

Mały inżynier, czyli robotyka dla najmłodszych

Streszczenie: *Tekst artykułu odnosi się do edukacji pozaszkolnej, która uczy robotyki w ciekawy sposób, tj. konstruowania robotów przy pomocy powiązanych klocków Lego. Treść artykułu odnosi się do robotyki jako interdyscyplinarnej dziedziny wiedzy łączącej mechanikę, automatykę, elektronikę, sensorykę, cybernetykę i informatykę. Łączy w sobie naukę z zabawą w kierunku uatrakcyjnienia działań w oparciu o tworzenie nietypowych konstrukcji z popularnych klocków Lego. Takie zajęcia można z powodzeniem prowadzić także w szkole, na przykład na informatyce, matematyce i zajęciach technicznych. Artykuł jest opisem specyfiki prowadzenia zajęć z robotyki i ich wpływu na rozwój dzieci. Treść opiera się na indywidualnej metodzie przypadku. Celem artykułu jest zapoznanie studentów z robotyką dla małych dzieci w rozwijaniu umiejętności programowania i stymulowaniu kreatywności.*

Wstęp

Pierwsze skojarzenie, jakie nasuwa się na myśl w związku z robotami, wiąże się albo z obrazem połączonego ze sobą metalu, albo z zajęciami robotyki na studiach. Roboty możemy spotkać w filmach science fiction bądź w bajkach. Zazwyczaj odgrywają tam role miłych i przyjaznych urządzeń mechanicznych lub groźnych cyborgów niszczących wszystko wokoło.

Współcześnie używamy robotów w życiu codziennym, np. w postaci robota kuchennego, zmywarki, pralki. Roboty są coraz bardziej popularne i coraz częściej zaczynają wyręczać ludzi w różnego rodzaju pracach.

Tekst artykułu odnosi się do edukacji pozaszkolnej, która w sposób ciekawy uczy robotyki, czyli konstruowania robotów z pomocą skojarzonych klocków Lego. Odnosi się do robotyki jako interdyscyplinarnej dziedziny wiedzy łączącej mechanikę, automatykę, elektronikę, sensorykę, cybernetykę i informatykę. Łączy naukę z zabawą w kierunku uatrakcyjniania zajęć opartych na tworzeniu niezwykłych konstrukcji z popularnych klocków Lego. W oparciu o powyższe celem artykułu jest wskazanie na zajęcia z robotyki dla małych dzieci jako sposobu rozwijania umiejętności programowania i pobudzania kreatywności.

Zarys metodologii badań

Artykuł powstał na kanwie wywiadu z osobą, która prowadzi własną działalność związaną z ofertą edukacyjną w postaci konstruowania robotów z klocków Lego, skierowaną do dzieci w wieku szkolnym. Wywiad z Panem Piotrem został przeprowadzony w marcu 2019 r. Opiera się na metodzie indywidualnego przypadku z wykorzystaniem techniki wywiadu jako rozmowy badawczej¹. Tekst jest opisem specyfiki prowadzenia zajęć z robotyki i ich wpływu na rozwój dzieci.

Charakterystyka zajęć z robotyki

Na siedleckim rynku, marka Mały Inżynier działa od 2019 roku, więc większość kursów nie zdążyła się jeszcze zakończyć. Natomiast w skali całego kraju w Polsce, działa już od ponad 10 lat. Ilość odbytych kursów liczona jest w tysiącach, a liczba dzieci, które wzięły w nich udział, szacowana na kilkadziesiąt tysięcy. Zajęcia z dziećmi polegają na konstruowaniu robotów z klocków Lego. Aktywność ta pozwala dzieciom zrozumieć zagadnienia odpowiadające za rozwój technologii oraz wykorzystać tę wiedzę do budowania urządzeń.

Adam, wiek około 30 lat, skończył studia i z wykształcenia jest geodetą. Od dawna po pracy udzielał korepetycji z matematyki, co sprawiało mu ogromną satysfakcję. Z czasem zaczął szukać w Internecie firm, które organizowały kursy z matematyki dla dzieci i w ten sposób trafił na robotykę, a dokładnie Małego Inżyniera. Styczność z Małym Inżynierem miał już na studiach. Oferta wydała się ciekawa, więc rozpoczął współpracę. Wachlarz jego propozycji zajęć z czasem się powiększał: eksperymenty fizyczno-chemiczne, zajęcia z programowania oraz elektronika. Na zajęciach z elektroniki wykorzystywał się bardzo wiele rzeczy, począwszy od lutownic, poprzez tranzystory, diody, kończąc na układach scalonych. Jednak największą popularnością cieszyła się robotyka z programowaniem. Zajęcia są realizowane w różnej formie, np. całorocznych zajęć pozalekcyjnych, warsztatów weekendowych lub półkolonii w okresie wakacji.

