

ROBOT TÜRLERİ VE EĞİTSEL AMAÇLI ROBOTLAR



Uygulama Alanlarına Göre Robotlar



1. Endüstriyel Robotlar
2. Ev Robotları
3. Tıbbi Robotlar
4. Servis Robotları
5. Askerî Robotlar
6. Eğlence Robotları
7. Uzay Robotları
8. Hobi ve Yarışma Robotları
9. Sanal Robotlar

Endüstriyel Robotlar

- Genellikle **kaynak, birleştirme, boyama, eşya ve araç üretimi, montaj ve kontrol uygulamalarında** kullanılmaktadır.
- Bu uygulamalar için gerekli olan **malzeme taşıma, malzeme yükleme, kesme, tutma, yerleştirme, şekil verme, değiştirme, yüzey kaplama, silindirik ve düzlem yüzey taşlama** gibi imalat işlemleri bu kollar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.



Resim 2.1: Endüstriyel robotlar

Ev Robotları

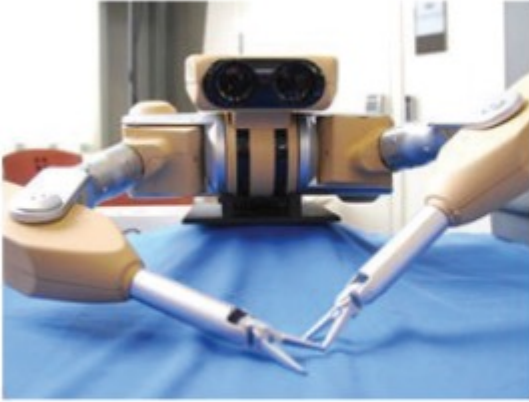
- Elektrikli süpürge, havuz temizleyici, bahçe süpürgeleri, oluk temizliği ve diğer ev işlerini yapabilen robotlardır.
- Telepresence robotlar ev robotları olarak kabul edilebilir.
- Telepresence robotlar insanların fiilî olarak bulunmaması gereken nükleer, kimyasal felaketler gibi senaryolarda, sağlık alanında, askerî casusluk gibi birçok görevde kullanılırlar.
- Ürün satışı ve reklam, tur rehberi, gece bekçisi, fabrika müfettişi ve sağlık danışmanlığı için de kullanılmaktadırlar.



Resim 2.2: Ev robotları

Tıbbi Robotlar

- İlaç üretiminde ve dağıtımında, tıbbi kurumlarda, hastanelerde malzeme taşımak, doktorlara yardımcı olmak için kullanılan robotlardır.
- Bu robotların ilk ve en önemlisini cerrahi robotlar oluşturur.



Resim 2.3: Tıbbî robotlar

Servis Robotları

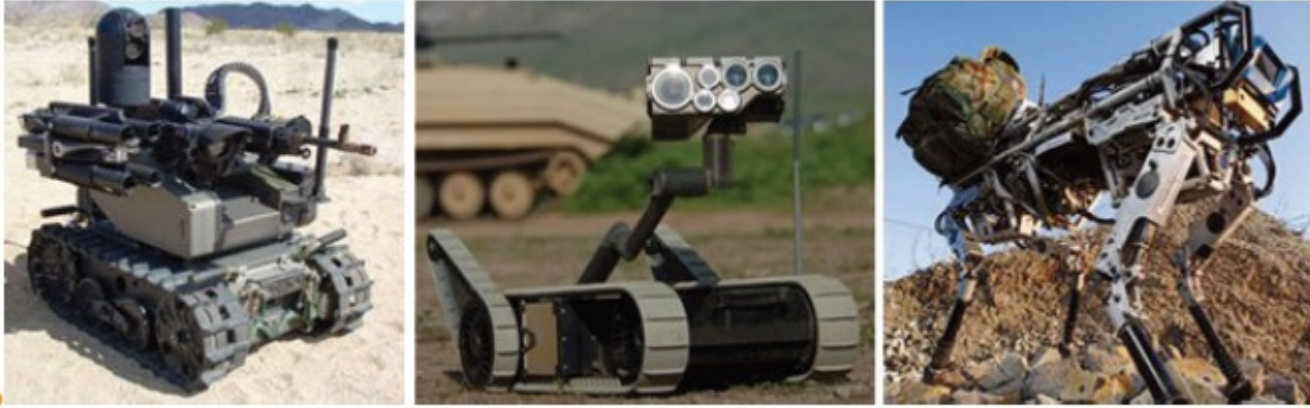
- İnsan tarafından yapılan tehlikeli ve zor işlerde insana yardımcı olması için geliştirilmiştir.



