

Eğitsel Robot Kitlerinin Programlama Eğitiminde Kullanımı

Ozan COŞKUNSERÇE

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Nevşehir
/ TÜRKİYE, e-posta: coskunserce@nevsehir.edu.tr

Şeymus AYDOĞDU

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Nevşehir
/ TÜRKİYE, e-posta: saydogdu@nevsehir.edu.tr

Gökçe Becit İŞÇİTÜRK

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Nevşehir
/ TÜRKİYE, e-posta: gokcebi@nevsehir.edu.tr

ÖZET

Programlama eğitiminin önemi giderek artmakta ve birçok ülkenin temel eğitiminde ders olarak yer almaktadır. Programlama aktivitelerinde çocukların programı kafasında planlaması, yazdığı kodların ne şekilde çalışacağını öngörmesi ve kodları doğru sıra ile yazması gerekmektedir. Bu çalışmalar çocukların matematiksel düşünme becerilerine olumlu yönde katkı yapmaktadır. Programlama ve kodlamayı gelişimsel olarak çocuklara uygun seviyede tutmanın anahtarı, sürecin yaratıcı ve yapılandırıcı olmasını sağlamaktır. Ancak programlama eğitiminin yapısı gereği sürekli olarak soyut kavramlarla çalışılması gerekmektedir. Özellikle 12 yaş altı çocukları soyut düşünme becerileri kısıtlı olduğundan programlama eğitiminde zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu nedenle programlamanın özellikle küçük yaş grubu çocuklara öğretiminde eğitsel robot kitlerini kullanılması önerilmektedir. Çünkü bu yaklaşımın öğrencilerin yazdıkları kodun çalışmasının yarattığı fiziksel etkileri gözlemleyebilmesini sağlayacağı ve bu sayede programlamanın soyut yapısını daha fazla somutlaştıracağı düşünülmektedir. Robotlar kullanılarak yapılan programlama eğitimi etkinliklerinin geleneksel programlama eğitimi metotları ile karşılaştırılmasının yapıldığı çalışmalarda robot programlamanın klasik programlama öğretim yöntemlerine göre üstünlükleri ortaya koyulmuştur. Robot programlamanın, öğrencilerin bilgisayar bilimi derslerinde ve programlamanın temel kavramlarını öğrenmeleri sürecinde, motivasyonlarını artırıcı ve yaratıcılıklarını ortaya çıkarıcı etkiye sahip olduğu ortaya koyulmuştur. Günümüzde öğrencilerin üzerinde çeşitli yazılımlar çalıştırmasına izin veren, çeşitli algılayıcı sensörler, hareket eden bileşenler içeren hazır robot kitleri bulunabilmektedir. Makeblock firmasının üretimi Mbot v1.1, bu robot kitlerine örnek verilebilir. Bu robot kitleri kullanılarak öğrencilerin robotlar üzerinde bulunan mekanik ve elektronik bileşenleri tanıması sağlanabilir, ayrıca öğrencilerin Scratch blok tabanlı programlama aracı kullanarak geliştireceği yazılımlar ile bu bileşenleri kontrol ederek programlamadaki temel yapıları kavraması sağlanabilir. Taslak olarak yayınlanan yeni Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi öğretim programında 1-4., 5., 6. ve 8. sınıflarda programlama konusu bulunmaktadır. Özellikle 5. ve 6. sınıf öğretim programı incelendiğinde, blok tabanlı programlama araçları kullanılarak programlamanın temel yapılarının öğretilmesinin hedeflendiği görülmektedir. Bu açıdan Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi 5. ve 6. sınıf öğretim programının Scratch programlama aracı ile robot kitlerinin programlanması uygulamaları için uygun olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmada Mbot robot kitleri kullanılarak programlama eğitiminin nasıl gerçekleştirileceğine yönelik bir model önerisi sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Robot programlama, eğitsel robot kitleri, Makeblok Mbot, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi

Using Educational Robot Kits in Programming Education

Ozan COŞKUNSERÇE

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Education Faculty, Department of Computer and Instructional Technologies,
Nevşehir / Turkey, e-mail: coskunserce@nevsehir.edu.tr

Şeymus AYDOĞDU

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Education Faculty, Department of Computer and Instructional Technologies,
Nevşehir / Turkey, e-mail: coskunserce@nevsehir.edu.tr

Gökçe Becit İŞÇİTÜRK

Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Education Faculty, Department of Computer and Instructional Technologies,
Nevşehir / Turkey, e-mail: coskunserce@nevsehir.edu.tr

Abstract

Importance of programming education is increasing and it takes place as a lesson in many countries primary education. In programming activities, students have to plan program in their mind, forecast how the codes will work and write the codes in right order. These activities make positive effect on the students' mathematical thinking skills. The key point of setting programming and coding at appropriate degree of difficulty for students developmental level is making process creative and constructivist. However, working with abstract concepts is necessity because of the structure of programming education. There is much difficulty in programming education of students that especially below 12 years age because they have limited abstract thinking ability. Therefore, using educational robot kits is offered for programming teaching at young age students. Because with this approach, students will be able to see physical results of their codes and thus, abstract structure of programming will be more concrete. In researches that programming education activities with using robots are compared with conservative programming education methods shows the superiority of robot programming over classical education methods. It is revealed that robot programming has effect of increasing motivation and creativity in computer science lessons and process of learning basic concepts of programming. Nowadays, there are robot kits that are let students to run various software and containing various detector sensors and moving components. Makeblock Mbot v1.1 is an example for these kits. With using these kits, students will be familiar with mechanic and electronic components on robots, also students will better understand fundamental structure of programming with the software that are prepared in Scratch blog based programming tool to control these components. Recently published draft of new "Information Technologies and Software Lesson" curriculum includes programming topics in 1-4, 5, 6 and 8th grade. Especially 5th and 6th grade curriculum includes objectives about teaching fundamentals of programming with block based programming tools. Information Technologies and Software Lesson's 5th and 6th grade curriculum is suitable for programming robot kits with Scratch programming tool. From this point of view, a model for how to make programming education with using Mbot robot kits is presented

Keywords: Robot programming, educational robot kits, Makeblok Mbot, Information Technologies and Software Lesson