

Katarzyna MYŚLIWIEC

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Polska

Dziecko konstruktorem robotów – analiza oferty edukacyjnej dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Wstęp

Zabawa współczesnego dziecka w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym uwarunkowana jest czynnikami zewnętrznymi. Media i przemysł kreują to, w jaki sposób dziecko się bawi, oraz to, czym się bawi. Obecnie zabawka służyć ma przede wszystkim wspieraniu rozwoju dziecka i jego edukacji. Rodzice dbają, aby ich dziecko już od najmłodszych lat było właściwie stymulowane, zapewniając mu dostęp do najnowszych, często drogich zabawek, wobec których stawiają wysokie oczekiwania edukacyjne. W proces ten angażują ponadto wykwalifikowanych specjalistów, którzy w czasie wolnym, w trakcie zajęć dodatkowych, pozalekcyjnych przygotowują dziecko do właściwego funkcjonowania we współczesnym świecie. E. Maciejewska-Mroczek [2012: 171] uważa, że „brak przekonania o tym, że formalne wykształcenie wystarczy do tego, by zająć w przyszłości odpowiednią pozycję w społeczeństwie, skutkować może, jak się zdaje, poszukiwaniem innych, alternatywnych form przygotowania dzieci do wyścigu o prestiż”. Autorka, powołując się na P. Bourdieu [2005], pisze o tym, że instytucjonalna edukacja bez odpowiedniego wsparcia w ogóle do tego nie wystarcza. Zwraca uwagę na to, że niezbędne są różnicujące, niezliczone kompetencje, konkretne umiejętności i nawyki warunkujące odpowiedni kapitał kulturowy. Jak dodaje autorka, w ich kształtowaniu odegrać mogą nieocenioną rolę właśnie zabawki. Powyższe rozważania skłoniły mnie do podjęcia analizy oferty zajęć z robotyki i programowania (nazwanych tak przez ich autorów).

Zabawa konstrukcyjna w edukacji dziecka

Jak piszą M. Przetacznik-Gierowska i Z. Włodarski [1994: 177], klasyfikowanie zabaw dziecięcych nasuwa wiele trudności. Zdaniem autorów „granice poszczególnych typów i rodzajów zabaw są płynne, podobnie jak płynne i nieostre wydają się w odniesieniu do zabawy pojęcia fikcji i rzeczywistości, wzajemnie się splatające i nakładające”.

Zabawy konstrukcyjne są podstawową aktywnością dzieci podczas zajęć z robotyki i programowania. Zabawy konstrukcyjne w opinii K. Kraszewskiego [1998: 119] umożliwiają zdobywanie elementarnej wiedzy i umiejętności technicznych. Według autora takie czynności, jak lepienie z plasteliny, masy solnej, wznoszenie budowli z klocków, piasku, śniegu czy też posługiwanie się zabaw-

kami mechanicznymi, sprzyjają poznawaniu stosunków przestrzennych, kształtowaniu umiejętności różnicowania materiałów, poznawania funkcji składowych elementów danej konstrukcji. Kraszewski pisze, że „zestawy konstrukcyjne stwarzają dziecku możliwości uzyskania w stosunkowo krótkim czasie zminiaturyzowanych, lecz działających urządzeń technicznych znanych z bliższego lub dalszego otoczenia” [Kraszewski 1998: 120]. Autor podkreśla, że samodzielne stworzenie i wykorzystanie w dalszej zabawie wykonanego urządzenia sprawia dzieciom wiele radości.

Istotnym elementem opisywanych zajęć są zabawki skonstruowane przez uczestników zajęć. R. Burton i A. Mirski [1999: 239], wymieniając trzy najistotniejsze cechy charakterystyczne, będące podstawowym kryterium stanowiącym o wartości dobrej zabawki, zwracają uwagę na to, że zabawka powinna sprawiać autentyczną radość dziecku. Ponadto, powinna być podatna na zachowania dziecka – udzielać mu „feedbacku” oraz być adekwatna do rozwojowych zapotrzebowań dziecka. Propozycja autorów kursów z zakresu robotyki i programowania dla dzieci wpisuje się w tezę Burtona i Mirskiego, ponieważ skonstruowane zabawki dzięki odpowiedniemu zaprogramowaniu spełniają opisane kryteria.

