



KATARZYNA MYŚLIWIEC

Programowanie we wczesnej edukacji dziecka

Programming in Early Childhood Education

Magister, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie, Instytut Pedagogiki Przedszkolnej i Szkolnej, Katedra Pedagogiki Wczesnoszkolnej, Polska

Streszczenie

W niniejszym artykule podjęto problematykę programowania w edukacji formalnej i nieformalnej, ze szczególnym uwzględnieniem wczesnej edukacji dziecka. Analizie poddano założenia podstawy programowej wchodzącej w życie we wrześniu 2017 r. w świetle dostępnych raportów i zagranicznych praktyk.

Słowa kluczowe: wczesna edukacja dziecka, programowanie

Abstract

The article presents the issue of programming in formal and informal education in early childhood education. In this paper program basis from September 2017 in the light of available reports and foreign practices was analyzed.

Keywords: early childhood education, programming

Wstęp

Organizowanie procesu wczesnej edukacji dziecka należy do zadań niezwykle odpowiedzialnych. Nauczyciele dbający o holistyczny rozwój swoich wychowanków aktualizują i uzupełniają swoją wiedzę oraz umiejętności z uwzględnieniem dostępnych nam współcześnie koncepcji pedagogicznych. Przygotowując uczniów do funkcjonowania w obecnej, jak i przyszłej rzeczywistości, koncentrują się na ich potrzebach w taki sposób, aby maksymalnie wykorzystać potencjał i możliwości wszystkich dzieci na każdym etapie edukacyjnym. Klasy I–III szkoły podstawowej to czas poświęcony na kształtowanie elementarnych kompetencji, bez których nauka na dalszych etapach kształcenia nie byłaby możliwa. To także najlepszy moment na zaszczepienie u swoich podopiecznych pasji i chęci do poznawania otaczającego ich świata, który aktualnie wymaga od nas nieustannego uczenia się w ramach edukacji formalnej i nieformalnej. Postęp

cywilizacyjny i związany z nim rozwój technologii warunkują każdy obszar funkcjonowania człowieka niezależnie od wieku czy miejsca zamieszkania. Dlatego też proces edukacji wczesnoszkolnej jako jeden z kluczowych etapów rozwoju dziecka podlega zmianom, aby móc sprostać wyzwaniom stawianym przez współczesną rzeczywistość.

Programowanie w klasach I–III szkół podstawowych

W Rozporządzeniu (2017) odnajdujemy zapisy dotyczące edukacji informatycznej, w obszarze której zostały opisane osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania, programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych, posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, rozwijania kompetencji społecznych, przestrzegania prawa i zasad bezpieczeństwa. Przewiduje się, że uczniowie dzięki porządkowaniu obrazków, tekstów, tworzeniu poleceń lub planów działania, rozwiązywaniu zadań i łamigłówek zostaną przygotowani również do wizualnego programowania. Autorzy podstawy programowej wskazują na realizację uczniowskich pomysłów w postaci prostych historyjek lub sytuacji zapisanych w formie pojedynczych poleceń, a także ich sekwencji sterujących obiektem wyświetlonym na wybranym urządzeniu cyfrowym. W zalecanych warunkach i sposobie realizacji podstawy programowej autorzy charakteryzują przebieg zajęć informatycznych, które w początkowej fazie bez użycia komputerów czy innych urządzeń należy zorganizować w klasie, wykorzystując do tego liczmany, gry planszowe, materiał naturalny czy też różne formy plastyczne i techniczne. Zajęcia te, będące wprowadzeniem uczniów do świata języka informatyki, mają kształtować umiejętność układania w sekwencje zdarzeń w logicznym porządku oraz umożliwić poznanie pojęć *liniowa kolejność* i *instrukcja* poprzez formułowanie poleceń sterujących wybranym obiektem.

W podstawie programowej dla I etapu edukacyjnego od wielu lat odnaleźć można zapisy dotyczące tworzenia rysunków, dokumentów tekstowych (elektronicznych wersji zaproszeń, dyplomów, ulotek, ogłoszeń) doskonalących jednocześnie umiejętność czytania, pisania, rachowania oraz umiejętności związane z obsługą komputera, urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych a także bezpieczeństwem ich użytkowania.

Poszukując uzasadnienia dla wprowadzenia wszystkich uczniów klas I–III polskich szkół podstawowych w elementy programowania, warto przytoczyć słowa Richardsona (2016, s. 22), który uważa, że jednym z ważniejszych powodów nauki programowania jest kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów. Zdaniem tego autora możemy dowiedzieć się, w jaki sposób je dzielić na mniejsze elementy, które dzięki temu stają się łatwiejsze do rozwiązania. Wiele problemów w opinii Richardsona wymaga od nas kreatywności, testowania nowych pomysłów, logicznego myślenia, które pozwala zrozumieć i zapla-

nować struktury oraz przepływ informacji. Autor dodaje, że te cenne umiejętności są warte stymulowania, nawet jeśli nie wiązałybyśmy naszej przyszłości z programowaniem komputerów.

