

Wykorzystanie nowoczesnych technologii w edukacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na potrzeby uczniów o specjalnych potrzebach¹

Maciej M. Sysło

Uniwersytet Wrocławski, Wrocław
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń
syslo@ii.uni.wroc.pl, <http://mmsyslo.pl>

Wstęp

Ten artykuł nie jest o technologii, ale dotyczy ucznia i jego kształcenia w czasach mobilnej technologii.

Indywidualizacja kształcenia lub inaczej – **personalizacja** występuje w założeniach niemal każdego systemu edukacji, a także – każdej reformy systemu kształcenia. Dodatkowych argumentów wspierających personalizację dostarczają dzisiaj badania nad mózgiem – każdy mózg jest inny – i technologia – dzisiejszy uczeń, cały czas z mobilnym urządzeniem przy sobie, może włączyć się do zindywidualizowanego środowiska kształcenia, jeśli tylko znajdzie się w jego zasięgu. Stąd w dokumentach, w tym także krajowych, określających kierunki rozwoju edukacji w społeczeństwie i priorytety systemów kształcenia, głównym podmiotem kształcenia jest uczący się ze swoimi zainteresowaniami, możliwościami i potrzebami edukacyjnymi, zawodowymi i osobistymi oraz sposobami uczenia się i kształtowania wiedzy. Z drugiej jednak strony, i to może zabrzmieć jak odwrócenie ról, by technologia rzeczywiście okazała się wsparciem dla edukacji, zwłaszcza indywidualnej, wymaga edukacyjnego wsparcia ideą kształcenia, w której dopiero znajdzie swoje miejsce, jako katalizator i instrument personalizacji.

Personalizacja odnosi się do każdego ucznia, każdy uczeń ma swoje indywidualne zainteresowania, możliwości i potrzeby. Nie wyróżniamy tutaj uczniów, o których często się mówi, że mają specjalne potrzeby edukacyjne uważając, że realizacja tych specjalnych potrzeb wymaga jedynie specjalnej personalizacji. Warto brać pod uwagę, że uczniowie o „specjalnych potrzebach edukacyjnych” najlepiej się czują, gdy nie traktuje się ich specjalnie.

Współczesny uczeń, połączony 7/24 z całym światem, zachowuje się inaczej niż jego rówieśnik dekadę temu i inaczej niż na ogół nadal myśli o nim nauczyciel. Może jeszcze nie ma wyobrażenia, jak powinna wyglądać jego kształcenie, ale już teraz ma inne oczekiwania od nauczycieli, szkoły i tego, czego chciałby się uczyć. Wyzwaniem współczesnej szkoły jest także, by nie rozdziły się podziały między warunkami pracy w szkole – na ogół z użyciem przestarzałej technologii, a warunkami, z którymi uczniowie spotykają się poza szkołą. Jak spowodować, by uczeń wiecznie połączony z innymi i podłączony do „repozytorium wszelkiej wiedzy” (tak często określa się Internet) korzystał z tych połączeń w swoim kształceniu się i rozwoju?

¹ Fragmenty tego artykułu ukazały się w innych publikacjach autora, np. w *Meritum* 4(31), 2013, 2-13. Polecamy także dokument, którego wiodącym autorem jest autor tego artykułu, zawierający strategię i rekomendacje dla rozwoju technologii w edukacji: *Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią. Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014-2020*, patrz <http://mmsyslo.pl/Edukacja/Dokumenty>.



Globalność technologii i powodowanych przez nią zmian powoduje, że szkoła i systemy edukacji straciły „granice”, jakimi do niedawna były: „mury” szkoły, dokumenty (podstawy programowe i programy nauczania) i standardy edukacyjne, ramy formalnych i nieformalnych form kształcenia. Pozostawiamy jednak w spokoju szkoły jako budynki i instytucje. Proponowane tutaj mobilne kształcenie może przebiegać niemal w każdym miejscu, również w dzisiejszych klasach w obrębie istniejących szkół. Oczekujemy jedynie, by miejsce uczniów w tych starych murach szkół uwzględniało ich indywidualne predyspozycje i oczekiwania oraz sposoby kształcenia się.

