

Meneroka Penggunaan Pengaturcaraan Berasaskan Blok Melalui Pendekatan Pembelajaran Multimodaliti untuk Projek Robotik dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah

Mazlan Muhamad Yusof, Habibah Ab Jalil, Thinagaran Perumal

Kata Kunci:

Kata Kunci: Pengaturcaraan Blok, Pendidikan Robotik, Reka Bentuk dan Teknologi, 4IR, RBT, Multimodaliti



Abstrak:

Pengaturcaraan blok adalah platform yang menarik untuk mengajar pengaturcaraan robotik pada masa kini. Ia sesuai untuk peringkat awal pendidikan rendah kerana ia lebih mudah dipelajari dan menjimatkan masa. Ia membolehkan pengguna membangunkan program dengan menghubungkan blok-blok kod yang disediakan seperti Puzzle. Topik pengaturcaraan juga telah dimasukkan dalam sukatan pelajaran di sekolah rendah seawal Tahun 4 dalam mata pelajaran reka bentuk dan teknologi (RBT). Robotik adalah penting dalam pendidikan kerana ia boleh digunakan untuk membangunkan pelbagai kemahiran seperti pemikiran komputasional dan penyelesaian masalah. Kajian terdahulu mengenai robotik dan aplikasinya dalam pendidikan mendapati guru robotik percaya bahawa penggunaan robotik untuk mengajar pengaturcaraan boleh memberi impak dan berkesan dalam konteks pendidikan di Malaysia. Sebaliknya, ramai murid berpendapat bahawa pengaturcaraan adalah sukar dan mencabar kerana ia memerlukan kemahiran tertentu. Kajian juga telah mengkaji modul robotik sedia ada berasaskan pengaturcaraan blok yang digunakan dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran (P&P). Didapati bahawa kurikulum semasa tertumpu kepada pengenalan pengaturcaraan blok kerana ia mudah dan cepat dipelajari melalui visualisasi blok. Penerokaan pelaksanaan pengaturcaraan blok dalam P&P dijalankan bagi mengenal pasti kelemahan yang wujud kerana pencapaian murid dilaporkan masih pada tahap sederhana. Kajian juga menumpukan kepada elemen pembelajaran multimodaliti yang digunakan sebagai salah satu strategi pengajaran. Oleh itu, kajian kes kualitatif ini (di mana data dikumpul menggunakan temu bual mendalam) mendekati murid yang menggunakan aplikasi mBlock dan set robotik Kilat Comel dalam pembelajaran pengaturcaraan robotik. Kajian ini bertujuan untuk meneroka kemahiran murid dalam menguasai pengaturcaraan robotik berasaskan pengaturcaraan blok dengan pendekatan pembelajaran multimodaliti dalam mata pelajaran RBT di sekolah rendah. Kajian ini membincangkan prestasi murid dalam subjek tersebut, isu-isu dalam pendidikan pengaturcaraan robotik, cabaran robotik terhadap pendidikan, terutamanya di sekolah rendah, kit robotik dan bahasa pengaturcaraan atau platform yang biasa digunakan di sekolah. Dapatan kajian ini dapat membantu para pendidik, pentadbir pendidikan, dan penggubal dasar untuk memahami situasi pembelajaran pengaturcaraan robotik di sekolah rendah.

Keywords:

Keywords: Block Programming, Robotics Education, Design and Technology, 4IR, RBT, Multimodality

Abstract:

Block programming is an interesting platform for teaching robotics programming nowadays. It is suitable for the early stages of primary education because it is easier to learn and saves time. It allows users to develop programs by connecting code blocks provided like Puzzle. The topic of programming has also been included in the syllabus in primary schools as early as Year 4 in the subjects of design and technology (RBT). Robotics is important in education because it can be used to develop various skills such as computational thinking and problem solving. Previous research on robotics and its application in education found that robotics teachers believe that the use of robotics to teach programming can have an impact and be effective in the context of education in Malaysia. On the other hand, many students think that programming is difficult and challenging because it requires certain skills. The study has also examined existing robotics modules based on block programming used in teaching and learning (P&P) activities. It was found that the current curriculum is focused on the introduction of block programming because it is easy and quick to learn through block visualization. An exploration of the implementation of block programming in P&P was carried out to identify weaknesses that exist because student achievement is reported to be still at a moderate level. The study focuses on multimodality learning elements that are used as one of the teaching strategies. Therefore, this qualitative case study (where data was collected using in-depth interviews) approached students who used the mBlock application and the Kilat Comel robotics set in learning robotics programming. This study aims to explore students' skills in mastering robotics programming based on block programming with a multimodality learning approach in RBT subjects in primary schools. This study discusses student performance in the subject, issues in robotics programming education, robotics challenges to education, especially in primary schools, robotics kits and programming languages or platforms commonly used in schools. The findings of this study can help educators, education administrators, and policy makers to understand the learning situation of robotics programming in primary schools.