



NOWA PODSTAWA PROGRAMOWA Z INFORMATYKI SZANSĄ NA ZMIANĘ DYDAKTYKI WSZYSTKICH SZKOLNYCH PRZEDMIOTÓW

Ewa Kędracka - Feldman

ewak@oeiizk.waw.pl

Małgorzata Rostkowska

mrostkow@oeiizk.waw.pl

Ośrodek Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów w
Warszawie

New computer science curriculum in Polish education is the chance to improve didactical aspects of all school subjects.

Authors present their own in-service teacher training experiences - the elearning course helping teachers of humanistic subject to cope with ICT (according to SAMR model), also using the good example of Janusz Korczak – famous scientist and hero, who used successfully the new technology (i.e. the broadcast) in his pedagogical work long before the II World War.

The model SAMR can be helpful for teachers who are reflective practitioners to use technology in the school not only as a tool, but also as an inspiration in creating new didactical tasks connected e.g. with coding.

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska

Wprowadzenie

Zgodnie z teorią systemów¹ – zmiana w jednym miejscu systemu może spowodować zmiany gdzie indziej i kiedy indziej w tymże systemie. Tak będzie z wdrożeniem zmiany podstawy programowej z informatyki – spowoduje ona zapewne różne zmiany w całym systemie oświaty, w tym w nauczaniu innych przedmiotów. A nawet więcej - powinna spowodować takie zmiany!

Nie ma lepszego wsparcia dla nauczania informatyki niż „osaczenie” nią ucznia w całym środowisku szkolnym. Zastosowania informatyki w postaci wszechobecnych technologii informacyjno komunikacyjnych (TIK) rozbudzi w uczniach potrzebę poznawania/uczenia się informatyki, w tym programowania. I właśnie powszechne nauczanie programowania może być tą zmianą w podsystemie, która wywoła reakcje gdzie indziej...

Odpowiedzmy najpierw pokrótce na kluczowe pytania

Dlaczego programowanie?

Jednym z najważniejszych zagadnień informatyki jest projektowanie i analiza algorytmów oraz ich implementacja w postaci efektywnych programów komputerowych. Chociaż interesujące algorytmy przydatne do dzisiaj tworzono już w starożytności, chociaż można je formułować i wykonywać na papierze, niekoniecznie tylko za pomocą komputera, jednak faktem decydującym o ich tak wielkim obecnie znaczeniu jest możliwość ich realizacji komputerowej. Dlatego ma duże znaczenie, by algorytmy, które układamy w głowie, sprawdzać praktycznie i weryfikować ich implementacje w jakimś środowisku programowania. Każdy nauczyciel informatyki, który podziela

1 (red. nauk.) Koźmiński A.K., Piotrowski W., Zarządzanie. Teoria i praktyka Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1995, s.520 i n.: „4. [prawo systemów] "Wszystko ze wszystkim" jest wzajemnie powiązane. Każdy system jest podsystemem większej całości (nadsystemu) i sam - jednocześnie - składa się z podsystemów. Oddziaływanie na jeden podsystem może wywołać przesunięcie w czasie i spotęgowanie reakcji w innych podsystemach.”

to stanowisko, stoi przed wyborem odpowiedniego języka i środowiska programowania.

W latach sześćdziesiątych ub. wieku, Seymour Papert z MIT stworzył język Logo, który z założenia był środowiskiem aktywnego uczenia się przez tworzenie. Zgodnie z ideą konstrukcjonizmu głoszącego że: „Dzieci nie dostają idei, one je tworzą”, ale „uczące się dzieci tworzą nowe idee szczególnie skutecznie wtedy, gdy są skutecznie zaangażowane w konstruowanie różnego rodzaju artefaktów – może to być robot, poemat, zamek z piasku, program komputerowy lub cokolwiek innego, czym można się podzielić z innymi i co może być przedmiotem wspólnej analizy i refleksji.”

O znaczeniu programowania w rozwoju dzieci powiedziano już bardzo dużo.

Dla nas jest ważny fakt, że programowanie pomaga poznać i zrozumieć bardzo wiele ważnych obszarów z różnych dziedzin wiedzy, poznawanych w procesie uczenia się w ramach przedmiotów szkolnych.

Dlatego wdrażając nową podstawę programową równoległe z doskonaleniem nauczycieli informatyki nie można zapominać o nauczycielach pozostałych przedmiotów. Ich “uTIKowienie” jest warunkiem sine qua non spełnienia apelu prof. M.Sysły: “Stwórzmy im szansę **pełnego kształcenia informatycznego** - tak została zaprojektowana i opracowana propozycja podstawy programowej”.

