

Przyszłość szkoły w Europie – *Horizon Report Europe > 2014* Schools Edition

Agnieszka Borowiecka

Co czeka szkołę w najbliższej przyszłości? Czy i jak zmienią się zadania i rola nauczyciela? Jakie wymagania postawimy przed naszymi uczniami? Czy nauczyciele muszą zmienić swój styl pracy? Jaki wpływ będą miały nowe technologie na codzienność szkoły? – podobne pytania pojawiają się nie tylko wśród pedagogów i rodziców czy też przedstawicieli Ministerstwa Edukacji Narodowej i organów prowadzących szkół.

Zmiany technologiczne i powszechna obecność urządzeń mobilnych w życiu codziennym mają wpływ także na to, czego i w jaki sposób uczymy w szkołach. New Media Consortium (NMC) we współpracy między innymi z Dyrekcją Generalną ds. Edukacji i Kultury Komisji Europejskiej opracowało kilka raportów dotyczących sytuacji szkół i uczelni wyższych w Europie oraz perspektyw zmian edukacyjnych w najbliższych latach. W 2014 roku w wyniku wnikliwej analizy zespołu 54 ekspertów powstał raport **Horizon Report Europe > 2014 Schools Edition** przedstawiający perspektywy zmian w szkołach Europy w najbliższym czasie. Celem tego raportu jest pomoc ministrom, władzom samorządowym i oświatowym oraz liderom szkolnym w strategicznym podejściu do dalszej ewolucji nauczania, uczenia się i twórczego badania. Prezentowane tematy zostały dokładnie zbadane i sformułowane w kontekście ich potencjalnego wpływu na szkoły podstawowe i średnie z 28 państw członkowskich Unii Europejskiej.

18 najważniejszych elementów, które będą kształtować codzienność szkoły, podzielono na trzy grupy: **trendy, wyzwania i zmiany technologiczne**. Przyjrzyjmy się im bliżej i zastanówmy się, jak omawiane zmiany wpłyną na polskie szkoły.

Trendy przyspieszające wprowadzanie technologii edukacyjnych szkołach europejskich

Zespół ekspertów pracujących nad raportem wybrał sześć najważniejszych ich zdaniem trendów, które będą w istotny sposób wpływać na nauczanie, uczenie się i kreatywne zdobywanie wiedzy w europejskich szkołach podczas najbliższych kilku lat. Podzielono je na trzy grupy:

- *fast trend* – wprowadzony w szkołach w przeciągu 1-2 lat,
- *mid-range trend* – wprowadzony w szkołach w przeciągu 3-5 lat,
- *long-range trend* – wprowadzony w szkołach za 5 lub więcej lat.

Rosnąca wszechobecność mediów społecznościowych (fast trend)

For schools, social media provides a way to encourage feedback and suggestions, even as

it enables two-way dialogues between students, parents, teachers, and the institution that are less formal than other means².

Media społecznościowe są wykorzystywane codziennie w całej Europie. Według statystyk 63% Europejczyków korzystających z Internetu łączy się codziennie z Facebookiem lub używa Twittera. Obecnie coraz częściej korzystamy z nich nie tylko w celu wymiany i prezentacji swoich zdjęć czy filmów, ale również po to, aby być w kontakcie z rodziną, znajomymi i osobami o podobnych zainteresowaniach. Niezwykle istotną staje się w tym momencie konieczność wypracowania przez szkoły zasad i wskazówek dla uczniów oraz nauczycieli, by mogli skutecznie i bezpiecznie wykorzystywać media społecznościowe w edukacji.

Zmiana roli nauczyciela (fast trend)

Coraz częściej w szkołach obserwujemy tendencję do nauczania skoncentrowanego na uczniu, który sam zdobywa i konstruuje wiedzę. Zmienia się również rola nauczyciela. Zamiast „podawać” wiedzę staje się mentorem, przewodnikiem w jej zdobywaniu oraz doradcą. Wpływa na ucznia, by wyrobić w nim nawyki i dyscyplinę, niezbędne do samodzielnego uczenia się przez całe życie. Zadaniem nauczyciela staje się wyrobienie w uczniach „ciekawości świata” i zachęcenie ich do głębszego poszukiwania wiedzy, a nie zadowalania się wynikami pierwszej odpowiedzi na pytanie wpisane w wyszukiwarce internetowej.