Podobne ujęcie problemu proponuje Briggs (2015, s. 21), który uważa, że „programista dostaje szansę utworzenia czegoś z niczego, używając logiki, sprowadza konstrukcje programistyczne do postaci, która może zostać wykonana przez komputer, a gdy coś idzie nie tak, stosując systematyczne procedury dochodzi do źródła problemu”. Autor zaznacza, że programowanie to zabawa, która czasem może stanowić wyzwanie, ale także wywoływać frustrację, gdy rozwiązywany problem wykracza poza nabyte umiejętności.

Soukup (2015, s. 337) podkreśla, że nauka programowania to przede wszystkim poznanie funkcjonowania we współczesnej rzeczywistości, a także rozwijanie takich umiejętności, jak czytanie ze zrozumieniem, myślenie analityczne, logiczne, algorytmiczne, krytyczne, matematyczne oraz kształtowanie samodzielności, wytrzymałości, precyzji, odwagi. Autor uznaje, że programowanie wspiera w podejmowaniu konstruktywnych dyskusji, rozwiązywaniu problemów, prezentowaniu własnych pomysłów, pracy w zespole i komunikacji.

W opinii Sochackiej i Lipskiego (2015, s. 4–7) nauka programowania nie jest celem samym w sobie, ale to przede wszystkim kształtowane umiejętności są kluczowym elementem w tym procesie. Autorzy ci uważają, że umiejętność logicznego myślenia i rozwiązywania problemów przypisywana szerszym kontekstom ma swoich przeciwników i zwolenników. Zwolennicy tej koncepcji zwracają uwagę, aby w tym kontekście posługiwać się pojęciem *myślenie komputacyjne*, czyli pojmowaniem nauki programowania jako środka do stymulowania myślenia systemowego, lub też *design thinking*, a więc myśleniem projektowym. Sochacka i Lipski tłumaczą stanowisko zwolenników tego typu rozumowania jako podkreślenie znaczenia metodyki i wskazanie na przekrojowy charakter myślenia komputacyjnego. Przeciwnicy zaś uznają, że prowadzi to do tworzenia nietrafionych uogólnień, które przy nieprzychylniej interpretacji mogą spowodować usunięcie programowania z programów nauczania – dlatego, że mamy tu na myśli jedynie opis konkretnego procesu myślowego. Sochacka i Lipski dostrzegają cechę wspólną myślenia komputacyjnego, systemowego i *design thinking*, uznając, że są one metodologiami rozwiązywania problemów.

Programowanie w ramach edukacji formalnej i nieformalnej

Wśród współcześnie dostępnych programów umożliwiających naukę programowania dla najmłodszych wymienić należy m.in.: ScratchJr, Scratch, Khan Academy, Code.org, Daisy the Dinosaur, Tynker, Lightbot, Hopscotch, Swift Playgrounds, Pocket Code, AppInventor, Code Combat. Stwarzają one zdaniem Sysła (2013, s. 16) środowisko uczenia się, w którym „uczący się może *programować* swoje kształcenie”. Autor ten, powołując się na twórcę Scratcha, Resnic-

ka, podkreśla, że to dziecko powinno programować komputer, kontrolować go, a nie odwrotnie.

W raporcie autorstwa Filiciaka, Sijko i Tarkowskiego poświęconym nauce programowania w szkołach umiejętność ta porównana została do znajomości alfabetu. Autorzy poprzez analogię do umiejętności czytania i pisania podkreślają znaczenie programowania w rozumieniu otaczającej nas rzeczywistości i możliwości wyrażania siebie. Wyniki badań Filiciaka, Sijko i Tarkowskiego wskazują na powszechne przekonanie respondentów o korzyściach płynących z umiejętności programowania. Zdaniem autorów „85% pełnoletnich Polaków uważa, że nauka programowania przyniosłaby korzyści dla uczniów. Z taką opinią nie zgadza się zaledwie 9% ankietowanych. Pozostałe 6% nie posiada na ten temat wyrobionego zdania” (Filiciak, Sijko, Tarkowski, 2013, s. 5).

