Robotik Kodlama Nedir?

Robotik Kodlama, **robotların davranışlarını ve eylemlerini kontrol etmek için programlar oluşturma sürecini** ifade eder. Robotik kodlamanın eğitimdeki rolü aşağıda detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

Robotik, **çevresini sensörler aracılığıyla algılayabilen ve bu algıladığını yorumlayarak bağımsız tepkiler verebilen makinelerin** tasarımı, inşası ve programlanmasıyla ilgilenir. Bir makinenin robot olarak adlandırılabilmesi için şu özelliklere sahip olması gerekir:

- **Sensör:** Çevresini sensörler aracılığıyla algılayabilmeli.
- **Program:** Bir programı olmalı ve bu programla verileri işleyip karar verebilmeli.
- **Eylem:** Programı sayesinde farklı eylemler gerçekleştirebilmeli. Uzaktan kumandalı bir oyuncak sadece insan kontrolüyle hareket ederken, bir robot çevresini algılayıp buna göre hareket edebilir. Örneğin, bir engeli algılayıp yön değiştirebilir.

Kodlama (programlama) ise, **bir algoritmanın bilgisayar veya robot için uygulanmasıdır**. **Algoritma**, belirli bir sonucu elde etmek için açık, net ve sıralı adımlar bütünüdür. Kodlama ile bu adımlar bir programlama dili aracılığıyla robota veya bilgisayara aktarılır.

Eğitimde **Robotik ve Kodlama**, öğrencilerin **robot kavramını anlamalarını, algoritma oluşturmayı öğrenmelerini ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi** amaçlar. Bu süreçte genellikle **LEGO Mindstorms Education EV3** gibi robotik kitler ve **EV3 yazılımı** gibi **blok tabanlı programlama ortamları** kullanılır. **Blok tabanlı programlama**, komutların metin yerine görsel bloklarla ifade edildiği bir yöntemdir ve öğrencilerin söz dizimi zorluklarıyla uğraşmadan programlamaya odaklanmasını sağlar.

Robotik ve kodlama dersleri sıklıkla **Gözle – Uygula – Tasarla – Üret – Değerlendir öğrenme döngüsü** ve **eşli programlama** gibi yöntemleri içerir. **Eşli programlama**da iki öğrenci birlikte çalışır; biri kodları yazarken diğeri değerlendirir ve fikir sunar, belirli aralıklarla rolleri değişir.

Özetle, **Robotik Kodlama**, robotların nasıl çalıştığını anlamayı ve onlara belirli görevleri yerine getirebilmeleri için kod yazmayı içeren bir alandır. Eğitimde robotik kodlama, öğrencilerin **bilgi işlemsel düşünme, problem çözme, yaratıcılık ve işbirliği gibi becerilerini geliştirmelerine** yardımcı olan çok yönlü bir araçtır.

Robotik Kodlamanın Eğitimdeki Rolü Nedir?

Robotik kodlamanın eğitimdeki rolü oldukça önemlidir ve çok yönlü faydalar sağlamaktadır:

- **Bilgi İşlemsel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi:** Robotik programlama, öğrencilerin **bilgi işlemsel düşünme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir**.

Bilgi işlemsel düşünme, problemleri çözümlerin bir bilgi işleme birimi tarafından etkili şekilde yerine getirilebilecek formda sunulması amacıyla formülleştirmeyi içeren bir düşünme sürecidir.

- **21. Yüzyıl Yeterliliklerinin Kazandırılması:** Robotik kodlama dersinin tasarımında temel olarak **21. yüzyıl yeterlilikleri dikkate alınmıştır**. Bu, öğrencilerin gelecekteki yaşamları ve kariyerleri için gerekli olan becerileri kazanmalarına yardımcı olur.
- **Soyut Kavramların Somutlaştırılması:** Programlama başlı başına zor bir kavram olsa da robotik kodlama aracılığıyla öğretilirken **temel pedagojik çerçevenin dikkatlice belirlenmesi** öğrenme sürecini çocuklar için daha uygun hale getirir. Robotlar, soyut olan programların somut fiziksel ortamlarda çalışmasını sağlayarak öğrenmeyi daha **ilgi çekici ve anlaşılır** kılar.
- **Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi:** Öğrenciler, robotlara belirli görevleri yerine getirecek algoritmalar oluşturarak ve bu algoritmaları programlama dilleri aracılığıyla aktararak **problem çözme becerilerini geliştirirler**. Algoritma, istenilen bir sonucu elde etmek için açık ve net adımlar dizisidir. Robotların çevrelerini **sensörler aracılığıyla algılayıp tepki vermesi** de problem çözme sürecinin bir parçasıdır.
- **Yaratıcılığın ve İnovasyonun Teşvik Edilmesi:** Öğrencilerden belirli amaçlar için robotlar hayal etmeleri ve tasarlamaları istenir. Proje hazırlama süreçleri de öğrencileri **gerçek dünya problemlerine robotik çözümler üretmeye** teşvik ederek yaratıcılıklarını geliştirir.
- **İşbirliği ve İletişim Becerilerinin Artırılması: Eşli programlama** gibi yöntemler öğrencilerin **işbirliği içinde çalışmasını ve iletişim becerilerini geliştirmesini sağlar**. Gruplar arası bilgi alışverişi ve tartışmalar da bu becerileri destekler.
- **Öğrenmeye Motivasyonun Artırılması:** Örnek robotların gösterilmesi ve **robot yarışları** gibi etkinlikler öğrencilerin **ilgisini çeker ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırır**. Robot setleriyle **mekanik tasarımlar yapılması** ve programlanması da öğrencilere **somut başarılar** elde etme fırsatı sunar.
- **Deneyimleyerek Öğrenme:** Eğitim süresince **gözlemleme, uygulama, tasarlama, üretme ve değerlendirme öğrenme döngüsü** esas alınır. Bu döngü, öğrencilerin **aktif katılımını ve deneyimleyerek öğrenmelerini teşvik eder**.
- **Temel Robotik ve Programlama Kavramlarının Öğrenilmesi:** Öğrenciler, robotların çalışma prensiplerini, farklı sensörlerin işlevlerini, temel programlama bloklarını ve mantıksal yapıları öğrenirler. **Değişkenler** ve **paralel işlemler** gibi daha ileri düzey kavramlar da ilerleyen haftalarda tanıtılır. **Kendi bloklarını oluşturma** imkânı da öğrencilerin programlama becerilerini derinleştirmelerine yardımcı olur.
- **Veri Toplama ve Analiz Becerilerinin Kazanılması:** Öğrenciler, robot sensörlerinden veri toplamayı, bu verileri kaydetmeyi ve **zamana göre değişim grafiklerini inceleyerek yorumlamayı öğrenirler**.

Sonuç olarak; robotik kodlama, çocukların sadece teknolojiye olan ilgilerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda onların **bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerine de önemli**

katkılar sağlar. Onları geleceğin teknolojilerine hazırlarken, eleştirel düşünme, problem çözme ve işbirliği gibi temel becerileri de kazandırır.