

Przestrzeń wirtualna i technologiczna

Przestrzenie edukacji 21. Otwieramy szkołę!

Tom 2.

EDUSPACES21

Publikacja powstała w ramach projektu „Educational Spaces 21. Open up!” realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej w partnerstwie z Fundacją Rozwoju Społeczeństwa Wiedzy Think!, Gesellschaft zur Förderung des Hanseatic Institute for Entrepreneurship and Regional Development an der Universität Rostock e.V. oraz Rektorsakademien Utveckling AB ze środków Komisji Europejskiej w ramach programu ERASMUS+.

Publikacja sfinansowana z funduszy Komisji Europejskiej w ramach programu Erasmus+
Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu Erasmus+ nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną.
PUBLIKACJA BEZPŁATNA

Koordynacja serii: Katarzyna Górkiewicz
Opieka merytoryczna nad projektem: Alicja Pacewicz, Agata Łuczyńska, Marcin Polak, Małgorzata Polak
Redakcja merytoryczna: Marcin Polak
Redakcja językowa: Patrycja Strzetelska
Projekt graficzny i skład: Marta Przybył
Zdjęcie na okładce: Fotolia.com

Licencja: Creative Commons Uznanie Autorstwa CC-BY Polska 3.0

Warszawa 2016

ISBN 978-83-65457-09-7

Przestrzeń wirtualna i technologiczna

Przestrzenie edukacji 21. Otwieramy szkołę!

Tom 2.

EDUSPACES21

SPIS TREŚCI

4 **WPROWADZENIE**

8 **CZTERY FILARY PRZESTRZENI TECHNOLOGICZNEJ**

SOLIDNE FUNDAMENTY

14 Szybki internet w szkole
16 Sieć światłowodowa

ORGANIZACJA EDUKACJI W SIECI

20 E-platforma edukacyjna
22 Służbowy laptop lub tablet dla każdego nauczyciela
24 Drugie życie przestarzałych komputerów
26 Sprzęt poleasingowy

UTRZYMANIE SIECI

30 Administrator szkolnej sieci
32 Prąd to podstawa

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKÓW

36 Odpowiedzialni użytkownicy internetu
38 Szkolny kodeks korzystania z sieci

EDUKACYJNY POTENCJAŁ NOWYCH TECHNOLOGII

42 Kilkulatki programują
44 Gimnazjalne Centrum Informacji
46 Szkolne studio nagrań
48 Nowa funkcja szkolnej biblioteki
50 WebQuest, praca metodą projektową
52 E-kartkówka
54 Facebook w ręku nauczyciela
56 Nie bójmy się gier komputerowych

NAUKA MOŻE BYĆ CIEKAWSZA

60 Tabletowa klasa
62 Praca z rodzicami
64 Narzędzia obserwacji i dokumentacji otaczającego świata
66 Zapraszamy do uczenia się – przynieś swoje urządzenia

EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII EDUKACYJNYCH

70 Przekraczamy bariery
72 Od pokazywania do zaangażowania
74 Media społecznościowe w uczeniu się
76 Dokształcanie i doskonalenie się w szkole

78 PODSUMOWANIE

80 PRZYPISY

WPROWADZENIE

Nauczyciele i dyrektorzy wielu szkół nie są w pełni świadomi edukacyjnej wartości uczenia się z wykorzystaniem internetu. Czy nie powinniśmy uznać przestrzeni wirtualnej edukacji za jeden z najważniejszych filarów szkolnego środowiska uczenia się? Co powinniśmy wiedzieć o zależnościach między tym, jak się uczymy i tym, jak wykorzystanie cyfrowych technologii pozwala nam projektować, planować, przygotowywać i konstruować środowisko edukacyjne przygotowujące uczniów na wyzwania XXI wieku? Jakie kroki powinniśmy podejmować w szkołach, aby wykorzystać dostępne technologie w bardziej innowacyjny i kreatywny sposób – na rzecz budowania synergii pomiędzy uczeniem się formalnym i nieformalnym?

W szkołach, najprostszą formą obrony przed nieznanym jest stwierdzenie: „trzeba tego zakazać".Z pomysłami na uniemożliwienie uczniom używania w szkołach internetu i urządzeń mobilnych przynoszonych z domu, spotykamy się bardzo często. Nie wolno i już, nawet do celów edukacyjnych. Nie trzeba długo szukać wśród szkolnych statutów, zazwyczaj internetowa wyszukiwarka wskaże takie restrykcyjne szkoły już na pierwszej stronie wyników. Dotyczy to wielu krajów w Unii Europejskiej. Bardzo dużo traci na tym edukacja uczniów i … doskonalenie zawodowe nauczycieli.

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych ciągle zmienia nasze życie, pracę, nauczanie i uczenie się. Są one zarazem wyzwaniem dla tradycyjnego kształtu edukacji instytucjonalnej, w tym szkół.

- 21st Century Learning Environments, OECD, 2006

„Nauczyciel, który nie zna i nie stosuje nowoczesnych technologii edukacyjnych w nauczaniu, nie może pracować w mojej szkole" – wyznał mi jeden z dyrektorów polskich szkół[1]. Co więcej, oczekiwał on od swoich nauczycieli nie tylko używania narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), ale także mądrego ich zastosowania. Takiego, które rzeczywiście rozwija kompetencje cyfrowe i społeczne uczniów oraz nauczyciela. Czy to trudne? Jeśli się nie chce korzystać z bogactwa i dobrodziejstwa edukacyjnych zasobów w sieci, to wręcz bardzo skomplikowane zadanie. Może warto podpatrzeć, jak inni pracują z uczniami wykorzystując narzędzia TIK, skopiować pomysły lub spróbować coś zrobić po swojemu, nauczyć się, rozwinąć się?

W tej części, mówiąc o wirtualno-technologicznych aspektach środowiska uczenia się, będziemy poruszać nie tylko kwestie infrastruktury, sieci i urządzeń komputerowych. Piszemy także o sprawach mniej uchwytnych, ale kluczowych – procesach uczenia zachodzących po części w klasie, a po części w „niewidzialnej" przestrzeni wirtualnej. Uwagę poświęcimy także zmianom, jakie muszą zajść w podejściu osób nauczających. Najważniejszą „technologią edukacyjną" w szkole jest nauczyciel – powiada prof. Maciej Sysło z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Każda technologia wymaga po jakimś czasie aktualizacji, tak więc nauczyciele muszą się stale rozwijać. Pod tym kątem należy w szkołach stwarzać nauczycielom możliwość szkolenia, próbowania nowych metod dydaktycznych w nowych środowiskach uczenia się. Dzięki internetowi mamy dziś do dyspozycji najpotężniejsze narzędzia edukacyjne, jakie kiedykolwiek stworzył człowiek. Szukajmy zatem synergii, aby lepiej nauczać i uczyć się w zróżnicowanej przestrzeni edukacyjnej: fizycznej, wirtualnej i społecznej szkoły.

