ,motor daha hızlı dönecektir. Modül üzerinde bulunan bir anahtar motorun hangi yönde döndüğünü seçmenize izin verir. İleri moduna aldığı zaman motor saat yönünde dönmeye başlar ve araban ileri doğru hareket eder. Geri moduna aldığı zaman ise motor saat yönünün tersine döner ve araban geriye gider. Anahtarı akıl moduna (orta) getirdiğin zaman gelen sinyal 2.5 volt değerinde ise motor durur. Gelen sinyali 2.5 volttan 0 volta düşürürsen motor geriye doğru hızlanır.Gelen sinyali 2.5 volt değerinden 5 volt değerine çıkartırsan motor ileri doğru hızlanır. Bu modülün üzerinde yerleştirilen DC motorun shaftı sağ tarafa bakmaktadır.

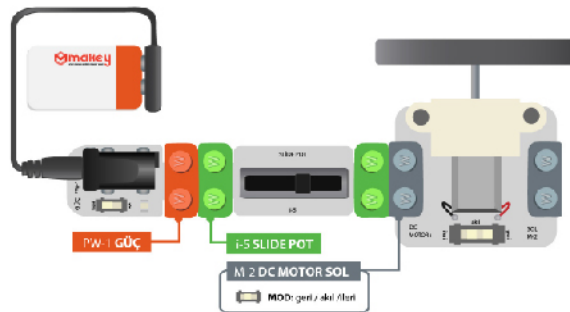
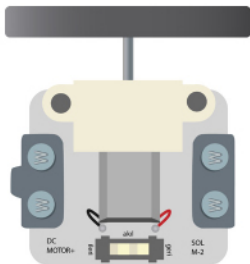
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## M-2 DC MOTOR SOL+

## ÖRNEK BİRLEŞİM

## NASIL ÇALIŞIR?



DC motor modülü girişinden bir sinyal aldığı anda modülün üzerindeki motor dönmeye başlar. Gelen sinyalin değeri arttıkça ,motor daha hızlı dönecektir. Modül üzerinde bulunan bir anahtar motorun hangi yönde döndüğünü seçmenize izin verir. İleri moduna aldığı zaman motor saat yönünde dönmeye başlar ve araban ileri doğru hareket eder. Geri moduna aldığı zaman ise motor saat yönünün tersine döner ve araban geriye gider. Anahtarı akıl moduna (orta) getirdiğin zaman gelen sinyal 2.5 volt değerinde ise motor durur. Gelen sinyali 2.5 volttan 0 volta düşürürsen motor geriye doğru hızlanır.Gelen sinyali 2.5 volt değerinden 5 volt değerine çıkartırsan motor ileri doğru hızlanır. Bu modülün üzerinde yerleştirilen DC motorun şaftı sol tarafa bakmaktadır.

## NEDİR?

DC motor girişinden gelen sinyali hareket enerjisine çevirir. Bu modülün üzerindeki motor sol tarafa bakmaktadır.

## DENE BAKALIM

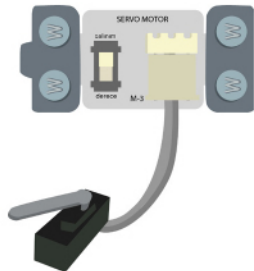
Haydi hareket eden bir şeyler yap!

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER

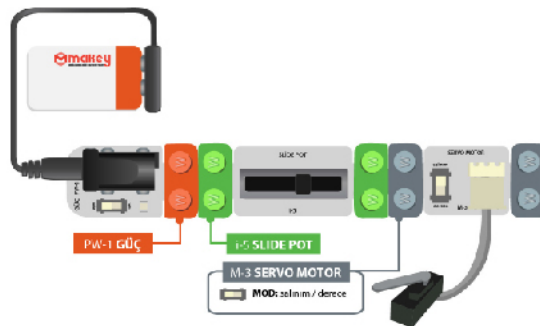




## M-3 SERVO MOTOR



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Servo modülü akıllı hareketler yapan bir mekanik bir modüldür. Üreteceği hareketin yönünü miktarını ve şeklini kontrol edebilirsiniz. "salınım" modunda 0-180 derece arasında sürekli salınım yapar ve salınım hızı girişten gelen sinyal ile değişir. "derece" modunda ise girişten gelen sinyal miktarı katar saat yönünde döner ve açısını korur. Robot yapımında en çok kullanılan modüllerden biridir.

## NEDİR?

Servo Motor hareket açısı kontrol edilebilen bir motordur. İleri geri salınım yaparak hareket eder.

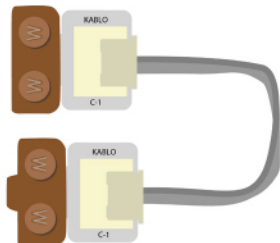
## DENE BAKALIM

Ses sisteminin düşmesine otomatik basan bir robot yapmaya ne dersin?

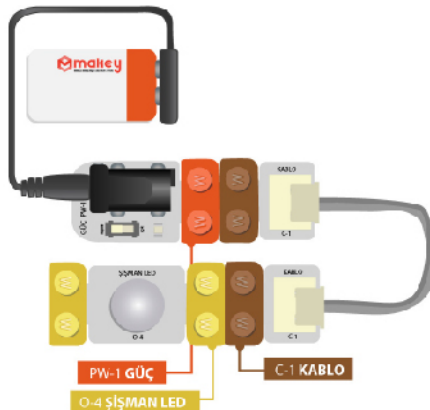
## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## C-1 KABLO



## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Kablo modülünü iki ucu arasındaki esnek bir kablo yardımıyla iletimi sağlar. Girişten aldığı sinyali olduğu gibi kablonun öbür ucuna iletir. Projelerinizde yerden tasarruf etmek ve birleşime esneklik sağlamak için kullanabilirsiniz.

## NEDİR?

Kablo modülü adından da anlaşılacağı gibi kablo işlevi görür.

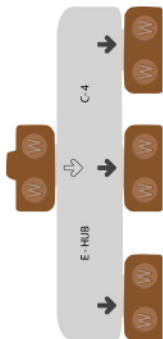
## DENE BAKALIM

Yaptığın bir projenin tepesine ışık eklemek istersen kablo modülü ile bu ışığı en tepeye koyabilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



## C-4 E-HUB



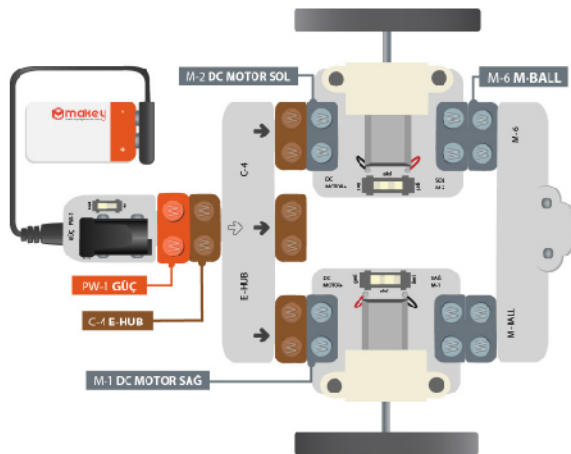
## NEDİR?