Niestety, na razie trudno jest mówić o wszechobecności TIK w szkole... A przecież – odwołując się do wcześniejszego apelu prof. M.Sysły (zapisanego w standardach kształcenia nauczycieli) “Wszyscy nauczyciele powinni być nauczycielami technologii informacyjnej i komunikacyjnej w takim samym sensie, w jakim są nauczycielami czytania, pisania i rachowania”. To zadanie ciągle stoi przed nami, pracownikami systemu doskonalenia nauczycieli. Jak przekonać i pomóc wszystkim nauczycielom w tym zakresie? Zwłaszcza humanistom?...

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska

Dlaczego humaniści?

Jednym z najważniejszych zadań szkoły jest przygotowanie dzieci i młodzieży do życia w realnym świecie społecznym i przyrodniczym². Z tej perspektywy bardzo ważne są dwie umiejętności:

- umiejętność skutecznego komunikowania się,
- umiejętność budowania modeli i posługiwania się modelami do opisu zjawisk oraz rozwiązywania problemów.

Te dwie umiejętności były potrzebne człowiekowi od zawsze, ale we współczesnym świecie nabierają one szczególnego znaczenia.

W tradycyjnej szkole rozwijanie umiejętności skutecznego komunikowania jest głównie - choć nie wyłącznie - zadaniem lekcji języka ojczystego. To na lekcjach języka polskiego uczniowie uczą się formułowania, odczytywania i oceniania wypowiedzi językowych, uczą się korzystania ze źródeł informacji: słowników, leksykonów, poradników i bibliotek. To dlatego język polski był, jest i będzie jednym z najważniejszych przedmiotów szkolnych. Ale obecnie zakres dostępnych środków komunikowania się znacznie się poszerzył. Zamiast opisywać ważne wydarzenie np. rodzinne słowami, można je sfilmować i wysłać pocztą elektroniczną lub poprzez jeden z komunikatorów internetowych albo udostępnić na swojej stronie www lub na blogu. Czyli na języku polskim i pozostałych przedmiotach nazywanych „humanistycznymi” uczniowie powinni mieć możliwość uczenia się komunikowania się za pomocą nowych mediów i korzystania z nowych źródeł informacji. Kształcenie umiejętności budowania modeli i posługiwania się nimi do opisu zjawisk oraz rozwiązywania problemów, w tradycyjnej szkole jest zadaniem wielu przedmiotów, przede wszystkim matematyki. Obecnie informatyka, a w niej umiejętność programowania stwarza możliwość tworzenia modeli i rozwiązywania różnych problemów już dzieciom od początku ich edukacji. Szkoda byłoby zaprzepaścić taką szansę.

Niezbędny proces „uTIKowania” edukacji na wszystkich lekcjach już trwa, ale jest dość chaotyczny, przyczynkowy, niezorganizowany. Niestety nie jest dostatecznie wspierany merytorycznie przez ośrodki akademickie. Ze świecą szukać publikacji na temat dydaktyki przedmiotowej zmienionej

2 Walat A., Zarys dydaktyki informatyki, OEliZK, Warszawa 2007

przez technologie.³ Niestety, ciągle pojawiają się głosy usprawiedliwiające nauczycieli niedostatecznie zaznajomionych z TIK i niechętnych do wykorzystania technologii w codziennej pracy z uczniami.⁴ A przecież apel: "Let's not use 21st century technology with 19th century pedagogy"⁵ (Nie używajmy technologii XXI wieku z pedagogiką z wieku XIX) dotyczy także polskiej edukacji...

Mimo na pozór licznych działań sytuacja ciągle jest niesatysfakcjonująca. Ciągłe liczni pracownicy systemu doskonalenia nauczycieli i dyrektorzy szkół borykają się z problemem: Jak przekonać nauczycieli, zwłaszcza humanistów do TIK?

Wydaje się, że najlepiej jest „podejść” ich od strony profesjonalnej – pokazać potencjał drzemiący w sytuacjach/zadaniach dydaktycznych niemożliwych do zrealizowania bez TIK. Szerzej – pokazać pełną paletę barw TIKu w jego służebnej roli wobec DYDAKTYKI.