Przestrzeń wirtualna edukacji

Dzięki rozwojowi internetu i nowych technologii przestrzeń wirtualna stała się nowym środowiskiem pracy i współpracy osób uczących się. Należy ją rozumieć jak najszerzej. Nie tylko mówimy tu o synchro-

nicznym uczeniu się (z wykorzystaniem m.in. takich interaktywnych narzędzi, jak blogi, Wikipedia, czaty, dokumenty współdzielone), ale i asynchronicznym (komunikowanie się z wykorzystaniem poczty elektronicznej, komunikatorów, dyskusje w sieci, projekty w sieci, korzystanie z aplikacji edukacyjnych). Cechą tej przestrzeni jest płynność. Wirtualne środowisko nie ma fizycznych wymiarów, tworzy się w każdym momencie, gdy do niego logują się i wylogowują nowe osoby, rozwijają się nowe relacje, następuje wymiana i dzielenie się wiedzą[2]. Jest to dynamiczna przestrzeń, „niewidoczna" dla oczu i poddawana nieustającej zmianie. Dlatego ogromną korzyścią dla edukacji jest to, że proces uczenia się może obecnie dokonywać w przestrzeni fizycznej i wirtualnej jednocześnie.

Wprowadzenie technologii w przestrzeń uczenia się jest procesem ewolucyjnym i raczej długotrwałym. Miejsce technologii edukacyjnych i przestrzeni wirtualnej musi być dobrze przemyślane, zarówno w szkole istniejącej, jak i tej na etapie projektowania. W ten sposób można zmaksymalizować korzyści z włączenia TIK w proces uczenia się. Łatwo można sobie wyobrazić błędy popełnione na etapie projektowania, które sprawią, że w pewnych miejscach szkoły, które nadają się do wykorzystania technologii mobilnych - nie będzie ich tam można użyć (choćby z powodu niedostatecznej siły sygnału Wi-Fi czy braku dostatecznej liczby gniazd z zasilaniem). Infrastruktura technologiczna i przestrzeń wirtualna muszą być projektowane równolegle z przestrzenią fizyczną i wynikać wprost z przyjętych celów i koncepcji pedagogicznych dla szkoły.

Jak maksymalizować korzyści z edukacji wirtualnej?

Właściwie użyte na zajęciach technologie informacyjno-komunikacyjne prowokują uczniów do myślenia, tworzenia i rozwiązywania problemów w nowy, nieszablonowy i innowacyjny sposób (ang. *outside-the-box*). Jak zatem organizować odpowiednie środowisko uczenia się w przestrzeni wirtualno-technologicznej?

Uczenie się jest bardziej pogłębione, wzmocnione i relewantne wówczas, gdy przestrzeń technologiczna i wirtualna, w której uczymy się, zapewnia[3]:

- **aktywne i interaktywne uczestnictwo,**
- **możliwość współpracy zespołowej,**
- **wyszukiwanie i dzielenie się informacją,**
- **możliwość dyskusji i prezentacji,**
- **konstruowanie wiedzy,**
- **aktywności prowadzone zarówno przez nauczyciela, jak i uczniów,**
- **łączność, dostęp do ekspertów,**
- **dostęp do lokalnych i globalnych sieci,**
- **spersonalizowany tryb uczenia się.**

Wówczas możemy mówić o „bogatym w TIK/ICT środowisku uczenia się" (ang. *ICT-rich learning spaces)* wspierającym uczenie się[4]. Inaczej mówiąc, przestrzeń edukacyjna szkoły musi być na tyle elastyczna, aby uczniowie i nauczyciele mogli w niej swobodnie korzystać z nowoczesnych technologii edukacyjnych. Dla projektantów przestrzeni edukacyjnej jest to kolejne wyzwanie. Pierwszym i najważniejszym krokiem jest odpowiednia organizacja sieci w szkole. Powinna ona:

- być dostępna dla wszystkich członków szkolnej społeczności, we wszystkich budynkach szkolnych oraz wokół budynku,
- pozwalać łączyć się z internetem i intranetem z dowolnych urządzeń mobilnych lub komputerów i innych urządzeń stacjonarnych,
- powinna umożliwiać dostęp do zasobów z zewnątrz dla chorych uczniów lub pracujących w domach (np. w indywidualnym toku nauki), a także dla rodziców, w zakresie im przeznaczonym.

Jako pewne minimum możemy przyjąć, że w takim mądrze zorganizowanym środowisku uczenia się[5]:

- uczniowie i nauczyciele mają zapewniony legalny i ciągły dostęp do odpowiednich szkolnych zasobów cyfrowych (zwłaszcza tych na wolnych licencjach), baz danych, narzędzi internetowych służących do analizowania, przetwarzania, modyfikowania, tworzenia zasobów wiedzy i informacji, narzędzi służących do wyszukiwania, ewaluacji i przechowywania treści edukacyjnych, narzędzi interaktywnych umożliwiających współpracę z rówieśnikami w sieci,

- nauczyciele, rodzice i uczniowie dzielą się informacjami i zasobami w czasie rzeczywistym, w sposób ciągły, w trakcie i poza godzinami pracy szkoły (ułatwiajmy korzystanie z nich dzięki wolnym licencjom),

- zarządzający szkołami rozumieją i zarządzają:

    - dostępem do danych związanych z procesem edukacji, przepływem danych i ich użyciem w popularnych formatach, z zastrzeżeniem ochrony własności intelektualnej, prawa do prywatności i zapewnieniem zasad bezpieczeństwa danych w sieci,

    - procesem decyzyjnym opartym na faktach, ewaluacji i mającemu na celu ciągłą poprawę funkcjonowania środowiska uczenia się,

    - ciągłym przepływem informacji i wiedzy pomiędzy szkolnymi serwerami i światem zewnętrznym.

Przestrzenie uczenia się, fizyczne i wirtualne, tworzą razem zorganizowane środowisko, w którym ma miejsce uczenie się. Ale uczenie się w XXI wieku wymaga nowej przestrzeni, która połączy uczenie się w szkole, domu i w społeczności, która zwiększy elastyczność i wspierać będzie uczenie się poza fizycznymi wymiarami budynków szkolnych i poza tradycyjnymi godzinami nauki w dniu szkoły.

Learning Spaces Framework: Learning in an online world, MCEETYA - Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs (Australia and New Zealand), 2008



MARCIN POLAK,
Fundacja Think! & Edunews.pl, Polska

CZTERY FILARY PRZESTRZENI TECHNOLOGICZNEJ

Przestrzeń technologiczna w szkole powinna być oparta na czterech filarach, których tematyka jest poruszona w niniejszym rozdziale. Sieć należy zorganizować profesjonalnie. Tak, aby uczenie się mogło odbywać się nie tylko w budynku szkolnym, we wszystkich jego salach i korytarzach, lecz także w bezpośrednim otoczeniu szkoły. Jak dobrze przygotować szkołę na efektywne wykorzystanie technologii edukacyjnych?

Wykorzystanie technologii w szkole powinno być mądre i przemyślane. Nie powinna być celem samym w sobie, jej głównym przeznaczeniem jest wspomaganie procesów edukacyjnych. Technologia ma za zadanie tworzyć nową przestrzeń rozwoju uczniów - uzupełniać i zwiększać możliwości prezentacyjne, aktywizujące, poznawcze, wspierać twórczość oraz kreatywność młodych ludzi. Aby technologia faktycznie pełniła w szkole taką rolę, trzeba w odpowiedni sposób zaplanować proces jej wdrożenia. Program cyfryzacji szkoły powinien być elementem długofalowej strategii rozwoju szkoły. W jej ramach powinniśmy dokładnie określić, w którym miejscu jesteśmy i dokąd zmierzamy. Proces ten w naszej szkole jest oparty o cztery filary: **infrastrukturę, usługi, edukację i zarządzanie**. Każdy z nich musi być równomiernie rozwijany i ma równorzędne znaczenie.