Technologia mobilna i mobilne kształcenie

W połowie lat 80. XX wieku pojawił się IBM PC – komputer osobisty, ale w szkołach, nawet w krajach zamożnych, liczba uczniów przypadających na jeden komputer stacjonarny dość wolno zmierza do 1. Szybki rozwój technologii w tym wieku spowodował wzrost nasycenia komputerami i urządzeniami elektronicznymi, które zaczęły przejmować funkcje komputerów. Wiele tych urządzeń pozostaje w rękach uczniów przez 24/7 i z tymi urządzeniami przychodzą oni do szkoły. Aby jednak te mobilne urządzenia mogły stanowić pomoc dydaktyczną powinny być częścią rozwiązania, które określamy mianem **edukacyjnej technologii mobilnej**, lub krócej **technologii mobilnej**, która posłuży do realizacji **kształcenia mobilnego** (lub inaczej, kształcenia odmiejscowionego), czyli takiego, które może przebiegać w dowolnym czasie (*anytime*) i w dowolnym miejscu (*anywhere*), w którym uczniowie i nauczyciele chcieliby kontynuować kształcenie, może to być miejsce w szkole, rodzinny dom, lub inne miejsce. Dodatkowo będziemy wymagać, by kształcenie z indywidualnymi urządzeniami przenośnymi umożliwiało personalizację. Urządzenia mobilne to jednak tylko część edukacyjnej technologii mobilnej, na którą składają się cztery elementy:

1. **urządzenia mobilne** (przenośne) o funkcji komputera z bezprzewodowym dostępem do Internetu; urządzenia takie umożliwiają korzystanie z Internetu, jeśli tylko w ich zasięgu jest dostęp;
2. **bezprzewodowy dostęp do Internetu** – w wielu miejscach w szkole, jak również w domach uczniów, dostęp do Internetu może być również przewodowy;
3. **wirtualne środowisko kształcenia** – to najważniejszy element technologii mobilnej – służy do organizacji procesu kształcenia i przechowywania indywidualnych zasobów uczniów i nauczycieli i jest dostępne w każdej chwili z dowolnego miejsca, w którym jest dostęp do Internetu; szczególnym przypadkiem takiego środowiska jest **platforma edukacyjna**; ogół wirtualne środowiska kształcenia są lokowane w **chmurze obliczeniowej**, by umożliwić swobodny do nich dostęp z dowolnego miejsca, gdy tylko jest dostęp do Internetu;
4. **dostosowanie organizacyjne** wykorzystania powyższych elementów 1-3 w celach edukacyjnych w szkole i w domach uczniów.

Na bazie mobilnej technologii można określić model mobilnego kształcenia, opisujący takie warunki kształcenia, w których edukacyjny rozwój ucznia następuje nie tylko w warunkach systemu klasowo-lekcyjnego, ale może korzystać z wszelkich udogodnień, by kształcenie mogło przebiegać w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, jeśli tylko takie są potrzeby ucznia, jego zainteresowanie i wola. **Model mobilnego kształcenia** można scharakteryzować następującymi postulatami:

1. Następuje przeniesienie nacisku z nauczania (*teaching*) na **uczenie się** (*learning*).
2. Dokonuje się przejście od modelu *teacher centered* do *learner centered*, czyli **uczeń** staje się głównym **podmiotem edukacji**.
3. Umożliwia daleko idącą **personalizację**, przejawiającą się możliwością tworzenia **indywidualnych środowisk i ścieżek kształcenia**.
4. Uczący się gromadzi swoje indywidualne zasoby w **osobistym archiwum** i może tworzyć na ich podstawie **e-portfolia**, będące materiałem do refleksji nad własnym kształceniem i rozwojem.
5. Przyczynia się do realizacji idei *learning anytime* i *anywhere*, czyli uczenia się w dowolnym czasie i w dowolnym miejscu, co wymaga jednak świadomego **zaangażowania ucznia**.
6. Proces kształcenia może mieć charakter **asynchroniczny** (nie wszyscy uczą się jednocześnie i tego samego) i **rozproszony** (przebiega w różnych miejscach i w różnym czasie).
7. System kształcenia jest oparty na **ideach konstruktywistycznych**, czyli budowania i rozwoju wiedzy przez uczniów w rzeczywistym środowisku ich przebywania i rozwoju.

Wirtualne środowisko kształcenia, w modelu mobilnej edukacji spełnia rolę, którą w modelu tradycyjnym odgrywa szkoła.