Girişten gelen sinyali 3 çıkışına da olduğu gibi iletir. Projeni genişletmek için E-Hub kullanabilirsin.

## DENE BAKALIM

Tek bir butonla hem ışık hem ses hem de hareketi kontrol edebilir misin?

## ÖRNEK BİRLEŞİM



## NASIL ÇALIŞIR?

Tek bir girişle birden fazla modülü kontrol etmek istediğinde Hub modülünü kullanabilirsin. Hub girişinden aldığı sinyali olduğu gibi 3 çıkışına iletir. Bu modülün girişine yeşil renkli bir giriş modülü eklediğinde çıkışına bağlayacağın 3 modülü birden kontrol edebilirsin.

## GERÇEK HAYATTA KULLANILAN ÖRNEKLER



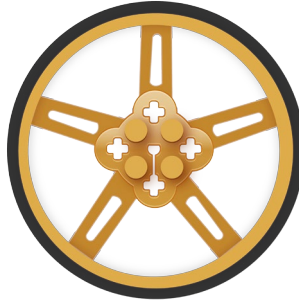
## a-5 9V PİL & KABLOSU



### NEDİR?

9V Pili Makey Güç modülüne kablosu yardımı ile birleştirip diğer Makey modüllerine güç sağlamak için kullanabilirsin.

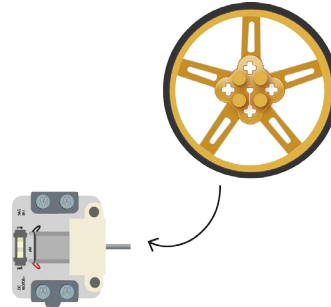
## a-1 TEKER VE LASTİK



### NEDİR?

Dc Motor modülü ile birleştirerek hareket eden bir sistemi hayata geçirebilirsin.

### NASIL ÇALIŞIR?



Bir araba hareketini nasıl tekerleri üzerinde giderek yapıyorsa Makey modülleri ile yapacağın bir arabada da Teker aksesuarını kullanman gerekir. Plastik tekeri yanında çıkan lastik ile birleştirip bunu da DC motora bağlayarak tıpkı arabalardaki gibi bir sistem elde edebilirsin. DC motor şaftındaki düz yüzeyin tekerin bağlantı yapılacak olan deliğindeki düz yere denk gelmesine dikkat et.

## a-2 TORNAVİDA



### NEDİR?

Küçük plastik bir tornavida. Aynı babalarinki gibi ama daha küçük.

### NASIL ÇALIŞIR?

Makey modüllerinin bazılarının üzerinde ayarlanabilen dimmer bulunmaktadır. Tornavida yardımıyla bu dimmer üzerindeki vidayı çevirerek modüllerin hassasiyetini değiştirebilir yada süresini ayarlayabilirsiniz.



## a-3 MOTOR ADAPTÖRÜ

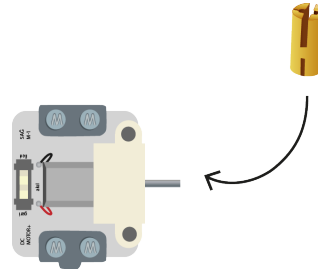


### NEDİR?

DC Motor modülüne daha farklı parçalar birleştirmek için Motor Adaptörünü kullanabilirsiniz.

### NASIL ÇALIŞIR?

Motor adaptörü sayesinde DC Motor modülüne Lego Axle parçalarını birleştirerek Makey'leri lego ile beraber kullanabilirsiniz. Ya da bir kartonu Motor Adaptörü sayesinde DC motora tutturabilirsiniz.

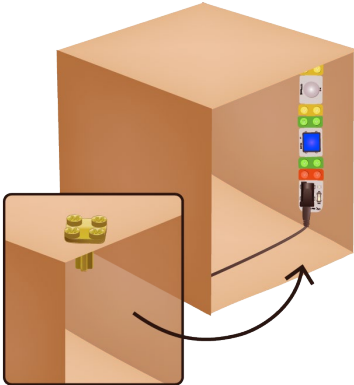


## a-4 PLATFORM ADAPTÖRÜ



### NEDİR?

Platform adaptörü sayesinde kartondan yaptığın bir projeye Makey modüllerini kolayca birleştirebilirsin.



### NASIL ÇALIŞIR?

Platform Adaptörü iki şeyi birbirine bağlamaya yarayan somun vida ikilisi gibi çalışır. Kartondan yaptığın bir projeye Makey'leri birleştirmek için kartonda bir delik açıp motor adaptörünün çivi kısmını buradan geçirebilirsin. Küçük parçayla arkadan sıkıştırdığın zaman Makey'leri oraya sabitlemiş olursun.

## YARARLI ARAÇ VE MATERYALLER

Farkında olmasak da çevremizde projelerimizi hayata geçirmek için pek çok malzeme bulmakta. Ürün kutuları, lastikler, bantlar ve bunlar gibi tüketimden geriye kalan pek çok malzeme ile projelerimizi kolayca gerçekleştirebiliriz. Tabi artık legoları da kullanabildiğiniz aklınızda olsun!



Lastik



Bant



Pipet



Pipet



Cetvel



Marker



Lego



Karton kutu



Plastik Bardak



Sketch defteri



Süt kutusu



Makas



Kağıt



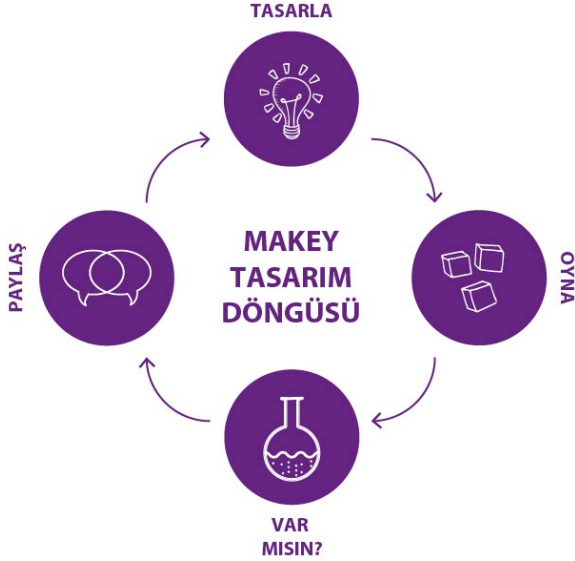
Kalem



Plastik Şişe



Gevrek kutusu



### TASARLA

Modülleri ve malzemeleri bir araya getir! Kitapçıkta gösterilen adımları uygulayarak ya da kendi hayal gücünü kullanarak projeni tasarla. Eğer çalışmazsa ya da mükemmel olmazsa korkma! önemli olan bir şeyler üretmek. İlk prototipini yaptıktan sonra onu geliştirmek için üzerine çalışabilirsin.

### VAR MISIN?

Projene yeni bir özellik kat! Hadi geliştirmeye devam et. Projene yeni modüller ya da malzemeler ekleyerek projene yeni bir özellik kazandırabilir ya da farklı şekilde çalışmasını sağlayabilirsin.