Resim 2.4: Servis robotları

Askerî Robotlar

- Bomba imha robotları, ulaşım robotları, keşif uçağı, arama kurtarma bu tipte robotlardır.



Resim 2.5: Askerî robotlar

Eğlence Robotları

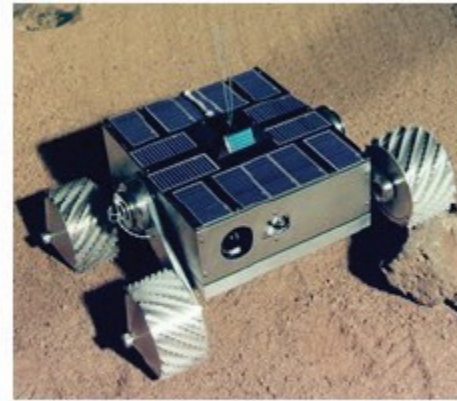
- Eğlence ve oyun arkadaşlığı için tercih edilen robotlardır.
- AIBO, Poo-Chi gibi robotik köpekler ve hayvanlar, ses tanıma ve yürüme gibi özelliklere sahip QRIO, Robosapien gibi insansı oyuncak robotları örnek olarak verebiliriz.



Resim 2.6: Eğlence robotları

Uzay Robotları

- Bu tür robotlar Uluslararası Uzay İstasyonu'nda, Mars'ın keşfinde ve diğer uzay görevlerinde kullanılmaktadır.
- Bu anlamda uzay sondaları da birer robottur.



Resim 2.7: Uzay robotları

Hobi ve Yarışma Robotları

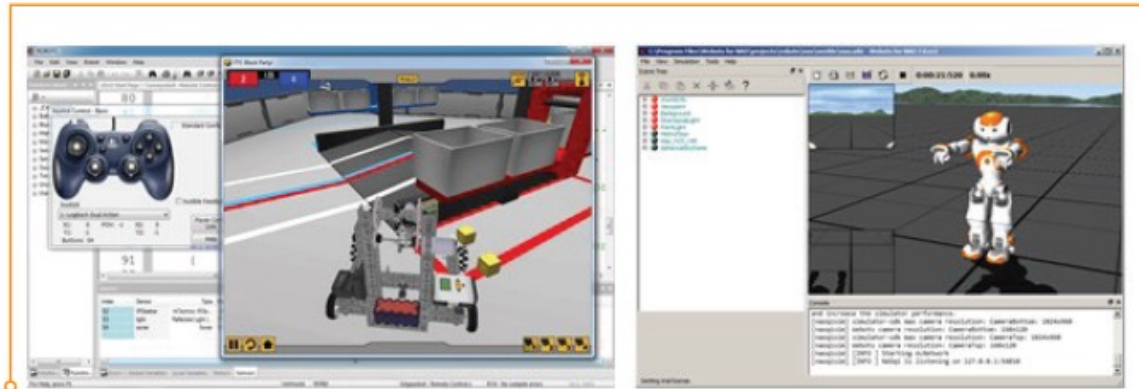
- Kişisel olarak yapılan robotlardır.
- Çizgi takipçileri, sumo-botlar, uçan robotlar gibi sadece hobi ve yarışmalarda kullanmak için yapılan robotlardır.



Resim 2.8: Hobi ve yarışma robotları

Sanal Robotlar

- Sanal robotlar gerçek hayatta fiziksel olarak bulunmayan robotlardır.
- Sanal robotlar, gerçek bir robot simülasyonunu ya da sadece tekrarlanan bir görevi gerçekleřtirebilirler.
- İnternet üzerinde kullanılabileceğiniz sohbet robotları, ağrı merkezleri için müşteri temsilcisi robotları gibi pek çok rneėi kullanılmaktadır.



Resim 2.9: Sanal robotlar

Hareket Mekanizmasına Göre Robotlar

1. Sabit Robotlar
2. Tekerlekli Robotlar
3. Paletli Robotlar
4. Ayaklı Robotlar
5. Yüzen Robotlar
6. Uçan Robotlar
7. Yılan Robotlar
8. Yumuşak Elastik Robotlar
9. Mobil Küresel Robotlar
10. Hibrit Robotlar
11. Sürü Robotları
12. Modüler Robotlar
13. Mikro Robotlar
14. Nano Robotlar
15. Beam Robotlar



Sabit Robotlar

- Sabit robotlar sürekli tekrarlayan görevlerini pozisyonlarını değiştirmeden yapan robotlardır.
- Robotun sabit olması ile anlatılmak istenen robotun temelini sabit olmasıdır. Yoksa robotun kolları hareket halindedir.