Tymczasem trwa „obsypywanie nauczycieli narzędziami”. Jest troszkę jak... w sklepie z narzędziami do remontowania domu:

Popatrzmy na trzy możliwe sytuacje z życia wzięte, a krążące wokół prac remontowo-budowlanych, które wymagają bardzo różnych narzędzi – od prostego młotka po wielofunkcyjne narzędzie Boscha...

1. Pan X nazbierał trochę narzędzi. I myśli: Mam narzędzia – co by tu nimi wyremontować?... Może zburzę tę ścianę? Za to pomaluję schody – będzie kolorowo?...

3 W jednym z projektów UE powstał raport Dydaktyka cyfrowa epoki smartfona – czy ma jakąś „konkurencję”? Publikacja dostępna jest w sieci: <http://www.ldc.edu.pl/phocadownload/Dydaktyka-cyfrowa-epoki-smartfona.pdf> ostatni dostęp 3.06.2016 roku

4 Witold Kołodziejczyk “Jakich nauczycieli potrzebuje dziś szkoła?” <http://www.edunews.pl/system-edukacji/nauczyciele/3483-jakich-nauczycieli-potrzebuje-dzis-szkola> ostatni dostęp 3.06.2016 roku

5 <http://www.connectsafely.org/lets-not-use-21st-century-technology-with-19th-century-pedagogy/> ostatni dostęp 3.06.2016 roku

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska

2. *Przychodzi Pan Y do sklepu z narzędziami i zwraca się do sprzedawcy: „Robię remont w domu. Poproszę o stosowne narzędzia.” Prośbę o sprecyzowanie potrzeb czy oczekiwań kwituje – „Nie wiem jeszcze... do czego, po co...”*

3. *Przychodzi Pan Z do sklepu z narzędziami i mówi: „Zaplanowałem prace remontowe: [tu lista prac].*

Potrzebuję narzędzi do przybijania gwoździ, szlifowania tynku, malowania dużych powierzchni itd. Poproszę: [tu lista poszukiwanych narzędzi]. Czy dobrze je dobrałem?”

Która z tych sytuacji jest najbliższa powszechnej postawie nauczycieli wobec narzędzi edukacyjnych TIK?

Oczywiście wszyscy chcielibyśmy przypominać pana Z. Ba, ale jak pomóc nauczycielom osiągnąć taki poziom świadomości?

W ramach działalności statutowej Ośrodka Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów w Warszawie podjęliśmy w 2016 roku taką próbę przygotowując i przeprowadzając kurs: „Humanisci lubią TIK, albo czy Korczak stosowałby TIK w swojej pracy?”⁶. Już sam tytuł pokazywał na udziale których nauczycieli najbardziej nam zależy.

Kurs (w całości elearningowy) miał dwa filary tematyczne – pierwszy to postać Janusza Korczaka, drugi – model SAMR wykorzystania TIK w nauczaniu. Ten nasz wybór wymaga słowa komentarza.

Dlaczego Korczak?

Janusz Korczak, nasz wielki rodak, był wielkim pedagogiem i wychowawcą. W czasach, gdy wychowanie wydaje się sprawą nadrzędną do innych poczynań nauczycieli, mamy gotowy wzór i jego wypracowane metody. Nie są one jednak znane ani w powszechnej świadomości, ani w polskiej pedagogice. Z naszych badań (prowadzonych w sposób pośredni podczas konkursu w 2012 roku i obecnie podczas przeprowadzonego kursu) wynika, że Janusz Korczak jest głównie pamiętany za swoją drogę wraz z

6 https://www.oeiizk.waw.pl/kursy/pliki/HumTIKONL_program.pdf ostatni dostęp 3.06.2016 roku

dziećmi z sierocińca poprzez Umschlagplatz do krematorium w Treblince. Całe jego wcześniejsze życie i dokonania są trochę w cieniu tej jego ostatniej, bohaterskiej drogi. Może jeszcze niektórzy pamiętają wybrane książki dla dzieci. Ale większości z nas raczej umknęła informacja, że autorka znanego na całym świecie Harrego Pottera przyznała się do jedynej inspiracji - to książka Korczaka: Kajtuś czarodziej...