### OYNA

Yaptığın projeyi kullanmaya çalış. Oynamaya başladığında aynı zamanda projenin de ilk testlerini gerçekleştirmiş olursun. arkadaşlarınla beraber oynayarak ya da yarıştırmakla eğlenmenin keyfini çıkar.

### PAYLAŞ

Başkalarına ilham kaynağı ol! Herkese artık senin de bir mucit olduğunu ve birşeyler ürettiğini göster. Yaptığın projeyi arkadaşlarınla, ailenle hatta tüm dünya ile paylaş. Başkalarının paylaşımlarını inceleyerek daha fazla neler yapabileceğini keşfet. Projeyi [makey.com.tr](http://makey.com.tr) adresine yükleyerek bizlerden de hediyeler kazanabilirsin.

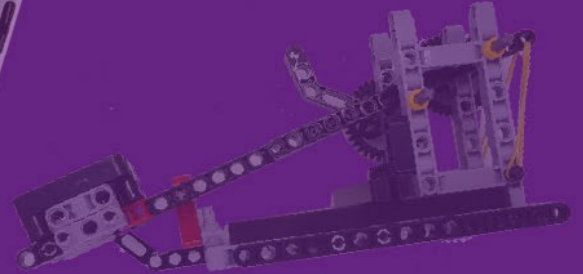
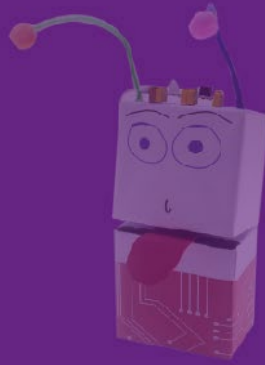
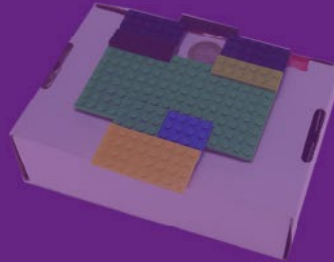


# ADVANCED KIT PROJELER

---

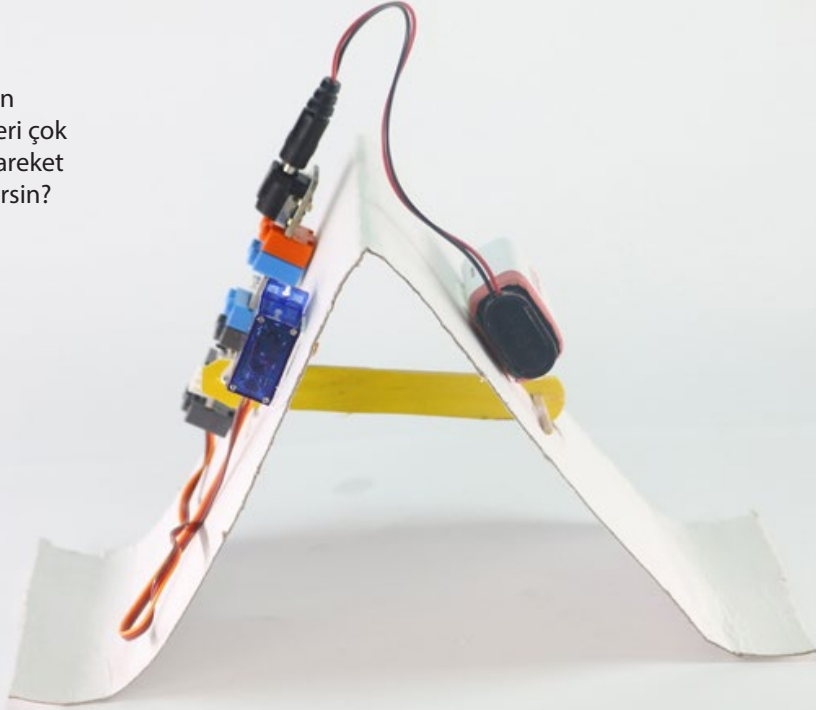
Bu kitapçıkta yazılı olan projeler sadece örnek olarak verilmiş yol gösterici projelerdir. Makey modülleri ile yüzlerce farklı proje yapabilirsiniz.

**Bu projeleri yaparken çok eğleneceksin ve birşeyler üretmiş olmanın keyfini yaşayacaksın.**



## TIRTIL

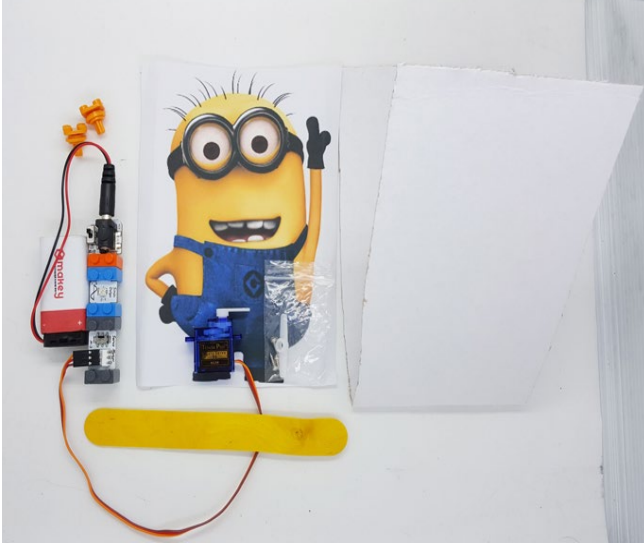
Tırtıllar bazıları için çok sevecen olmasa da hareket etme şekilleri çok ilginçtir. Tırtıl gibi sürünerek hareket eden bir robot yapmaya ne dersin?



# TASARLA

1

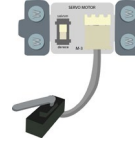
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



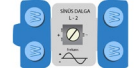
## MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç



m-3 servo motor



l-2 sinüs dalga



a-1 batarya & kablo



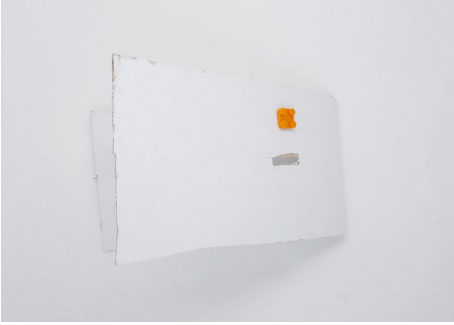
a-3 motor adaptörü

## MALZEMELER

- Kalem
- Lastik/bant
- Makas
- Lego (opsiyonel)
- Karton
- Tahta çubuk

2

Tırtılın gövdesi için kullanacağımız karton üzerine modülleri takmak için platform adaptörünü takalım ve servo motorun kolu için bir delik açalım.



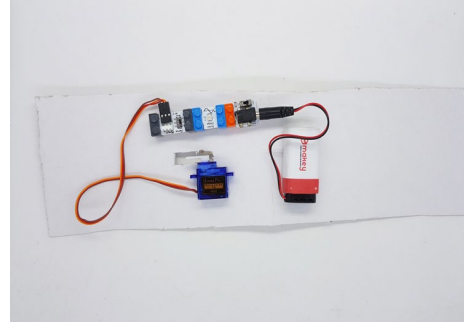
4

Robotumuzun tırtıl gibi hareket edebilmesi için ahşaptan bir kol yapıp servo motorumuzun kolunu buna vidalayalım.



