

# Komik Yürüyüşler

Tekerlek kullanmadan ileri doğru hareket eden bir robot inşa et!



## Mühendis gibi düşün:

Robotunu, tekerlekler olmadan nasıl ileri doğru hareket ettirebilirsin?

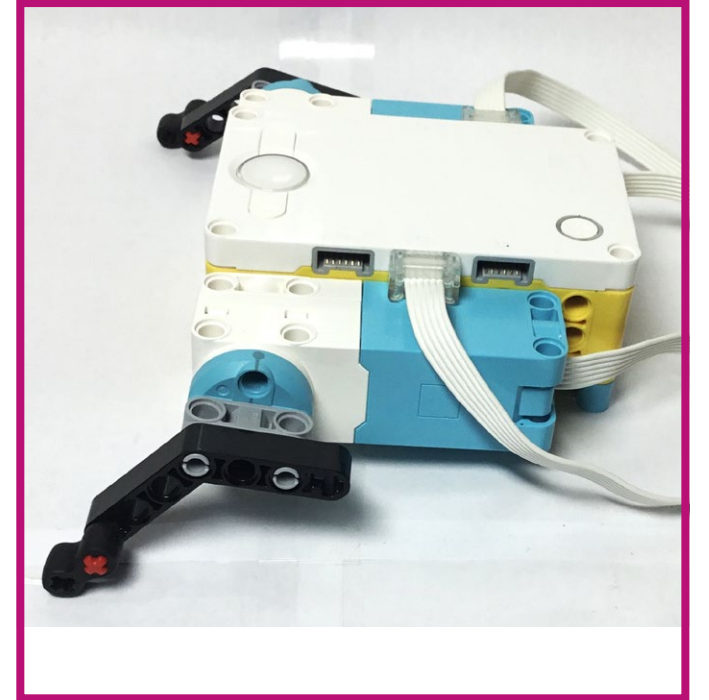
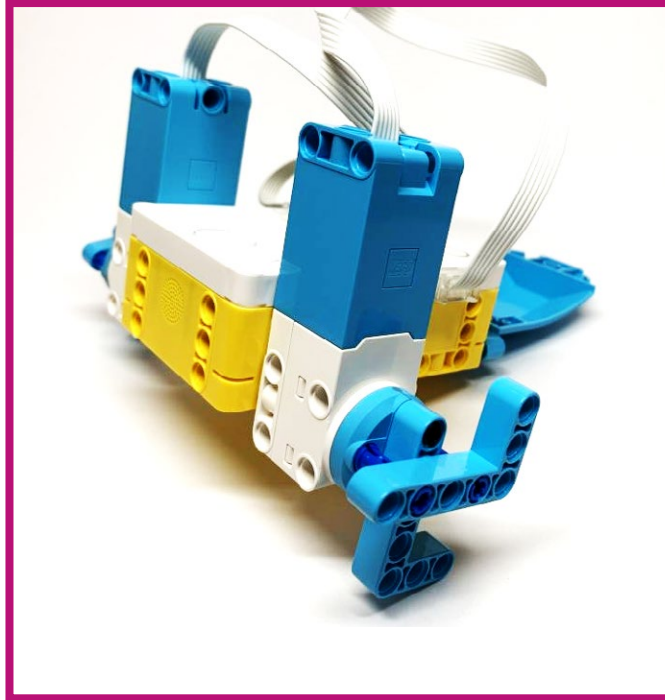
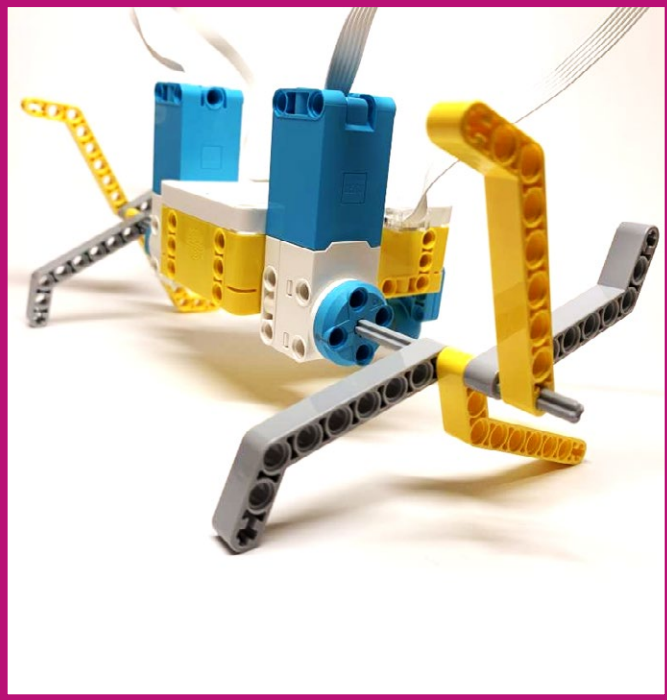
## Fizikçi Gibi Düşün:

Robotunun bacaklarının uzunluğu, hareketini nasıl etkiler?



## Örnek Fikirler

'Bacakları' motora takmanın farklı yolları nelerdir?