O pedagogice Korczaka, szkoleniu wychowawców pamięta się niezwykle powierzchownie (co sprawdzili uczestnicy kursu w swoim otoczeniu). A jest to dorobek bogaty i ciągle aktualny. Proszę popatrzeć jak aktualny wydaje się jego podział szkół. Janusz Korczak mówiąc o istniejących systemach wychowawczych wyodrębnił cztery, jak to określał, „tereny wychowawcze”. Charakteryzował je w następujący sposób: „**Teren dogmatyczny**: tradycja, autorytet, obrządek, nakaz jako prawo bezwzględne, mus jako imperatyw życiowy. **Teren pozor i kariery**: życie jako węszenie i zabieganie, kierowane przez nienasyconą próżność, drapieżność, zawiść i złość. **Teren ideowy**: radość działania, zapał i entuzjazm twórczości. **Teren pogodnego używania**: pogoda, życzliwość, dobroć.”

Wiele szkół i zakładów wychowawczych to do dziś „tereny dogmatyczne”, w których oddziaływania wychowawcze mają charakter jednoznacznie autorytarny. Korczak był takim działaniom zdecydowanie przeciwny. Ale zmiana „terenu dogmatycznego” na „teren pozor i kariery” wcale nie jest zmianą na lepsze. Wychowanie staje się teraz po prostu kreowaniem „wyścigu szczurów”, dopingowanym przez rodziców: ‘ty musisz być lepszy od innych’.

No i Korczak jako przykład otwartości na nową technologię. Czy zauważamy, że korzystał z najnowszych jej zdobyczy, od razu wykorzystując do ważnych spraw wychowawczych? Wewnętrzna poczta w Domu Sierot, najprawdziwsza gazeta dla dzieci, a nade wszystko Gadaninki głoszone przez radio, będące wtedy absolutną nowością - zasadny wydaje się namysł, jak Korczak wykorzystałby obecną technologię w pracy z dziećmi. Zawsze towarzyszył dzieciom w tym, co było dla nich ważne. „Czy Korczak miałby konto na fejsie?”⁷ Zdecydowanie postawa Janusza Korczaka wobec nowych

7 Kędracka-Feldman E. Czy Korczak miałby konto na fejsie? kwartalnik MER-TUM nr 37/2017

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska
technologii może przekonać wielu współczesnych nauczycieli do zmiany
swojego sceptycyzmu.

Dlaczego SAMR?

W codziennym zalewie nowinek technologicznych, w modzie na narzędzia, rozsądny nauczyciel potrzebuje jakiegoś drogowskazu. Wydaje się, że model SAMR opisujący różne poziomy integracji technologii informacyjno – komunikacyjnych (TIK) z nauczaniem pomoże nam w podejmowaniu decyzji, jakich narzędzi dydaktycznych szukamy i jak je możemy wykorzystać.

Oto jeden z opisów modelu SAMR.

MODEL SAMR – INTEGRACJA TECHNOLOGII W PROCESIE EDUKACJI

Dr Ruben R. Puentedura definiuje poziomy integracji technologii w procesie edukacji na przykładzie modelu SAMR (Substitution – Augmentation – Modification – Redefinition), który umożliwia efektywne, kreatywne i krytyczne zastosowania TIK w środowisku kształcenia.

Model SAMR opisuje proces integrowania środków i narzędzi technologii informacyjno - komunikacyjnych z programami nauczania oraz z programami zajęć, który tworzy w efekcie środowisko efektywnego nauczania – uczenia się. Proces ten ukazany jest jako ciągły, począwszy od wzmocnienia poprzez technologię istniejących już praktyk dydaktycznych, aż do rozwoju i tworzenia nowych rozwiązań, narzędzi, które wywołują i wspierają uczących się w aktywnych procesach nabywania i konstruowania wiedzy.

Wyróżnia się cztery charakterystyczne etapy (poziomy) modelu SAMR:

Substitution – Zastąpienie – tradycyjna metoda nauczania zostaje zastąpiona technologią, np. uczniowie zamiast pisać wypracowanie ręcznie, piszą je za pomocą klawiatury i edytora tekstu lub iPada w aplikacji Pages. Na tym etapie występują niefunkcjonalne zmiany nauczania/uczenia się, polegające na zmianie metody pracy.

Augmentation – Wzmocnienie – dzięki narzędziom i aplikacjom nowoczesnych technologii nauka zostaje wzmocniona, np. uczeń, dalej pisząc wypracowanie, używa elektronicznych słowników do sprawdzenia pisowni, gramatyki lub też znaczenia wskazanego słowa, może również wypracowanie

wydrukować lub przesłać go do nauczyciela. Występują funkcjonalne korzyści wynikające z zastosowania skutecznych narzędzi i z komunikacji nauczyciel/uczeń.