Infrastruktura

Ten element przez wielu uważany jest za najistotniejszy. Bo skoro nie ma sprzętu, to nie ma technologii. Jednak problem infrastruktury nie może być pojmowany jedynie w kategorii zakupu sprzętu dla użytkowników końcowych, a tak się często w wielu szkołach dzieje. Kluczowe znaczenie ma tutaj przygotowanie właściwego, cyfrowego środowiska edukacyjnego, spójnej i dobrze zorganizowanej przestrzeni, w której będzie mógł dokonywać się proces uczenia.

Na to środowisko składają się nie tylko komputery czy tablety, ale przede wszystkim urządzenia zapewniające integrację rozmaitych sprzętów, zarządzanie nim, dostęp do sieci lokalnej oraz internetu. Infrastruktura musi opierać się o profesjonalne rozwiązania, gdyż szkoła jest instytucją profesjonalną, w której niezawodność i stabilność rozwiązań technologicznych ma zasadnicze znaczenie. W szkole wyposażonej w technologie edukacyjne mamy do czynienia z bardzo specyficznymi warunkami. Na stosunkowo niewielkiej powierzchni, jaką jest sala dydaktyczna, zgromadzona jest spora liczba urządzeń, a za ścianą obok podobna ilość. Wobec tego infrastruktura sieciowo-dostępowa powinna umożliwiać obsługę dużej liczby urządzeń. Praktyka naszej szkoły pokazuje, że każdego dnia w naszej przestrzeni pracuje więcej urządzeń bezprzewodowych niż łączna liczba uczniów i nauczycieli. Każdy przecież nosi w kieszeni telefon komórkowy, a prócz tego korzysta podczas lekcji z laptopa lub tabletu. To naturalne. Prawidłowo zaprojektowana sieć to taka, która zapewnia dostęp w każdym miejscu szkoły. Nie tylko w salach lekcyjnych, ale i na korytarzach, w hali sportowej czy na boisku szkolnym. Taki parasol sieci bezprzewodowej zapewnia dostępność i transparentność rozmaitych usług edukacyjnych, które stanowią drugi filar naszego procesu.

Usługi

Technologię w szkole powinniśmy traktować w kontekście dostępu do rozmaitych usług edukacyjnych. Jest ich wiele. Przykładowo: e-podręczniki, wideokonferencje, dziennik elektroniczny, platformy edukacyjne, cyfrowe muzea, laboratoria, parki nauki, repozytoria dokumentów, cyfrowe biblioteki, telefonia VOIP, a także usługi zdalnej administracji czy archiwizacji danych. Często jednak patrzymy na usługi przez pryzmat infrastruktury. Powtarza



się pytanie, jak szybkim łączem internetowym powinniśmy dysponować w szkole? Odpowiedź jest prosta. Takim, które zapewnia najwyższy poziom realizacji potrzebnych w danym momencie usług edukacyjnych w szkole. Nie powinniśmy oczekiwać tu twardych danych w postaci megabitów, bo trudno to precyzyjnie ocenić. Pewne jednak jest to, że aby realizować podstawowy wachlarz usług edukacyjnych niezbędne jest szerokopasmowe połączenie z internetem doprowadzone do budynku szkoły za pomocą światłowodu (więcej na ten temat na stronie 16). Wówczas możliwe jest dopasowanie parametrów usługi do stale zmieniającej się rzeczywistości.

To właśnie infrastruktura powinna zapewniać niezawodność tych i wielu innych usług edukacyjnych. To bardzo ważny czynnik, niestety często niedoceniany. Nie można odnieść sukcesu, gdy nawet najlepiej przygotowana lekcja z prozaicznych powodów jak uszkodzony przewód, brak połączenia internetowego czy rozładowana bateria w laptopie okazuje się wielką klapą. To właśnie umiejętnie wdrażane w szkole usługi zapewniają prawidłowe funkcjonowanie cyfrowego środowiska edukacyjnego, umożliwiając tworzenie nowych przestrzeni dla społeczności uczniów, rodziców i nauczycieli; dla grup projektowych i zadaniowych. Dzięki nim możliwe jest kształcenie kluczowych kompetencji takich jak kreatywność, twórczość, odpowiedzialność, umiejętność pracy w grupie.

Edukacja

To trzeci i oczywisty element. Wszystko to, co robimy – cała infrastruktura wraz z rozmaitymi usługami przeznaczone są do tego, by skutecznie realizować zadania edukacyjne szkoły. Dlatego niezwykle istotne jest to, aby pamiętać, że technologia ma rolę służebną, że powinna wzmacniać i wspomagać procesy edukacyjne. Zawsze na pierwszym planie powinien być pomysł. Co chcemy zrobić i w jaki sposób to osiągnąć? Nigdy odwrotnie. Najgorzej jest wtedy, gdy mamy sprzęt i zastanawiamy się do czego go wykorzystać... Nasze zajęcia z uży-

ciem technologii nie powinny niczego zastępować. Tablety nie zastąpią podręczników, a elektroniczne notatki zeszytów. Zresztą, w jakim celu? Technologia, która tylko coś zastępuje w szkole, tak naprawdę nie jest potrzebna. W zmianie paradygmatu myślenia pod kątem wykorzystania technologii w edukacji w znakomity sposób może pomóc analiza modelu SAMR[6]. Dwa ostatnie etapy – modyfikacja i redefinicja to wzorce, do których powinniśmy dążyć. Pamiętać także należy, że poziomów tych nie osiągniemy zaniedbując wcześniej omówione filary. W tym obszarze powinniśmy także dbać o współpracę z rodzicami i miejscowym środowiskiem. To my możemy świadczyć usługi, organizować zajęcia, projekty edukacyjne, angażując w nie rodziców i lokalne środowisko, np. szkolenia internetowe dla seniorów, podczas których uczniowie mogą być fantastycznymi przewodnikami po „cyfrowej krainie".

Edukacja, to także szkolenia i mechanizmy samokształceniowe dla nauczycieli. Kompetencje rady pedagogicznej mają we wdrażaniu technologii niebagatelne znaczenie. Nawet najlepiej przygotowany program wdrożenia w szkole technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK) nie ma szans powodzenia bez wsparcia kadry pedagogicznej. Szkolenia nauczycieli powinny być skrojone na miarę, tak aby rozwiązywały konkretny problem w szkole i pokazywały, w jaki sposób dzięki technologii można zlikwidować utrudnienia, usprawnić pewne procesy.

Dziś technologia nie jest czynnikiem samym w sobie, lecz codziennym narzędziem efektywnej pracy nauczyciela, pedagoga, dyrektora. Korzystanie z technologii to nie przywilej, ale obowiązek nauczyciela. Jeśli nawet prywatnie nie jest entuzjastą technologii, to służbowo zobowiązany jest się nią posługiwać. Tego wymaga się od nauczyciela mianowanego, a dyplomowany prócz tego musi legitymować się faktycznym wykorzystaniem tych umiejętności w codziennej pracy dydaktyczno-wychowawczej. Umiejętność posługiwania się technologią jest w świetle przyjętych w Unii Europejskiej zasad umiejętnością kluczową. Nie ma od tego odwrotu, czy chcemy, czy nie. Właściwy poziom kompetencji cyfrowych zapewnić może także organizowanie w szkole nieformalnych sieci współpracy nauczycieli. Dzielenie się wiedzą i doświadczeniem, uczenie się od siebie nawzajem jest niezwykle cenną i pożądaną umiejętnością.