3

Modüllerimizi ve Servo motorumuzu karton üzerine yerleştirelim.



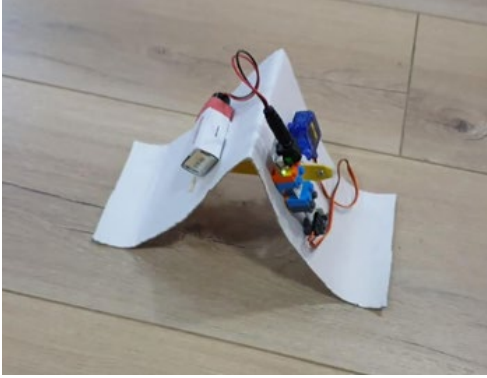
5

Yaptığımız ahşaptan kolu kartonun diğer tarafından çıkarıp bir kürdan yardımıyla tutalım.



# 6

## Tırtıl robotumuz hazır!



## NASIL ÇALIŞIR?



**Pw-1 Güç Modülü** sistemin çalışması için gerekli olan gücü sağlar.

**I-2 sinüs dalga modülü** tırtılımızın ileri hareket etmesini sağlayan sinyali servo motora gönderir. Üzerindeki dimmerdan frekansı değiştirerek robotumuzun daha hızlı ya da daha yavaş gitmesini sağlayabiliriz.

**m-3 Servo Motor modülü** gelen sinyale göre açısını değiştirerek robotumuzun hareket etmesini sağlar. Servo Motorun derece modunda olması gerekmektedir.

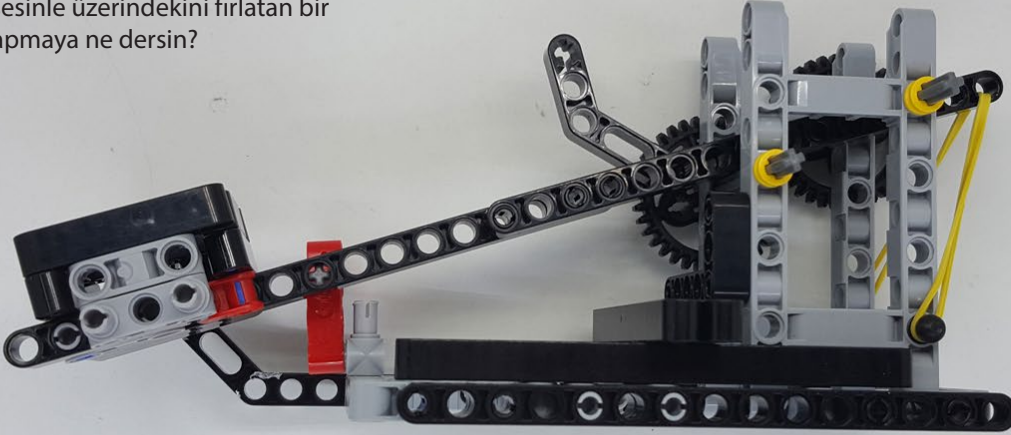
## VAR MISIN?



**A** Sisteme **ses sensörü** ekleyerek alkışlayınca hareket eden bir tırtıl yapabilirsin.

## MANCINIK

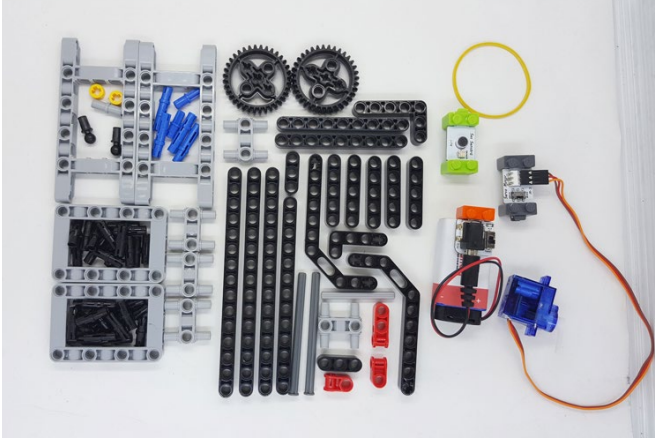
Mancinik eski devirlerde savaşlarda kullanılan önemli bir silahtı. Biz silah olarak kullanmayacağız ama eğlenceli bir proje olacak. Senin ateş sesinle üzerindeki fırlatan bir mancınık yapmaya ne dersin?



# TASARLA

## 1

### MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



### MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç



i-14 ses sensörü



m-3 servo motor



a-1 batarya & kablo



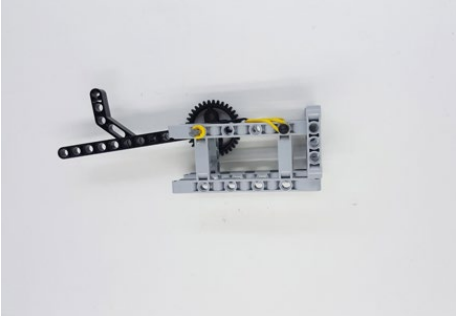
a-3 motor adaptörü

### MALZEMELER

- Lego ya da ahşap
- Lastik/bant
- Makas

2

Mancının hareket edecek kol kısmını Legolar ile yapalım.



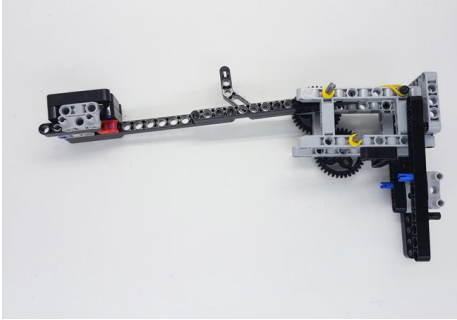
3

Fırlatılacak olan parçayı koyacağımız kısmı yapalım.



4

Parçaları birleştirelim.



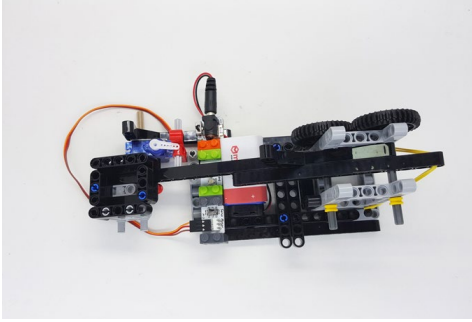
5

Mancınığı gerdiğimizde tutacak olan parçayı yapalım.





## 6 Modüllerimizi ekleyelim ve Mancınığımız çalışmaya hazır. Ateş!



## NASIL ÇALIŞIR?



**Pw-1 Güç Modülü** sistemin çalışması için gerekli olan gücü sağlar.

**i-14 Ses sensörü modülü** bizim Ateş! Sesimizi algılar ve Servo motora sinyal gönderir.

Sinyali alan **M-3 Servo Motor modülü** kilidi açarak mancınığın üzerindeki cisimi fırlatmasını sağlar.