Modification – Modyfikacja – uczeń wykonuje działania, które nie byłyby możliwe w tradycyjnym modelu lekcji, np. dodaje do swojego wypracowania nowe elementy: zdjęcia, ilustracje, filmy. Może również konsultować na bieżąco wykonywaną pracę ze swoim nauczycielem. Technologia jest niezbędna do funkcjonowania w szkole, tzn. do wykonywania zadania i zaprezentowania go w klasie oraz uzyskania opinii rówieśników i nauczyciela w celu modyfikacji.

Redefinition – Przewartościowanie – technologia pozwala stworzyć nowe materiały, zasoby edukacyjne, które wcześniej nie były możliwe, daje możliwość podzielenia się nimi z uczniami na całym świecie, np. uczniowie przenoszą swoje wypracowanie do aplikacji Book Creator, StoryBird, Story-Jumper, tworzą książkę interaktywną i udostępniają ją innym uczniom i nauczycielom na całym świecie. Uczniowie mogą również wspólnie pracować nad jednym dokumentem dzięki aplikacjom sieciowym. Na tym poziomie, wspólne zadania i technologia istnieją nie jako cel, ale jako wsparcie dla uczącego. Uczniowie uczą się treści i umiejętności w celu zrozumienia ważnych pojęć; konieczna staje się współpraca, którą umożliwia technologia.

Zrozumienie modelu może ułatwić poznanie kilku przykładów jego zastosowania do typowych zadań dydaktycznych.

Przykłady (z sieci)

Dla oszczędności miejsca – odpowiedni poziom jest opisany przy literze S, A, M lub R.

Dyskusje online

S – dyskusja nie wymaga zastosowania technologii, więc technologia nie jest (lub jest rzadko) stosowana

A – Nauczyciel sięga po dyskusję online w swoim przedmiocie lub planowanej lekcji, ale okazjonalnie (np. raz na kwartał). Może też ograniczać tę dyskusję (np. przez wymóg jednokrotnego zabierania głosu).

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska

M- – Nauczyciel sięga po dyskusję online w swoim przedmiocie lub planowanej lekcji regularnie (np. raz na tydzień) i wymaga od uczniów kilkakrotnego zabierania głosu. Nauczyciel aktywnie włącza się w moderowanie i monitorowanie dyskusji, czuwając, aby każdy wziął udział.

R – Uczniowie biorą stale udział w dyskusjach online. To może obejmować komunikowanie się z uczniami w klasie,

Wyszukiwanie i zbieranie informacji lub zasobów

S – można odszukać zasoby czy informacje bez użycia technologii

A – uczniowie szukają informacji pod adresami w sieci wskazanymi przez nauczyciela, odpowiadają na pytania nauczyciela dotyczące informacji wyszukanych w sieci

M – uczniowie mają użyć rekomendowanej wyszukiwarki do odnalezienia informacji czy treści. Powinni przejść przez fazy: szukasz, oceniasz, sprawdzasz ważność/aktualność, analizujesz. Odpowiadają na pytania nauczyciela i sami opracowują kilka ważnych pytań. Dzieli się wynikiem poszukiwań z klasą (diigo, delicious) i dyskutują o tym online.

R – Uczniowie wiedzą, że muszą odszukać i zebrać informacje czy treści. Znają i stosują skutecznie fazy: szukasz, oceniasz, sprawdzasz ważność, analizujesz. Mogą konsultować się z ekspertami, którzy udzielają im dodatkowych informacji i pomysłów. Używają narzędzi online do pokazania swojej pracy i porównania wyników.

Ocenianie

S – Uczniowie wypełniają test w edytorze i przesyłają do nauczyciela mailem.

A – Nauczyciel tworzy test w sieci, podaje uczniom adres internetowy. Nauczyciel ma od razu wyniki testu.

M – Uczniowie w odpowiedzi na test na żywo udzielają informacji zwrotnej z użyciem aplikacji Socrative.

R – Pracujemy w małych grupach, a temat jest podzielony. Grupy filmują i edytują 1-minutowe nagranie, a następnie „zszywają” je w całość dokumentując pracę klasy, z której są dumni i uwielbiają proces uczenia się.