Zmiana roli nauczyciela wiąże się z koniecznością ciągłego dokształcania się i przystosowywania do wymogów XXI wieku. W wielu krajach europejskich już wprowadzane są zmiany dotyczące zarówno kształcenia przyszłych nauczycieli, jak i doskonalenia ich umiejętności. Jedną z metod nauczania, która odzwierciedla zmieniającą się rolę nauczyciela, jest „odwrócona klasa”.

Położenie nacisku na otwarte zasoby edukacyjne (mid-range trend)

The goal is that OER materials are freely copiable, freely remixable, culturally sensitive, and free of barriers to access, sharing, and educational use³.

W 2013 roku Unia Europejska uznała tworzenie Otwartych Zasobów Edukacyjnych (OZE) za jeden z trzech podstawowych sposobów na wprowadzanie cyfrowej rewolucji do szkół i uniwersytetów. Portal Open Education Europa⁴ pozwala wyszukiwać zasoby, kursy i instytucje związane z otwartą edukacją, wymieniać się pomysłami i dobrymi praktykami na stosowanie OZE w nauczaniu, nawiązywać współpracę z nauczycielami i praktykami z innych krajów.

Kwestią wymagającą rozwiązania jest prawo autorskie, podstawowa idea otwartych zasobów polega bowiem na wolności korzystania i modyfikacji przez dowolnego użytkownika i w dowolnych celach. Ważną rolę we wprowadzaniu takich zmian odgrywa Koalicja Otwartej Edukacji, której praca nad popularyzacją licencji Creative Commons ma na celu zapewnienie, że wszystkie materiały edukacyjne tworzone w Europie finansowane ze środków publicznych będą dostępne na wolnych licencjach.

Zwiększenie wykorzystania nauczania hybrydowego (mid-range trend)

Hybrid learning models, which blend the best of classroom instruction with the best of web-based delivery, place a strong emphasis on using school time for peer-to-peer collaboration and teacher-student interaction⁵.

W ciągu ostatnich kilku lat wzrosło zainteresowanie nauczaniem *online*, głównie dzięki szkoleniom MOOCs (Massive Open Online Courses) oraz upowszechnianiu szerokopasmowego dostępu do Internetu. Zauważono, że nauczanie *online* stanowi istotną wartość dodaną procesu nauczania. Nauczanie hybrydowe kładzie silny nacisk na wykorzystanie czasu w klasie na współpracę i interakcje między

² Horizon Report Europe > 2014 Schools Edition, s. 11.

³ Op. cit., s. 14.

⁴ <http://openeducationeuropa.eu>

⁵ Op. cit. s., 17.

nauczycielem i uczniem, natomiast zdobywanie wiadomości powinno odbywać się indywidualnie *online*. Przykładem nauczania hybrydowego jest odwrócona klasa.

Nauczanie i ocenianie oparte o zbierane dane (long-range trend)

Różne przedsiębiorstwa gromadzą dane o swoich klientach w celu dostosowania oferty do ich potrzeb. Podobne zjawisko zaczyna być również widoczne w nauczaniu. Rosnąca liczba inicjatyw ma na celu sformalizowanie zasad dotyczących odpowiedniego gromadzenia i wykorzystywania danych uczniów. Coraz częściej mówimy o nauczaniu spersonalizowanym, szczególnie w odniesieniu do nauczania *online*. Monitorując postępy ucznia, nauczyciel może zidentyfikować elementy sprawiające mu największą trudność i wspomóc w zdobywaniu wiedzy. Materiały mogą być przygotowywane w różnorodnej formie, instrukcje formułowane w sposób najbardziej odpowiadający uczniowi.

Trudności we wprowadzaniu technologii edukacyjnych w szkołach europejskich

W raporcie opisano sześć najważniejszych wyzwań/trudności, które podzielono na trzy grupy:

- *solvable challenge* – zrozumiałe i dające się rozwiązać,
- *difficult challenges* – dobrze poznane, ale niedające się rozwiązać,
- *wicked challenges* – trudne do zdefiniowania, wymagające dodatkowych danych zanim dadzą się rozwiązać.

