

EĞİTSEL ROBOT SEĞİMİ

Hazırlayan

Mustafa NUMANOĐLU

A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakóltesi BÖTE Bölümü

e-posta mnuman@ankara.edu.tr

Robot Programlama Dersi

- ▶ Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün Ortaöğretim Bilgisayar Bilimi Dersi (Kur 1, Kur 2) Öğretim Programının, Güzel Sanatlar ve Spor Liselerinde 2016-2017, diğer ortaöğretim kurumlarında ise 2017-2018 Eğitim ve Öğretim Yılından itibaren uygulanmaya başlanacak olması nedeniyle; programa özgü ders kitabı ve diğer araç gereçlerin hazırlanması gereği ortaya çıkmaktadır.
- ▶ Program incelendiğinde **Robot Programlama** ünitesinin **Kur 2** üzerinde yer aldığı ve 36 ders saat olarak planlandığı görülmektedir.

Uygun Eğitsel Robot zellikleri

1. Açık donanım ve yazılım standartlarını desteklemesi tercih edilmelidir. Arduino, Arduino IDE, C ve C++
2. Bu robotun hem metin hem de blok tabanlı yazılım ve ortamlarla programlanabilir olması tercih edilmelidir. mBlock, Scratch for Arduino (S4A), Scratch 2, miniBloq, ArduBlock
3. Hareket için tekerlekli bir çözüm tercih edilmelidir.
4. Temel düzey için çizgi izleme ve mesafe algılayıcılarına sahip olması ses ve ışık algılayıcılarınının da bulunması tercih edilmelidir. Ayrıca farklı türde algılayıcılar için seçenek sunmalı ve boş bağlantı noktalarına sahip olmalıdır.


Uygun Eğitsel Robot Özellikleri

5. Sesle (bibip sesi gibi), ışıkla (renkli led) ve bunların birlikte kullanılabilirdiği hareketle dönüt vermesi için bir hoparlör veya küçük siren içermelidir. Ayrıca çeşitli renklerde yanan led ışıkları bulunması tercih edilmelidir.
6. Kablosuz olarak programlanabilmesi ve kontrol edilebilmesi için WiFi ya da Bluetooth desteğinin bulunması tercih edilmelidir.
7. Mekanik yapısı sağlam olmalı, tercihen metal veya kırılmaz sert plastikten oluşan bir gövdeye sahip olmalıdır.
8. En fazla 6-7 Voltla çalışmalı, şarj edilebilir güç kaynağı bulunması tercih edilmelidir.

Eğitsel Robot Temin Seçenekleri

- ▶ Milli Eğitim Bakanlığı tarafından eğitsel robotların temini.
 - Satın alma.
 - Robot yaptırma.
 - Ders için özel bir eğitim robotu geliştirilme.
- ▶ Hazır olarak satılan eğitsel kitlerin okul veya öğretmenler tarafından temini tercih edilebilir.
- ▶ Montajlanmamış olarak satışa sunulan eğitsel kitlerin okul veya öğretmenler tarafından temini tercih edilebilir.
- ▶ Kendin yap parçaları kullanılarak sınıf ya da gurupla robot yapımı tercih edilebilir.

Hazır veya Montajlanmamış Eğitsel Robot Seçenekleri

- ▶ Lego Mindstorms kitleri (NXT, Ev3),
 - ▶ VEX IQ platformu kitleri (Starter Kits),
 - ▶ Parallax Robotics Kitleri (Robotics Arduino Shield Kit),
 - ▶ Fischertechnik kitleri (Fischertechnik Introduction to STEM I ve II),
 - ▶ Makeblock (mBot - STEM Educational Robot Kit ve setleri)
 - ▶ Dfrobot (Vortex Kids' First Robot)
- 

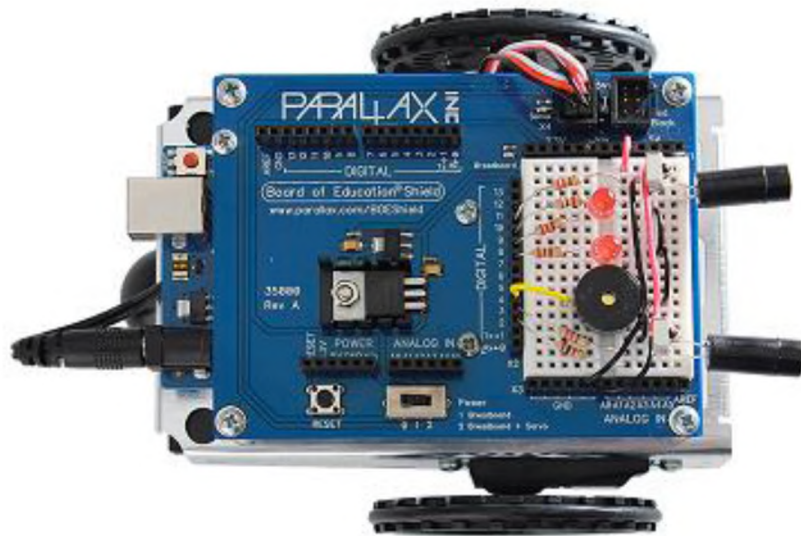
Makeblock (mBot - STEM Educational Robot Kit)