## VAR MISIN?



**A** Sisteme **Nesne sensörü** ekleyerek mancınığın sadece üzerinde cisim varken çalışmasını sağlayabilirsin.

## KALECİ

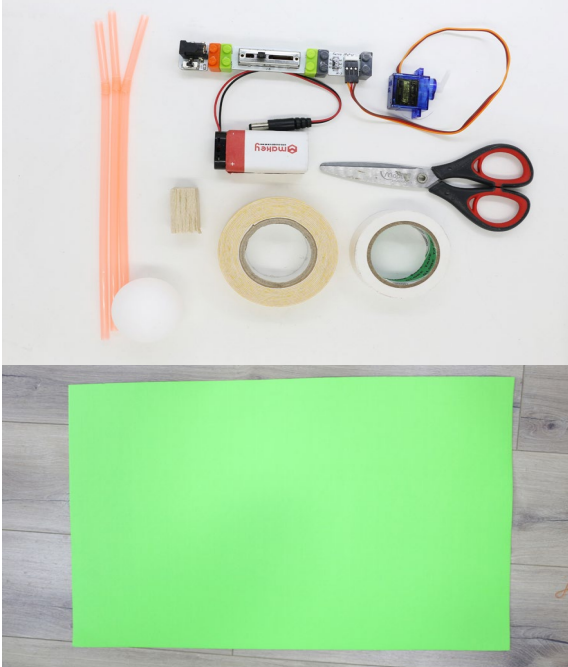
Futbolda kaleci olmayı herkes sevmez ama yapacağımız elektronik olarak kontrol edilebilen kaleci ile oynamak için herkes birbiriyle yarışacak.



# TASARLA

1

## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



## MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç



i-4 pot



m-3 servo motor

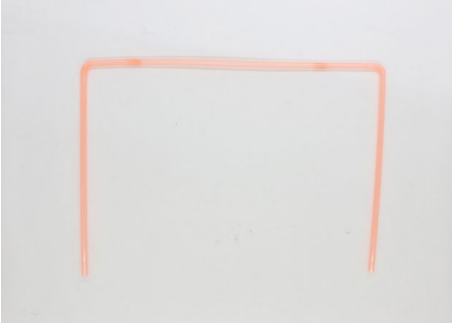


a-1 batarya & kablo

## MALZEMELER

- Pinpon topu
- Yeşil karton
- Beyaz bant
- Makas
- Lego (opsiyonel)

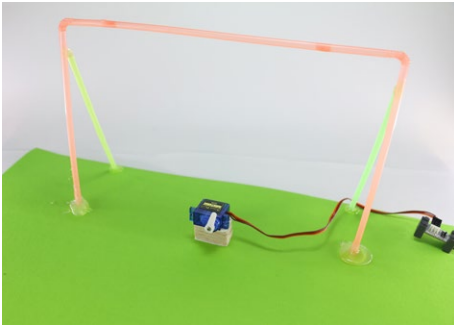
**2** Pipetleri birbirine geçirek kalemizi oluřturalım.



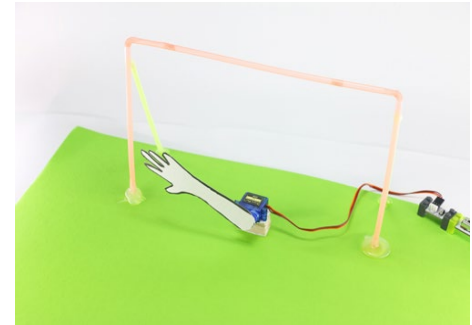
**3** Yaptığımız pipetten kaleyi yeşil karton üzerine tutturalım.



**4** Servo motorumuzu kalenin ortasına bir ahşap parça üzerine yapıştırarak tutturalım.

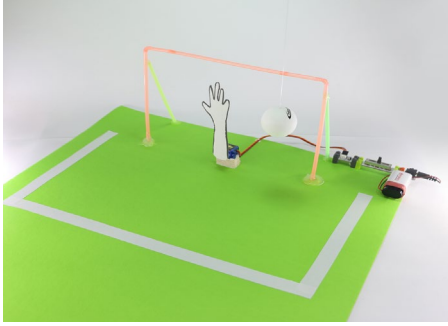


**5** Kalecimiz için bir kol keselim ve bunu servo motorumuza birleştirelim.



6

Modüllerimizi ekleyelim ve kaleciyi kontrol etmeye başlayalım. Arkadaşımız pinpon topu ile gol atmaya çalışacak biz de kaleyi koruyacağız.



## NASIL ÇALIŞIR?

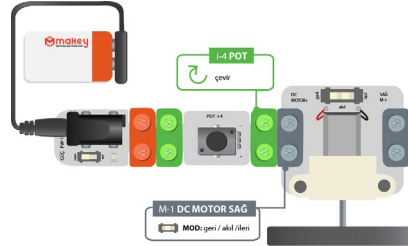


**Pw-1 Güç Modülü** sistemin çalışması için gerekli olan gücü sağlar.

**i-4 Pot modülü** Servo Motora sinyal göndererek kaleciyi kontrol etmemizi sağlar.

Sinyali alan **m-3 Servo Motor** modülü kalecinin kolunu sağa sola hareket ettirerek topu kurtarmaya çalışır.

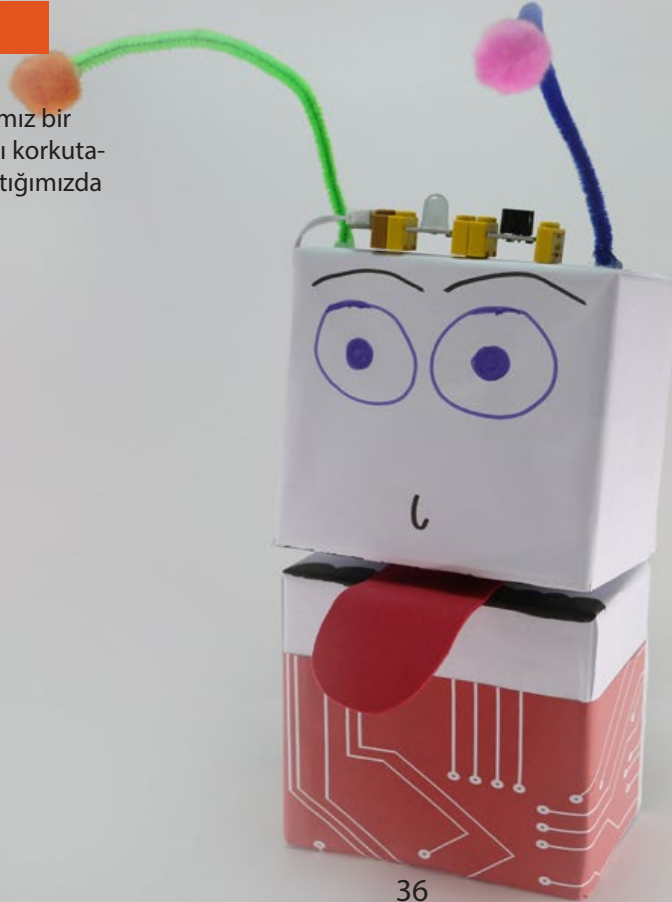
## VAR MISIN?