Zarządzanie

To czwarty filar umożliwiający wykorzystanie technologii w procesie administrowania szkołą. Mam tu na myśli zarówno skomputeryzowaną pracę sekretariatu, kadr i księgowości, jak i stabilne funkcjonowanie takich obszarów jak elektroniczny dziennik lekcyjny, który jest znakomitym narzędziem zarządzania. Niezwykle istotny jest dobór takich narzędzi, które zapewniają funkcjonowanie tego filaru na odpowiednim poziomie. Najważniejszym elementem jest tu odpowiednia komunikacja w szkole. Powinna ona być sprawna i zorganizowana w taki sposób, aby każdy pracownik miał dostęp do profesjonalnej poczty służbowej, repozytorium dokumentów, regulaminów, opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej itd. Zintegrowane usługi powinny być połączone z kalendarzem i systemem notatek. Dzięki temu zwołanie zebrania Rady Pedagogicznej, to praktycznie kilka kliknięć myszką lub stuknięć w tablet. Termin zebrania błyskawicznie zostaje wprowadzony do kalendarza nauczyciela, a pod wydarzenie można podpiąć komplet elektronicznych dokumentów. Warunkiem skutecznego zarządzania szkołą dzięki technologii jest stabilny dostęp do niej przez nauczycieli. Powinni oni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt (laptop lub tablet), który zagwarantuje możliwość błyskawicznego nadania i odebrania wiadomości, szybkiego dostępu np. do właściwych dokumentów z dowolnego miejsca, za pomocą połączenia internetowego.

DARIUSZ STACHECKI
Gimnazjum im. Feliksa Szołdrskiego
w Nowym Tomyślu, Polska





SOLIDNE FUNDAMENTY

SZYBKI INTERNET W SZKOLE

Wiele szkół w Europie zmaga się z problemem dostępu do zasobów edukacyjnych w sieci. Aby proces uczenia się mógł mieć miejsce także w przestrzeni wirtualnej, potrzebujemy szybkiego internetu. Jak zapewnić go wszystkim uczniom i nauczycielom w szkole?

JACEK ŚCIBOR
Zespół Szkół w Chrząstawie Wielkiej, Polska

Rozpoczęcie niniejszej publikacji od tak podstawowej sprawy, jaką jest zapewnienie szkole dostępu do internetu – może budzić zdziwienie. Jest to jednak uzasadnione działanie, gdy weźmiemy pod uwagę fakt, że wciąż zadziwiająco wiele szkół, także w dużych miastach, ma olbrzymie problemy z dostępem do sieci.

Korzystanie z przestrzeni edukacyjnej sieci i jej cyfrowych zasobów warunkowane jest czterema, technicznymi czynnikami: dostępnością szkoły do zewnętrznej szerokopasmowej sieci internetowej; rozprowadzeniem sygnału sieci wewnątrz szkoły z zachowaniem jakości połączenia pozwalającej na jednoczesną pracę wielu urządzeń; pozyskaniem i przygotowaniem urządzeń do pracy dla nauczycieli; wprowadzeniem narzędzia integrującego społeczność nauczycieli w pracy sieciowej.

Licząca około 300 uczniów szkoła w Chrząstawie Wielkiej postawiła sobie za cel udostępnienie internetu w każdej sali lekcyjnej i wprowadzenie narzędzia do codziennego wykorzystania go przez nauczycieli. Podczas dwóch miesięcy, gdy uczniowe odpoczywali na przerwie letniej, przebudowano i zmodernizowano szkolną sieć LAN. Uproszczono jej przebieg, zlikwidowano niepotrzebne switche i ujednolicono urządzenia sieciowe do jednorodnego sprzętu markowego producenta. Kablową sieć LAN rozbudowano na wszystkie sale lekcyjne, montując w nich gniazdka sieciowe. Wydzielono podsieć dla administracji szkolnej. Bezkosztowo pozyskano dla niej nowego dostawcę, w zamian za zainstalowanie nadajnika na dachu szkoły Ponadto dla sieci komputerów nauczycieli i pracowni informatycznych pięciokrotnie zwiększono moc łącza sieciowego. Do każdej klasy wstawiono komputer stacjonarny dla nauczyciela. W ośmiu salach na stałe zawieszono projektory, połączone z komputerem nauczycielskim, tablicą interaktywną oraz głośnikami. Wprowadzono dziennik elektroniczny, jako jedyny i podstawowy dokument pracy nauczycieli i osiągnięć uczniów. Zaprojektowano i zbudowano oddzielną, skalowalną sieć. Wi-Fi (początkowo dla jednego piętra), której zdalną obsługą administracyjną zajmuje się firma, będąca dostawcą rozwiązania.

Po wakacjach zmiany zostały zauważone i zaakceptowane zarówno przez uczniów, jak i kadrę pedagogiczną. Ponieważ w salach pojawiło się stabilne łącze internetowe, szybko okazało się, że nauczyciele chcą korzystać z zasobów edukacyjnych w sieci. W związku z tym poprosili o zainstalowanie we wszystkich salach stacjonarnych projektorów i głośników do komputera. Lekcje zaczęły być prowadzone w ciekawszy, bardziej urozmaicony sposób. Uczniowie zyskali możliwość tworzenia własnych zasobów do prezentacji na lekcjach przedmiotowych. Okazało się, że do tej pory wystarczające komputery są zbyt słabe wobec błyskawicznie rosnących potrzeb nauczycieli i uczniów. Nauczyciele poprosili o zainstalowanie łącza internetowego o większej przepustowości

i profesjonalnej sieci Wi-Fi do używania przez uczniów. W klasach 1-3 wprowadzono model BYOB – Bring Your Own Device, czyli Przynieś Swoje Własne Urządzenie. Dzieci mogły korzystać z tabletów wypożyczanych z biblioteki publicznej. Ponadto, szkoła zakupiła 15 tabletów przeznaczonych do zastosowań edukacyjnych i uczniowie rozpoczęli lekcje wspomagane tymi urządzeniami, wpiętymi w nową sieć Wi-Fi.