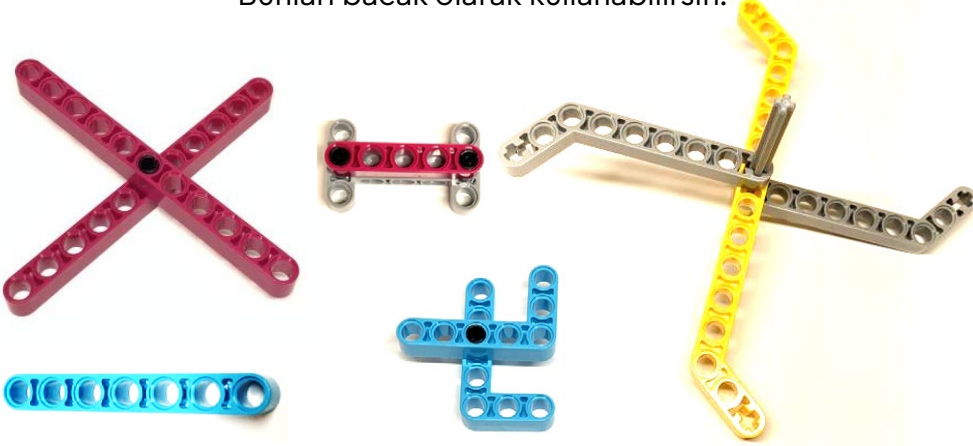




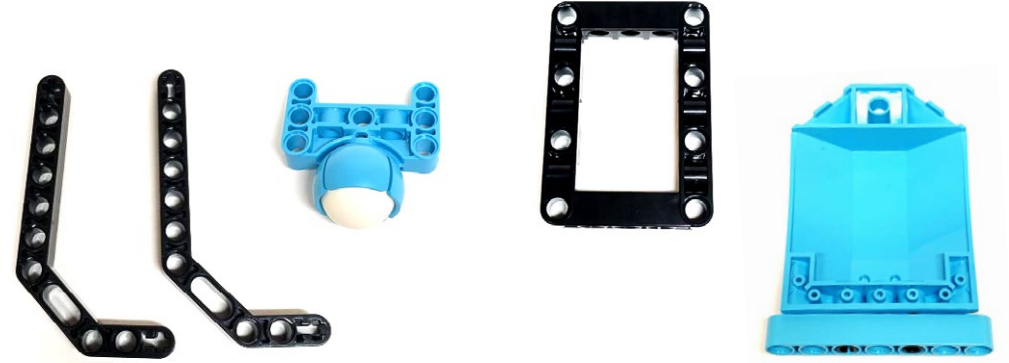
## İnşa Et!

LEGO® parçaları çok kullanışlıdır! Kullandığın parçalar konusunda yaratıcı ol ve kalıpların dışında düşünmekten çekinme!

Bunları bacak olarak kullanabilirsin:



Bunları sabitleyici veya destek olarak kullanabilirsin:



## Kodla!

Robotunu dönüşler arasında durdurmaya çalış  
Robotunun ne kadar hızlı hareket etmesini istiyorsun?

```
1 from hub import port
2 import runloop, motor_pair, time
3
4 motor_pair.unpair(motor_pair.PAIR_1)
5 motor_pair.pair(motor_pair.PAIR_1, port.A, port.B)
6
7 async def main():
8     for i in range(10):
9         await motor_pair.move_for_degrees(motor_pair.PAIR_1, 100, 0, velocity=500)
10        time.sleep_ms(1000)
11
12 runloop.run(main())
```

## Değiştirmeyi Dene:

- Robotunun duvara çarpmasını önlemek için bir sensör kullan
- Motorlarının birlikte mi sırayla mı hareket etmesini istiyorsun?



## Kendini Zorla!

Yalnızca tek motorlu bir komik yürüyüşler robotu inşa etmeye çalış.

# Selam Dünyalılar

El sallayarak, yumruk tokuşturarak, çak bir beşlik yaparak veya başka bir karşılama hareketiyle insanları selamlayan bir robot inşa et!



## Mühendis Gibi Düşün:

Kolun daha doğal bir hareket etmesini sağlayacak şekilde motoru nasıl konumlandırabilirsin?

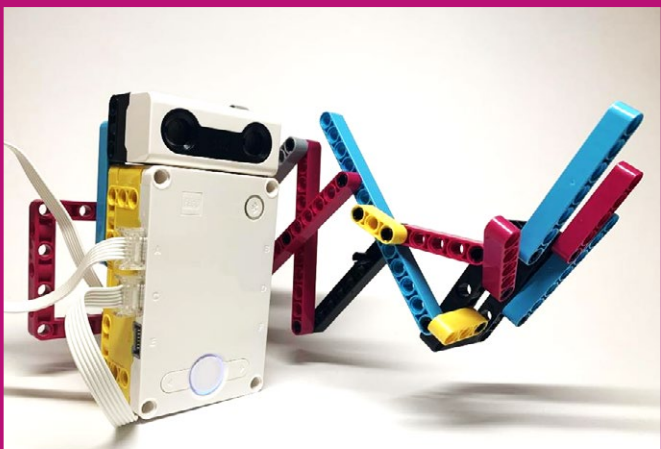
## Sanatçı Gibi Düşün:

Robotun daha cana yakın ve samimi görünmesini nasıl sağlayabilirsin?



## Örnek Fikirler

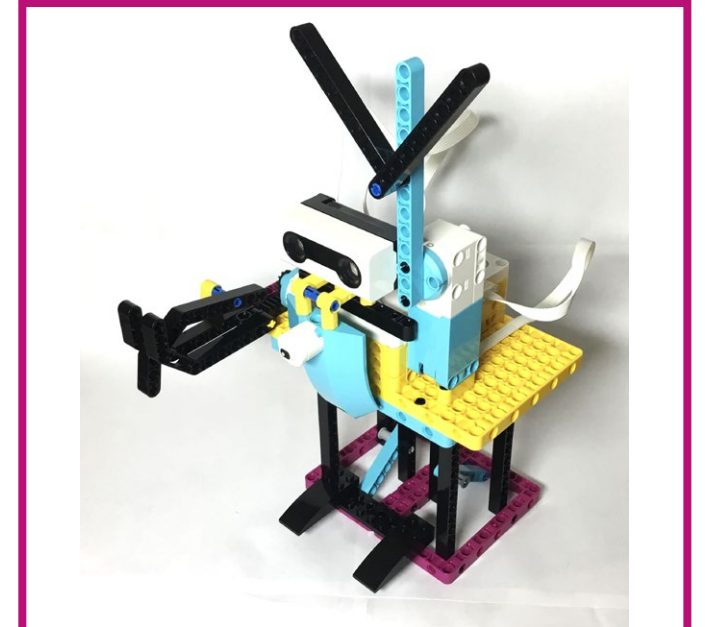
Robotun seni nasıl selamlamasını istiyorsun?



Çak Bir Beşlik Yapan Robot



El Sallayan Robot



Yumruk Tokuşturan Robot

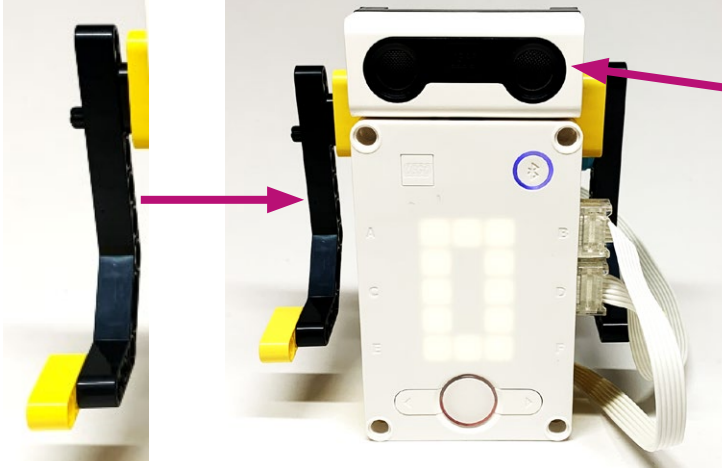
Daha fazla ayrıntı için sayfayı çevir!