Resim 2.10: Sabit robotlar

Tekerlekli Robotlar

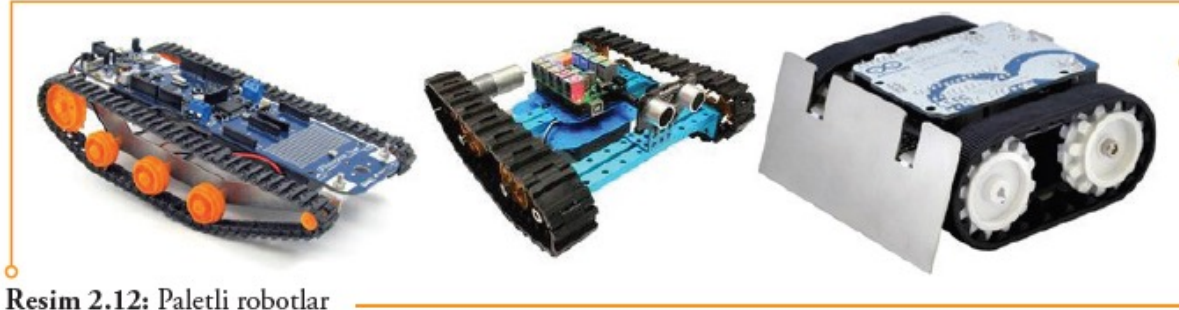
- Tekerlekli robotlar pozisyonlarını tekerlekleri ile değiştirebilen mobil robotlardır.
- Tekerlekli hareketin kontrolü diğer mobil robotlara oranla daha kolaydır. Bu nedenle en sık karşılaşılan robot tiplerindendir.
- Bu robot kendi içerisinde tekerlek sayısına göre sınıflandırılır.
- Tek tekerlekli robotlar, iki tekerlekli robotlar,  ve daha fazla tekerlekli robotlar, çok tekerlekli robotlar bulunmaktadır.
- Bu robotlar düz alanlarda çok etkili olup arazi koşullarında pek yararlı olmaz.



Resim 2.11: Tekerlekli robotlar

Paletli Robotlar

- Bu robotlar hareket etmek için tekerlekleri yerine tanklar gibi paletlerini kullanır.
- Bu hareket yöntemi düzensiz, yumuşak, kaygan, karlı ya da çamurlu zeminlerde tekerlekli robotlara göre daha fazla avantaj sağlamaktadır.



Resim 2.12: Paletli robotlar

Ayaklı Robotlar

- Ayaklı robotlar gelişmiş robotlardır. Hareketlerini sağlamak için ayaklarından faydalanırlar ve tekerlekli robotlara göre sorunlu olan pek çok zeminde hareket edebilirler. Bu tip robotlarda denge en önemli unsurdur.
- Bu robotların üretim ve kontrolü daha karmaşık ve maliyeti tekerlekli robotlara göre daha yüksektir.
- Bu tür içerisinde tek ayaklı robotlar, iki ayaklı robotlar (insansı –humanoid-robotlar), üç ayaklı robotlar, dört ayaklı robotlar, ve çok ayaklı robotlar sayılabilir.



Resim 2.13: Ayaklı robotlar

Yüzen Robotlar

- Bunlar deniz kaynakları ve balık türleriyle ilgili araştırma ve incelemelerde, su altı arkeolojik keşiflerinde, su altı fotoğrafçılığı, su altı haritacılığı, petrol platformlarını denetleme, inceleme ve olası hasarların tespitinde kullanılmak için tasarlanmış deneysel robotlardır.



Resim 2.14: Yüzen robotlar

Uçan Robotlar

- Bu robotlar doğal afetlerde arama-kurtarma araştırma, bilgi edinme görevlerinde, insanlar tarafından yapılması gereken tehlikeli görevlerin yerine getirilmesinde, mal ve ürünlerin dağıtımında ve gözetiminde, tarımsal alanların kontrolünde, eğlence ve hobi amacıyla pek çok alanda kullanılmaktadır.



Resim 2.15: Uçan robotlar

Yılan Robotlar

- Bu robotlar sahip oldukları hareket yetenekleri ile her tür ortamda çok yönlü olarak kullanılabilirlerdir.
- Duvarlar ve boşluklar arasında dolaşabilmeleri, arama ve kurtarma faaliyetlerinde bilgi almak için çok uygun yapıda olmaları bu robotların geliştirilme nedenlerini oluşturmaktadır.