Centrum Edukacji Obywatelskiej (CEO) na zlecenie Programu Mistrzowie Kodowania (Sochacka, Lipski, 2015) dokonało przeglądu różnorodnych inicjatyw podejmowanych w Polsce i za granicą, poświęconych nauce programowania dla dzieci, młodzieży. Publikacja ta zdaniem jej autorów miała się przyczynić do rozpoznania wyłaniających się trendów wpisujących się w różne podejścia do omawianego tematu, a także przyjrzeć się stereotypom związanym z nauką programowania. W opracowaniu CEO przedstawiono opis zagranicznych praktyk w tym zakresie podzielonych na przykłady nauki programowania w ramach edukacji szkolnej, a także w ramach edukacji nieformalnej, wydarzeń wspierających i metodyki tego procesu. Autorzy, powołując się na raport *Computing Our Future IV* sporządzony przez European Schoolnet na zlecenie Komisji Europejskiej, podkreślają, że większość krajów Unii Europejskiej już wprowadziła lub też niebawem będzie wprowadzać do programów kształcenia programowanie. Krajami przodującymi w tym zakresie są Wielka Brytania (*Computing at school* – CAS) oraz Dania, jednak w opracowaniu opisane zostały również: ogólnokrajowy estoński program ProgeTiiger, argentyński Program.AR oraz chilijski ProgramTusIdeas. W publikacji skoncentrowano się także na licznych programach edukacyjnych realizowanych przez podmioty komercyjne i organizacje pozarządowe w formie płatnych kursów pozalekcyjnych. Wśród nich wymieniono: Bootcamps, czyli intensywne obozy rekrutacyjne, oraz podobne w tych założeniach praktyki zawodowe Apprenticeship programs, a także Hackatony dla dzieci, kluby koderów (CoderDojo, Code Club, Geek GrilsCarrots, Young RewiredState), letnie szkoły i zimowiska, jednodniowe kursy Decoded, kursy pozalekcyjne dla grup wykluczonych cyfrowo. Podkreślono także, że proponowane kursy e-learningowe, które w opinii autorów nie są często wykorzystywane podczas wprowadzania dzieci w tajniki programowania, zawierające pełen materiał szkoleniowy, tutoriale, przewodniki, wideowykłady, mogą z powodzeniem wspomagać przygotowanie nauczycieli w tym zakresie. Ponadto opisano różne wydarzenia mające na celu promowanie nauki kodowania. Wymieniono festiwale kodowa-

nia (Festival of Code od 2009 r. corocznie w Wielkiej Brytanii), dni i godziny kodowania (*Code Day*, *Scratch Day*, *CodeWeek*, *Hour of Code*), *Code Party*, *Hackerspace'e*.

Podsumowanie

Podążając za stwierdzeniem Kowalczuka (2017, s. 5), należy podkreślić, że wprowadzenie nauki programowania do szkół implikuje konieczność przygotowania nauczycieli w tym zakresie. Według autora skala i innowacyjność tego przedsięwzięcia jest czymś przełomowym, mimo że założenia te nie mają rewolucyjnego charakteru. Mnogość dostępnych kursów, szkoleń, materiałów zgromadzonych i udostępnianych on-line pozwala każdemu zainteresowanemu nauczycielowi odnaleźć się w nowych założeniach podstawy programowej. Stymulowanie wspomnianych w niniejszym artykule umiejętności: myślenia logicznego, algorytmicznego, czytania ze zrozumieniem, zdolności rozwiązywania problemów odbywa się na co dzień w każdej z polskich szkół. Nauka programowania, kodowania staje się więc dodatkową okazją do tego, aby w ciekawy i atrakcyjny sposób kształtować tak ważne procesy myślowe także na wczesnych etapach edukacji dziecka.

Literatura

- Briggs, J.R. (2015). *Python dla dzieci. Programowanie na wesoło*. Warszawa: PWN.
- Filiciak, M., Sijko, K., Tarkowski, A. (2013). *Nauka programowania w szkołach. Czas na upgrade?* Warszawa: Centrum Cyfrowe.
- Kowalczuk, K. (2017). Programowanie: edukacyjna innowacja przyszłości. *Hejnał Oświatowy*, 3 (161), 3–5.
- Richardson, C. (2016). *Nauka programowania z Minecraftem. Buduj niesamowite światy z wykorzystaniem mocy Pythona*. Warszawa: PWN.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 14.02.2017 w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej. Pobrane z: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20170000356> (30.05.2017).
- Sochacka, B., Lipski, G. (2015). *Jak uczyć programowania na świecie? Dobre praktyki programowania dla dzieci*. Pobrane z: http://www.ceo.org.pl/sites/default/files/news-files/dobre_praktyki_programowania_z_zagranicy.pdf (30.05.2017).
- Soukup, B. (2015). Nauka programowania zamiast przedmiotu informatyka w szkołach podstawowych. W: J. Morbitzer, D. Morańska, E. Musiał (red.), *Człowiek – media – edukacja* (s. 123–135). Dąbrowa Górnicza: Wyd. WSB w Dąbrowie Górniczej.
- Syśło, M. (2013). *Diabeł tkwi w szczegółach*. Pobrane z: http://ngoteka.pl/bitstream/handle/item/262/Nauka-programowania-w-szkolach_raport.pdf?sequence=1 (30.05.2017).