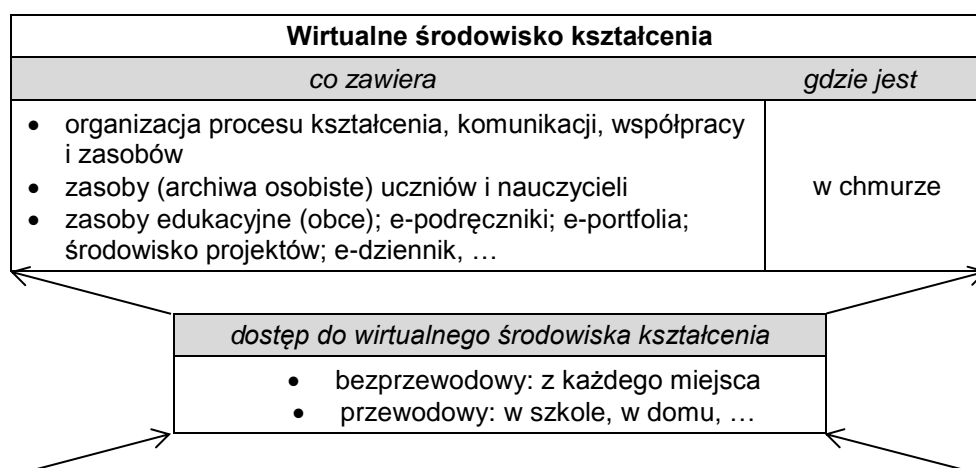
Personalizacja kształcenia

Wróćmy na chwilę do personalizacji. W edukacji nie jest ona wcale współczesnym pomysłem na zmianę przestarzałego systemu edukacji, ani też nie pojawiła się wraz z rozwojem technologii mobilnej. Na rzecz personalizacji w kształceniu wypowiadało się wiele wybitnych osób, które swoje osiągnięcia na najwyższym poziomie zawdzięczały m.in. swobodzie, z jaką się kształciły i nieskrępowanie rozwijały swoje talenty. Wśród nich można wyróżnić **Alberta Einsteina**, który widział geniusza w każdym człowieku – *Każdy jest geniuszem, ale jeśli będziesz osądzał rybę po jej zdolności wchodzenia na drzewo, to całe życie będzie żyła w przeświadczeniu, że jest głupia*. By ten geniusz mógł się uwolnić w każdym człowieku, trzeba stworzyć mu odpowiednie warunki, ale nie trzeba przestawiać całego systemu na poszukiwanie talentów, tylko tak kształcić, aby każdy uczeń mógł nieskrępowanie rozwijać swoje talenty. Einstein miał także radę dla nauczycieli: *Większość nauczycieli traci czas na zadawanie pytań, które mają ujawnić to, czego uczeń nie umie, podczas gdy nauczyciel z prawdziwego zdarzenia stara się za pomocą pytań ujawnić to, co uczeń umie lub czego jest zdolny się nauczyć*. Z kolei, **Hugo Steinhaus**, wielki polski matematyk, bardzo przeżywał niski poziom umiejętności matematycznych u swoich rodaków. Można sparafrazować jeden z jego aforyzmów, że wśród Polaków rozpowszechniona jest nieznanomość matematyki. W jednym ze swoich wystąpień w 1965 roku tak mówił: ... *myślę o fałszywej sytuacji, w jakiej znalazła się matematyka w naszej obecnej rzeczywistości. Uważam tę sytuację szkodliwą dla społeczeństwa i poniżającą dla matematyków. ... nieporozumieniem ... jest uporczywe ignorowanie faktu, który zna każdy nauczyciel z doświadczenia: 25% młodzieży męskiej, a trochę więcej żeńskiej, przestaje rozumieć słowa nauczyciela, gdy na tablicy pojawi się symbolika algebraiczna – dla mnie wynika z tego nieodparty wniosek, że zmuszanie wszystkich do nauki matematyki jest podobne do obowiązkowego nauczania muzyki ludzi głuchych. Stąd dalsza konkluzja, że po 6 lub 7 latach nauki należy dać uczniowi wolny wybór między kierunkiem humanistycznym a matematyczno-przyrodniczym*. W tym cytacie Steinhaus odniósł się do problemu, który w nauczaniu matematyki w polskich szkołach nie zostały dotychczas rozwiązany – jak dostosować zakres nauczanej matematyki do możliwości oraz zainteresowań uczniów i pozostawić uczniom wybór tego zakresu spośród oferowanych modułów. Jest to możliwe, jak pokazują przykłady płynące z Wielkiej Wody.