## İnşa Et!

Robota hangi parçaları eklemek istiyorsun?

El görevi görmesi için kolun ucuna bir parça ekleyebilirsin.



Ultrasonik sensör göze benzer ve hareketi otomatikleştirebilir.



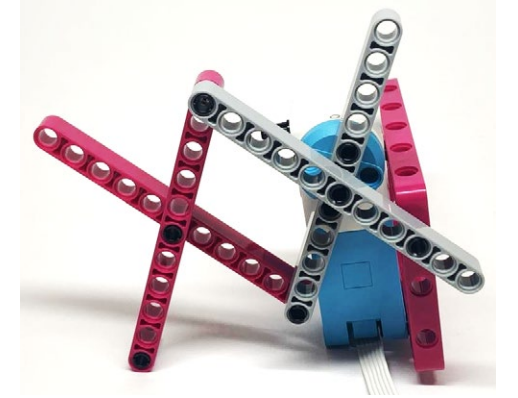
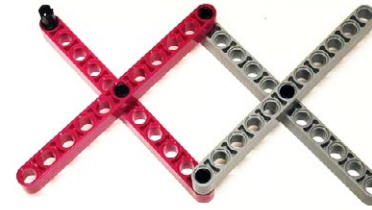
"Parmakları" olan bu el, gerçekçi görünüyor.

## Kodla!



Robotun ne kadar hareket etmesini istediğini düşün. Zamana göre mi yoksa dönüşlere göre mi ölçmek istiyorsun?

```
1 from hub import port
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     for i in range(10):
6         await motor.run_for_degrees(port.A, 180, 500)
7         await motor.run_for_degrees(port.A, -180, 500)
8
9 runloop.run(main())
```



"X" şeklindeki parçaları birleştirerek uzatılabilir kol için bir makaslı lift yapabilirsin.



## Kendini Zorla!

Robotun yalnızca önünde biri varken hareket etmesi için ultrasonik sensör kullanmayı dene.



# Kukla Gösterisi

SPIKE Prime'ı kullanarak hareket eden bir tür kukla yap.



## Mühendis Gibi Düşün:

İlk kuklanı nasıl test edip daha iyi hale getirebilirsin?

## Biyolog Gibi Düşün:

Nasıl yaratıklar yapabilirsin? Nasıl hareket ederler?

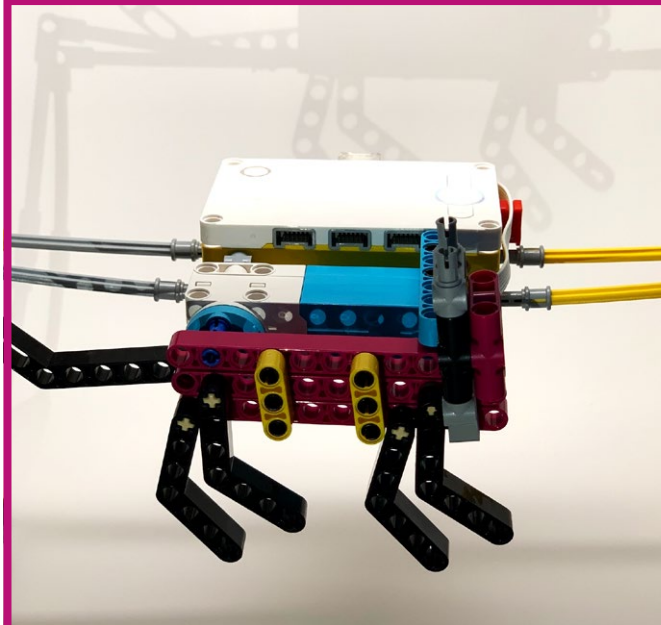


## Örnek Fikirler

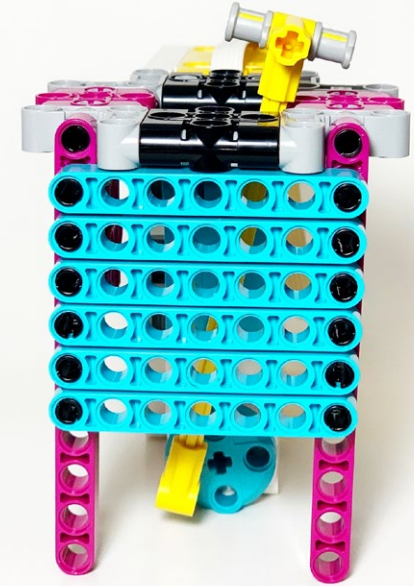
Aşağıda birkaç farklı kukla türü var. Aklına daha fazlası geliyor mu?



İpli İnsan Kuklası



Gölge Kedi Kuklası



Sepette Çubuklu Yılan Kuklası



## İnşa Et!

Döngüsel hareketi, doğrusal harekete nasıl dönüştürebileceğini düşün.  
En sevdiğin hayvanı yapmaya çalış!



## Kodla!

Dans eden ipli kukla için kod

```
1 from hub import port
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     count = 0
6
7     while count < 10:
8         await motor.run_for_time(port.D, 500, -300)
9         await motor.run_for_time(port.D, 1000, 300)
10        await motor.run_for_time(port.D, 1000, 300)
11
12        count += 1
13
14 runloop.run(main())
```

## Değiştir

- Farklı bir düğmeye basıldığında kuklanın farklı şeyler yapmasını sağlayabilir misin?
- Aynı anda hem ses hem de hareket olabilir mi?
- Hızı değiştirmek, kuklaların hareketini nasıl etkiliyor?



## Kendini Zorla!

Müzik eşliğinde hareket eden bir kukla yapabilir misin?

# Bahçe

Bahçen nasıl büyüyor? Bize bahçende ne olduğunu göster:  
Açan bir çiçek mi, serpilen bir sebze mi, robot tırmık mı?



## Bahçıvan Gibi Düşün:

Bir bahçede ne tür canlı bitkiler veya cansız nesnelere bulunabilir?