Dobre rady

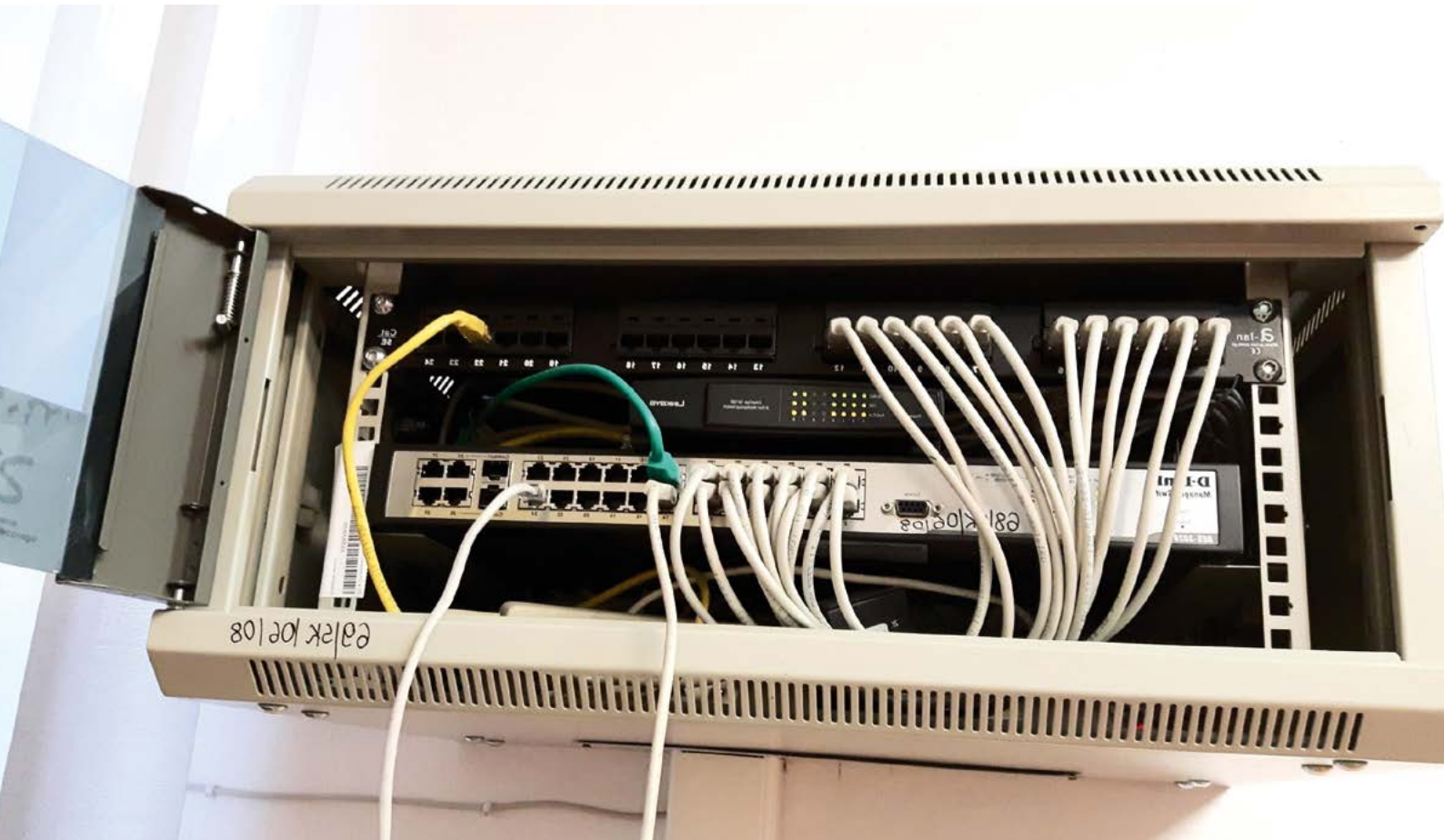
Na rynku działa wiele podmiotów oferujących szkołom możliwość podłączenia do internetu. W Polsce, po przekształceniu narodowego operatora telekomunikacyjnego TP S.A. w firmę Orange S.A., obowiązek dostarczania sygnału telefonicznego czy internetowego szkołom przestał być statutowym działaniem firmy. Dywersyfikacja rynku dopuściła również inne podmioty do sieci szkieletowej przejętej przez Orange. W cennikach pozostał jednak komercyjny abonament dostarczania kablowego łącza szerokopasmowego dla szkół[7]. To prawdopodobnie pierwsze rozwiązanie, któremu można się przyjrzeć, ale warto sprawdzić jak najwięcej ofert. Wśród nich (zwłaszcza w miastach) napotkamy zapewne wiele propozycji bardzo szybkich i wygodnych w instalacji łącz LTE. Raczej należy ich unikać, gdyż nie są to usługi dopasowane do potrzeb szkoły.

CZAS:
1-3 miesiące dla poprawy łącza internetowego, 1-3 lata dla efektywnego używania łącza w pracy dydaktycznej

FUNDUSZE:
szacunkowy koszt doprowadzenia sieci do klas dydaktycznych i zakup urządzeń do sieci Wi-Fi wynosi 4300-7500 zł plus koszty abonamentu miesięcznego

ODPOWIEDZIALNOŚĆ: dyrektor szkoły, administrator szkolnej sieci komputerowej (nauczyciel informatyki, szkolny lider cyfryzacji), zewnętrzna firma instalatorska lub szkolni administratorzy sieci

Szkoła to instytucja profesjonalna i potrzebuje specjalistycznego sprzętu. Organizując w niej sieć internetową nie można opierać się na urządzeniach przeznaczonych do użytku domowego, które wcześniej czy później zawodzą.



SIEĆ ŚWIATŁOWODOWA

Szkoły wyższe często dysponują światłowodową siecią szkieletową, która łączy najważniejsze ośrodki akademickie w kraju. Czy można do nich podpiąć także szkoły? W jaki sposób to zrobić?

JACEK ŚCIBOR
Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 6 im. Jana Pawła II we Wrześni, Polska
Szkoła Podstawowa nr 3 im. Małego Powstańca w Ząbkach, Polska
Gimnazjum im. Feliksa Szołdrskiego w Nowym Tomyślu, Polska
Zespół Szkół w Uniejowie, Polska

Każda szkoła powinna posiadać szerokopasmowy dostęp do internetu o dużej przepustowości. Określenie ostatecznych potrzeb wielkości transferu jest w każdej placówce inne i trudno jest oszacować jednolity standard takiego łącza, gdyż poszczególne szkoły mają różne potrzeby bieżące.

Potrzeby te prognozowane są nie tylko na podstawie liczby obecnych i przyszłych uczniów oraz nauczycieli, ale również powinny brać pod uwagę błyskawiczny rozwój samej technologii. Łącze spełniające dzisiejsze wymagania szkoły, w niedalekiej przyszłości może okazać się niewystarczające. Rozwiązaniem trudności może być sieć oparta o światłowód. W zasadzie nieograniczona prędkość przesyłania danych, zależna tylko od coraz doskonalszych urządzeń brzegowych, jest znakomitym panaceum na tego typu problemy.



W Polsce szkieletowe sieci światłowodowe dostępne są przede wszystkim dla ponad dwudziestu ośrodków akademickich spiętych światłowodami w ramach sieci PIONIER. Operatorami oferującymi światłowodowe szkielety są także PKP i Orange. Wpięcie do wszystkich optycznych sieci szkieletowych realizują firmy zewnętrzne (jest ich około 3 500). Obecnie nie mają one żadnego biznesowego bodźca dla doprowadzania światłowodu do miejsc ekonomicznie nieopłacalnych, a takimi jest większość lokalizacji polskich szkół (wsie i małe miasta). W tej sytuacji znane są trzy sposoby pozyskania internetu światłowodowego dla szkoły.