Przypomnijmy tutaj także opinię **Steva Jobsa**, który w wywiadzie z 1995 roku, poproszony o scharakteryzowanie dobrego systemu edukacji powiedział: *I am a very big believer in equal opportunity as opposed to equal outcome*, a więc należy wszystkim uczniom dać **równe szanse rozwoju**, w przeciwieństwie do dbanie o jednakowe rezultaty wszystkich uczniów, czyli wyrównywanie szans. Takie same szanse na realizację swoich zamierzeń powinien mieć w szkole uczeń, który dąży do nagrody Nobla z fizyki, jak i ten, który w szkole chce mieć święty spokój. Niestety, tych drugich jest znacząca ilość i lekarstwem nie jest likwidacja szkoły. By doszukiwać się u nich talentów, trzeba dać im wybór, umożliwić kształtowanie wyboru swojej drogi. Z kolei, zdaniem **Sir Ken Robinsona**, szkoły nigdy nie będą lepsze, jeśli będą mniej spersonalizowane i bardziej standaryzowane, dlatego że „człowieczeństwo jest oparte na prawie różnorodności” (ang. *principle of diversity*).

Wirtualne środowisko kształcenia

Naszukujemy tutaj teraz (patrz Rysunek) postać wirtualnego środowiska kształcenia, w którym są uwzględnione aktualne trendy w rozwoju technologii, jak również to środowisko w możliwie najlepszy sposób wspomaga kształcenie i podejście zindywidualizowane.



<i>kto ma dostęp</i>	<i>czym się posługuje</i>	<i>gdzie</i>
<ul style="list-style-type: none"> • uczniowie • nauczyciele, • rodzice • dyrektor • organ prowadzący 	<ul style="list-style-type: none"> • komputerem • urządzeniem mobilnym 	<ul style="list-style-type: none"> • w szkole • w domu • wszędzie

Rysunek: Szkic funkcjonowania i organizacji technologii w edukacji oparty na wirtualnym środowisku kształcenia

Na Rysunku uwzględniono najważniejsze komponenty technologii mobilnej i jej użytkowników występujące w obszarze edukacji. Ten szkic można odnieść zarówno do pojedynczej szkoły, jak i skupiska szkół w mniejszym i większym obszarze. Podstawową rolę odgrywa **wirtualne środowisko kształcenia** ulokowane w chmurze i zawierające wszystkie elementy, do których chcą mieć dostęp wszyscy aktorzy w teatrze edukacji. Te elementy to w równej mierze indywidualne zasoby uczniów i nauczycieli jak i system organizacji kształcenia, w którym pracują uczniowie i nauczyciele. Takim systemem może być platforma edukacyjna (np. Fronter). Ponadto w tym środowisku powinny zostać ulokowane wszelkie inne zasoby (jak obce zasoby edukacyjne lub dostęp do nich, e-podręczniki, e-portfolia, środowisko dla prowadzenia projektów, e-dziennik i inne) i powinno ono być na tyle elastyczne, by umożliwić realizację tradycyjnych zajęć klasowo-lekcyjnych, jak i jakichkolwiek form aktywności edukacyjnej uczniów i nauczycieli, całych klas, szkół, oraz grup uczniów lub nauczycieli również formowanych ad hoc w ramach jednej szkoły, jak i ponad szkołami. Do edukacyjnych zalet wirtualnego środowiska kształcenia można zaliczyć m.in.:

- Poprawa jakości niezależnego i spersonalizowanego uczenia się. Materiały i przebieg kształcenia mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb uczących się.
- Zwiększone możliwości współpracy i interakcji, także pozaszkolnej.
- Poszerzenie i wzbogacenie alfabetyzacji cyfrowej – uczniowie poznają mechanizmy środowisk pracy i współpracy, które dzisiaj są wykorzystywane w każdej organizacji i korporacji.
- Wspieranie uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych (na przykład projekt Fundacji Pro-myk prowadzony we Wrocławiu z wykorzystaniem platformy Fronter).
- Podniesienie poziomu i zakresu materiałów edukacyjnych, przez ich upublicznienie w społeczności uczących się i możliwość ciągłej korekty i ulepszania.
- Lepsze gospodarowanie czasem nauczycieli, dzięki temu więcej czasu mogą poświęcić uczniom.
- Lepsze monitorowanie pracy uczniów i nauczycieli przez personel szkoły i dyrektora.
- Zwiększenie udziału uczniów we własnym kształceniu, któremu towarzyszy spersonalizowane miejsce w wirtualnym środowisku.
- Poprawa organizacji kształcenia i komunikacji, także oszczędność niektórych innych materiałów, takich jak papier, podręczniki, inne książki.
- Lepsze zarządzanie całą szkołą, zarówno od strony administracyjnej, jak i procesów kształcenia. Możliwości zarządzania szkołami na większych obszarach administracyjnych.
- Zwiększone zaangażowanie rodziców dzięki dostępowi do miejsc swoich dzieci w wirtualnym środowisku.
- Budowanie społeczności uczących się, dzięki większemu udziałowi uczniów w jej kreowaniu.

Kilka modeli kształcenia

Poniżej ilustrujemy krótko aktualnie rozwijane idee wykorzystania technologii w edukacji i komentujemy ich relacje z wirtualnym środowiska kształcenia.

Strategia 1:1

Strategia 1:1 w oryginalnej postaci polega na tym, że każdy uczeń ma do swojej dyspozycji komputer przez cały czas przebywania w szkole. Można wyróżnić dwa warianty tej strategii: uczeń korzysta z osobistego komputera tylko w szkole i drugi – gdy może go również zabrać do domu. Ten drugi wariant może polegać na tym, że to rodzice kupują każdemu uczniowi komputer, z którym on chodzi do szkoły. Takie rozwiązanie przyjęto w Portugalii, ale po jakimś czasie okazało się, że nie wszyscy uczniowie przynoszą swoje komputery do szkoły. Nie ma kraju ani regionu, którego byłoby stać na realizację pełnej strategii 1:1. Z tego też względu w projekcie Dolnośląskiej eSzkoły przyjęto **osłabioną**

(złagodzoną) strategię 1:1, zgodnie z którą szkoły są wyposażane w mobilne zestawy laptopów w ilości, określonej przez szkoły w ich programach wdrażania technologii do zajęć. Liczba komputerów w zestawie i liczba zestawów powinna gwarantować, że na zajęciach, na których jest stosowana technologia, każdy uczeń lub zespół uczniów wykonujących projekt ma laptopa do swojej wyłącznej dyspozycji. W powiązaniu z bezprzewodowym dostępem do Internetu w szkołach daje to faktycznie efekt strategii 1:1 na wszystkich zajęciach, na których jest wykorzystywana technologia.

Szansą dla pełnej strategii 1:1 jest jej realizacja w powiązaniu ze strategią BYOD, która polega na zezwoleniu uczniom korzystania z własnych urządzeń, nakłada jednak na szkoły wiele zobowiązań.

Strategia BYOD

BYOD (*Bring Your Own Devices*) – weź ze sobą [do szkoły] swoje urządzenie – jest zaproszeniem uczniów do przyniesienia na zajęcia w szkole swojego urządzenia elektronicznego. Może to być smartfon, tablet, telefon komórkowy, laptop itp. Faktycznie, nie trzeba uczniów do tego zachęcać, na ogół każdy z nich nosi takie lub podobne urządzenie ze sobą, zazwyczaj w kieszeni, ale zaproszenie do przyniesienia do szkoły, jest jednocześnie zezwolenie na korzystanie z tych urządzeń na zajęciach. I tutaj pojawia się wiele problemów, związanych np. z różnorodnością tych urządzeń, ale nie tylko:

- nauczyciel na ogół zna bardzo ograniczoną liczbę różnorodnych urządzeń i używa smartfonu lub telefonu komórkowego głównie do telefonowania;
- czy wykorzystywane na lekcjach aplikacje będą miały jednakowe funkcjonalności na wszystkich urządzeniach? – jeśli nie, to trudno będzie nauczycielowi zapanować nad różnorodnością urządzeń i ich indywidualnych funkcji;
- co począć z awariami różnorodnego sprzętu? Zajęcia nie powinny być zakłócone nawet z powodu drobnych usterek; problemem może być zasilanie różnych urządzeń z niewielu gniazdek w klasie a także ograniczony dostęp do Internetu;
- jak zabezpieczyć urządzenia uczniowskie, szkolne urządzenia i serwery przed wykroczeniami i przestępstwami przeciwko prawu autorskiemu i ochronie dóbr intelektualnych?

