



Ev3 ile Robotik Maceraları



BÖLÜM 1

Lego Mindstorms Education Ev3 Setine Genel Bakış

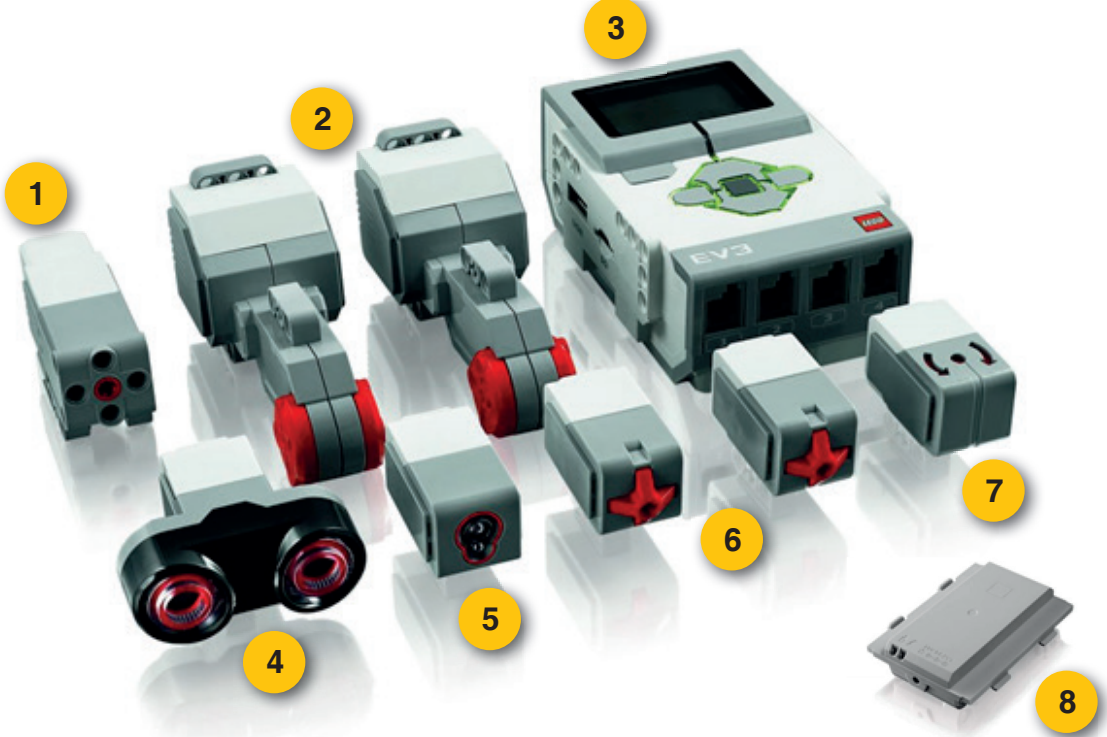




Lego Mindstorms Education Ev3 Donanımlarını Tanıyalım

LEGO® MINDSTORMS®

Education EV3 seti ile robot tasarlayabilir, inşa edilebilir ve onları programlayarak harekete geçirilebilirsiniz. Bu setin içinde EV3 programlanabilir tuğla, büyük&orta servo motorlar, renk sensörü, ultrasonik sensör, buton sensörü ve jiroskop sensör bulunmaktadır.



1. **Orta(Medium) Servo Motor** Daha az yük gerektiren fakat daha hızlı olması gereken görevlerde kullanılabilir.
2. **Büyük (Large) Servo Motor** 1 derecelik açılarını algılayarak çalıştırabileceğiniz torku yüksek bir motordur.
3. **Akıllı Tuğla(EV3 Brick)** Robotumuzun kalbi ve beyni olarak bilinir.
4. **Ultrasonik Sensör** Ses dalgaları ile karşısındaki objeyi algılar ve ona olan mesafesini ölçebilir.
5. **Renk(Color) Sensörü** 8 farklı renk algılayabilir, ışık yoğunluğunu ölçebilir.
6. **Dokunma (Touch) Sensörü** Dokunma, ayrılma ve çarpma gibi 3 durumu algılar.
7. **Jiroskop(Gyro) Sensör** Robotun hareketini, hareket yönünü veya eğimini algılayıp ölçer.
8. **Batarya** Akıllı tuğlanızın şarj edilebilir bataryasıdır.