Po pierwsze: działanie organu prowadzącego szkołę (w Polsce są to samorządy terytorialne), który kompleksowo instaluje sieć światłowodową w podległych sobie placówkach, troszcząc się również o sieć wewnętrzną (przykład szkół we Wrześni, Ząbkach, Uniejowie). Po drugie: działanie organu prowadzącego szkołę, który instaluje sieć światłowodową tylko do budynku szkoły (takie rozwiązanie wdrożyło miasto Szczecin dla sieci swoich szkół). Po trzecie: samodzielne działanie szkoły, która włącza się do sieci światłowodowej ze względu na położe-

nie np. na dużym osiedlu mieszkaniowym (przykład Gimnazjum w Nowym Tomyślu). Jeśli rząd podejmie odpowiednie działania na rzecz podłączenia do sieci światłowodowej szkół w całym kraju, niebawem sytuacja może zmienić się na lepsze, ze względu na uruchamiane duże środki finansowe z funduszy europejskich.

Dzięki profesjonalnie doprowadzonej sieci światłowodowej i zastosowaniu sprawdzonych rozwiązań technologicznych sieci wewnętrznej, szkoły w Nowym Tomyślu, Uniejowie, Wrześni i Ząbkach zyskały możliwość zakupu i jednoczesnego użytkowania urządzeń przeznaczonych dla wielu uczniów. W Uniejowie stale podłączonych do sieci jest około 250 z prawie 600 posiadanych przez uczniów i nauczycieli urządzeń komputerowych, natomiast serwer Gimnazjum w Nowym Tomyślu wykazuje średnio ponad 400 zalogowanych urządzeń jednocześnie.

Wymienione wyżej szkoły stały się niekwestionowanymi liderami cyfrowej dydaktyki w swoich regionach. Dostępność i przepustowość sieci zaowocowała w Gimnazjum w Nowym Tomyślu tworzeniem kolejnych oddziałów klas wyposażonych w tablety, stanowiących główne, technologiczne urządzenie dydaktyczne dla uczniów. Nabór do e-klas prowadzony jest wśród najlepszych uczniów kończących szkołę podstawową. Wyraźnie wzrosło zainteresowanie uczniów nauką prowadzoną nowoczesnymi metodami przez przygotowanych do tego nauczycieli (posiadających służbowe, spersonalizowane urządzenia mobilne, o których więcej na stronie 22). Szkoła korzysta z chmur edukacyjnych, a także z bezpłatnego i płatnego oprogramowania służącego nauczaniu.

Również w Szkole Podstawowej nr 6 we Wrześni uczniowie korzystają z tabletów i wykazują ich niepodważalną przydatność do zbierania i przetwarzania informacji. Urządzenia są traktowane jak narzędzia nowoczesnego ucznia ze szczególnym zwróceniem uwagi na cel użycia i zasadność ich zastosowania.

Z kolei Szkoła Podstawowa w Ząbkach swój rozwój oparła na technologiach chmurowych Microsoft. Uczniowie wykorzystują dysk sieciowy i aplikacje on-line do nauki wszystkich przedmiotów. Technologia daje możliwość prowadzenia lekcji za pomocą najnowocześniejszych narzędzi i komunikatorów, co bardzo podoba się „cyfrowym uczniom".

Dobre rady

Doprowadzenie światłowodu do budynku szkolnego nie gwarantuje jakościowego skoku technologicznego, bez odpowiednio zbudowanej sieci wewnętrznej, przygotowanej na duże ilości przesyłanych danych (więcej na ten temat na stronie 30). Niezbędne są także urządzenia, które te dane będą mogły przetwarzać, przygotowanie merytoryczne kadry szkoły i uczniów do korzystania z narzędzi cyfrowych, a także udostępnienie nauczycielom i uczniom ustalonego katalogu usług edukacyjnych (więcej o tych tematach na stronie 22-27). Myśląc o poprawie jakości dostępu do internetu musimy równolegle rozpocząć dyskusję wśród rady pedagogicznej oraz zaplanować prace nad programem rozwoju szkoły, w którym ustalimy, w jaki sposób instytucja wykorzysta technologie w edukacji i zarządzaniu.

CZAS:
kilka miesięcy i więcej (w zależności od procedur, na które szkoła może mieć niewielki wpływ)

FUNDUSZE:
jeśli finansowanie pochodzi ze środków zewnętrznych (publicznych) – koszt dla szkoły jest niewielki. Jeżeli usługę dostarcza operator telekomunikacyjny – jest to comiesięczny abonament

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrektor, administrator sieci komputerowej, urzędnicy organu prowadzącego





ORGANIZACJA EDUKACJI W SIECI

E-PLATFORMA EDUKACYJNA

Szkoła może korzystać z wielu zasobów przeznaczonych dla uczniów i nauczycieli , które znajdują się na wirtualnych platformach edukacyjnych. Umożliwiają one pobieranie i wgrywanie dokumentów przydatnych w procesie uczenia.

DARIUSZ ANDRZEJEWSKI
Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 6 im. Jana Pawła II we Wrześni, Polska

Dla rozwoju szkolnej przestrzeni edukacji on-line kluczowy jest swobodny dostęp nauczycieli i uczniów do zasobów edukacyjnych, w każdym miejscu i czasie, w szkole czy w domu. Rozwiązań jest kilka i często funkcjonują one w szkołach równolegle. Są to rozwiązania komercyjne lub udostępniane na zasadach wolnych licencji, które umożliwiają zamieszczanie własnych materiałów edukacyjnych w celu przechowywania oraz udostępniania innym użytkownikom. Tego typu metody mają często charakter lokalny, na szkolnym serwerze. Jednak szkoły coraz częściej korzystają także z platform zewnętrznych, które są udostępniane na serwerach usługodawców i funkcjonują w modelu SaaS (ang. Sofware as a Service). Wraz z usługą, użytkownicy otrzymują dostęp do aplikacji za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej, bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach lokalnych.

W szkole we Wrześni dostęp nauczycieli oraz uczniów do dokumentów i multimediów odbywa się za pośrednictwem lokalnej sieci szkolnej. W przestrzeni szkoły, dla użytkowników przygotowany został udział sieciowy do wymiany danych. Na lokalnym serwerze przechowywane są



Szkolna platforma edukacyjna jest wygodnym miejscem do przechowywania edukacyjnych treści multimedialnych. Wszyscy jej użytkownicy mają dostęp do materiałów i mogą je dowolnie zestawiać i rozbudowywać.

dokumenty oraz treści multimedialne, z których instytucja korzysta podczas codziennej działalności edukacyjnej. Każdy użytkownik ma chronioną hasłem wydzieloną przestrzeń dyskową do przechowywania swoich dokumentów. Dostęp do danych można uzyskać z każdego stanowiska komputerowego w szkole, po uwierzytelnieniu użytkownika w sieci. Z uwagi na niedogodności związane z ograniczonym dostępem do usług zdalnych spoza szkoły (np. z domu) dla wszystkich użytkowników udostępniona została usługa Office 365 firmy Microsoft, która dla szkół jest bezpłatna.