Pozostaje jednak wiele otwartych kwestii, związanych bezpośrednio z przebiegiem zajęć oraz z pracą uczniów w szkole i poza szkołą, w tym z wykorzystaniem wirtualnego środowiska kształcenia. Indywidualne urządzenia uczniów powinny dać się włączyć do wirtualnych środowisk kształcenia, ale nie tylko na zasadzie dostępu do nich, ale przede wszystkim do współpracy uczniów między sobą nad wspólnymi projektami, przy zespołowym rozwiązywaniu problemów i tworzeniu różnego rodzaju dokumentów i produktów elektronicznych, a także ich udostępniania wszystkim uczniom za pomocą ich osobistych urządzeń.

Poważnym wyzwaniem jest zapewnienie szkołom szerokiego pasma dostępu do Internetu – niewiele szkół jest przygotowanych na to, by nagle kilkuset lub nawet kilkudziesięciu uczniów korzystało z dostępu do Internetu. Sugestia, by uczniowie pracowali *off line* burzą całą koncepcję wirtualnych środowisk kształcenia i poddają wątpliwości, po co wydawać tak olbrzymie pieniądze na coś, co faktycznie nie wymaga takich nakładów.

Odwrócona klasa, odwrócone kształcenie

Odwrócone kształcenie (ang. *flipped learning*) to idea, która ma wiele wspólnego z mieszanym uczeniem się (ang. *blended learning*), z popularną *Khan Academy*, a także z kształceniem **metodą projektów**. Polega na wykorzystaniu potencjału uczących się poza regularnymi lekcjami (np. w domu) i lepszym wykorzystaniu czasu na zajęciach w szkole. Nauczyciel w klasie krótko (5-10 min.) wprowadza uczniów do nowego tematu i daje im do wykonania proste ćwiczenia z tego tematu. Uczniowie w domu przeglądają wideo z pełnym wytłumaczeniem tematu, mogą je przeglądać wielokrotnie, w całości lub tylko fragmenty i wykonują zadane ćwiczenia. Mogą przy tym kontaktować się (w wirtualnym środowisku) z innymi uczniami, jak i z nauczycielem. Po przyjeździe do szkoły, w klasie odbywa się wyjaśnianie wątpliwości, rozwiązywanie dalszych zadań, dyskusja z uczniami. Jedną z wersji tego podejścia jest praca metodą projektów.

Niektóre cechy tego podejścia:

- bardziej odpowiada potrzebom uczniów, zwłaszcza specjalnym, mogą uczyć się niezależnie od innych uczniów w zróżnicowany sposób, w swoim tempie;
- umożliwia częstsze kontakty uczniów z nauczycielem, zwiększa ich zakres; umożliwia także kontakty między uczniami poza klasą – kształcenie staje się bardziej społeczne;

- lepiej służy personalizacji kształcenia, zarówno uczniom, jak i nauczycielom, zwłaszcza w dużej i/lub zróżnicowanej grupie uczniów, którymi zajmuje się nauczyciel;
- uczniowie lepiej poznają materiał zajęć, w lepiej dostosowanych warunkach uczenia się, na przykład, gdy wolą uczyć się w domu, korzystając przy tym z pomocy rodzeństwa lub rodziców.

Odwrócone kształcenie wymaga odmiennej kultury uczenia się, w której faktycznie edukacja jest w rękach uczących się. Jest też dobrym rozwiązaniem w sytuacji, gdy uczniowie pozostają w domu, nie biorąc udziału w zajęciach szkolnych, albo rzadko są w szkole.

Organizacyjnie, kształcenie w tym modelu przebiega w wirtualnym środowisku kształcenia, jednak w tym przypadku to środowisko nie jest tylko repozytorium zasobów uczniów i nauczycieli zarządzanym przez nauczyciela, ale jest spersonalizowanym środowiskiem kształcenia zarządzanym przez uczniów. To podejście zostało spopularyzowane przez Akademię Khana. Polecamy tutaj wystąpienie na konferencji WCCE 2013 w Toruniu dwóch nauczycielek z jednej ze szkół w USA, które opisały, jak „odwrócić” kształcenie w całej szkole, w której pracują, <http://wcce2013.umk.pl>.

e-podręcznik

Idea e-podręczników wiąże się z personalizacją kształcenia, jak również ze strategią 1:1, gdyż do indywidualnego korzystania z e-podręcznika uczeń potrzebuje indywidualnego urządzenia.

