

Nowoczesny nauczyciel uczy programowania

Publikacja nauczycieli

Szkoły Podstawowej Nr 8 w Zamościu

po realizacji projektu

„Programowanie jako narzędzie do efektywnego nauczania”

Autorzy:

Marzena Mazurek

Monika Gabryel

Monika Kaznowska

Alicja Łój

Katarzyna Morawska

„Nauka pisania programów to gimnastyka dla mózgu. Pozwala wypracować umiejętność efektywnego myślenia o rzeczach niezwiązanych z informatyką”

Bill Gates

Naukę programowania powinno się zaczynać już od wczesnego dzieciństwa. Tak robi cała Europa, tak robi cały świat, tak robi Szkoła Podstawowa Nr 8 w Zamościu!

Żyjemy w czasach, w których komputery zdominowały prawie każdą dziedzinę życia człowieka, a technologie cyfrowe wciąż rozwijają się w zawrotnym tempie. Programowanie stało się dziś umiejętnością o kluczowym znaczeniu.

Programowanie to trzeci język

W polskich szkołach podstawowych dzieci na informatykę uczęszczają już od pierwszej klasy. Dzięki tym lekcjom oraz edukacji medialnej wplecionej w programy innych przedmiotów, uczą się posługiwać nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, wyszukiwać informacje i z nich korzystać. To jednak za mało. W ramach zajęć z różnych przedmiotów szkoła powinna kształtować znacznie szersze umiejętności, obejmujące myślenie algorytmiczne, programowanie, aktywne stosowanie osiągnięć myśli ludzkiej do rozwiązywania rzeczywistych problemów. Uczniowie powinni być przygotowani nie tylko do biernego korzystania z najnowszych technologii. Muszą wiedzieć, jak je zmieniać, tworzyć i rozwijać. Język programowania dla współczesnego człowieka staje się trzecim językiem (oprócz języka ojczystego i języka obcego), w którym może się on porozumiewać z innymi ludźmi oraz komunikować z maszynami. Językiem, który każdy człowiek powinien znać przynajmniej na podstawowym poziomie, by rozumieć otaczający go świat i zachodzące w nim zmiany. Im wcześniej rozpoczyna się edukację w zakresie podstaw programowania — tym lepsze uzyskuje się efekty.

Europejczycy programują od dziecka

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla polskich szkół wprowadza algorytmiczne podejście do rozwiązywania problemów obecnie już w klasie pierwszej.

Podobnie sytuacja wygląda w Wielkiej Brytanii czy Estonii. W tych krajach już siedmiolatki uczą się obowiązkowo języka programowania, równocześnie z nauką czytania i pisania. Według raportu EACEA kluczowe dane o kształceniu i innowacjach z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych w szkołach w Europie, rozwój programowania w szkole podstawowej uwzględniony jest na Malcie w Irlandii, Grecji czy na Węgrzech. Polska — programowanie dla najmłodszych wprowadza już w wieku 3 lat wśród przedszkolaków znane jako kodowanie na dywanie.

Szkoła Podstawowa nr 8 w Zamościu dorównuje pod względem nauki programowania najlepszym światowym wzorcom. Od wielu już lat uczymy dzieci elementów programowania, zarówno na pierwszym, jak i drugim etapie edukacyjnym. Dzieci poznają język LOGO, C++, HTML budują schematy blokowe, konstruują programy komputerowe w języku Scratch Jr, Scratch. Programujemy roboty OzoBoty, mBoty-S, Lego WeDo2.0, Lego Mindstorms.

Środowiska programistyczne stworzone specjalnie dla najmłodszych pozwalają na programowanie wizualne. Zamiast pisania poleceń — program układa się z elementów przypominających klocki czy puzzle. Programowanie w tych środowiskach nie wymaga zaawansowanej wiedzy matematycznej i przynosi natychmiastowe efekty. Uczniowie mogą

swobodnie eksperymentować i od razu oglądać rezultaty zmian, jakich dokonali, dlatego bardzo lubią takie lekcje.