Makeblock

mBOT

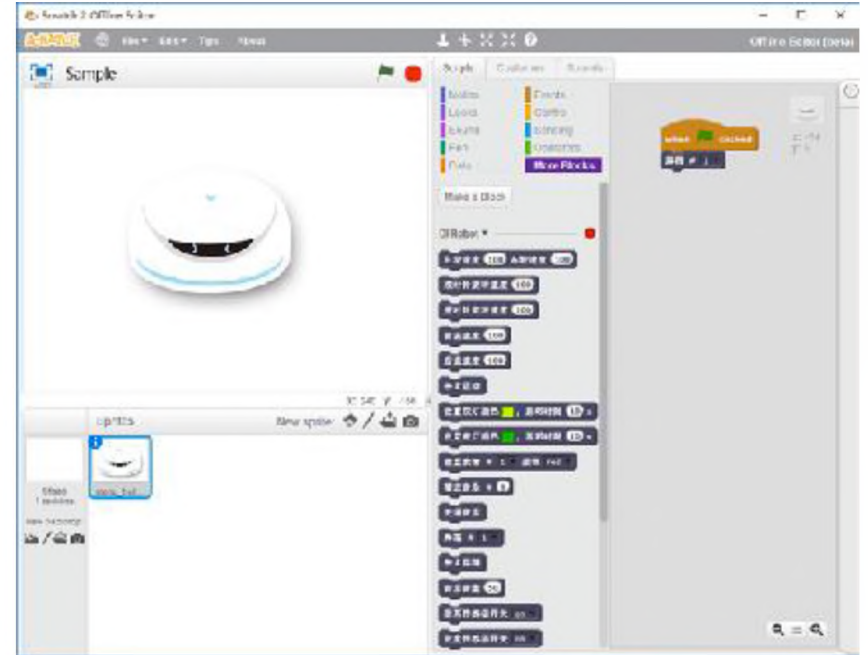
Parallax (Robotics Shield with Arduino)



Parallax

Robotics Shield with Arduino

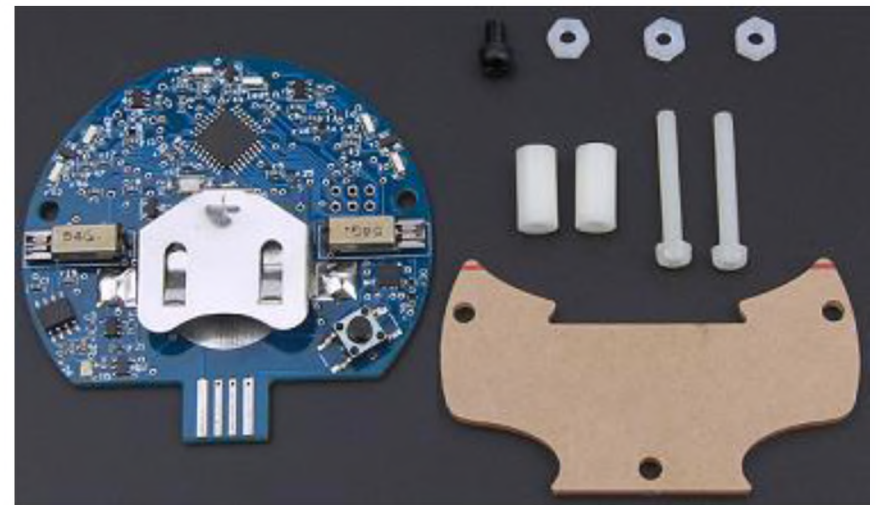
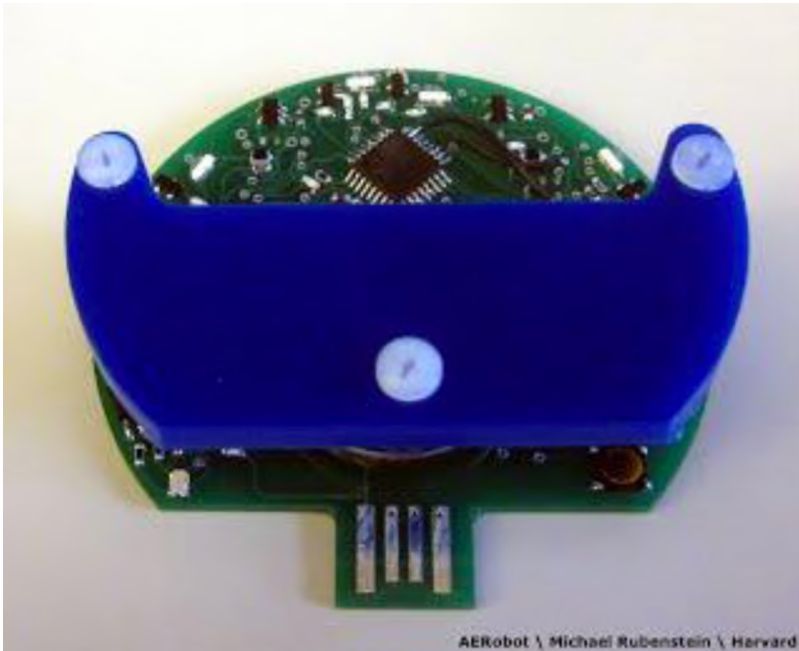
Dfrobot (Vortex Kids' First Robot)