## Mühendis Gibi Düşün:

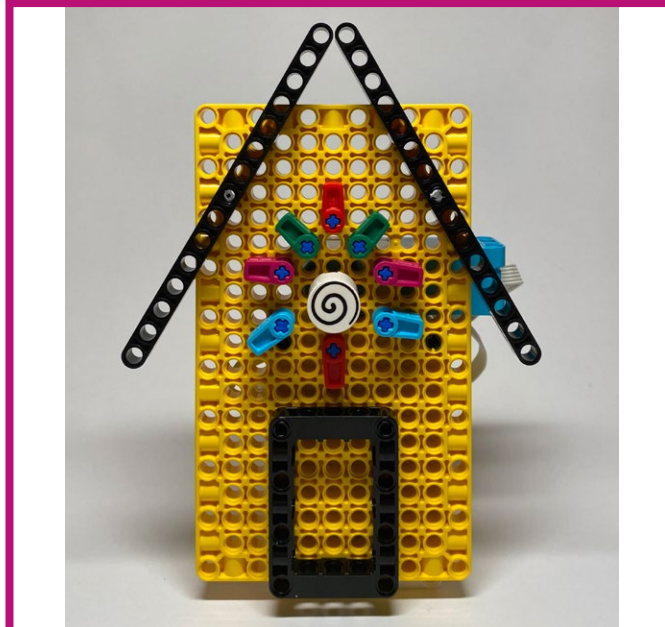
Bahçene hareket katmak için birden fazla motoru nasıl kullanabilirsin?



## Örnek Fikirler



Açan Çiçekler



Sevimli Bir Kuş Evi



Büyüleyici Bir Kelebek



## İnşa Et!

Gerçekçi bir bitki veya nesne inşa etmek için parçaların şekillerinden ilham al!



← Ayçiçeğinin yaprakları, düz ve açılı sarı parçalardan oluşur →



## Kodla!

Kelebeğin antenlerinin kodu:

```
1 from hub import port
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     initial_power = 100
6     rotation = 0.5
7     for i in range(10):
8         await motor.run_for_degrees(port.A, int(rotation * 360), initial_power)
9         await motor.run_for_degrees(port.A, int(rotation * -360), initial_power)
10
11 runloop.run(main())
```

## Değiştir:

- Her model benzersizdir ve motorun dönüşü için farklı değerlere ihtiyaç duyar.
- Farklı motor hızları ayarlamak (başlangıçta veya kodunuz boyunca), bitkinin veya nesnenin daha dinamik olmasını sağlayabilir.
- Tuğlandaki ışık desenini değiştir!



## Kendini Zorla!

Bahçe nesnesinin hareketini etkinleştirmek için sensör kullanabilir misin?



# Basit SPIKE™ Arabası

Mümkün olduğunca az parça kullanarak sağlam bir araba inşa et. Robotunun iki saniye ileri, iki saniye geri gidebilmesi, 2 saniye sağa, 2 saniye sola dönebilmesi gerekir.



## Mühendis Gibi Düşün:

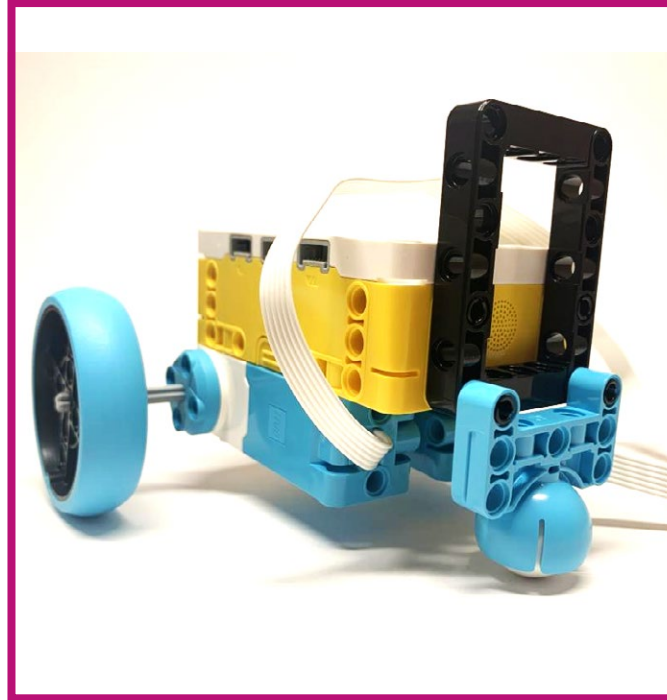
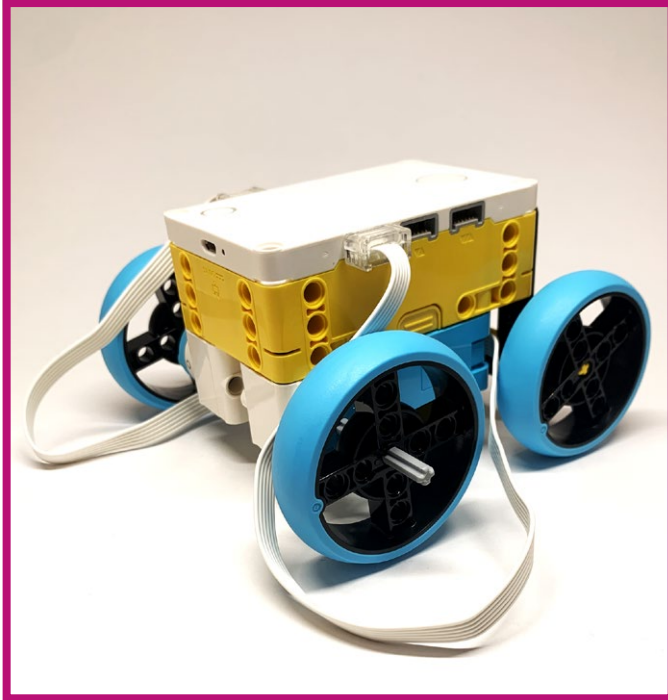
Neyin işe yaradığını görmek için robotunla deneme yanılmalar yapmaktan çekinme!

## Mimar Gibi Düşün:

Bir grup parça, daha az parçayla değiştirilebilir mi?



## Örnek Fikirler



## Dengele

Robotunun dengeli olduğundan ve sadece tekerleklerin yere değdiğinden emin ol.