Zajęcia z zakresu robotyki i programowania dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Ze względu na medialne i społeczne zainteresowanie problematyką zajęć z zakresu robotyki i programowania dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym postanowiłam podjąć próbę analizy oferty wybranych zajęć dla dzieci w wieku 5–12 lat z zakresu konstruowania robotów dostępnej na terenie Krakowa. W materiałach zamieszczonych na stronach internetowych tychże firm podkreśla się, że instruktorzy prowadzący zajęcia dla dzieci to studenci i absolwenci m.in.: informatyki, automatyki i robotyki, elektrotechniki, grafiki, mechatroniki, mechaniki i budowy maszyn, pedagogiki społeczno-opiekuńczej, edukacji dla bezpieczeństwa, fizyki technicznej, psychologii oraz pedagogiki.

Instruktorzy prowadzą zajęcia w zróżnicowanych grupach wiekowych. W większości oferty są podzielone na grupy dzieci w wieku od 5 do 7 lat, od 8 do 10 lat i od 11 do 15. W ofercie m.in. Akademii Programowania oraz Warsztatów Robotów znajdują się zajęcia przeznaczone dla młodzieży i dorosłych bez określonych ram wiekowych. Przedmiotem moich zainteresowań badawczych jest aktywność poznawcza i działaniowa dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym, dlatego też analizować będę kursy adresowane właśnie do tej grupy wiekowej.

Oferta zajęć dostępna na stronach internetowych firm, a skierowana do dzieci, które rozpoczynają zajęcia kursowe z wymienionego zakresu, zawiera opis warsztatów, podczas których ich uczestnicy konstruują i programują roboty. Autorzy kursu „Magia Programowania dla maluchów” piszą, że do nauki programowania stosują „głównie specjalną zabawkę wykonaną według samodzielnego projektu. Zabawka umożliwi maluchom zrozumienie działania skryptów

programistycznych oraz podstawowych mechanizmów ich działania”. Dodają, że włączają do zajęć formy pracy grupowej związane z ruchem. Ponadto, autorzy podkreślają, że plan kursów jest zgodny i dostosowany do zaleceń Ministerstwa Edukacji Narodowej.

Warto w tym miejscu dodać, że podczas zajęć dla najmłodszej grupy wiekowej pracuje się z klockami LEGO WeDo. Zestaw ten według autorów kursów to linia produktów LEGO Education adresowana do dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. Ich zdaniem umożliwi ona konstruowanie interaktywnych zabawek wykorzystujących proste czujniki i silniki sterowane za pośrednictwem komputera. „Do budowy konstrukcji WeDo używa się przede wszystkim standardowych klocków LEGO, co pozwala budować prościej i bardziej spontanicznie. W zestawie konstrukcyjnym znajduje się ponad 150 klocków LEGO, silnik, czujnik ruchu, czujnik wychylenia, oraz hub USB” [<http://warsztatyrobotow.pl/pl/menu/kursy/robotyka/kursy/0/2/zajecia-dla-dzieci-5-7-lat-strefa-wedo>].

Autorzy kursów „Warsztaty Robotów”, opisując przebieg zajęć, wskazują, że kursanci dobrani w diady konstruują robota według schematu budowy. Dodają, że zbudowane już zabawki poza elementami konstrukcyjnymi posiadają silnik elektryczny, mikrokontroler oraz czujnik ruchu. W drugiej części zajęć według autorów warsztatów uczestnicy programują robota, który za pomocą czujnika będzie rozpoznawać ruch i odpowiednio na niego reagować [<http://warsztatyrobotow.pl/pl/menu/kursy/robotyka/news3/0/2/zajecia-dla-dzieci-5-7-lat-strefa-wedo>]. Ponadto, warto dodać, że autorzy programów warsztatów korzystają z podręczników stworzonych przez firmę LEGO. Są w nich opisane zasady nauki programowania i konstruowania, a ich uzupełnieniem jest wiedza autorów kursów z zakresu psychologii oraz doświadczenie w pracy z dziećmi i młodzieżą [<http://www.robotowo.pl/oferta.html>].

Według autorów kursów „KreaTech” dzięki organizowanym zajęciom „dzieci uczą się logicznego myślenia, wyobraźni przestrzennej, kreatywności, komunikacji, pracy w grupie, konstruowania i programowania robotów. Zajęcia są szansą na zdobycie nowych umiejętności oraz poznanie podstawowych pojęć związanych z robotyką, automatyką, informatyką” [<http://kreatech.pl/kursy/techstart/>].