Włączenie TIK do edukacji nauczycieli (solvable challenge)

In-service teachers looking to learn more about effective use of ICT in the classroom can turn to the growing array of resources across Europe aimed precisely at this need⁶.

⁶ Op. cit. s., 25.

Większość szkół w Unii Europejskiej jest połączona z Internetem i wyposażona w technologie, jednak wielu nauczycielom brakuje umiejętności lub formalnego wykształcenia, by pomóc uczniom korzystać z narzędzi cyfrowych. W wielu krajach europejskich trwają prace nad zmianą programów kształcenia nauczycieli tak, by obejmowały technologię informacyjno-komunikacyjną. Problemem może być to, że choć technologie informacyjno-komunikacyjne są uznawane za ważne, to jednak nadal nie są obowiązkowe w nauczaniu.

Powstaje także wiele zasobów wspomagających czynnych nauczycieli w nauce efektywnego wykorzystania TIK na lekcji. Przykładem miejsca, gdzie znajdziemy wiele przydatnych wskazówek i profesjonalnych szkoleń dla nauczycieli, jest platforma European Schoolnet Academy⁷.

Niskie kompetencje cyfrowe uczniów (solvable challenge)

While many European countries have established digital competence programmes for students in the past decade, there is a continuing need to update learning outcomes and objectives to adapt to the current technological terrain⁸.

Przewiduje się, że w 2020 roku 90% zawodów będzie wymagało kompetencji cyfrowych. UE określiła kompetencje cyfrowe jako umiejętność krytycznego i twórczego wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu osiągnięcia celów związanych z pracą, nauką, wypoczynkiem oraz integracją i udziałem w życiu społecznym.

W ostatniej dekadzie wiele krajów Europy wprowadziło programy dotyczące rozwoju kompetencji cyfrowych uczniów, jednak nadal istnieje potrzeba dostosowania celów i metod nauczania do aktualnych trendów technologicznych. Zidentyfikowano trzy strategie zmierzające do poprawy kompetencji cyfrowych: zachęcenie nauczycieli i instytucji edukacyjnych do testowania innowacyjnych metod cyfrowych, zapewnienie otwartego dostępu do materiałów edukacyjnych oraz poprawę infrastruktury cyfrowej w szkołach.

⁷ <http://www.europeanschoolnetacademy.eu>

⁸ Op. cit. s., 27.

Rozwijanie kompetencji cyfrowych uczniów powinno obejmować m.in. umiejętność korzystania z informacji, komunikację, tworzenie nowych treści, bezpieczeństwo oraz rozwiązywanie problemów.

Łączenie kształcenia formalnego i nieformalnego (difficult challenge)

Obecnie kładziony jest coraz większy nacisk na uczenie pozaszkolne, obejmujące samokształcenie, naukę opartą o zainteresowania uczniów, kształcenie *online*. Znaczący udział w kształceniu nieformalnym mają muzea, biblioteki oraz centra naukowe, udostępniające swoje cyfrowe zasoby przez urządzenia mobilne, pozwalające na zapoznawanie się eksponatami w środowisku rzeczywistości wirtualnej, umożliwiające udział w eksperymentach.

Prace dotyczące włączenia nauczania pozaszkolnego do formalnej edukacji skupiają się na dwóch kierunkach. Pierwszy dotyczy zidentyfikowania umiejętności potrzebnych w realnym świecie, które mogą być zdobywane w sposób nieformalny. Jest to szczególnie istotne ze względu na bardzo wysokie bezrobocie wśród młodych Europejczyków. Drugim kierunkiem jest badanie sposobów uczenia się i zdobywania wiedzy poza szkołą, sformalizowanie i ocenianie jakości kształcenia pozaszkolnego. Rada Unii Europejskiej wydała oficjalne zalecenie, że w 2018 roku państwa członkowskie powinny mieć wypracowane zasady walidacji tego rodzaju uczenia się poprzez procesy identyfikacji, dokumentowania, oceny i certyfikacji.