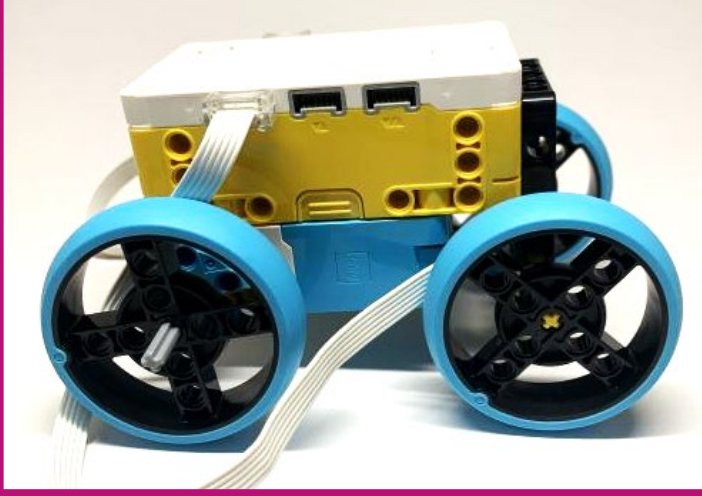
**Bunu yapma!**

Daha fazla ayrıntı için sayfayı çevir!

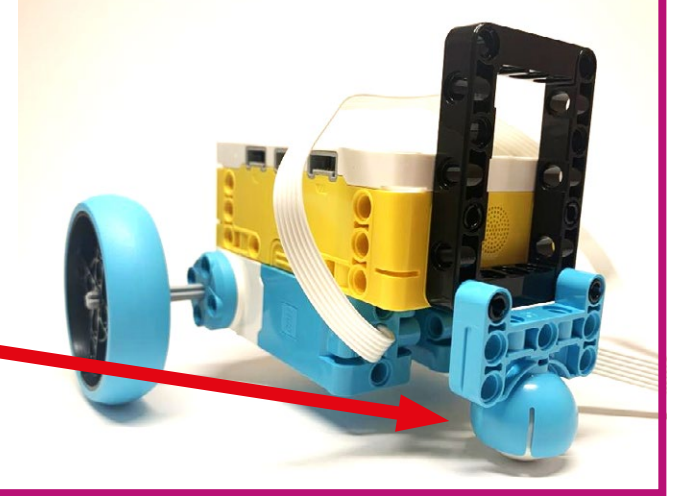


## İnşa Et!

Nasıl farklı yapılarda arabalar yapabilirsin?



Bu sarhoş tekerlek, her yöne dönebildiği için çok faydalıdır!



## Kodla!



Bu, ileriye doğru giden iki motor için yazılmış bir koddur.

```
1 from hub import port
2 import runloop, motor_pair
3
4 motor_pair.unpair(motor_pair.PAIR_1)
5 motor_pair.pair(motor_pair.PAIR_1, port.A, port.B)
6
7 async def main():
8     await motor_pair.move_tank_for_time(motor_pair.PAIR_1, 500, 500, 2000)
9
10 runloop.run(main())
```

## Değiştirmeyi Dene!

Robotunun geri gidip dönebilmesi için bunu nasıl değiştirebilirsin?



## Kendini Zorla!

Robotun sekiz rakamı çizmesini sağla!

# Perküsyon Çalma Zamanı

Çın çan güm pat! Bir müzik grubu için vurmali çalgı yap. Davullar, ziller, ksilofon, çanlar...  
Her tür vurmali çalgı olabilir.



## Mühendis Gibi Düşün:

Daha da yüksek bir ses çıkarmak için tasarımını nasıl geliştirebilirsin?

## Müziyen Gibi Düşün:

Aklına hangi vurmali çalgılar geliyor?



## Örnek Fikirler

Ses çıkarmak için motor dışındaki aksesuarları test edebilirsin!



Marakas



Davul



Ksilofon

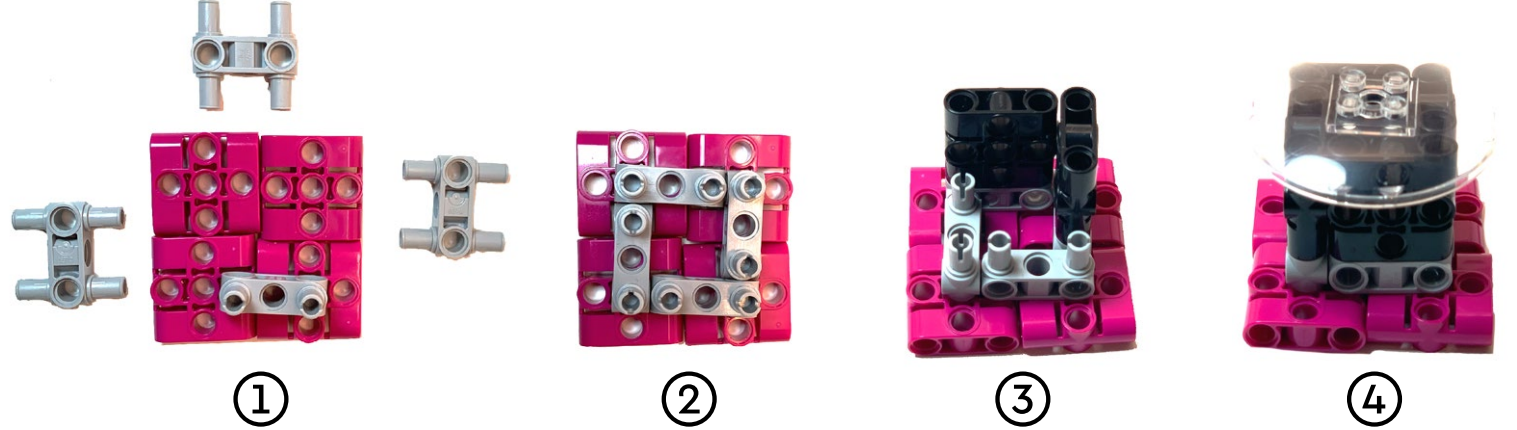




## İnşa Et!

Basit bir model (kutu gibi) yaparak başlamayı dene, sonra daha gelişmiş bir şey yapmak için üzerine eklemeler yap (LEGO® parçalarıyla doldurarak marakas yapmak gibi).

Basit bir modeli yapmanın bile pek çok yolu olduğunu unutma!