Akıllı Tuğla (EV3 Brick)

Programlanabilir EV3 akıllı tuğla, setin beynidir. Akıllı tuğla, inşa edeceğimiz robota bağladığımız motor ve sensörlerin yazılımla haberleşmelerini sağlar. Gerçekleşen işlemler ekranın üzerinden takip edilir. Arkası ışıklandırılmış 6 tuş, tuğlanın program durumuna göre renk değiştirebilir. Akıllı Tuğla Düğmeleri, EV3 Akıllı Tuğla arayüzünde gezinmesini sağlar. Ayrıca bu düğmeler bir robotu, Yukarı düğmesine basıldığında kollarını kaldıracak ve Aşağı düğmesine basıldığında kollarını indirecek şekilde programlanabilmesine imkan sağlar.



EV3 Akıllı Tuğla Teknik Özellikleri

- İşletim Sistemi LINUX
- 300 MHz ARM9 Kontrolör
- Flash Bellek 16 MB
- RAM 64 MB
- Brick Ekran Çözünürlüğü 178x128/Siyah Beyaz
- Ana Bilgisayarla USB 2.0 İletişimi 480 Mbit/san.'ye kadar
- Ana Bilgisayarla USB 1.1 İletişimi 12 Mbit/san.'ye kadar
- Micro SD Kart SDHC, Versiyon 2.0,
- Maks. 32 GB destekler
- Motor ve Sensör Portları
- Konektörler RJ12
- Otomatik ID destekler
- Güç 6 AA pil



Akıllı Tuğlanın Gösterge ve Tuşlarının Fonksiyonları

Kablosuz Bağlantı Durumu

Simgeleri

(soldan):



Bluetooth etkin ancak bağlı değil veya diğer Bluetooth cihazları tarafından görülemez



Bluetooth etkin ve diğer Bluetooth cihazları tarafından görülebilir



Bluetooth etkin ve EV3 Brick'iniz başka bir Bluetooth cihazına bağlı



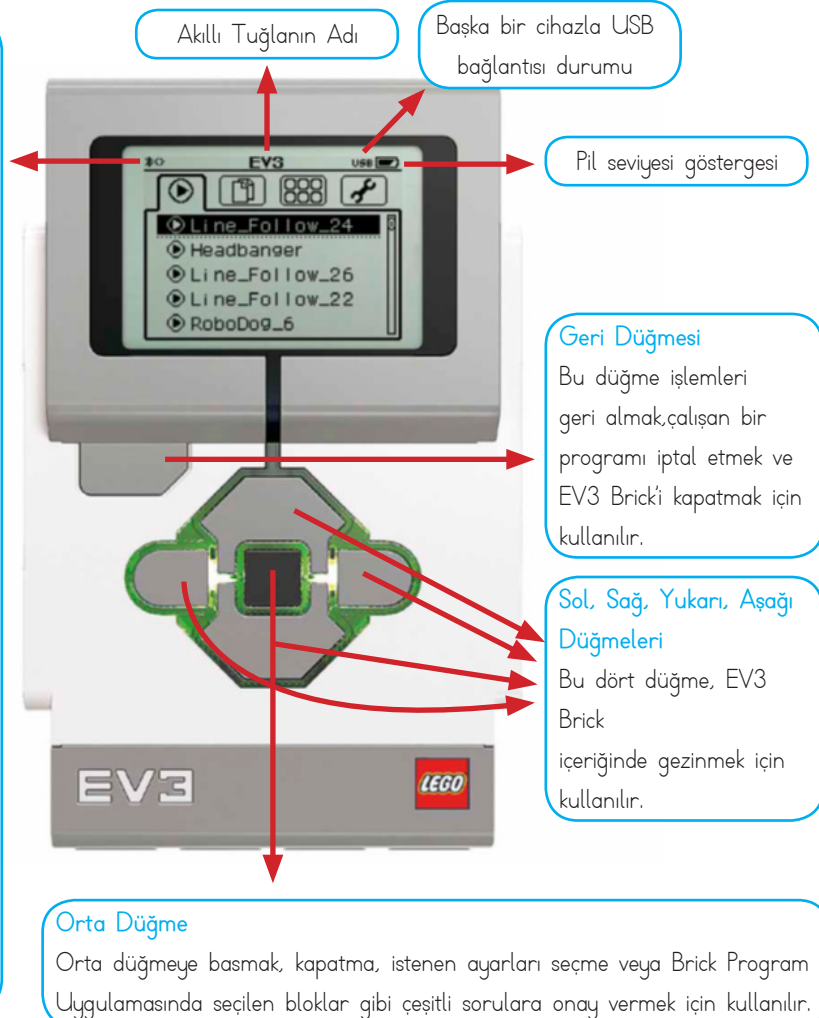
Bluetooth etkin ve görünür ve EV3 Brick'iniz başka bir Bluetooth cihazına bağlı