Wdrażanie szkolnej platformy e-learningowej jest procesem, który należy rozłożyć czasie, zwłaszcza, gdy szkoła po raz pierwszy tworzy tę przestrzeń edukacji. W naszej szkole na początku spodziewaliśmy się trudności, podczas sporządzania przez nauczycieli ciekawych, atrakcyjnych materiałów edukacyjnych. Z tego powodu skorzystaliśmy z usług oferowanych przez komercyjne platformy. Umożliwiły nam na użytkowanie gotowych materiałów edukacyjnych (filmów, plansz demonstracyjnych, podcastów, animacji czy innych multimedialnych zasobów) z możliwością dowolnego ich zestawiania zgodnie z aktualnymi potrzebami. W tym modelu mogliśmy na platformie zakładać konta dla nauczycieli i dedykować zadania uczniom. Z biegiem czasu udostępniliśmy nowe, darmowe usługi w chmurze dostępne dla wszystkich użytkowników. Następnie zaczęły pojawiać się materiały tworzone przez nauczycieli. Obecnie w naszej szkole funkcjonuje model mieszany: nauczyciele posiadają dostęp do modułów e-dziennika, platform komercyjnych zależnie od nauczanego przedmiotu, materiałów wydawniczych, rządowych e-podręczników i zasobów gromadzonych lokalnie, które mogą sami tworzyć przy pomocy różnego typu aplikacji i urządzeń oraz współdzielić z innymi. W ten sposób zasoby edukacyjne dostępne w szkolnej przestrzeni wirtualnej znacząco się wzbogaciły.

Dobre rady

Poszukujmy najprostszych i funkcjonalnych rozwiązań. Jeśli myślimy tylko o wymianie danych i obiegu dokumentów, może wystarczy wirtualny dysk w chmurze. Jeśli do celów dydaktycznych – przyjrzymy się najpierw rozwiązaniom dostępnym bezpłatnie w sieci. W nowoczesnej szkole, która efektywnie wykorzystuje urządzenia komputerowe i technologie informacyjne i komunikacyjne, warto zainwestować choćby w najprostszą platformę edukacyjną. Nauczyciele i uczniowie powinni nie tylko korzystać z zasobów edukacyjnych dostępnych w sieci, ale także samodzielnie tworzyć zasoby i dzielić nimi. Tworząc, uczymy się więcej i skuteczniej, a rezultaty naszej pracy mogą pomóc innym zrozumieć dany problem czy zagadnienie.

CZAS:
1 rok szkolny to minimum na pierwsze wdrożenie platformy edukacyjnej. Nauczyciele muszą nauczyć się efektywnie i sprawnie korzystać podczas zajęć z e-zasobów

FUNDUSZE:
profesjonalne platformy edukacyjne mogą być dość drogie, gdyż kalkulowane są zazwyczaj jako iloczyn ceny za miesiąc lub rok, razy ilość zalogowanych użytkowników. Jednak konkurencja na rynku jest duża i ceny spadają. Dostępnych jest wiele platform bezpłatnych dla szkół, np. Google Classroom lub Edmodo

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrekcja szkoły, nauczyciele (muszą rozumieć korzyści z istnienia dodatkowej przestrzeni edukacji w szkole i poza nią), wsparcie firm zewnętrznych

SŁUŻBOWY LAPTOP LUB TABLET DLA KAŻDEGO NAUCZYCIELA

Jeśli chcemy, aby nauczyciele byli dobrze przygotowani i korzystali z zasobów znajdujących się w przestrzeni wirtualnej, każdy z nich powinien dysponować służbowym laptopem lub tabletem. Jak zapewnić im sprzęt i zmotywować do korzystania z narzędzi IT?

DARIUSZ STACHECKI
Gimnazjum im. Feliksa Szołdrskiego w Nowym Tomyślu, Polska

Nawet najlepszy pomysł na cyfrową szkołę bez akceptacji nauczycieli nie ma szans powodzenia. Jeśli chcemy pracować z uczniami wykorzystując nowe technologie, powinniśmy najpierw dotrzeć do nauczycieli. Dziś komputer, iPad czy tablet to podstawowe narzędzie pracy nauczyciela.

W nowotomyskim gimnazjum już 12 lat temu stworzyliśmy tzw. miejsca pracy własnej nauczyciela. W związku z tym, że szkoła nie posiada jednego pomieszczenia przeznaczonego na pokój nauczycielski, nauczyciele korzystają z zapleczy sal przedmiotowych. W jednym przebywają nauczyciele matematyki, w innym nauczyciele historii i WOS, w jeszcze innym poloniści, nauczyciele języków obcych, nauczyciele biologii i chemii itp. To w tych miejscach zaaranżowaliśmy stanowiska komputerowe. W praktyce, w wielu szkołach do dyspozycji nauczycieli przeznacza się zestawy komputerowe, które zostają po wymianie sprzętu w pracowni komputerowej. My jednak potraktowaliśmy sprawę zupełnie inaczej. Jeśli nauczyciel ma sprawnie posługiwać się technologią, to jego sprzęt powinien być wysokiej klasy, nowoczesny i niezawodny. Zadbaliśmy więc o to, by były to komputery nowe, sprawne, zapewniające wysoki komfort pracy, ze stałym połączeniem z internetem.

W kolejnych latach zaczęliśmy wyposażać naszych nauczycieli w laptopy, które znajdowały się na wyposażeniu Gimnazjalnego Centrum Informacji (więcej na ten temat na stronie 44). Każdy nauczyciel mógł skorzystać z przenośnego komputera i projektora. Ponadto grupa pedagogów, która bardzo często korzystała na swoich lekcjach z urządzeń



Wykorzystanie przestrzeni wirtualnej i technologii w edukacji szkolnej powiązane jest z wyposażeniem wszystkich nauczycieli w urządzenia komputerowe. Dzięki nim będą mogli poznawać przydatne narzędzia i planować aktywności edukacyjne w dowolnym czasie i miejscu. Fot. Gimnazjum im. F.Szołdrskiego w Nowym Tomyślu.

technologicznych otrzymała laptopa w stałym wyposażeniu. Zapewniła to odpowiednio skonstruowana umowa powierzenia mienia szkolnego, na podstawie której nauczyciele mogli korzystać z urządzeń w szkole i w domu.

W ten sposób, krok po kroku, wyposażyliśmy nauczycieli w sprzęt komputerowy. Rozłożenie tego procesu w czasie, było oczywiście podyktowane niewystarczającą ilością pieniędzy, którą mogliśmy przeznaczyć na zakup urządzeń. Ale miało to również pozytywny wymiar, gdyż przełożyło się na zwiększone zainteresowanie ze strony nauczycieli. Nikogo nie trzeba było przekonywać do używania komputera podczas lekcji oraz do przygotowywania materiałów. Dziś nauczyciele chętnie uczestniczą w szkoleniach, gdyż widzą, że wykorzystanie technologii w szkole ma sens i jest istotnym elementem procesu dydaktyczno-wychowawczego, a także pełni ważną rolę w komunikacji i zarzadzaniu szkołą.

Wyposażenie nauczycieli w sprzęt komputerowy jest także elementem wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK), jako jednej z form realizacji długofalowego programu rozwoju szkoły. Równolegle podejmowaliśmy działania, które polegały na budowaniu cyfrowego środowiska edukacyjnego. Zainstalowaliśmy komputery w każdej sali lekcyjnej, wdrożyliśmy dziennik elektroniczny, elektroniczne platformy edukacyjne, cały obszar szkoły podłączyliśmy do sieci Wi-Fi, uruchomiliśmy szkolne środowisko chmurowe, dając każdemu uczniowi i nauczycielowi dostęp do całego wachlarza usług edukacyjnych. Wszystkie te działania były podyktowane przekonaniem, że dostęp do nowoczesnej technologii jest w szkole niezbędny i przynosi wymierne korzyści edukacyjne. Dzięki takiemu podejściu możemy się obecnie poszczycić wysokim poziomem kompetencji cyfrowych naszych nauczycieli.