**A** Bu yaptığımız projede **servo motor** yerine **DC Motor** modülü kullanarak kaleciyi kontrol etmeye çalış. Daha zor olabilir ama eğlenceli olacağına eminiz.

## KUTU CANAVARI

Karton kutudan yapacağımız bir canavar ile arkadaşlarımızı korkuta-  
cağız. Canavarın ağızını açtığımızda  
ses ve ışık çıkaracak.



40  
dk

süre

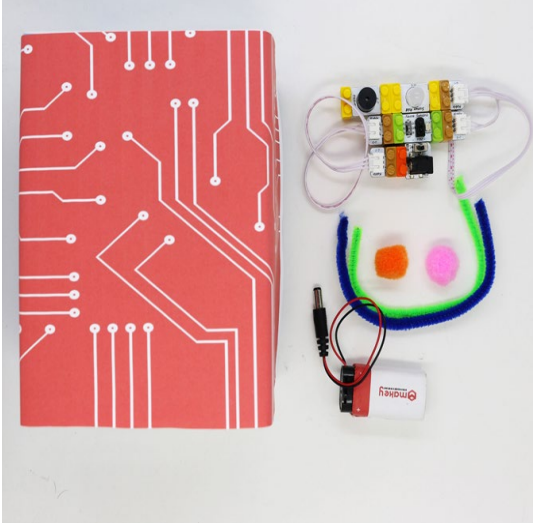


zorluk

# TASARLA

1

## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



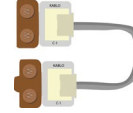
## MAKEY + AKSESUARLAR



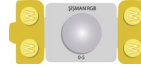
pw-1 güç



i-32 nesne sensörü



c-1 kablo x 2



o-5 ışıman RGB



o-8 gürültü



a-1 batarya & kablo

## MALZEMELER

- Lastik/bant
- Karton kutu
- Renkli süsler

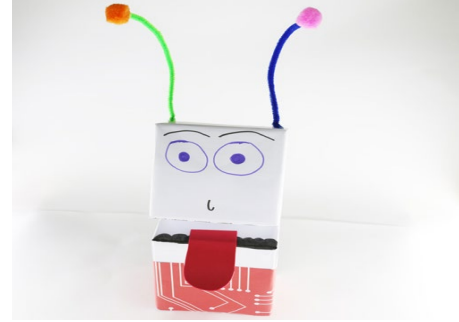
2

Karton kutumuzu tam ortasından 3 kenarını keselim



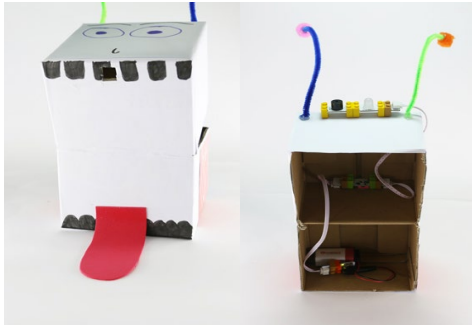
3

Karton kutunun etrafını kağıtla kaplayalım ve kutu canavarımızın yüzünü çizelim.



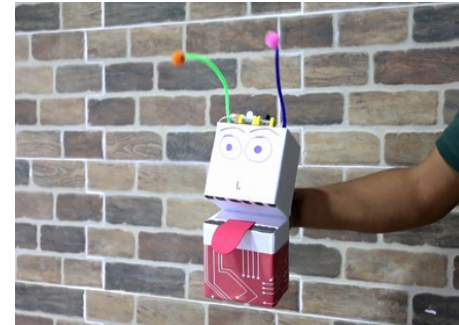
4

Sensör için canavarımızın ağzında bir delik açalım ve modüllerimizi kutunun içine yerleştirelim.



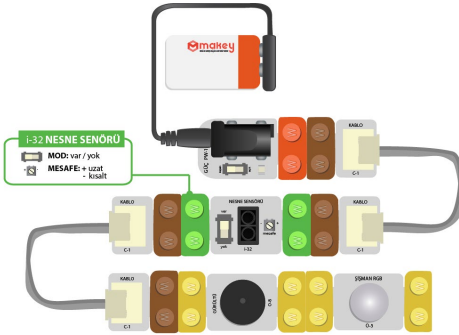
5

İşte kutu canavarımız hazır. şimdi kutu canavarıyla arkadaşlarını korkutabilirsiniz!





## NASIL ÇALIŞIR?

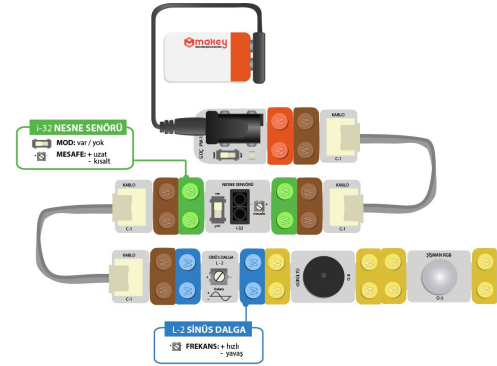


**Pw-1 Güç Modülü** sistemin çalışması için gerekli olan gücü sağlar.

**i-34 Nesne Sensörü** canavarın ağzını açtığımızda çıkışına sinyal gönderir.

Sinyali alan **o-8 Gürültü modülü** ve **o-4 Şişman led modülü** ses ve ışık çıkararak arkadaşlarınızı korkutmanızı sağlar.

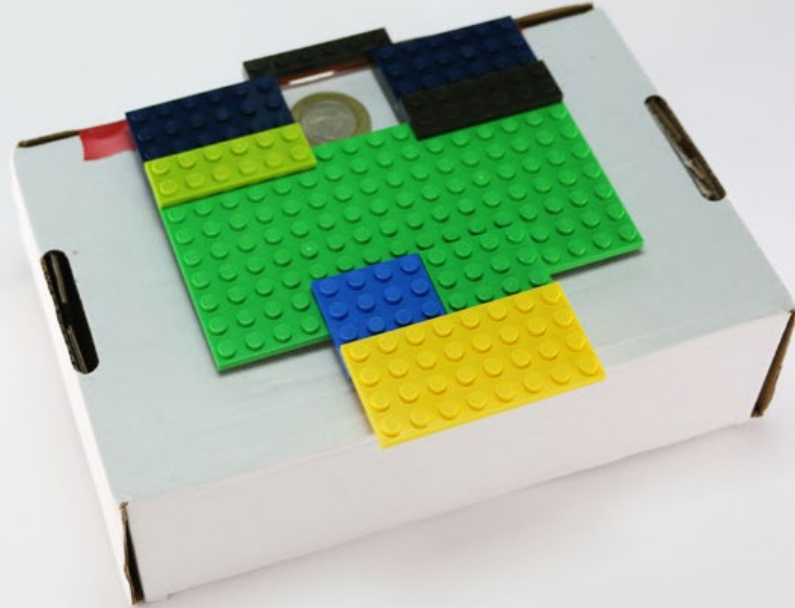
## VAR MISIN?