Resim 2.16: Yılan robotlar

Yumuşak Elastik Robotlar

- Hareket organları ve yapıları esnek robotlardır.
- Genellikle gövdeleri silikondan, diğer organları ise elektrik akımıyla uyarıldığında boyut veya şekilde değişiklik yapan bir tür plastikten - elektroaktif polimer - üretilmiş robotlardır.
- Bu robotların esin kaynakları genellikle kalamar ve toprak solucanı gibi hayvanlardır.



Resim 2.17: Yumuşak elastik robotlar

Mobil Küresel Robotlar (Robotik Toplar)

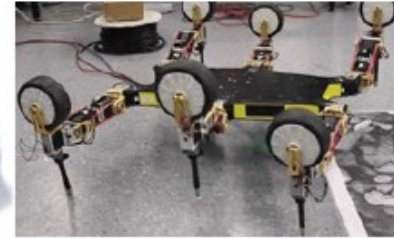
- Bu robotlar görünüş olarak topa benzeyen robotlardır.
- Kar veya kum gibi zeminlerde tekerlekli robotlara göre daha fazla performans gösterdikleri, ayrıca düşme riski daha az olduğu için tercih edilmektedir.
- Daha çok bilimsel araştırmalarda, tehlikeli ve zor arazi koşullarında (gezegen keşiflerinde) kullanım için tasarlanmakla birlikte oyun amacıyla geliştirilen çeşidi de bulunmaktadır.



Resim 2.18: Mobil küresel robotlar

Hibrit Robotlar

- Üniversite ve araştırma kurumlarında geliştirilen deneysel robotlardır.
- Birden fazla hareket mekaniğine sahip robotlar için hem de sibernetik robotlar için kullanılmaktadır.
- Sibernetik robotlar hem elektronik hem de biyolojik elemanları içermektedir.
- Biyolojik elemanlar olarak deney hayvanlarının nöronları (genellikle fare) kullanılmaktadır.



Resim 2.19: Hibrit robotlar

Sürü Robotları

- Sürü robotlarının elemanları çok daha fazla sayıda ve fonksiyonel açıdan çok daha basittir.



Resim 2.20: Sürü robotları

Modüler Robotlar

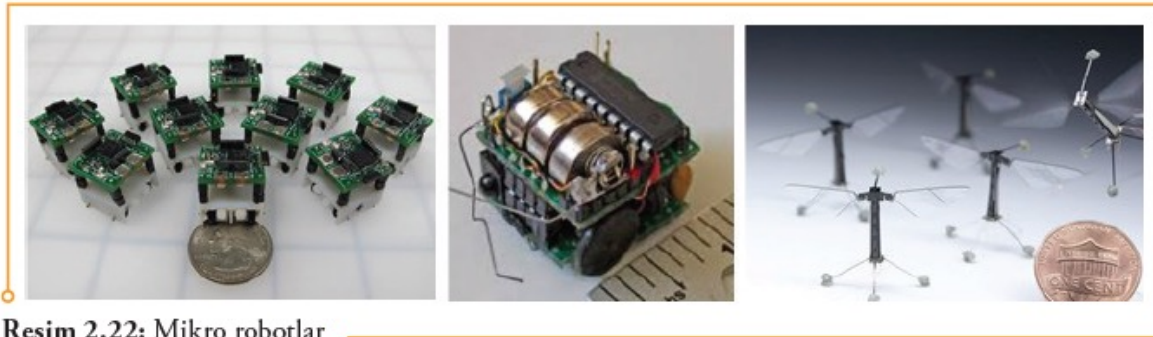
- Bu tür robotlar yeni görevleri gerçekleştirmek amacıyla kendilerini yeniden yapılandırabilmektedir.
- Bu amaçla şeklini değiştirebilmektedir.
- Modüler robotların özelliği diğer parçaları sayesinde farklı robotlar oluşturabilmesidir.



Resim 2.21: Modüler robotlar

Mikro Robotlar

- Bu tür robotlar uzay çalışmalarında, tıpta, askerî uygulamalarda ve daha pek çok yerde kullanılmaktadır.
- Mikro robotların kullanıldığı en önemli alan, tıbbi mikro robot uygulamalarıdır.
- Bu alan insan vücudundaki çeşitli hastalıkları insana rahatsızlık vermeden tanıyıp, doğrudan hasta olan noktaya ilaç verebilecek, biyopsi ve cerrahi müdahale yapabilecek küçük kablosuz robotların geliştirilmesini amaçlamaktadır.



Resim 2.22: Mikro robotlar

Nano Robotlar

- Bu tür robotlar boyut olarak nanometre düzeyinde ifade edilen çok küçük ölçülerdeki (atom ve molekül boyutlarında) robotlardır.