Zastosowanie Apple

Zadanie klasowe	S	A	M	R
Robienie notatek	Notatki za pomocą ios Notes	Uczniowie wybierają własną aplikację do robienia notatek	Wszyscy studenci używają Notability do wszystkich notatek	Nauczyciel ma dostęp do wszystkich notatek uczniów.
Badanie	Używają safari do skopiowania i wklejenia informacji	Zaznaczanie i dzielenie notatek za pomocą przycisku share	Załadowanie za pomocą Notability	Mindmapy tworzone we współpracy
Prezentacja	Użycie keynote na iPadzie	Zademonstrowanie zrozumienia za pomocą Explain Everything	Połączenie audio, wideo i tekstu w prezentacji Movie	Prezentacja Nearpod
Dzielenie się plikami	Wysłane emailem na każdej lekcji	Dropbox	Showbie	iTunes U
Czytanie	Otwarcie pdf z emaila	Użycie słownika i wyszukiwarki dokumentu	Dokumenty z notatkami na Notability & iBooks	Książki interaktywne

Oce- nianie	Test goo- gle	Test google z au- tomatycz- nym ocenia- niem	Utworze- nie projektu z Strip Desi- gner Showme & iMovie	Kreatywne zadanie z fee- dbackiem au- dio w showbe
----------------	------------------	--	---	---

Rzucające się w oczy w sieci (np. <https://pl.pinterest.com/techchef4u/samr-tech-int-models/>) bogactwo materiałów nt. modelu zastosowania TIK w edukacji SAMR okazuje się być tylko pozorne.

SAMR nie jest jedynym modelem ⁸ Czy jest wygodny? Wyczerpujący? Łatwy do zinterpretowania?... Raczej nie, ale ma jedną zaletę – pobudza do innego myślenia o TIK w edukacji niż skupienie się na pojawiające się (co-dziennie!) nowe narzędzia.

Nasze doświadczenia z próbą zastosowania SAMR wśród refleksyjnych praktyków (różnych przedmiotów)

Uczestnicy naszego kursu zostali postawieni przed niełatwym zadaniem – w zespołach przedmiotowych (edukacja wczesnoszkolna, język polski, zajęcia biblioteczne, historia) mieli za zadanie zilustrować model SAMR przykładami z własnej praktyki nauczycielskiej.

Michał Maryniak znalazł zastosowanie dla modelu SAMR jako nauczyciel muzyki w szkole specjalnej (uczniowie niepełnosprawni intelektualnie)-szkoła podstawowa + gimnazjum.

Poziom **S - Zastąpienie**. Moi uczniowie (stopień niepełnosprawności lekki i umiarkowany) zamiast pracować metodą tradycyjną, logują się z moją

⁸ Por. Dydaktyka w epoce smartfona oraz modele opisane na stronie CEO <http://www.ceo.org.pl/pl/cyfrowaszkoła/kurs/modele-wykorzystywania-TIK-w-pracy-z-uczniami>

pomocą na platformie LearningApps. Wykonują z moją pomocą zadanie przygotowane wcześniej przeze mnie - dobierają nazwy instrumentów muzycznych do ilustracji.

Poziom A - Wzmocnienie. Moi uczniowie (stopień niepełnosprawności lekki) na tej samej platformie uzupełniają zdania na temat Fryderyka Chopina informacjami, które muszą sami wyszukać w zasobach internetu np. na Wikipedii. Następuje wzmocnienie, gdyż wyszukując informacje łatwiej je zapamiętują.

Poziom M - Modyfikacja. Moi uczniowie (stopień niepełnosprawności lekki) po zalogowaniu się na platformie LearningApps próbują z moją pomocą tworzyć nowe aplikacje - zadania, krzyżówki, gry edukacyjne, dobie-ranki. Staramy się oczywiście, żeby była to w jak największym stopniu praca samodzielna ucznia. Po wykonaniu zadania które ja wcześniej przygotuję możemy np. poprosić ucznia, aby stworzył aplikację podobną. Udzielamy mu przy tym jasnych i konkretnych instrukcji. Uczniowie mogą (ze wsparciem nauczyciela) dodawać do swoich aplikacji obrazy, pliki dźwiękowe itp. Z pomocą nauczyciela modyfikują aplikacje.

Poziom R - Przewartościowanie. Uczniowie mogą wykonane przez siebie ćwiczenia, gry, zadania publikować na stronie platformy (też oczywiście z ogromną pomocą nauczyciela). Może tu również występować przestrzeń współpracy między uczniami np. kilka osób wykonuje jedną aplikację, każda na swoim komputerze i koncie, ale w ramach jednego dokumentu (z tym, że ja nie mam możliwości prowadzenia zajęć muzycznych w sali komputerowej). Ja mogę później udostępnić te zadania innym uczniom z danej klasy, albo wykorzystać w pracy z inną klasą. Uczniowie stają się poniekąd "czynnymi twórcami" - mogą w ten sposób stworzyć własną bazę aplikacji - ćwiczeń i zadań z dziedziny muzyki.