**A** Bu yaptığımız projede **sinüs dalga modülü** ekleyerek ses ve ışığın bir alarm gibi çalışmasını sağlayabiliriz.

## OTOMATİK KUMBARA

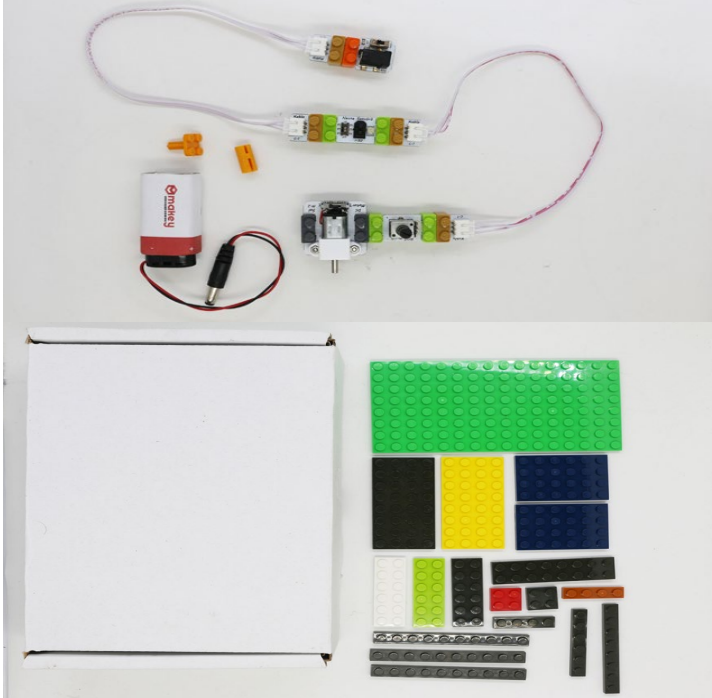
Hepimizin bir kumbarası olmuştur. Bunun içinde en sevdiğimiz şeyleri almak için para biriktirmişizdir. Şimdi yapacağımız kumbara ile para biriktirmeyi eğlenceli hale getireceğiz.



# TASARLA

1

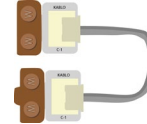
## MALZEMELERİ HAZIRLAYALIM



## MAKEY + AKSESUARLAR



pw-1 güç



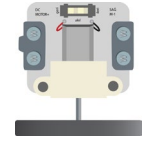
c-1 kablo



i-4 pot



i-32 nesne sensörü



m-1 DC motor sağ



batarya & kablo



a-3 motor adaptörü x4



a-4 platform adaptörü x8

## MALZEMELER

- Kalem
- Renkli karton
- Lastik/bant
- Makas
- Lego (opsiyonel)

2

Kumbaramızın dönecek olan kısmını Legolardan yapalım.



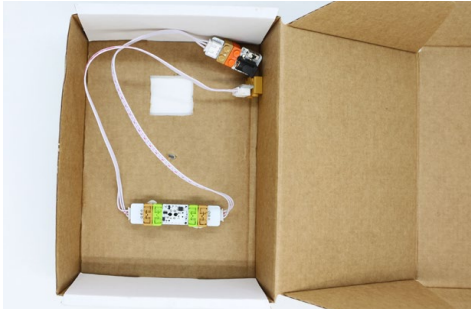
3

Kutu üzerinde sensör için motor için ve para için delik açalım.



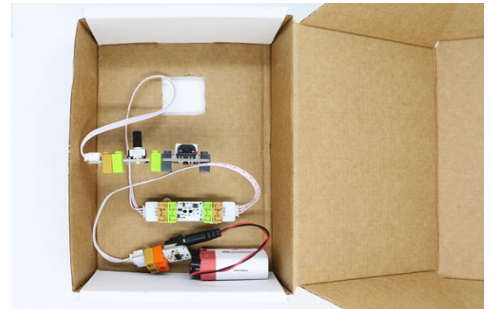
4

Nesne sönörünü üzeri delikten çıkacak şekilde yapışkan hamurlar yardımıyla tutturalım.



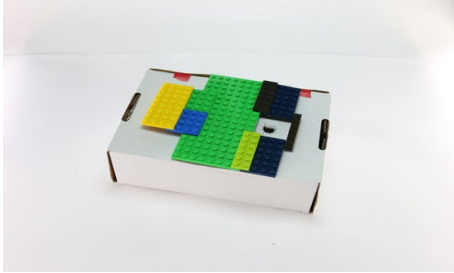
4

Motorumuzu takalım. Dik durmasına yardımcı olmak için lego kullanabiliriz.

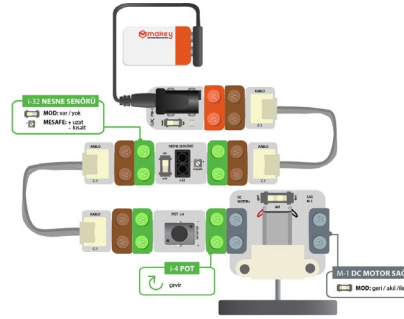


6

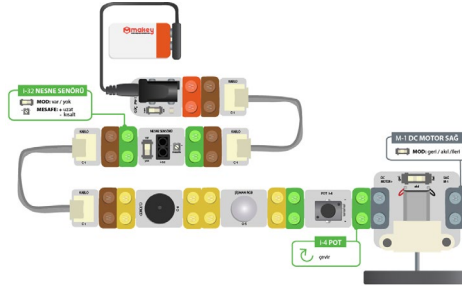
Dönecek olan parçayı motorumuza tutturalım. Açık olan kısmı sensörün olduğu yere gelecek. Devremizi çalıştırdığımızda sensörün olduğu yere parayı koyunca motor dönmeye başlayacak ve parayı sürükleyerek büyük delikten içeri atacak.



## NASIL ÇALIŞIR?



## VAR MISIN?



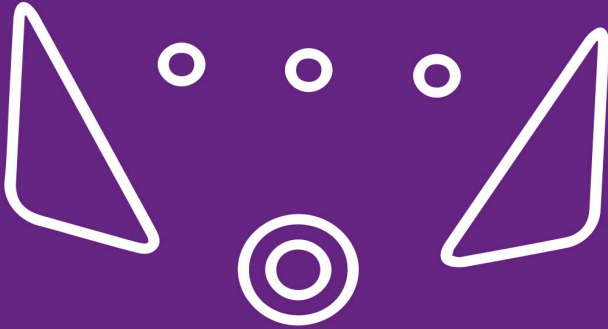
**Pw-1 Güç Modülü** sistemin çalışması için gerekli olan gücü sağlar.

**i-34 Nesne Sensörü** parayı koyduğumuzu algılayarak çıkışına sinyal gönderir

Sinyali alan **o-4 pot modülü** sinyali biraz yavaşlatarak motorun yavaş dönmesini sağlar.