Resim 2.23: Nano robotlar

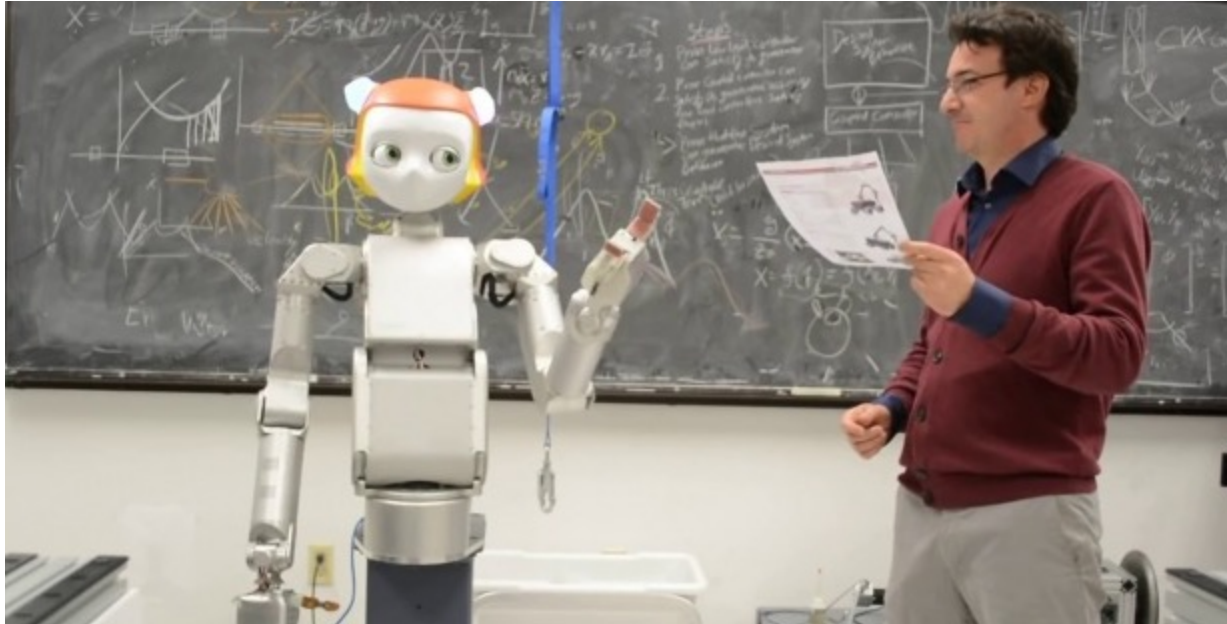
Beam Robotlar

- Genellikle sinyalleri yorumlayarak igüdümlle hareket ederler.
- Genellikle güçlerini güneş enerjisinden alırlar. Bu tür robotlar doğadan esinlenerek yapılmaktadır.



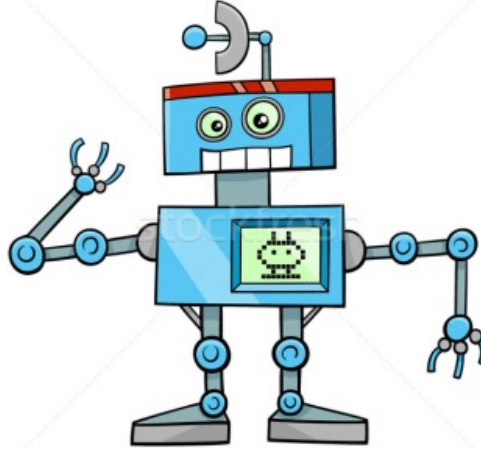
Resim 2.24: Beam robotlar

Eğitsel Amaçlı Robotlar



Eğitsel Amaçlı Robotlar

- Eğitsel amaçlarla kullanılan çok fazla türde robot kiti ve seti ortaya çıkmıştır.
- Özellikle öğrencilerin keşfetme, eleştirel düşünebilme ve sosyal becerilerini geliştirmedeki etkileri dikkati çekmektedir.



Blok (LEGO Benzeri) Tabanlı Robot Montaj Setleri:

- Öğrencilerin kendi robotlarını tasarlamaları, inşa etmeleri ve onları programlayarak harekete geçirmeleri için birbirine kolayca bağlanabilen parçalardan oluşan robot setleridir.



Resim 2.25: Blok (LEGO benzeri) tabanlı robot montaj setleri

Blok (LEGO Benzeri) Tabanlı Robot Montaj Setleri:

- Bu tür robotik setler oldukça fazla sayıda bileşenlerden oluşmaktadır.
- Örneğin VEX IQ Süper Kit içerisinde 850 adet yapısal ve hareket bileşeni, 4 adet akıllı motor, 7 çeşit algılayıcı, robot kontrol kumandası, robot kontrol kartı ve piller bir saklama kutusu içerisinde yer almaktadır.