## Kodla!

Marakası sallamak için kod:

```
1 from hub import port, sound
2 import runloop, color_sensor, color
3
4 async def main():
5     while True:
6         colorSeen = color_sensor.color(port.E)
7
8         if colorSeen == color.BLACK:
9             await sound.beep(800, 500, 50)
10
11        if colorSeen == color.AZURE:
12            await sound.beep(1200, 500, 50)
13
14        if colorSeen == color.YELLOW:
15            await sound.beep(1400, 500, 50)
16
17 runloop.run(main())
```

## Bunları düşün!

- En sevdiğin şarkının ritmine uyması için her sallama arasındaki süreyi değiştirmeyi dene!
- Motorun hızını değiştirdince ne olur?
- Marakasın daha uzun veya daha kısa süre sallanmasını istersen kodu nasıl değiştirirsin?



## Kendini Zorla!

Ritim eşliğinde şarkı söylemek eğlencelidir ama belirli bir şarkıyı çalan bir enstrüman yapabilir misin?



# Uzay Keşfi

Bir uzay macerasına atıl! Bir roketli uçak, bir uzay yolcusu için bir alet, hatta bir uzaylı yap, bu kozmik yolculuğun sınırı yok.



## Mucit Gibi Düşün:

Uzaya gitmek zorunda kalsaydın en çok hangi aletler işe yarardı?

## Kaşif Gibi Düşün:

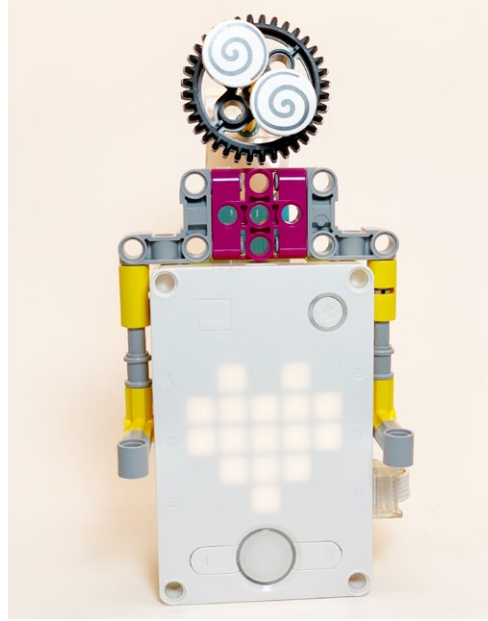
Farklı gezegenlerde nasıl yaratıklar veya nasıl bir doğa bulabilirsin?



## Örnek Fikirler



Kalkışa Geçen Roketli Uçak



Dönen Başlı Uzaylı

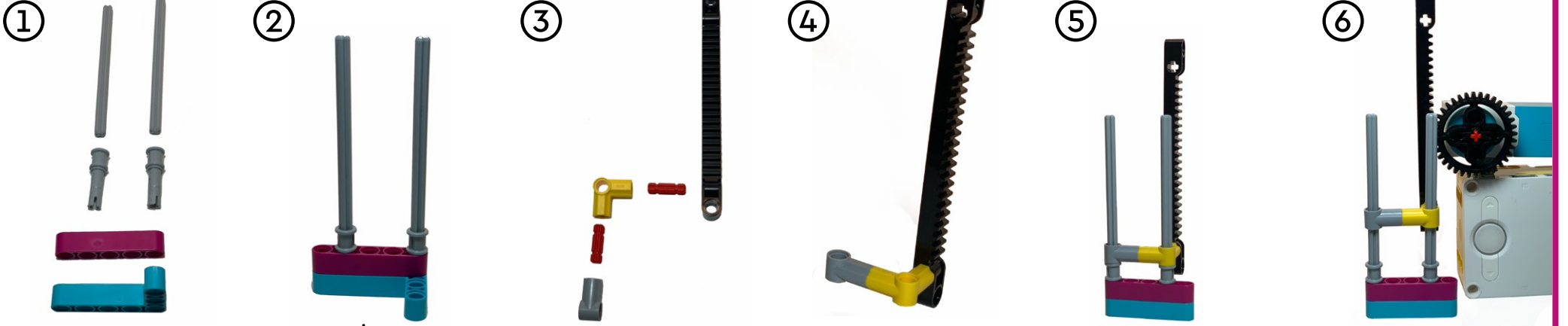


Yörüngede Dönen Gezegenler



## İnşa Et!

Kremayer (doğrusal dişli) ve pinyon dişli (yuvarlak dişli), bir motorun dönme hareketini, doğrusal harekete dönüştürebilir (roketli uçak örneğinde olduğu gibi). Pinyon, kremayer boyunca tekerlek gibi dönerek kremayeri ileri-geri veya yukarı-aşağı hareket ettirir.



İşte kremayeri düzgün bir şekilde yukarı-aşağı hareket ettiren örnek bir model.



## Kodla!

Uzaylı için Kod:

```
1 from hub import button, port, light_matrix
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     while True:
6         if button.pressed(button.LEFT):
7             light_matrix.write("Blast Off!", 100, 250)
8             await motor.run_for_degrees(port.A, -90, 100)
9
10 runloop.run(main())
```

## Değiştir:

- Hub ile uzay sesleri çıkarabilir misin?
- Hub'ın ışığını yakabilir misin?
- Tasarımında bir düğme kullanmayı ve kodlamayı dene!



## Kendini Zorla!

Tasarımına bir sensör ekleyebilir misin?

# SPIKE™ Prime Atasözü

Erken kalkan yol alır. Dereyi görmeden paçaları sıvama. SPIKE Prime'ı kullanarak bir atasözüne hayat ver. Sevilen ve bilinen bir atasözü ya başka bir ülkeden bir atasözü seç.



## Mühendis Gibi Düşün:

Atasözünü görselleştirmek için motorlar veya dişlilerle nasıl hareket katabilirsin?

## Yazar Gibi Düşün:

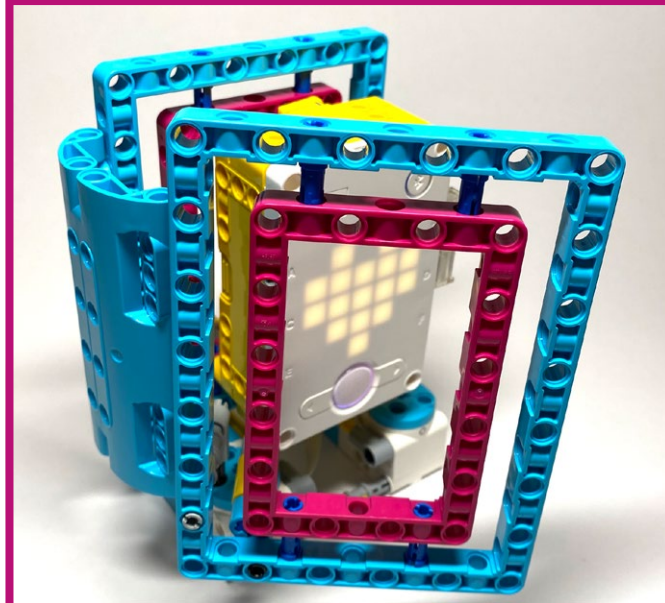
Hangi atasözünü, kendi hayatında yaşadığın bir deneyime uygulayabilirsin?