Kształcenie w oparciu o rzeczywiste problemy (difficult challenge)

Niezwykle istotne jest kształcenie uczniów przygotowujące ich do dalszej kariery naukowej i zawodowej, w sposób wymagany przez uczelnie i pracodawców. Praca z autentycznymi danymi i obserwacja otoczenia wpływa pozytywnie na zdobywane przez uczniów umiejętności. Jest wiele sposobów na wdrażanie tego typu kształcenia do szkół: analizowanie złożonych rzeczywistych problemów i ich rozwiązań, ćwiczenia z odgrywaniem ról, studia przypadków, projekty naukowe, udział w wirtualnych społecznościach, eksperymentowa-

nie z narzędziami takimi jak drukarki 3D, wycinarki laserowe, mikrokontrolery. Wymaga to nawiązania kontaktów z przedsiębiorstwami i organizacjami oraz wypracowania standardów bezpieczeństwa dla doświadczeń edukacyjnych poza szkołą.

Przykładem kształcenia opartego o rzeczywiste problemy jest wstępne kształcenie zawodowe, w którym uczniowie podejmują staże w lokalnych przedsiębiorstwach. Z kolei druk 3D jest postrzegany jako sposób na umożliwienie studentom np. odkrywania historii kultury poprzez repliki rzeczywistych artefaktów.

Złożone myślenie i komunikowanie się (wicked challenge)

It is not enough to be able to conceptualise difficult challenges – one must also be able to make those ideas easy to grasp, easy to share, and easy to support⁹.

Ważne jest, aby uczniowie rozumieli świat, w którym dorastają, a także poprzez myślenie komputacyjne dostrzegali różnice między człowiekiem a sztuczną inteligencją, nauczyli się korzystać z abstrakcji i dekompozycji przy rozwiązywaniu złożonych zadań, stosowali rozwiązania heurystyczne do złożonych problemów. W dzisiejszym świecie nie wystarczy umieć konceptualizować trudne zagadnienia, lecz należy także być w stanie wyrazić je w łatwy do zrozumienia, udostępniania i wykorzystania sposób.

Jedną ze zmian wprowadzanych w tym celu do szkół w Wielkiej Brytanii i Estonii jest dodanie nauki programowania do podstawy programowej. Innym przykładem jest projekt „Promowanie umiejętności społecznych wśród studentów”, prowadzony między innymi w Polsce, którego celem było przygotowanie materiałów edukacyjnych promujących umiejętności komunikacyjne. W ramach tego projektu powstał przewodnik zawierający 60 przykładowych scenariuszy lekcji wykorzystujących gry, dyskusje i pracę w grupach do rozwoju umiejętności społecznych.

⁹ Op. cit. s., 33.

Uczniowie jako współprojektanci procesu nauczania (wicked challenge)

Coraz częściej dyskutuje się nad przyszłością szkoły, w której uczeń będzie miał większą kontrolę nad procesem nauczania. Oznacza to zmianę tradycyjnej roli szkoły i nauczyciela, który staje się mentorem i doradcą, a przestaje jedynie „dostarczać” wiedzę. Uczniowie będą bardziej angażować się w zdobywanie wiedzy, m.in. dzięki samokształceniu, przeszukiwaniu Internetu, grom edukacyjnym i społecznościowym, pracy metodą projektów.

Wiele osób obawia się przekazania w ręce uczniów całej odpowiedzialności za ich kształcenie. Uważają oni, że uczniowie, szczególnie w szkole podstawowej, nie mają jeszcze wiedzy niezbędnej do długofalowego planowania swojego kształcenia. Brakuje także szerszych badań nad różnymi sposobami włączenia uczniów w projektowanie ich kształcenia, zmianą przygotowania nauczycieli do pełnienia przez nich nowej roli w szkole, dostosowaniem szkoły do nowego stylu uczenia.