**m-1 DC Motor modülü** üstteki tablayı döndürerek parayı delikten içeri atar.

**A** Bu yaptığımız projeye **şişman led** ve **gürültü modülü** ekleyerek para atıldığında sesli ve ışıklı uyarı sistemi oluşturabiliriz.



# YAPABİLİR MİSİN?



süre



zorluk

## Kendi tasarımın olan bir pinball masası tasarlamaya var mısın?

Servo motoru kontrol kolu  
ve DC motorları engel olarak  
kullanarak bir pinball masası  
tasarla



Arkadaşlarıyla beraber oynayarak kimin projesi daha iyi  
çalışıyor test edin. Daha sonra bu projenle ilgili bir video  
hazırlayıp internette paylaş.

**Herkes görsün senin nasıl bir mucit  
olduğunu!**

# NEDEN ÇALIŞMAZ?



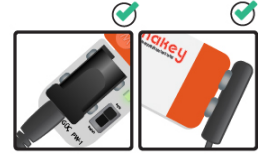
## GÜÇ OLMADAN OLMAZ

Projeni çalıştırmak için güç modülünün üzerindeki anahtarın açık konumunda olduğundan emin ol. Anahtarı açtığında yeşil bir ışık yanacaktır.



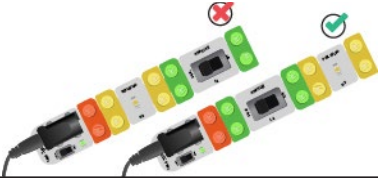
## YENİ BİR 9V BATARYA KULLAN

Bitmiş piller Makey modüllerinin düzgün çalışmamasına sebep olabilir. Eğer pilini uzun süredir kullanıyorsan pilin bitmiş olabilir. Yeni bir 9v pil kullanmayı dene.



## GÜÇ KABLOSUNU KONTROL ET

Pil kablosunun hem pile hem de Güç modülüne doğru şekilde ve tam olarak bağlandığından emin ol.



## SIRALAMA ÖNEMLİ

Makey modüllerinin doğru çalışması için bazı sıralama kurallarına uyman gerekir. örneğin yeşil modüller kendisinden sonra gelen modüllerin çalışmasını etkiler. Eğer sen kontrol etmek istediğin modülü yeşil renkli modülden önce takarsan yeşil modülün çalışmasını göremezsin.



## MODÜLLER BİRBİRİNE TEMAS ETMİYOR OLABİLİR

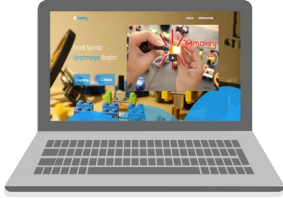
Makey modülleri birbirine güçlü mıknatıslar yardımıyla birleşmektedir ve aralarındaki iletişim de yaylı pinler ile sağlanmaktadır. Bazen modüller arasında kalan küçük parçalar ve tozlar modüllerin birbirine temas etmesine engel olabilir. Bunun gibi durumlarda modülleri birbirinden ayırıp ıslak bir mendil yardımıyla giriş ve çıkıştaki pinleri temizleyerek sorunu çözebilirsin.



## HALA ÇALIŞMIYOR

Eğer bu çözümlerden hepsini denediysen ve modülün hala çalışmıyorsa bizimle [info@karincalab.com](mailto:info@karincalab.com) adresinden iletişime geç sorununu hemen çözelim.

**makey.com.tr**  
SİTESİNİ ZİYARET ET



DAHA FAZLA  
**PROJE İNCELE**



ARKADAŞLARINLA  
**PAYLAŞ**



## UYARI

- \* Bu ürün mıknatıs içermektedir ve mıknatısları yutmak ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu gibi durumlarda tıbbi yardım alınması gerekmektedir.
- \* 3 yaş ve altı çocukların oynamasına ve yaklaşmasına izin verilmemelidir.
- \* Modülleri hiçbir şekilde elektrik prizine ya da alternatif akım kaynağına bağlamayın.
- \* İletken maddeleri soketlerden ve devreden uzak tutunuz.
- \* Kullanmadığınız zaman sistemi kapalı tutunuz.
- \* Sıvı içerisinde MAKEY'leri kullanmayınız. Su geçirmez değildirler.

\* Çok sıcak, çok nemli ve tozlu ortamlarda kullanmayınız.

\* Bazı modüller kullanım şekline göre bazen ısınabilirler. Bu normal bir durumdur, eğer aşırı ısınma olursa sistemi gözden geçirin ya da o modülü kullanmaya devam etmeyin.

\* Bozulan ya da kırılan parçaları kullanmaya devam etmeyin.

## NOT

\* MAKEY ile yapılacak projeler kesme ve yapıştırma içermektedir. Bu işlemler için kullanılacak araçlar sadece yetişkinlerin gözetiminde ya da bunları kullanabilecek yaşta olan çocuklar tarafından kullanılmalıdır.

## YÖNERGELER

\* MAKEY modüllerini 9 volt kaliteli pillerle kullanmanızı öneriyoruz. Fakat standart alkalin ya da şarj edilebilir 9 voltluk piller de kullanılabilir. Pili dikkatli bir şekilde takıp çıkarınız. Önce başlığı pile takarak daha sonra güç modülüne takınız. Hiçbir şekilde pilin artı ve eksi kutuplarını birbirine bağlamayınız.

## TEMİZLEME

\* MAKEY'leri sadece kuru ya da hafif alkollü ya da kolonyalı bez ile temizleyiniz.

Bu uyarı yazısını okuduğunuz için teşekkür ederiz.



Diğer **MAKEY KİT**'lerini  
**DENEDİNİZ Mİ?**



**KİŞİSEL SET**

**ÖZEL SET**

**EĞİTİM SETİ**

Daha fazla **PROJE** için  
'[makey.com.tr](http://makey.com.tr)'

OYUNCU ROOT



JET MOBİL



DÖNME DOLAP



BALONCUK



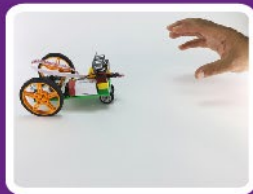
BAYRAK SALLAYAN ROBOT



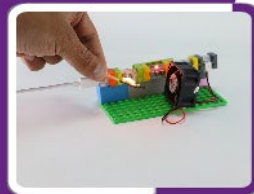
EL SIKMA ŞAKASI



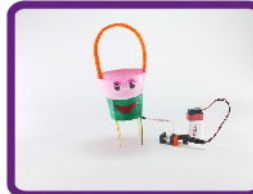
YAKALANMAYAN ARABA



YANGIN ALARMI




TİTREK ROBOT




ÇİZGİ İZLEYEN



MAKEY YENİLİKLERİNDEN  
HABERDAR OLMAK İÇİN  
SOSYAL MEDYADA DA TAKİP EDİN!

 0850 441 1 421

 info@karincalab.com

 0542 328 33 49

 [instagram.com/makeyblocks](https://www.instagram.com/makeyblocks)

 [facebook.com/makeyblocks](https://www.facebook.com/makeyblocks)

 [twitter.com/makeyblocks](https://www.twitter.com/makeyblocks)

 [youtube.com/makeyblock](https://www.youtube.com/makeyblock)

