



Wprowadzenie do programowania dla najmłodszych z wykorzystaniem gier planszowych, klocków Scottie Go i aplikacji

Aleksandra ZASIMOWICZ

Jak drzewiej bywało, a jak jest dziś?

Żyjemy w czasach, w których umiejętność poruszania się w świecie cyfrowym przestała być teoretyczną umiejętnością kluczową. Ona nią po prostu jest. Wąska grupa „speców” w przedszkolu poradzi sobie z zawiązaniem sznurowadła, natomiast aplikacje na ekranie smartfona, tabletu czy innego urządzenia uruchamia każdy w grupie. Trudno się dziwić, skoro znalezienie wśród młodych rodziców kogoś takiego, kto funkcjonuje bez takowych gadżetów, to jak szukanie igły w stogu siana (oczywiście zarówno igła, jak i stóg należą do wyrażen archaicznych i tylko doktor Google mógłby tu przyjść z pomocą w rozumieniu przywołanej kwestii).

Powstaje zatem pytanie o sens współczesnej edukacji informatycznej. Polska szkoła na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci zrobiła niewyobrażalny krok w przygotowaniu INFRASTRUKTURY do jej wdrażania. Oczywiście, że nie wszystkie szkoły pracują na iPadach, są i te ze słabym łączy, ale... Dzisiaj nie mamy problemu braku pracowni (problem jest raczej z ich wyposażeniem), chodzi raczej o to, że my – nauczyciele – nadal mamy problem z sensownym ich wykorzystaniem. Myślę, że obecna świadomość potrzeby nauki nie tyle programowania, co logicznego myślenia, precyzyjnego prezentowania pomysłów oraz rozwiązywania

problemów, choć nie powszechna wśród nauczycieli (niestety!), to jednak coraz szerzej przenika do świadomości społeczeństwa. A przecież wszyscy chcemy uczyć analitycznego i logicznego myślenia, pragniemy, by nasi uczniowie posiadli umiejętność analizowania i rozwiązywania trudnych problemów i potrafili odpowiednio organizować swoją pracę i współpracę w grupie. Te rzeczy nie dzieją się za dotknięciem czarodziejskiej różdżki, wymagają czasu, umiejętności, odpowiednich metod i materiałów pomocniczych.

Kiedy i od czego zacząć?

Im wcześniej, tym lepiej, ale od czego? Otóż myślę, że najmłodszy uczeń, którego (zbyt) duża część życia upływa przed różnej wielkości ekranami, powinien uczyć się szeroko rozumianej algorytmiki bez komputera. Dziecko powinno biegać wśród innych dzieci i budować relacje rówieśnicze, które są bezcenne na każdym etapie. To w czasie takich zabaw poznaje i zdobywa zaczątki kompetencji potrzebnych do współpracy, sprzyjających dobrej organizacji pracy i zachowań w grupie, niezbędne dzisiaj w niemal każdym zawodzie. W warunkach nader szybko zmieniających się technologii te umiejętności są ponadczasowe i trwalsze niż jakkolwiek język czy środowisko programowania. Praktycznie wszystkie znane mi nauczycielki przedszkoli, jak chyba nikt inny, rozumieją znaczenie zabaw i gier



w rozwoju małych dzieci. Modna dzisiaj gamifikacja pozwala na uczenie w atrakcyjny sposób umiejętności okotoprogramistycznych, które wchodzi w skład myślenia komputacyjnego, a to, cytując za Centrum Edukacji Obywatelskiej, kształtuje takie umiejętności jak:

- Formułowanie problemów
- Zbieranie danych
- Rozkładanie na części
- Rozpoznawanie schematów
- Abstrahowanie i tworzenie modeli
- Tworzenie algorytmów
- Wykrywanie i diagnozowanie błędów
- Zrozumiałe i skuteczne komunikowanie się
- Ocenianie
- Logiczne myślenie

Oprócz powyższych umiejętności nie mniej ważne są postawy i nawyki, wśród których CEO wymienia:

- Poszukiwanie
- Kreatywność i pomysłowość
- Udoskonalenie
- Wytrwałość i cierpliwość
- Współpraca
- Zdrowy dystans do technologii

Skoro wiemy od kiedy, skoro wiemy, czego chcemy uczyć, to jak to praktycznie realizować?