Najważniejsze technologie edukacyjne w europejskich szkołach

Przygotowując raport *Horizon*, eksperci skupili się na technologiach odgrywających coraz większą rolę we współczesnym świecie. Kluczowym kryterium wyboru technologii był jej potencjalny pozytywny wpływ na zmiany w edukacji: rozwój postępowych metod nauczania, strategii uczenia się, organizację pracy nauczyciela, zmianę sposobu dostarczania wiedzy. Rozpatrywano następujące kategorie technologii, narzędzi i strategii:

- **enabling technologies** – technologie mające dostosować narzędzia i urządzenia do naszych oczekiwań (sieci komórkowe, geolokalizacja, baterie nowej generacji, tłumaczenie maszynowe, zasilanie bezprzewodowe itp.),
- **internet technologies** – obejmują techniki i infrastrukturę niezbędną do ułatwienia pracy z siecią (chmura obliczeniowa, tłumaczenie w czasie rzeczywistym itp.),
- **learning technologies** – obejmują narzędzia i zasoby opracowane specjalnie dla sektora edukacji, a także narzędzia dostosowane od innych celów, które można wykorzystać do nauki (nauczanie *online*, nauczanie mobilne, otwarte zasoby, wolne licencje, laboratoria wirtualne itp.),
- **social media technologies** – media społecznościowe (sieci społeczne, cyfrowa tożsamość, crowdsourcing, środowiska współpracy itp.),
- **visualisation technologies** – obejmują formy od prostych infografik po wizualną analizę danych, dostarczają narzędzia do przetwarzania dużych zestawów danych, badania procesów dynamicznych (drukowanie 3D, wyświetlacze holograficzne, rzeczywistość rozszerzona itp.).

Chmura obliczeniowa

*Cloud computing has become widely recognised as a means of improving productivity and expanding collaboration in education*¹⁰.

Chmura obliczeniowa to dostępne na żądanie usługi i narzędzia, prawie niezużywające lokalnych zasobów do przechowywania i przetwarzania informacji. Wspiera m.in. współpracę, przechowywanie plików, wirtualizację. Coraz częściej szkoły korzystają z różnych usług w chmurze (poczta Gmail, Google Apps, Prezi, Learning Apps), łącząc strategie takie jak BYOD, odwrócona klasa czy platformy edukacyjne w celu poszerzenia możliwości kształcenia uczniów. Niektórzy obawiają się jednak, że wiele usług w chmurze publicznej może nie spełniać

¹⁰ Op. cit., s. 38.

krajowych norm ochrony danych i prywatności oraz być niedostosowanych do szkół i uczniów.

Tablety

Laptopy i komputery desktopowe są coraz częściej zastępowane przez urządzenia mobilne. Malejący koszt i rosnący wybór tabletów, w tym zaprojektowanych specjalnie do nauki, spowodował powstanie wielu inicjatyw opartych na modelu nauczania 1:1, w którym każdy uczeń pracuje na własnym urządzeniu. Jednak o ile wyszukiwanie i przeglądanie informacji, rysowanie, a nawet tworzenie filmów na tablecie jest stosunkowo proste, to projekty wymagające pisania czy programowania raczej nie dają się wygodnie realizować za pomocą takich urządzeń.

Wiele firm, takich jak Apple czy Samsung, wychodzi ze specjalnymi inicjatywami mającymi wspierać edukacyjne zastosowanie urządzeń mobilnych, takimi jak platforma iTunesU, program iBook Author do tworzenia interaktywnych książek czy tablice multimedialne i inteligentne telewizory z możliwością współdzielenia ekranu do wspomagania pracy grupowej w klasie.

Gry i gryfikacja

Liczba dostępnych na rynku gier stale się powiększa, rośnie również różnorodność ich charakteru – począwszy od aktywności artystycznych, poprzez społecznościowe, czy oparte na współpracy. Coraz więcej jest także gier przeznaczonych na urządzenia mobilne. Gryfikacja, czyli zastosowanie mechanizmów typowych dla gier (punkty, liderzy, cel do osiągnięcia) w celach szkoleniowych czy motywacyjnych, jest narzędziem wykorzystywanym przez różnorodne firmy i społeczności.

Według raportu MATEL11 gry i gryfikacja są uważane za kluczowe technologie wykorzystywane na pierwszym i drugim etapie kształcenia. Coraz częściej nauczyciele stosują elementy gryfikacji, gry edukacyjne oraz symulacje do zmotywowania i zaangażowania uczniów.

¹¹ Mapping and Analysing Prospective Technologies for Learning, <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC88469.pdf>

Nauczanie mobilne

The use of mobile devices can have a transformative effect in the organisation of learning within schools if students are allowed to use their own devices in the classroom, personalize their use of ICT, and granted more flexibility and choice¹².