Dfrobot

Vortex Kids' First Robot

Seed Studio (AERobot- Affordable Education Robot)



Seed Studio

AERobot- Affordable
Education Robot

Kendin Yap Parçalarıyla Yapılabilir Eğitsel Robot Seçenekleri

- ▶ Hazır robot bileşenleri kullanarak robot yapmak. Temel düzeyde bilgi ve beceri istemektedir. Bu amaçla geliştirilmiş pek çok hazır bileşen bulunmaktadır.
- ▶ OEM üreticilerin kart, devre şeklindeki bileşenlerini kullanarak robot yapmak. Biraz daha üst düzeyde bilgi ve beceri istemektedir. Bu amaçla geliştirilmiş pek çok OEM bileşen bulunmaktadır.
- ▶ Temel mekanik, elektromekanik ve elektronik bileşenlerin kullanımıyla, tasarım ve planlamaya dayalı robot yapmak. Bu seçenek daha üst düzeyde bilgi ve beceri istemektedir.

Tartışma

- ▶ Bilgisayar bilimi dersinden beklenen öğrenme çıktıları doğrultusunda öğretmenler istedikleri seçeneği kullanarak robot programlamayı öğretebilirler.
- ▶ Sınıf mevcudu ve seçilecek proje konuları da tercihlerin şekillenmesinde rol oynayabilir. Dersin öğretiminde ortalama 4-5 kişilik guruplar için bir kit kullanılmasının yeterli olacağı düşünülmektedir. Ortalama 30 kişilik bir sınıf için 6 kit edinilebilir.
- ▶ Dersin temel kavram ve içeriğinin verilmesinden sonra bu kitler kullanılarak önce grafik tabanlı yazılım ortamında genel programlama yapıları ve çalışma mantığı uygulamalı olarak örnek ve açıklamalarla kolayca öğretilir.

Tartışma

- ▶ Daha sonra robotik harekete, görünümüne, sese, veriye, olaylara, kontrollere, algılamaya, işlemlere ve robota özgü olan yapıların öğretilmesine geçilebilir.
- ▶ Grafik ortamda küçük programlar yaparak, robot programlamada kullanılan yapılar ve çalışma mantığı verilebilir. Ayrıca, metin tabanlı ortamlarda robot programlama yapıları ve çalışma mantığı öğretilir.
- ▶ Dönem sonunda bitirmek üzere; Ses Komutları ile Kontrol Edilebilen Robot Projesi, Engel Algılayan Robot Projesi, Engellere Çaptığı Zaman Yön Değiştiren Robot Projesi, Android İşletim Sistemli Telefon Üzerinden Kontrol Edilebilen Robot Projesi, Çizgi Takip Eden Robot Projesi, Işık Takip Eden Robot Projesi, Işık Seviyesini Ölçen Robot Projesi ve Park Sensörlü Robot Projesi gibi projeler yapılabilir. Bireysel veya toplumsal bir soruna çözüm üreten özgün projeler de rahatlıkla geliştirilebilir.

Katılımınız için Teşekkür Ederim

“Bak, öyle bir robot programladım ki tamamen kendi kendine çalışıyor! Söylediğim hiçbir şeyi yapmıyor!”

Dick HUIJSER