To nietławe ćwiczenie pokazało przewagę procesu nad efektami – mniej ważne były powstałe opracowania, najważniejsza okazała się refleksja nauczyciela nad sposobem wykorzystania TIK w swojej codziennej pracy. Model SAMR pozwala na oderwanie się od stereotypowego myślenia o TIK tylko w kategoriach narzędzi, ponieważ **podporządkowuje TIK dydaktyce**. Bo przecież w procesie uczenia się najważniejsze były, są i będą zadania, „sytuacje dydaktyczne” (B.Niemierko), a narzędzia tylko do nich dobieramy. Ale to dopiero początek zmian w myśleniu o nauczycielskich zadaniach, inspirowanych przez model SAMR – pokazuje on, że TIK pozwala

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska
na takie zadania dydaktyczne, które dotąd były niemożliwe! Wszak wcho-
dzimy w epokę Edukacji 3.0!⁹ I to SAMR okazuje się być ramami umożli-
wiającymi ruch w tym kierunku.¹⁰

Podsumujmy:

SAMR nie pozwala myśleć nauczycielom o zastosowaniu TIK tylko do uatrakcyjnienia lekcji.

SAMR wprowadza pewne uporządkowanie do myślenia o TIK w eduka-
cji.

SAMR inspirowa do myślenia na nowo o dydaktyce, pomaga w zbliżeniu
się do edukacji 3.0.

SAMR może pomóc systemowi doskonalenia nauczycieli w przygotowa-
niu oferty satysfakcjonująco odpowiadającej na rzeczywiste potrzeby nau-
czycieli (dość kursów z „edytora tekstu i arkusza kalkulacyjnego” czy innych
narzędzi, dla samych narzędzi).

SAMR wspiera nauczyciela w wyzwaniu jego własnej kreatywności
dydaktycznej (placówka doskonalenia nauczycieli tylko wspiera nauczycieli
przez pokazanie co, dla kogo, dlaczego i kiedy, w jakim celu można stosow-
wać).

I kwestia najbardziej nas tu interesująca:

SAMR pokazuje, jak umiejętność programowania może przydać się uc-
niom w uczeniu się innych przedmiotów:

- - „operacyjnie” (przez programowanie aplikacji dydaktycznych)
- - „mentalnie” przez kształtowanie umiejętności i postaw towa-
rzyszących (sprawstwo, logiczne myślenie, precyzja itp.) po-
trzebnych we wszystkich działaniach człowieka.

⁹Experiences in Self-Determined Learning: Moving from Education 1.0 Through
Education 2.0 Towards Education 3.0 <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2014/12/01/experiences-in-self-determined-learning-moving-from-education-1-0-through-education-2-0-towards-education-3-0/>

¹⁰ SAMR as a Framework for Moving Towards Education 3.0 <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2014/02/23/samr-as-a-framework-for-moving-towards-education-3-0/>

SAMR a nauczanie programowania

Programowanie (rozumiemy pod tą nazwą algorytmikę i kodowanie) od dawna istniało jako wspierające uczenie się. Algorytmy wymyślone w starożytności do dzisiaj funkcjonują i wykorzystywane są do kodowania dzisiejszych programów. Cały proces programowania polega w swej większości na jego wymyśleniu, potem zapisaniu na papierze, a następnie na implementacji w jakimś języku programowania i sprawdzeniu działania na komputerze.

Byłam świadkiem, ok. 20 lat temu, lekcji matematyki z dziećmi z III klasy szkoły podstawowej. Dzieci siedziały przy komputerach, dostawały od nauczyciela rysunki zwierząt, przedmiotów i programując w LOGO odwzorowywały ten rysunek na ekranie komputera. Gdy pokazały rysunek nauczycielowi, dostawały nowy do wykonania. Każde dziecko miało szansę osiągnąć sukces, każde pracowało w swoim tempie, jedno wykonało 5 rysunków podczas 1 lekcji, a inne 15. Dzieci się świetnie bawiły (zapewne tak by określiły swoją aktywność), zaś nauczyciel miał inny cel. Wprowadził pojęcie kąta, z którym każde dziecko miało okazję się zapoznać (wprowadzić do swojego modelu umysłowego), kilkakrotnie więcej razy podczas 1 lekcji, niż podczas całej nauki w programie 12 letniej szkoły. To technologia pozwoliła zrealizować nauczycielowi zadanie, które pomogło jego uczniom we fragmencie ich edukacji. Wówczas uczniowie pisali swoje polecenia w Logo na czarno-białym ekranie i mogli się chwalić swoimi dziełami zapraszając kolegów z sąsiedniej ławki do zerknięcia na swój ekran.

