

POČÍNÁNÍ ŽÁKŮ PŘI PRÁCI S ROBOTICKOU STAVEBNICÍ

Jan Bařko

V rámci probíhající inovace rámcových vzdělávacích programů bude do výuky zařazena oblast, která byla prozatím opomíjena – robotika a algoritmizace. Řada výzkumů v oblasti edukační robotiky se zabývá rozvojem žáků v konkrétní oblasti (např. práce v týmu). V příspěvku byl představen výzkum, který byl zaměřen na to, jak si žáci počínají při řešení úloh z oblasti edukační robotiky, které zahrnují prvky abstrakce a jejichž obtížnost ve sledu úloh stoupá. Do úloh byly zařazeny základní programové konstrukty, jako práce s parametry (jejich nastavení a změna), opakování a podmíněné rozhodování. Vytvořena byla specifická sada patnácti úloh, která byla předložena dvěma třídám žáků 6. ročníku (celkem 42 žáků). Pro testování byla využita robotická stavebnice LEGO Mindstorms EV3 a stejnojmenné blokové programovací prostředí. Výběr byl proveden na základě dříve realizovaného dotazníkového šetření zaměřeného na učitele základních škol a víceletých gymnázií v České republice. V rámci něj bylo zjištěno, že učitelé využívají ve výuce robotiky nejčastěji produkty společnosti LEGO. (Bařko 2017)

Před použitím prošla sada úloh dvěma fázemi pilotního ověřování. Na jejich základě byly provedeny některé změny a úpravy. Samotná realizace výzkumu se skládala z několika fází. Nejprve byly žákům položeny otázky obsažené ve vstupním dotazníku. Ty se týkaly zejména jejich zkušeností s robotikou a také školní úspěšnosti a zájmů. Následovala úvodní instruktáž, během které se žáci seznámili s robotem a s funkcemi programovacího prostředí, které bylo potřeba využívat v průběhu testování. Po těchto úvodních částech se mohlo přistoupit k samotnému testování, které bylo zaznamenáváno z několika pohledů. Nahráván byl postup vytváření programu v programovacím prostředí, pořizován záznam z webkamery a také nahráván průběh testování hotového programu. Záznamy z počítače a ze statické kamery umožnily podrobně analyzovat a popsat počínání jednotlivých žáků.

Na konci testování bylo žákům položeno několik závěrečných otázek. V nich žáci zhodnotili své počínání a také sadu úloh. V příspěvku byly představeny odpovědi žáků. Celkem 24 žáků z 39 zhodnotilo svůj výkon kladně. Řada z nich byla překvapena z neočekávané úspěšnosti. Dokonce i méně úspěšní žáci hodnotili svůj výkon pozitivně. Jako nejsnáze řešitelné uváděli žáci úvodní čtyři úlohy zaměřené na práci s parametry. Naopak jako nejobtížnější uváděli zpravidla poslední, které se jim podařilo vyřešit. Nejčastěji se jednalo o úlohy 6–9 (zatačení o 90° a cyklus) nebo 11 a 12 (úlohy zaměřené na projetí složitější dráhy). K jednoznačné shodě ovšem žáci došli při odpovědi na otázku, zda je řešení úloh bavilo. Většina z nich reagovala s nadšením, pouze 3 žáci uvedli, že je řešení bavilo jen ve chvíli, kdy se jim dařilo.

Citované zdroje:

BAŘKO, J. Robotika ve výuce na základních školách v České republice. Výzkumná zpráva projektu SGS-2016-042 Potenciál robotické stavebnice ve výuce na základní škole. Plzeň: Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, 2017.

Autor:

Jan Bařko je odborným asistentem na katedře výpočetní a didaktické techniky Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni. Kromě výuky počítačových sítí se věnuje zejména oblastem algoritmizace a programování ve vzdělání. Je spoluautorem učebnice Robotika s LEGO Mindstorms pro 2. stupeň základní školy. Ve

své disertační práci se věnuje oblasti edukační robotiky, zejména využití robotických stavebnic ve vzdělávání.

Kontaktní údaje:

Mgr. Jan Bařko, Ph.D.
Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická
Klatovská 51, 301 00 Plzeň
E-mail: batko@kvd.zcu.cz