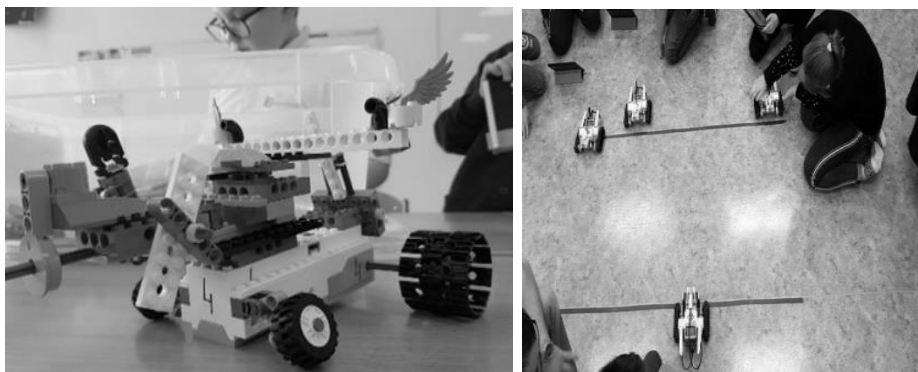
Na zajęciach z robotyki i programowania używa się specjalnych zestawów klocków Lego wraz z oprogramowaniem. Programowania uczy się głównie wykorzystując język Scratch i C. Scratch jest wizualnym językiem programowania, zaprojektowanym przez Mitchela Resnicka (m.in. pomysłodawcę serii zabawek Lego Mindstorms i twórcę języka StarLogo). Scratch od 2017 jest jednym z popularniejszych języków programowania na świecie (wg rankingu TIOBE

¹ T. Pilch, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Żak, Warszawa 2001, s. 77-79; S. Kvale, *InterViews. Wprowadzenie do jakościowego wywiadu badawczego*, Trans Humana, Białystok 2004, s. 20.

z 2017 roku pozycja 20)². Istnieje konwerter online pozwalający na tworzenie aplikacji na system operacyjny Android³.

Zajęcia prowadzone są dla dzieci w wieku od 5 do 15 lat, również tych z niepełnosprawnościami. Dzieci bardzo chętnie uczestniczą w tego typu zajęciach. Są takie, które szybciej potrafią wykonać danego robota, niektórzy potrzebują nieco więcej czasu. Najważniejsza jest zabawa i zaszczepianie zamiłowania do nauk ścisłych.

Duży nacisk kładziony jest na naukę pracy w grupie. Skonstruowanie robota z pomocą instrukcji nie sprawia uczestnikom zajęć większego problemu. Czasami dzieci konstruują robota bez pomocy instrukcji. Uruchamiają w ten sposób własną wyobraźnię, ponieważ nie mają problemu ze stworzeniem własnego projektu. Mali uczestnicy bardzo lubią konkursy, w których główną rolę odgrywa ich robot. Prezentacja własnego wytworu sprawia im ogromną frajdę.



Fotografie. Zajęcia z robotyki

Źródło: <https://www.malyinzynier.pl/?fbclid=IwAR1KBPgEBkdOWADaBNdiVWsmHUvoYCDRcO5gKTGlf-kozDdN9ISBVPpCrBuQ>.

Podsumowanie

1. W zajęciach z robotyki mogą uczestniczyć dzieci od najmłodszych lat, np. w wieku 5 lat;
2. Programowania uczą się głównie wykorzystując język Scratch;
3. Budują roboty przy okazji się bawiąc i współpracując w grupie;
4. Nabywają umiejętności logicznego i kreatywnego myślenia, uczą się cierpliwości;
5. Oswajają się z naukami ścisłymi i nowoczesną technologią;

² Warto poznać nowe języki: Swift, Go i Scratch (pol.), www.dobreprogramy.pl (data dostępu: 05.05.2019).

³ Scratch to an Android app on Scratch, <https://scratch.mit.edu/> (data dostępu: 11.05.2019).

6. Nauka programowania pozwala lepiej rozumieć rozwój technologii, zasady jej funkcjonowania;
7. Tworzenie humanoidalnych robotów, maszyn i pojazdów, stanowi alternatywę spędzania czasu wolnego i zastępuje przesiadywanie on-line;
8. Zajęcia tego typu budują w małych uczestnikach poczucie własnej wartości.

Literatura

Kvale S., *InterViews. Wprowadzenie do jakościowego wywiadu badawczego*, Trans Humana, Białystok 2004.

Pilch T., *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Żak, Warszawa 2001.

Scratch to an Android app on Scratch, <https://scratch.mit.edu/> (data dostępu: 11.05.2019).

Warto poznać nowe języki: Swift, Go i Scratch (pol.) www.dobreprogramy.pl (data dostępu: 05.05.2019).

A small engineer, or robotics for the youngest

Summary: This text refers to non-school education that teaches robotics in an interesting way, i.e. constructing robots with the help of associated Lego blocks. He refers to robotics as an interdisciplinary field of knowledge combining mechanics, automation, electronics, sensors, cybernetics and computer science. It combines learning with fun in the direction of making activities more attractive based on creating unusual constructions from popular Lego bricks. Such classes could be successfully run also at school, for example in computer science, maths and technical classes. The text is a description of the specificity of conducting robotics classes and their impact on children's development. It is based on the individual case method. The aim of the article is to familiarize students with robotics for young children in developing programming skills and stimulating creativity.

Keywords: out-of-school education, robotics classes, creativity, group work