Dlaczego warto uczyć dzieci programowania?

1. Dziecko czuje się sprawcą: „napisałem program i on działa”, a świadomość, że zmusiło się taką skomplikowaną maszynę do określonego działania sprawia, że nabiera też ono wiary w siebie i swoje możliwości.
2. Komputer, postać na ekranie czy malutki robocik – nie domyślą się, co dziecko chce im przekazać. Oczekiwania względem nich muszą być wyrażone niezwykle precyzyjnie. Programowanie uczy jasnego wyrażania swoich oczekiwań.
3. Logiczne myślenie – programowanie wymaga poznania szeregu algorytmów i rozumienia ich, konieczne jest też przewidywanie konsekwencji danego rozwiązania i planowanie działań.
4. Umiejętność konsekwentnego dążenia do celu – programując trzeba stale przestrzegać pewnych niezmiennych zasad, pominięcie jakiegoś elementu sprawia, że program nie działa.
5. Kodowanie wymaga też cierpliwości i wytrwałości – szukanie błędów czasami trwa chwilę.
6. Żeby stworzyć grę lub animację trzeba myśleć twórczo, szukać nowych rozwiązań.
7. Doświadczenia z innych krajów wskazują na to, że dzieci potrafią opanować podstawy programowania i że przychodzi im to z dużą łatwością oraz sprawia mnóstwo radości.

Według podstawy programowej kształcenia ogólnego w klasach I-III, kształcenie informatyczne ma na celu m.in.:

- rozwijanie kompetencji takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość;
- rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania.

Zakłada się również ukształtowanie umiejętności:

- kreatywnego rozwiązywania problemów z różnych dziedzin, ze świadomym wykorzystaniem metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, w tym programowania.

Szkoła ma stwarzać uczniom warunki do nabywania wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem metod i technik wywodzących się z informatyki, w tym logicznego i algorytmicznego myślenia, programowania, posługiwania się aplikacjami komputerowymi, wyszukiwania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł, posługiwania się komputerem i podstawowymi urządzeniami cyfrowymi oraz stosowania tych umiejętności na zajęciach z różnych przedmiotów, m.in. do pracy nad tekstem, wykonywania obliczeń, przetwarzania informacji i jej prezentacji w różnych postaciach.

Programowanie to tzw. trzeci język, którego warto, a nawet należy uczyć się obok ojczystego i obcego. Język, który pozwala na komunikację ze wszelkimi urządzeniami technicznymi, a zatem ułatwiający efektywne znalezienie się w świecie współczesnych cyfrowych mediów. Dlatego zadaniem programowania / kodowania nie powinno być kształcenie jedynie programistów, czy koderów, ale nauczanie logicznego myślenia i kreatywności już od najmłodszych lat.

Programowanie jest częścią zajęć informatycznych od najmłodszych lat, wpływa na sposób nauczania innych przedmiotów, służy właściwemu rozumieniu pojęć informatycznych i metod informatyki. Wspomaga kształcenie takich umiejętności jak: logiczne myślenie, precyzyjne prezentowanie myśli i pomysłów, sprzyja dobrej organizacji pracy, buduje kompetencje potrzebne do pracy zespołowej i efektywnej realizacji projektów.