Wi-Fi etkin ancak bir ağına bağlı değil



Wi-Fi etkin ve bir ağına bağlı



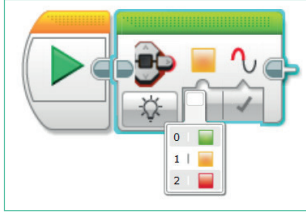


Akıllı Tuğla Durum Işıkları

Akıllı Tuğla etrafındaki Akıllı Tuğla Durum Işığı, Akıllı Tuğla'nın mevcut durumunu bildirir.

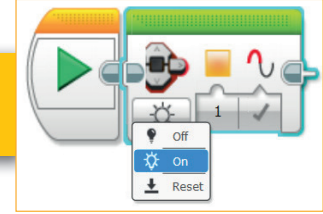
Kırmızı = Açılıyor, Güncelleniyor, Kapanıyor, Kırmızı yanıp sönen = Meşgul, Turuncu = Uyarı,

Hazır, Turuncu yanıp sönen = Uyarı, Çalışıyor, Yeşil = Hazır, Yeşil yanıp sönen = Çalışan program anlamına gelmektedir. Ayrıca Akıllı Tuğla Durum Işığı'nı farklı koşullar karşılandığında farklı renkler gösterecek ve yanıp sönecek şekilde de programlayabilirsiniz



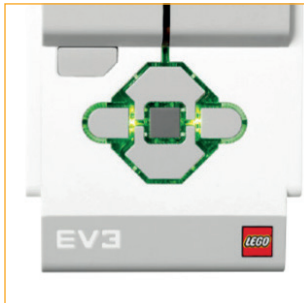
Akıllı Tuğla üzerindeki durum ışığının rengini ayarlayabilirsiniz.

Akıllı Tuğla üzerindeki durum ışığının durumunu ayarlayabilirsiniz.



Kırmızı = Açılıyor, Güncelleniyor, Kapanıyor,
Kırmızı yanıp sönen = Meşgul

Turuncu = Uyarı, Hazır,
Turuncu yanıp sönen = Uyarı, Çalışıyor



Yeşil = Hazır,
Yeşil yanıp sönen = Çalışıyor



Akıllı Tuğlayı Açma ve Kapama

Akıllı tuğlayı açmak için Orta düğmeye basılır. Düğmeye bastıktan sonra, Durum ışığı kırmızı yanar ve Açılış ekranı görüntülenir. Işık yeşil olduğunda akıllı tuğla hazırdır. Akıllı tuğlayı kapatmak için ise kapatma ekranını görene kadar Geri düğmesine basılması gerekir. İptal X simgesi zaten seçili olacaktır. Kabul onay işaretini seçmek için Sağ düğme kullanılır ve ardından tamam için Orta düğmeye basılır ve akıllı tuğla kapatılır. X seçili iken tamama basarsanız, Son Kullanılanı Çalıştır ekranına dönülür.