W tym przypadku, jak i w wielu innych, z pomocą przychodzi Internet. Warto korzystać z ogromnych zasobów edukacyjnych sieci w tej materii. Strona Mistrzów Kodowania zawiera przykłady gier edukacyjnych do realizacji na dywanie, w klasie czy na boisku szkolnym. Żadna z gier nie wymaga komputera. Każda uczy poprzez zabawę ww. umiejętności, ale także postaw i nawyków niezbędnych do dalszej nauki kodowania i programowania. Z wielką przyjemnością polecam, nie tylko dla dzieci, ale przede wszystkim dla każdego poszukującego nauczyciela i rodzica, materiały ze strony <http://jasijoasia.edu.pl/>, na której znajdziemy całą masę gotowych do wydrukowania materiałów projektu Computer Science Unplugged. Każda karta pracy z treścią ćwiczeń i zadań jest poprzedzona klarownym wyjaśnieniem omawianego zagadnienia. Korzystając z tych materiałów w klasie bez trudu zapoznamy najmłodszych z przykładami kodowania informacji, kodowaniem liczb i kolorów czy innymi bardziej złożonymi zagadnieniami informatycznymi. Na stronie znajdują się także niezwykle cenne z punktu widzenia uczniów w każdym wieku – gry. Co istotne, młodzi gracze muszą nauczyć się podejmowania decyzji – postąpię tak lub inaczej

– a więc bez dotykania komputerów mamy do czynienia z „instrukcjami programistycznymi”. Początkujący nauczyciel znajdzie tu potrzebne instrukcje i wskazówki do tego, jak w prosty sposób poprzez zabawę wprowadzić i przekazać podstawowe koncepcje związane z pracą i działaniem komputerów. Na prostych przykładach uczniowie poznają zagadnienia kompresji, detekcji błędów, sortowania, przeszukiwania czy kodowania instrukcji.

Innym przykładem przygotowania do pracy z komputerem bez komputera są gry karciano-planszowe CodyRoby. Jest to zestaw elementów do samodzielnego przygotowania z pomocą drukarki i nożyczek oraz instrukcje trzech gier, z pomocą których można ćwiczyć logiczne myślenie i tworzenie instrukcji. CodyRoby jest także doskonałym punktem wyjścia do tworzenia przez uczniów własnych pomysłów na gry i zabawę w kodowanie.

Pozostając przy grach planszowych nie zapominajmy, że olbrzymie możliwości rozwijania logicznego myślenia dają nam wszelkie, stare jak świat (szczególnie z punktu widzenia przedszkolaków), gry, w które kiedyś my graliśmy z wypiekami na twarzy, czyli domino, szachy i tangramy, ciut młodszy monopol i wiele innych planszówek. A tuż za nimi czeka w kolejce sudoku obrazkowe i liczbowe.

Już od lat bardzo dużą rolę w popularyzacji nauki programowania ma strona <http://code.org>, której mottem jest: „Každy uczeń w każdej szkole powinien mieć możliwość nauki informatyki (computer science)”. Zdanie to wypowiedział Hadi Portavi, inicjator Godziny Kodowania, a ja należę do wielkiej rzeszy osób popierających tę opinię. Wskazana strona zawiera wiele ćwiczeń uczących myślenia algorytmicznego, także takich, które nie wymagają komputera. Jako że cały czas mówimy o wprowadzeniu do programowania, to nie od rzeczy będzie informacja, że tu naukę zaczynamy od Szczęśliwych Map, gdzie „Uczniowie tworzą proste algorytmy (zestawy instrukcji), by przeprowadzić postać przez labirynt, postępując się przy tym pojedynczym poleceniem”. Następnie przechodzimy do układania puzzli z rybką Nemo, by zaraz potem bawić się znanymi wszystkim dzieciom Angry Birds i ich wrogami, zielonymi świnkami. To wszystko dla dzieci nieczytających. Na starsze

dzieci czekają Anna i Elsa, Minecraft czy Star Wars. Głodny Zoombie, który musi dojść do słońca czy zapracowany rolnik, któremu trzeba pomóc, tak jak sympatycznym pszczołom policzyć produkcję miodu – to przykłady, jak realnie wygląda gamifikacja. To bardzo ważne, że uczy się tych nowych umiejętności w znanym i lubianym przez dzieci świecie gier, zabaw i popularnych bohaterów filmowych.