Według UNESCO nauczanie mobilne to uczenie się w klasie lub poza nią, nieograniczone czasem ani miejscem i wspomagane urządzeniami mobilnymi (smartfonami, tabletami, czytnikami książek elektronicznych itp.). Do zalet tego typu urządzeń należy ich przenośność, szybki dostęp do Internetu oraz łatwość obsługi. Uczniowie mogą za ich pomocą tworzyć własne środowisko uczenia się, gromadząc aplikacje i dostosowując konfigurację urządzenia do swoich potrzeb.

Używanie urządzeń mobilnych na lekcji zmienia nie tylko sam proces, ale i organizację uczenia. Znajduje to swoje odzwierciedlenie chociażby w wyglądzie sali lekcyjnej, która przestaje być rzędami równo ustawionych ławek, a zaczyna dzielić się na niezależne obszary do pracy grupowej czy indywidualnej uczniów. Problemem może być jednak różnorodność urządzeń i systemów operacyjnych, utrudniająca zaplanowanie lekcji, w której wszyscy uczniowie uczestniczą w taki sam sposób i mają identyczne możliwości pracy z daną aplikacją.

Nauczanie spersonalizowane

Celem kształcenia zindywidualizowanego jest umożliwienie uczniom określenia strategii i tempa, w którym się uczą, oraz sposobu prezentowania pozyskanej wiedzy. Przed zaprojektowaniem indywidualnych scenariuszy dla uczniów należy dokładnie zrozumieć ich preferencje i potrzeby. Zapewnienie pewnej elastyczności w rozwiązywaniu problemów może podnieść skuteczność i efektywność uczenia się, jednak odpowiednia opieka mentora, zwłaszcza na poziomie szkoły podstawowej i średniej, jest wciąż niezbędna. Zmieni się znacznie rola nauczycieli, którzy powinni mniej skupiać się na dozowaniu informacji, a bardziej na

¹² Op. cit. s., 45.

byciu przewodnikiem na drodze do samodzielnego zdobywania wiedzy.

Wirtualne i zdalne laboratoria

*Virtual and remote laboratories are responses to an increasing emphasis in schools on creating more authentic learning experiences in online education*¹³.

Wirtualne i zdalne laboratoria mogą być wykorzystywane w szkołach, które nie mogą sobie pozwolić na drogie technologie i urządzenia. Laboratoria zdalne pozwalają użytkownikom na prowadzenie eksperymentów i sterowanie prawdziwym sprzętem laboratoryjnym za pośrednictwem Internetu. Wirtualne laboratoria to interaktywne środowiska *online* do wykonywania eksperymentów za pomocą symulowanych urządzeń. W obu przypadkach uczniowie są odpowiedzialni za gromadzenie i analizę danych.

Wykorzystanie zdalnych i wirtualnych laboratoriów pozwala na bardziej autentyczne doświadczenia edukacyjne. Uczniowie mogą prowadzić eksperymenty zarówno w szkole, jak i poza nią. Dzięki takiemu zaprojektowaniu laboratoriów, które umożliwia łatwe powtarzanie eksperymentów, uczniowie nie muszą od razu wykonać idealnie zadania, ale mogą uczyć się na swoich błędach. Nie mniej istotne jest bezpieczeństwo uczniów podczas wykonywania doświadczeń.

Podsumowanie

Horizon Report Europe > 2014 Schools Edition został opublikowany w 2014 roku. Część omawianych w nim zmian była przewidywana do wprowadzenia w przeciągu roku lub dwóch lat. Wiele szkół w Polsce już wprowadza opisywane technologie i strategie do swojego procesu nauczania. Wiele wymienionych zagrożeń i problemów jest także znanych polskim nauczycielom. Bez wątplenia urządzenia mobilne, odwrócona lekcja czy nauczanie oparte o chmurę obliczeniową stanowią przyszłość szkoły, z którą musimy się zmierzyć.

Bibliografia

1. *Horizon Report Europe > 2014 Schools Edition*, NMC 2014

Agnieszka Borowiecka jest nauczycielem konsultantem w Ośrodku Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów w Warszawie.



¹³ Op. cit., s. 49.