Podczas zajęć z konstruowania i programowania robotów dla dzieci w wieku 8–12 lat stosowany jest najczęściej zestaw edukacyjny Lego Mindstorms NXT. Jak piszą autorzy kursów „KreaTech”, w czasie trwania kursu uczestnicy zdobywają wiedzę z zakresu budowy i programowania robotów, a ponadto poznają specjalistyczne terminy, takie jak przekładnia, prędkość, moc silnika, trajektoria, algorytm sterowania. Uczestnicy warsztatów, korzystając z laptopów, piszą programy, poznają proste i zaawansowane algorytmy. Autorzy wskazują na wartości dydaktyczne wynikające z pracy z Lego Mindstorms NXT. Wśród nich wymieniają umiejętność projektowania i budowania działających autonomicznie modeli, wykorzystywanie sprzężenia zwrotnego w procesie programowania, kształtowanie umiejętności pomiaru czasu i odległości, działań matema-

tycznych, takich jak dodawanie, odejmowanie, dzielenie, mnożenie, szacowanie, stymulowanie kompetencji językowych za pomocą tworzenia narracji, pisanie, wyjaśniania, interpretowania oraz naukę języka angielskiego [<http://kreatech.pl/kursy/juniortech/>].

Podsumowanie

Proponowane zajęcia stają się popularną formą spędzania wolnego czasu dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Warsztaty odbywają się w formie cotygodniowych spotkań pozalekcyjnych, ale także w czasie weekendów i półkolonii. D. Waloszek [2008: 652], opisując zadaniowy kontekst zabawy, przytacza tezę pojawiającą się w licznych koncepcjach, mówiącą o tym, że „tam, gdzie zaczyna się działanie zadaniowe, kończy się aktywność zabawowa”. Jednakże jak twierdzi autorka, dzieci na użytek zabawy podejmują wiele około-zabawowych działań zadaniowych, co warto podkreślić w kontekście przebiegu opisywanych zajęć. Zdaniem Waloszek „im więcej zadań wykonują dzieci na użytek zabawy, tym zabawa jest pełniejsza, jaśniejsza, bardziej dobitna, satysfakcjonująca. [...] Najwięcej zadań występuje w zabawach badawczych, konstrukcyjnych i ruchowych. [...] Zamiast jednak oddzielać sztucznie różne nazwane rodzaje aktywności warto raczej je integrować, dostrzegając w każdej z nich wartości wspierające rozwój dziecka”.

Zajęcia z zakresu robotyki i programowania mogą stanowić ciekawą propozycję zagospodarowania wolnego czasu. Aktywność zabawowa dzieci podczas warsztatów jest ich niewątpliwym atutem. Niniejsza problematyka może stanowić podstawę do dalszych badań i pogłębionej analizy.

Literatura

- Burton R., Mirski A. (1999): *Jaka zabawka wspomaga rozwój dziecka?*, [w:] Kielar-Turska M., Muchacka B. (red.), *Stymulująca i terapeutyczna funkcja zabawy*, Kraków.
<http://krainatworczyosci.pl/zajecia/> (24.04.2015).
<http://kreatech.pl/> (24.04.2015).
<http://twojrobot.pl/> (24.04.2015).
<http://www.akademiaprogramowania.pl/> (24.04.2015).
<http://www.edurobokids.pl/> (24.04.2015).
http://www.malyinzynier.pl/zajecia/robotyka_Lego_WeDo (24.04.2015).
<http://www.roboteka.edu.pl/> (24.04.2015).
<http://www.robotek.kraul.pl/zajecia.php> (24.04.2015).
<http://www.robotowo.pl/oferta.html> (24.04.2015).
<http://warsztatyrobotow.pl/> (24.04.2015).
Kraszewski K. (1998): *Rola zabaw konstrukcyjnych w wychowaniu technicznym dzieci w wieku przedszkolnym*, [w:] Duraj-Nowakowa K., Muchacka B. (red.), *Funkcje zabaw w edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej*, Kraków.

Maciejewska-Mroczek E. (2012): *Mrówcza zabawa: współczesne zabawki a społeczne konstruowanie dziecka*, Kraków.

Przetacznik-Gierowska M., Włodarski Z. (1994): *Psychologia wychowawcza*, Warszawa.

Waloszek D. (2008): *Zabawy w dzieciństwie*, [w:] Pilch T. (red.), *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, t. VII: V–Ż, Warszawa.

Streszczenie

W opracowaniu poruszono problematykę zajęć z zakresu robotyki i programowania dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Dokonano analizy ofert zamieszczonych na stronach internetowych twórców kursów w świetle dostępnej literatury.

Słowa kluczowe: edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna, robotyka, programowanie.

Child Constructor of Robots – Analysis of the Educational Offer for Nursery and Primary Schools

Abstract

This paper addresses issues from the area of robotics and programming for children in preschool and early school age. It presents an analysis that shows courses offered by authors on the website according to selected literature.

Keywords: pre-school and Early School education, robotics, programming.