Warto wspomnieć, że już w 1999 roku powstał pierwszy w Polsce e-podręcznik do nauczania informatyki w klasach 4-6 szkoły podstawowej a w 2003 roku została stworzona koncepcja w pełni spersonalizowanego e-podręcznika i powstała jego wersja demo, jednak nie znalazła się firma, która podjęłaby się jego pełnej realizacji, patrz <http://mmsyslo.pl/>.

Na ogół w dyskusji o e-podręczniku bardzo ogólnikowo wspomina się o uczniu – takie podręczniki mają być interaktywne, multimedialne, pełne odniesień do sieci, ułatwiające współpracę i naukę w dowolnym miejscu i w dowolnym czasie, jednym słowem, będą bardziej **atrakcyjne** niż tradycyjne! Tylko dlaczego dwu-trzecim badanych w pilotażu uczniów w Korei nie spodobały się takie podręczniki i wolą tradycyjne? Podobnie w USA, ponad 70% studentów woli tradycyjne *textbooks*.

Jednym z powodów takiego nastawienia uczniów jest właśnie forma elektroniczna tych podręczników, która powoduje, że e-podręczniki nie mają zamkniętej postaci. Taki podręcznik to drzwi do nieograniczonych zasobów, a za tym uczniowie i studenci nie przepadają, bo chcą być pewni, co od nich wymaga nauczyciel i w jakiej postaci. To być może wynika z wygody uczniów, ale jeszcze nikt ich nie nauczył „czytania ze zrozumieniem” elektronicznego tekstu – w badaniach PISA polscy uczniowie wypadli z tego dość słabo.

Jak spowodować, by podręcznik stał się elementem wirtualnego środowiska uczenia się, w którym przebywają uczniowie? A może:

Porzucmy XIX/XX wieczną ideę podręcznika,
przyjrzyjmy się najpierw, jak pracują uczniowie,
uwzględnijmy, jak funkcjonuje sieć i jej społeczności,
zaplanujmy środowisko kształcenia na miarę uczących się i ich czasów
zapewnijmy finansowanie twórcom najlepszych rozwiązań.

Więcej szczegółów można znaleźć w innym miejscu, <http://mmsyslo.pl/>..

Uwagi końcowe

Na zakończenie, kilka słów podsumowania. Przedstawione tutaj rozwiązanie w postaci wirtualnego środowiska kształcenia bez wątpienia poszerza pole dla personalizacji kształcenia, gdyż uczeń może:

- sprawdzić i wybrać najbardziej odpowiednią dla siebie ścieżkę kształcenia w środowisku zaprojektowanym elastycznie, odpowiednio do oczekiwań uczniów;
- przyjąć najbardziej odpowiedni dla siebie sposób uczenia się, w wybranym przez siebie tempie, czasie i miejscu;
- mieć spersonalizowane środowisko kształcenia, dostępne dla niego *online* w dowolnej chwili i z dowolnego miejsca;
- mieć większy wgląd do swoich osiągnięć i postępów oraz kontrolę nad nimi;
- budować osobiste archiwa – e-portfolia – umożliwiające dzielenie się swoimi postępami i osiągnięciami w nauce oraz transfer między instytucjami edukacyjnymi na przestrzeni całego życia.

Technologia umożliwia więc już dzisiaj tworzenie spersonalizowanych środowisk kształcenia, wyposażonych w odpowiednie mechanizmy motywujące, stymulujące i ułatwiające kształcenie, a przez to wzbogacające nauczanie i uczenie się. Środowisko to może dostosować się do bieżących potrzeb uczącego się, uwzględniając przy tym jego umiejętności i preferowany sposób i styl uczenia się.

Przed twórcami wirtualnych środowisk kształcenia, a generalnie – twórcami środowisk kształcenia, nie koniecznie elektronicznych, staje jednak wyzwanie jak zapewnić, że te środowiska, walcząc z wykluczeniem i uwzględniając indywidualne potrzeby uczących się, faktycznie nie prowadzą do ograniczenia ich kształcenia się, zamykając ich w elektronicznej formule.