Narysowanie kolorowego, ruszającego się kotka i nauczanie go ortografii, czy tabliczki mnożenia w interakcji z użytkownikiem było zbyt trudne dla dzieci na tym poziomie edukacyjnym.

Ale technologia bardzo rozwinęła się od tego czasu. Powstały języki wizualne: scratch jr i scratch, w których programując (proces myślowy pozostał) zmieniły się możliwości uzyskania efektu na poziomie, który kiedyś był dostępny dla programistów już po wielu latach pracy w danym języku programowania. Teraz nauczyciel może nawet małym dzieciom postawić zadanie, możliwe do wykonania tylko dzięki najnowszej technologii. Ale nauczyciel nad każdym takim zadaniem powinien się głęboko zastanowić i odpowiedzieć sobie na pytanie, co dzięki temu zadaniu zyskają moi uczniowie, czego się nauczą, czy tylko będą mieli satysfakcję z uatrakcyjnieniem lekcji, a może to uatrakcyjnienie spowoduje, że czegoś się przy okazji nauczą.

Ewa Kędracka – Feldman i Małgorzata Rostkowska

Podsumowanie

Dzięki rozwojowi technologii nauka programowania może się odbywać nie tylko na lekcjach informatyki. Popatrzmy na tok zajęć zaproponowany przez prof. M. Sysło.

Propozycja toku zajęć z elementami programowania

- Sytuacja problemowa (zamierzona przez nauczyciela) do rozwiązania przez uczniów: gry/aktywności kooperacyjne, łamigłówki z użyciem obiektów, które mają konkretne/realne znaczenie dla uczniów, roboty, problemy z różnych przedmiotów

Podejście do rozwiązania: heurystyka, podejmowanie prób znalezienia rozwiązania

Efekt: kształtowanie abstrakcyjnego myślenia, znaczenie pojęcia

- Pojawia się: sposób rozwiązania, algorytm
- Wreszcie: algorytm, przepis, rozwiązanie można zaprogramować

Komputer, gotowe aplikacje, zasoby sieciowe itp. Mogą pojawić się na dowolnym etapie, w dowolnym momencie – wynikiem decyzji nauczyciela lub uczniów.

To może być tok zajęć na lekcji KAŻDEGO przedmiotu!!!!

A rozwiązać może zaprogramować nauczyciel, a może uczeń – ucząc się programowania, a może zaprogramować uczeń już posiadający takie umiejętności ucząc się zupełnie czego innego....

I to jest niezwykle ważne w obliczu zmiany podstawy programowej informatyki i powinno jak najszybciej dotrzeć do wszystkich nauczycieli: umiejętność programowania może niezwykle wzbogacić paletę zadań dydaktycznych ze wszystkich przedmiotów!

I dlatego zmiana podstawy programowej z informatyki, w tym upowszechnienie programowania nie dotyczy tylko nauczycieli informatyki i będzie miała wpływ na cały system edukacji. Jak każda zmiana – i ta powieździe się, jeśli będzie umiejętnie kierowana/zarządzana (a to – po rozlicznych kursach i materiałach szkoleniowych powinno się udać ☺)

Ważne, żeby decydenci pamiętali, że wsparcie w przejściu przez tę zmianę potrzebne jest WSZYSTKIM nauczycielom.

Zmiana podstawy programowej z informatyki – jak kręgi po wodzie rozejdzie się po całym systemie oświaty. Od nas zależy, czy powstałe fale będą burzyły, wszystko, co napotkane po drodze, czy niosły nas ku edukacji 3.0
...

Literatura

1. *Dydaktyka cyfrowa epoki smartfona – Analiza cyfrowych aspektów dydaktyki gimnazjum i szkoły średniej. Raport ekspercki*
<http://www.ldc.edu.pl/phocadownload/Dydaktyka-cyfrowa-epoki-smartfona.pdf> ostatni dostęp 3.06.2016 roku
2. Ruben R. Puentedura's Blog <http://hippasus.com/blog/> Ostatni dostęp 3.06. 2016 roku
3. Walat A., *Zarys dydaktyki informatyki*, OEliZK, Warszawa 2007