Warto wspomnieć, że strona code.org ma mnóstwo ćwiczeń do nauki programowania przy komputerze, zaczynając od najprostszych aż do zaawansowanych. Na platformie uczy się korzystając z programowania wizualnego, ale mamy również możliwość podejrzeć „normalny” kod źródłowy programu. Kolejną jej zaletą z punktu widzenia nauczyciela jest możliwość zakładania kont uczniowskich i śledzenia postępów naszych podopiecznych, oglądania statystyk i drukowania dyplomów. Jest wreszcie rzecz bezcenna (i pewnie trudna do zaakceptowania dla niejednego belfra) – widzimy błędy naszych podopiecznych, widzimy, na czym polegają, lecz nie możemy ich poprawić. Możemy tylko tak przygotować podpowiedzi, by uczeń samodzielnie znalazł optymalne rozwiązanie, a przecież na tym właśnie powinno nam zależeć. Mamy być drogowskazem; pomagać, a nie wyręczać, dać szansę uczniowi na samodzielne osiągnięcie sukcesu.

Starsze dzieci, które już potrafią pisać, czytać i liczyć, oczekują, by rozwijać ich umiejętności myślenia algorytmicznego za pomocą jeszcze innych narzędzi i materiałów. Doskonałą symbiozą gry planszowej z aplikacją na tablety czy smartfony są klocki ScottieGo stworzone przez polskich programistów. Planszówka składa się z puzzli zawierających konkretne instrukcje, które składamy w celu rozwiązania danego zadania, a następnie testujemy, analizujemy i optymalizujemy poprzez wykorzystanie aplikacji komputerowej. Doskonale bawią się (i bezboleśnie uczą!), zarówno dzieci, jak i dorośli (np. nauczyciele na warsztatach).

Kolejnym źródłem ciekawych i cennych materiałów edukacyjnych jest strona <https://programowanie.men.gov.pl/>, związana z akcją pilotażu programowania zainicjowaną przez Ministerstwo



Edukacji Narodowej. Zadania z minionych edycji Międzynarodowego Konkursu Informatycznego Bóbr są bardzo dobrym źródłem materiałów, które możemy wykorzystać w pracy z dziećmi podczas rozwijania i kształtowania ich myślenia algorytmicznego. Nim zaprosimy tutaj uczniów, warto pobawić się samemu, by zobaczyć, że ani to strasznie trudne, ani niemożliwe do rozwiązania. Uczniowie mogą rozwiązywać zadania bezpośrednio na komputerze, myślę jednak, że ciekawsze będzie przygotowanie przynajmniej niektórych zadań w postaci kart pracy. Na ich podstawie uczniowie mogą także opracowywać własne zadania i zagadki algorytmiczne. Osiem scenariuszy lekcji „Najmłodszy programista”, do wykorzystania przez najmłodszych programistów, to kolejny materiał i ukłon dla nauczycieli klas I-III. Na stronie znajdziemy także materiały ćwiczeniowe dla programowania wizualnego w Baltie i Scratchu dla I etapu nauczania w szkole podstawowej.

Naturalnie to nie wszystkie materiały pomocne w nauce programowania i myślenia programistycznego, które możemy znaleźć w sieci. Co chwila pojawiają się nowe pomysły, propozycje i materiały, których zadaniem jest wesprzeć nas w trudnej sztuce uczenia programowania naszych najmłodszych. Niezbędna jest oczywiście umiejętność weryfikacji, dobór i wykorzystanie dostępnych

materiałów i narzędzi. Mając na uwadze umiejętności uczniów, wyposażenie pracowni czy otoczenie szkoły, warto pomyśleć nad twórczym wykorzystaniem szeregu gotowych treści, ćwiczeń czy zadań. Szczery entuzjazm małych „programistów” i satysfakcja z osiągniętego celu są po prostu bezcenne!

Bibliografia

1. Skotzyński T. *Gamifikacja w edukacji. Szanse na przyszłość, możliwości na dziś*, „Meritum” nr 3 (38) 2015.
2. <https://programowanie.men.gov.pl>.
3. <https://blockly-games.appspot.com>.
4. http://www.ceo.org.pl/sites/default/files/news-files/elementy_myshlenia_komputacyjn-ego_wedlug_ceo.pdf.
5. <http://jasjoasia.edu.pl>
6. <http://mistrzowiekodowania.pl>.
7. <http://code.org>.
8. <https://matzoo.pl/lamiglowki>.

Aleksandra ZASIMOWICZ – doradca metodyczny ds. informatyki w Mazowieckim Samorządowym Centrum Doskonalenia Nauczycieli Wydział w Płocku, trener programu Intela Teach to the Future, edukator MEN ds. TIK. Uwielbia podróże bliższe i dalsze. Zwolenniczka koncepcji Life Long Learning.