Blok (LEGO Benzeri) Tabanlı Robot Montaj Setleri:



- LEGO® MINDSTORMS® EV3 Education Ana Seti ise toplam 541 parçadan oluşmakta, içerisinde yapısal bileşenler, EV3 programlanabilir kontrolör, renk algılayıcı, ultrasonik algılayıcı, buton algılayıcı ve jiroskop algılayıcı bulunmaktadır.

Blok (LEGO Benzeri) Tabanlı Robot Montaj Setleri:

Fischertechnik ROBOTICSTXT Discovery Set 310 parça



Robotik Kol Setleri:

- Robotik kollar insan kollarından esinlenerek tasarlanmış sahip robotik sistemlerdir.
- Bu araç kavrama, kaldırma, boyama, resim çizme veya yazma gibi değişik işlemler için kullanılabilir.



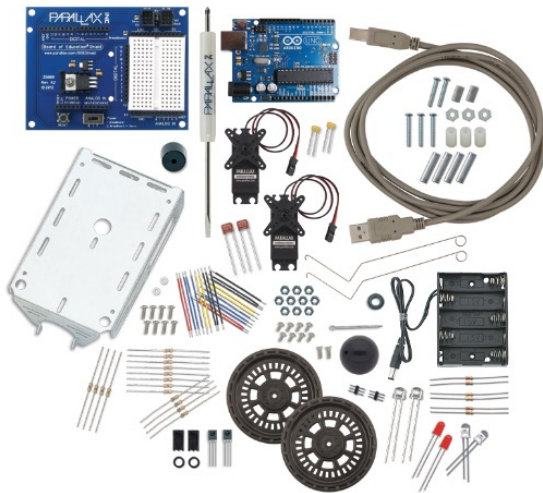
Resim 2.26: Düşük maliyetli programlanabilir robotik kol setleri

Düşük Maliyetli Minimum Özelliklerde Mobil Robot Tasarım Kitleri:

- Pek çok firmanın ürettiği bu tür eğitsel robotlar kullanıma hazır ama tamamen montajlanmamış şekilde satışa sunulmaktadır.
- Parallax Robotics Kitleri (Robotics Arduino Shield Kit, Boe-Bot Robot Kit, ActivityBot)
- Pololu Robot Kitleri (Zumo Robots, 3pi Robot)
- Makeblock (mBot- STEM Educational Robot Kit, mBot Ranger, Starter Robot Kit)

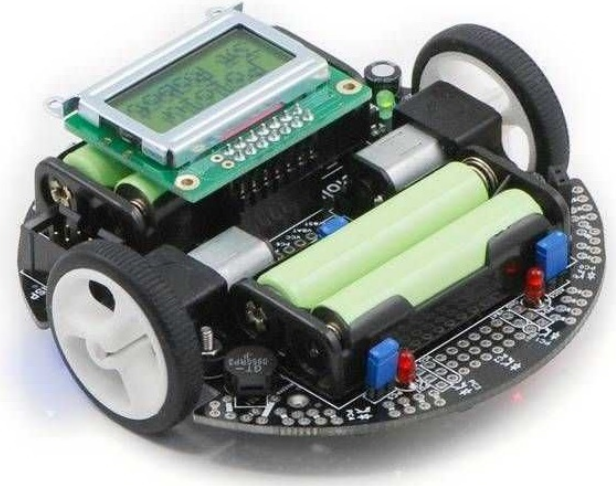
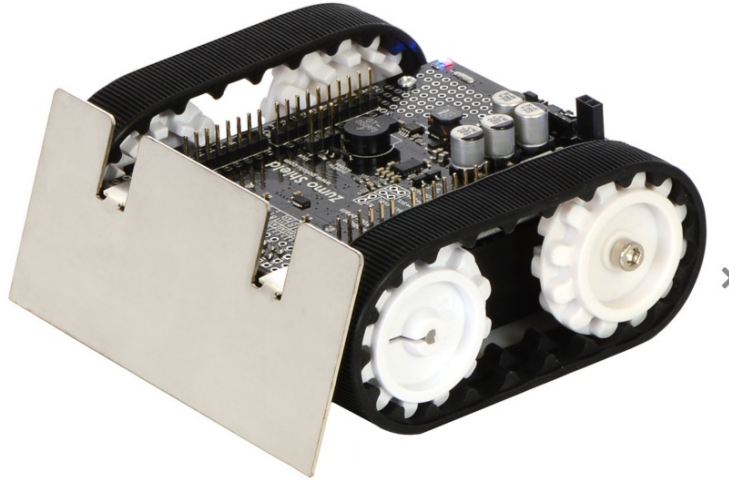
Düşük Maliyetli Minimum Özelliklerde Mobil Robot Tasarım Kitleri:

- Parallax Robotics Kitleri (Robotics Arduino Shield Kit, Boe-Bot Robot Kit, ActivityBot)



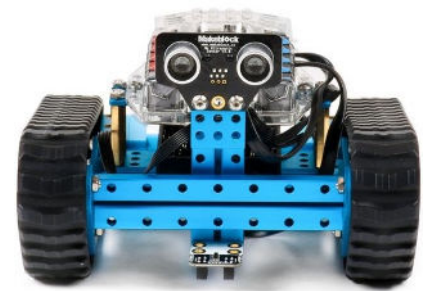
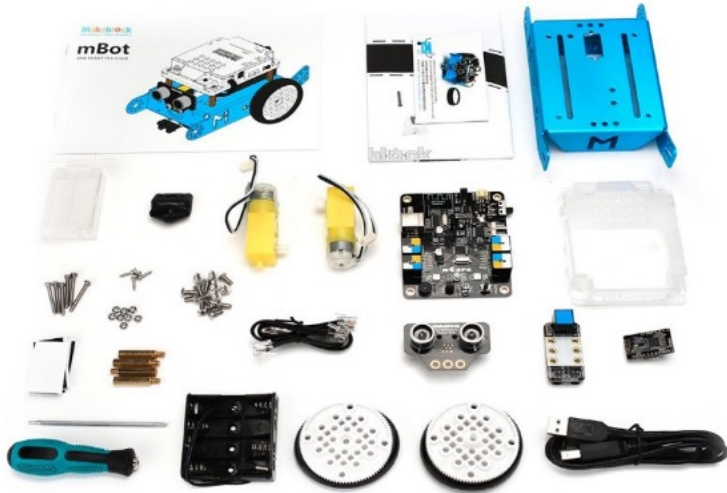
Düşük Maliyetli Minimum Özelliklerde Mobil Robot Tasarım Kitleri:

- Pololu Robot Kitleri (Zumo Robots, 3pi Robot)



Düşük Maliyetli Minimum Özelliklerde Mobil Robot Tasarım Kitleri:

- Makeblock (mBot- STEM Educational Robot Kit, mBot Ranger, Starter Robot Kit)

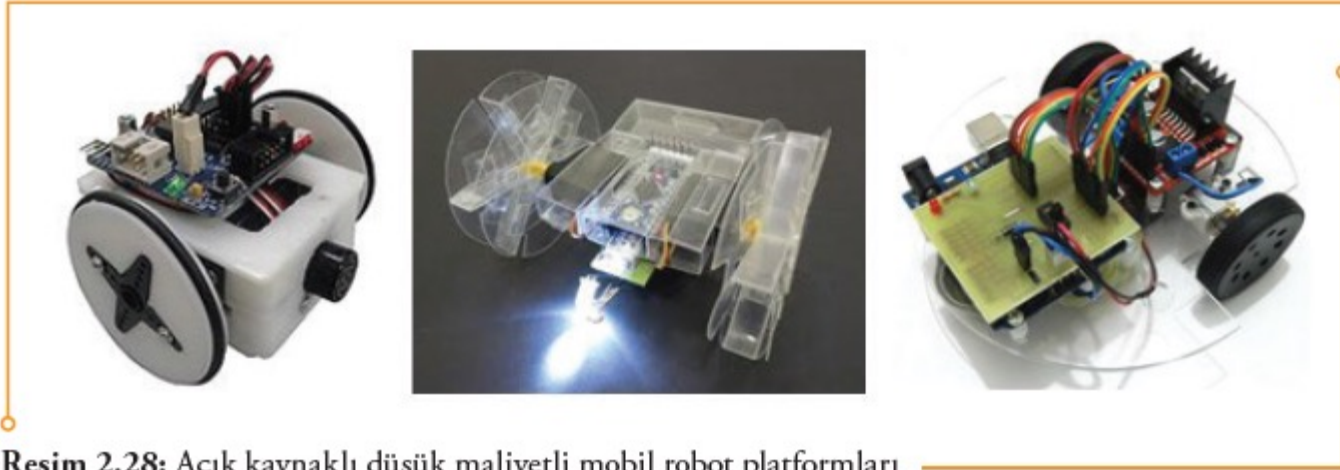


Açık Kaynaklı Mobil Robotlar

- Eğitim amaçlı bu robotlar tamamen açık kaynak kodlu ve açık kaynak yazılım araçları (OpenScad, FreeCAD ve Kicad) ile özel olarak tasarlanmış ve paylaşımına sunulmuş robotlardır.
- Bu robotlar ile öğrencilerin robot programlamayı öğrenmelerine izin vermektedir.
- Açık kaynak, donanım ve yazılım robotun serbestçe değiştirilebilmesine, kopyalanabilmesine ve İnternet üzerinden paylaşılabilmesine olanak vermektedir.