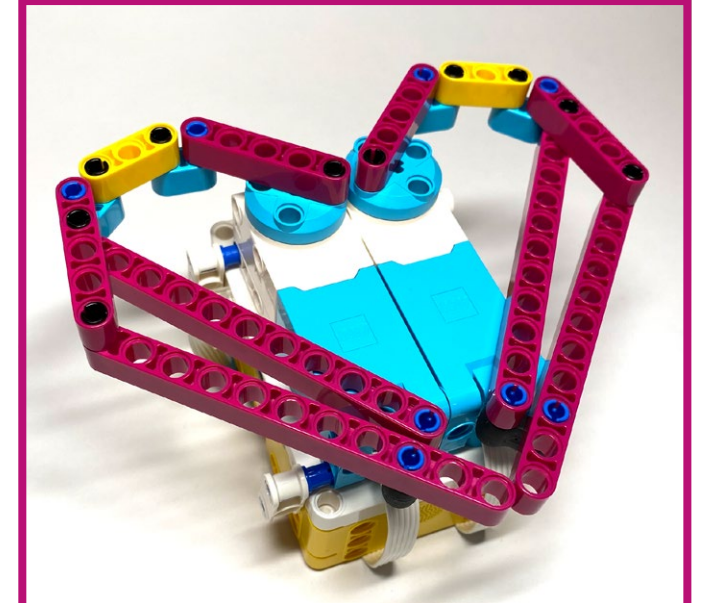
## Örnek Fikirler



Erken kalkan yol alır.  
(Amerika Birleşik Devletleri)



Kapağına bakıp kitaba hüküm verme.  
(Amerika Birleşik Devletleri)



İç çeken kalp, arzu ettiğine sahip değildir.  
(Fransa)





## İnşa Et!

Atasözünü görselleştirirken neler kullanabileceğini görmek için parçalarının şekillerine önceden bak!



## Kodla!

Kitabı açıp kapatmak için kod →

```
1 from hub import port, light_matrix
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     for i in range(10):
6         light_matrix.show_image(3)
7         await runloop.sleep_ms(2000)
8
9         await motor.run_for_degrees(port.A, int(0.15 * 360), 100)
10
11        light_matrix.show_image(1)
12        await runloop.sleep_ms(2000)
13
14        await motor.run_for_degrees(port.A, int(-0.15 * 360), 100)
15        light_matrix.show_image(3)
16
17 runloop.run(main())
```

## Değiştir:

- Atasözünü görselleştirmek için Hub'daki entegre ışıkları nasıl kullanabilirsin?
- Kodunda bir döngü ("tekrar") veya koşullu bir ifade ("eğer öyleyse şunu yap") kullanabilir misin? Birden fazla döngü kullanabilir misin?



## Kendini Zorla!

SPIKE Prime Atasözünün kullanıcıyla etkileşime girmesini sağlayabilir misin?



# Temizlik Robotu

Tüm LEGO® hayranlarının bildiği gibi, plastik parçaları genellikle yere düşer! Yerden LEGO tuğlalarını veya başka küçük LEGO parçalarını temizlemek için bir süpürge yap. Yeri temizlediği sürece yer fırçası, kürek, elektrikli süpürge gibi her tür araç olabilir.



## Mühendis Gibi Düşün:

Daha büyük/küçük yüzeyleri temizlemek için cihazını nasıl geliştirebilirsin?

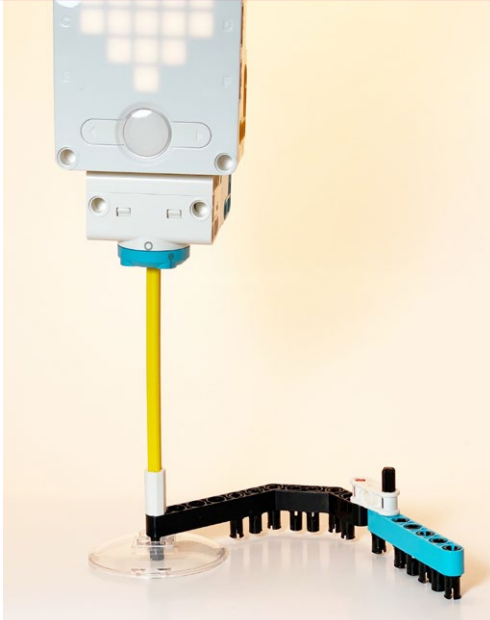
## Girişimci Gibi Düşün:

LEGO hayranlarının sahip olmak isteyebileceği bir cihaz yapabilir misin?