Zalety nauczania programowania:

- programowanie pozwala uczniowi na tworzenie treści, a nie jedynie korzystanie z gotowego wytworu,
- programowanie uczy budowania opowieści wyrażanych przez animacje i gry,
- programowanie daje przestrzeń do podejmowania wyzwań, ryzykowania w bezpiecznych warunkach,
- programowanie wspiera naukę matematyki,
- programowanie uczy rozwiązywania problemów, ale także krytycznego i analitycznego sposobu myślenia,
- programowanie doskonali umiejętność pracy w zespole, polegającej na efektywnej współpracy,
- poprzez programowanie doskonalimy koncentrację i percepcję wzrokową,
- programowanie usprawnia motorykę, ale także uczy myślenia strategicznego i wprowadza dzieci w świat warunków,
- programowanie doskonale rozwija percepcję wzrokową (wszystkie ćwiczenia, które wymagają od ucznia zapamiętania pewnej sekwencji np. ułożenia kubeczków, patyczków itp. a następnie odzwierciedlenia wzoru),
- kluczowym aspektem jest to, że programowanie uczy „oswajania się” z błędem, pokazuje, że jest on naturalnym czynnikiem, który prowadzi do poszerzenia wiedzy, zachęca do poszukiwań.

Aby zachować motywację do nauki, uczniowie powinni widzieć, że:

- wiedza i umiejętności, które zdobywają w szkole, są zasadne i znajdują konkretne zastosowanie w praktyce,
- stosowane metody pracy i formy zajęć dostosowane są do ich potrzeb i możliwości.

Nauka programowania rozwija kreatywne myślenie, doskonali umiejętności analityczne, sprzyja rozwojowi intelektualnemu. Uczniowie pisząc programy — przede wszystkim dobrze się bawią, pracując w grupie — rozwijają kompetencje społeczne; ze względu na łatwość osiągnięcia w tej dziedzinie sukcesu —zwiększają poczucie własnej wartości. Nauka programowania pozwala dzieciom odnaleźć się w świecie nowoczesnych technologii, uczy kreatywnego rozwiązywania problemów.

Umiejętność programowania zapewnia dzieciom lepszy start na kolejnych etapach edukacji, a zapotrzebowanie na programistów w dobrze płatnych sektorach gospodarki, pozwoli im w przyszłości zdobyć ciekawy i zapewniający stabilność materialną zawód.

Specjaliści zgodnie podkreślają, że nauka programowania od najmłodszych lat jest istotna nie tylko dla dzieci, które będą w przyszłości programistami. Zachęcają rodziców, by wysyłali swoje dzieci na kursy programowania czy zapisywali je na zajęcia z informatyki. Będzie to z pewnością dobrze wykorzystany czas, który będzie owocował przez całe życie.

Zwolennicy wczesnego uczenia dzieci programowania uważają, że to tak, jak z każdym innym językiem – im wcześniej dziecko zacznie naukę, tym lepiej. Programowanie nie jest tylko dla dzieci wybitnie uzdolnionych w tym kierunku, ale dla wszystkich – jest to po prostu nauka jeszcze jednego języka. Języka potrzebnego w przyszłości.

Stosowanie nowoczesnych metod na zajęciach języka angielskiego przynosi wiele korzyści zarówno dla nauczyciela jak i uczniów. Nowoczesne technologie umożliwiają uczniom szybsze i bardziej efektywne przyswajanie wiedzy. Dzięki wykonywaniu zadań samodzielnie, rozwiązywaniu problemów uczniowie zapamiętują na dłużej przyswajaną wiedzę. Uczą się współpracy z innymi oraz komunikacji. Stają się samodzielni i odpowiedzialni za swoją naukę. Lekcje z wykorzystaniem nowoczesnych technologii są ciekawe, motywujące do nauki i odkrywania własnych możliwości. Uczniowie uczą się myślenia logicznego, rozwijają swoje kompetencje językowe (np. umiejętność czytania – podczas odczytywania instrukcji do ScratchJr, lub umiejętność pisania – podczas odkodowywania obrazków). Uczniowie stają się otwarci na nowe sposoby uczenia się, poszukują, nie boją się zadawać pytań ani popełniać błędów. Zdobywają umiejętności potrzebne w dalszym życiu – stawianie celu, dążenie do niego, pokonywanie trudności i umiejętność współpracy w grupie. Stosowanie nowoczesnych metod daje wiele możliwości i warto korzystać z nich w procesie nauczania.