Akıllı Tuğla Bağlantıları



Giriş Portları

1, 2, 3 ve 4 sensörleri akıllı tuğlaya bağlamak için kullanılır.



Çıkış Portları

Çıkış Portları A, B, C ve D motorları Akıllı Tuğlaya bağlamak için kullanılır.

PC Portu

D portunun yanında yer alan mini USB PC Portu, Akıllı tuğlayı bilgisayara bağlamak için kullanılır.



Hoparlör

Robotlarınızı programlamada kullanılan ses efektleri de dahil olmak üzere Akıllı Tuğla'dan gelen tüm sesler bu hoparlörden çıkar. Ses kalitesi önemli olduğunda, robotunuzu tasarlarken hoparlörün önünü açık bırakmaya çalışın.



SD Kart Portu

Akıllı Tuğlanın hafızasının yetmediği zamanlarda SD kart takarak belleğini yükseltebilirsiniz.

USB Ana Portu

Kablosuz ağa veya en fazla dört Akıllı Tuğlayı birbirine bağlamak (papatya zinciri) için bir USB Wi-Fi dongle eklemek amacıyla kullanılabilir.

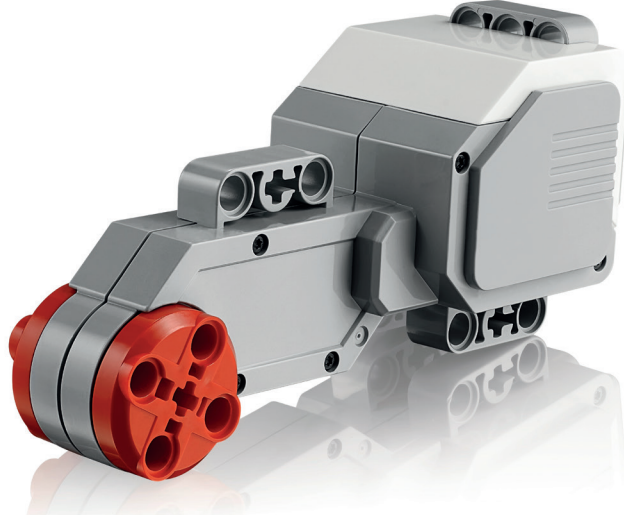


EV3 MOTORLARI



Büyük Motor

Büyük Motor güçlü bir “akıllı” motordur. 1 derece çözünürlüğe sahip bir dahili Dönüş Sensörü'ne sahiptir. Büyük Motorlar, robotların sürüş merkezi olacak şekilde ayarlanmıştır. EV3 Yazılımı'nda Büyük Motorlar Move Steering (Direksiyon Hareketi) veya Move Tank (Palet Hareketi) programlama bloğunu kullanarak, hareketi eş zamanlı olarak koordine ederler.



Orta Motor

Orta Motor'da da büyük motorda olduğu gibi 1 derece çözünürlüğe sahip dahili bir Dönüş Sensörü bulunmaktadır ancak Büyük Motor'dan daha küçük ve daha hafiftir. Büyük Motor'a göre daha hızlıdır. Büyük motorlar 160-170 devir/dakika hızına ulaşırken, orta motorlar 240-250 devir/dakika hızına ulaşabilirler. Orta Motor açılıp kapanacak, güç seviyesini kontrol edecek veya belirli bir süre veya tur dönecek şekilde programlanabilir. Büyük motorların durma torku 40 Ncm iken orta motorların durma torku 12Ncm dir.



Büyük motorlar, orta motorlara göre daha büyük, daha ağır ve daha yavaş olmalarına rağmen daha güçlüdürler.