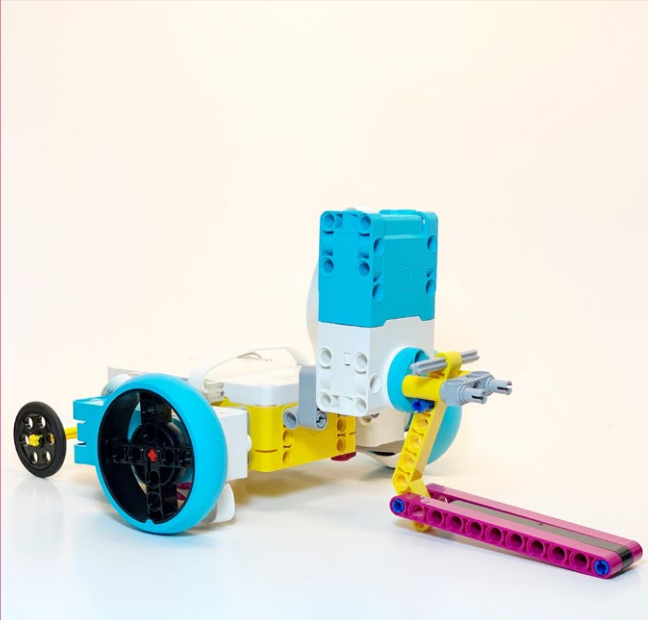


## Örnek Fikirler

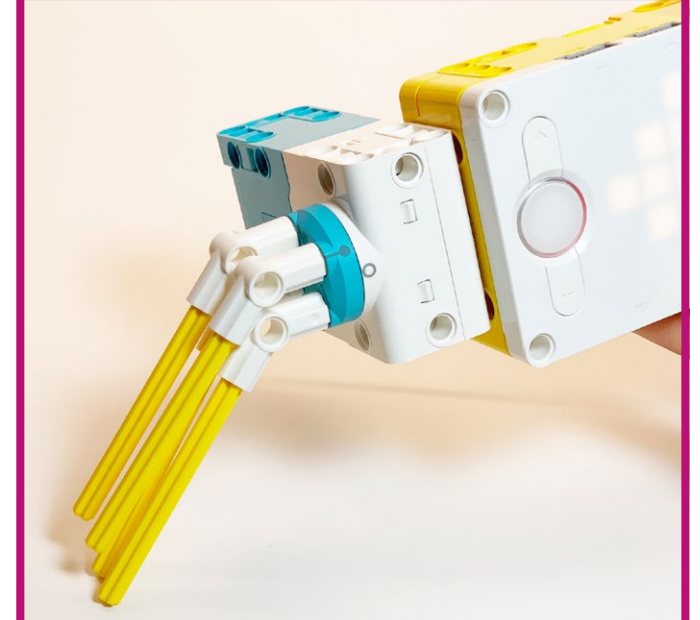
Cihazın, elde tutulan bir cihaz mı yoksa kendi kendine hareket eden bir cihaz mı olacak?



Dairesel Yer Fırçası



Kendi Kendine Hareket Eden Süpürge



Motorlu Yer Fırçası

Daha fazla ayrıntı için sayfayı çevir!

Made by: Sonia Mody. v01.29.2024





## İnşa Et!

Robotunun dengeli olmasını sağlamak önemlidir.

①

Robotunun geri kalanının etrafında hareket etmesi için sabit bir merkez veya dayanak noktası yapmayı dene.



②



③



## Kodla!

Diareysel Yer Fırçası için kod:

```
1 from hub import port, light_matrix
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     await light_matrix.write("Beginning to Clean!", 100, 500)
6
7     while True:
8         await motor.run_for_time(port.A, 2000, 100)
9         await motor.run_for_time(port.A, 2000, -100)
10        await light_matrix.write("Still Cleaning!", 100, 500)
11
12 runloop.run(main())
```

## Değiştir:

- Bunun düğmeye basınca başlamasını sağlayabilir misin?
- Robotunun temizlik yaparken konuşmasını sağlamaya çalış!
- Motor hızının temizleme kabiliyeti üzerindeki etkisi nedir?
- İşin bittiğini göstermek için hub'a başka ne söyletebilirsin/ yaptırabilirsin?



## Kendini Zorla!

Plastik parçaları süpürmek çok güzel ama plastiği bir de toplayan bir robot yapabilir misin?

# Top Atıcı

Küçük bir plastik topu mümkün olduğunca uzağa fırlatabilen bir makine tasarla.



## Sporcu Gibi Düşün:

Topu nasıl atarsın? Bu robotu inşa etmek için bunu nasıl kullanabilirsin?

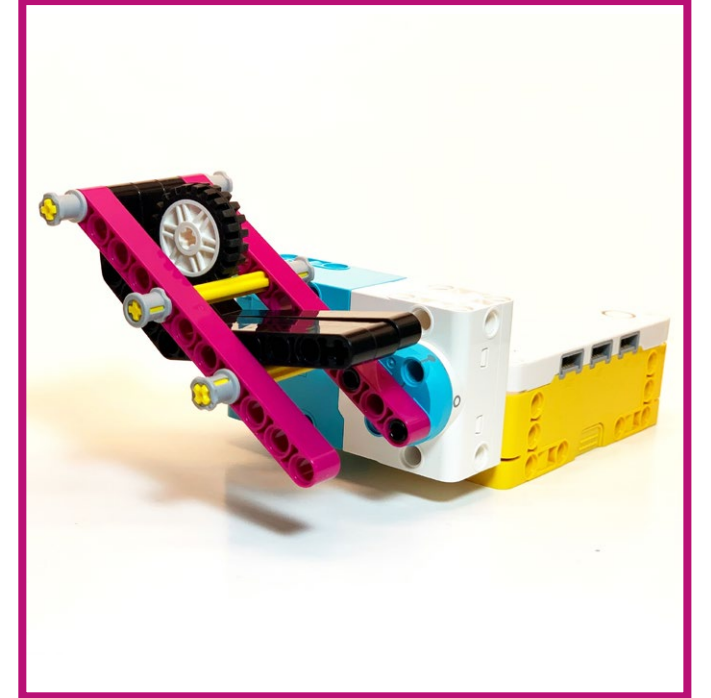


## Fizikçi Gibi Düşün:

Topun daha uzağa gitmesi için kaldıracı nasıl kullanabilirsin?

## Örnek Fikirler

Gerçek hayatta top atan (sapan veya mancınık gibi) makineleri taklit etmeye çalış.





## İnşa Et!

İşte "bilek" eklemiyle insan kolunu taklit eden bir model örneği!

①



②



③



④



⑤



⑥



## Kodla!

Kolun topu atması için kod

```
1 from hub import port
2 import runloop, motor
3
4 async def main():
5     while True:
6         motor_A = port.A
7         await runloop.sleep_ms(2000)
8         await motor.run_to_absolute_position(port.A, 260, 300, direction=motor.SHORTEST_PATH)
9         await runloop.sleep_ms(1000)
10        await motor.run_for_degrees(motor_A, 72, 300)
11        await motor.run_to_absolute_position(motor_A, 260, 300, direction=motor.SHORTEST_PATH)
12
13 runloop.run(main())
```

## Değiştirmeyi Dene!

- Kolun hızını değiştirmeyi dene ve ne olduğunu gör.
- Dönüşleri artırırsan/azaltırsan ne olur?
- Kolun başladığı konumu ayarlayarak, topun ne kadar uzağa fırlatıldığını nasıl etkilediğine bak.



## Kendini Zorla!

Robotunun, topu boyun kadar uzak bir mesafeye atmasını sağlamaya çalış!