Açık Kaynaklı Mobil Robotlar

- Teknoloji ve robot marketlerde satılan onlarca model dışında, Mini Skybot Robot V1, Miniskybot 2, MIT SEG: An Origami-Inspired Segway Robot gibi tanınmış modeller bu tür robotlara örnek olarak verilebilir.



Resim 2.28: Açık kaynaklı düşük maliyetli mobil robot platformları

Tam Monte Edilmiş Mobil Robotlar

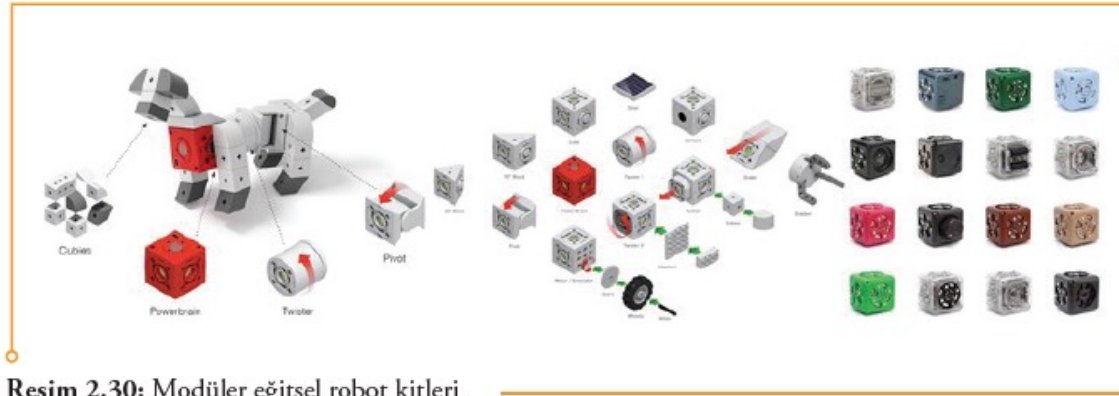
- Bu robotlar tamamen montajı yapılmış kullanıma hazır olarak satışa sunulan eğitsel robotlardır.



Resim 2.29: Düşük maliyetli, tam monte edilmiş mobil robotlar

Modüler Eğitsel Robot Kitleri:

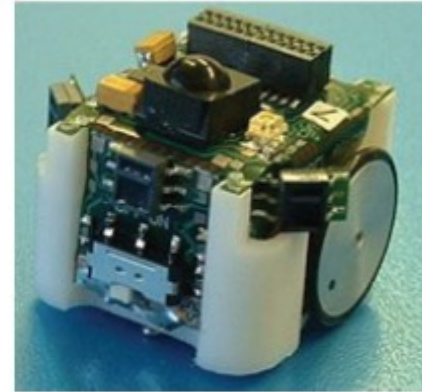
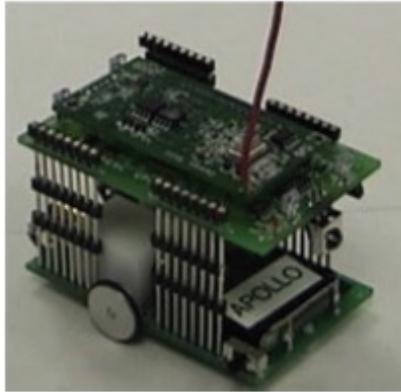
- Bu kitler değişik robotik parçalara ayrılmıştır.
- Öğrenciler farklı parçaları bir araya getirerek farklı yapıda robotlar ortaya çıkarabilmektedir.
- Kinematics Modular Robotic Construction Kit, MOSS Modular Robot Construction Kit, Modular Robotics tarafından geliştirilen Cubelets bu tür robotlara örnek olarak verilebilir.



Resim 2.30: Modüler eğitsel robot kitleri

Açık Kaynaklı Minyatür Sürü Robotlar

- Sürü robotları çok sayıda benzer robotun ortak çalışmaları ile işleyen robotlardır.
- Kilobot, Robomote ve Alice bu tür robotlara örnek olarak verilebilir.



Resim 2.24: Açık kaynaklı minyatür sürü robotlar