Od 2011 roku realizujemy w naszym gimnazjum autorski projekt „iPad w edukacji", w ramach którego wyposażyliśmy wszystkich nauczycieli w nowoczesne tablety. Dzięki znakomitej infrastrukturze sieciowo-dostępowej iPad stał się narzędziem codziennej działalności każdego pedagoga. Obecnie nikt nie wyobraża sobie pracy bez niego. W urządzeniu, gabarytami przypominającym notatnik, każdy nauczyciel ma spersonalizowany warsztat pracy, który zapewnia mu dostęp do pełnego portfolio, dokumentów szkolnych, dziennika elektronicznego, muzyki, filmów, podręczników, lektur i całej gamy wysokiej jakości aplikacji. Może dowolnie projektować swoje lekcje.

Dobre rady

Pamiętajmy, że przede wszystkim trzeba pokazać walory wykorzystania technologii w pracy nauczycieli i zapewnić im właściwe środowisko, w którym te urządzenia mogą być w efektywny sposób wykorzystywane. Ponieważ zawsze nasze budżety będą ograniczone, taki proces powinien być rozłożony w czasie. Ale czas jest tu potrzebny, aby zrozumieć i nauczyć się efektywnie korzystać z technologii. Sam zakup urządzeń i rozdanie ich nauczycielom bez zmiany ich mentalności i podejścia do nowoczesnej dydaktyki, niczego nie zmodyfikuje. Obecnie należy rozważyć także rodzaj sprzętu przekazywanego nauczycielom. Dobrym rozwiązaniem jest inwestycja w mobilne technologie, które dają olbrzymie możliwości, a cena dobrego tabletu jest niższa niż przeciętnego laptopa. Niezwykle istotny jest zakup urządzeń wysokiej klasy. Gwarantuje to stabilność, niezawodność oraz długi okres przydatności urządzenia do pracy. W naszej szkole z powodzeniem pracują także te iPady, które zostały zakupione 4 lata temu.

CZAS:
wieloletni program rozwoju szkoły, realizacja rok po roku

FUNDUSZE:
działanie wymaga inwestycji finansowej ze strony szkoły. Pieniądze mogą pochodzić z funduszy własnych, projektów zewnętrznych lub innych form zarabiania pieniędzy przez szkołę

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
duże wyzwanie dla dyrekcji szkoły, lecz także nauczyciele muszą zaangażować się w zmianę sposobu nauczania, wykorzystując technologie informacyjne i komunikacyjne

DRUGIE ŻYCIE PRZESTARZAŁYCH KOMPUTERÓW

Szkoły posiadają dużo przestarzałych komputerów. Na wielu z nich nie da się już wykonywać złożonych operacji. Jednak niejednokrotnie wciąż mogą służyć one do wyszukiwania informacji w sieci. Sprzęt można ustawić w korytarzach szkolnych, dzięki czemu uczniowie będą mogli korzystać z niego w celach edukacyjnych.

MARCIN POLAK
Szkoła Podstawowa nr 58 w Poznaniu, Polska

Inwestycje w nowy sprzęt komputerowy to dla wielu szkół publicznych poważny wydatek. Najczęściej większa ilość sprzętu kupowana jest przy okazji dodatkowych projektów realizowanych przez szkołę i finansowanych np. z funduszy unijnych. Zwykle, po kilku latach eksploatacji komputery przestają spełniać swoje funkcje, gdyż ich procesory okazują się być zbyt wolne, by wykonywać bardziej złożone operacje. Zdarza się także, że dostawcy oprogramowania systemowego wycofują wsparcie techniczne dla starszych systemów operacyjnych. Mogłoby się wydawać, że wiele szkolnych komputerów nie może być w wykorzystywanych w szkole. To nieprawda, gdyż wciąż efektywnie i bezpiecznie mogą z nich korzystać uczniowie.

W epoce szybko rosnących zasobów informacji w sieci, komputery te mogłyby zostać przeznaczone do przeszukiwania internetu. Powinny być zatem odpowiednio skonfigurowane. W tym wypadku nawet stary i niewspierany już system operacyjny (np. Windows XP) nie jest przeszkodą – prawdopodobnie na większości komputerów można bowiem zamiast niego zainstalować darmowy system operacyjny Linux. Jest on oparty na wolnej licencji i zapewnia wysoką funkcjonalność, bezpieczeństwo i możliwość swobodnego korzystania z przeglądarek internetowych (np. Firefox, Opera, Chrome).

Mając do dyspozycji pewną liczbę takich komputerów, należy pomyśleć nad optymalnym ich umiejscowieniu w przestrzeni szkolnej. Należy ustawić je w ogólnodostępnych pomieszczeniach, aby uczniowie, którzy potrzebują skorzystać ze sprzętu (np. z powodu konieczności sprawdzenia informacji w sieci) mieli do niego swobodny dostęp. Przykładowo, w Szkole Podstawowej nr 58 w Poznaniu stanowiska do pracy dla uczniów ustawione zostały wzdłuż szkolnych korytarzy. Monitory komputerów stacjonarnych przymocowano do ścian na odpowiedniej dla uczniów wysokości. Kilkanaście metrów dalej pomyślano także o możliwości korzystania z laptopów i przymocowano do ścian składane blaty, które po rozłożeniu tworzą stanowisko pracy ucznia. Krzesła są składane i odwieszane po zakończeniu prac na specjalnych uchwytach w ścianie.

Dobre rady

Szkoła coraz częściej wymaga od uczniów korzystania z zasobów internetu w procesie uczenia się. Dostęp do sieci powinien być zapewniony nie tylko w pracowniach komputerowych, ale także w ogólnodostępnych dla uczniów miejscach. Oczywiście sprzęt ten musi być wykorzystywany do celów edukacyjnych (zgodnie z wypracowanymi zasadami, o których więcej przeczytać można na stronie 42–57) i w sposób bezpieczny (więcej na stronie 35–39), o co powinni zadbać szkolni administratorzy sieci. Dobrym pomysłem jest zakup sprzętu poleasingowego – będzie on znacznie tańszy, niż nowe komputery (więcej na ten temat na stronie 26).



Stanowiska pracy stworzone dla uczniów w szkolnych korytarzach, przeznaczone do pracy z komputerami i korzystania z zasobów internetu. Szkoła Podstawowa nr 58 w Poznaniu. Fot. Anna Cieślarczyk.

CZAS:
1-3 miesiące

FUNDUSZE:
stanowiska pracy mogą wymagać niewielkich funduszy na zakupy mebli. Skonfigurowanie komputerów może wymagać nakładów pracy informatyków szkolnych (jeśli są to usługi świadczone z zewnątrz, wówczas mogą pojawić się pewne, niewysokie koszty)

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrektor szkoły, nauczyciele, administratorzy siec

SPRZĘT POLEASINGOWY

Szkołę nie zawsze stać na zakup nowych komputerów. Jeśli więc dysponujemy ograniczonym budżetem, można postarać się zakup sprzętu poleasingowego. Banki często wymieniają komputery swoich menedżerów, używane oddając firmom, które dokonują ich renowacji i sprzedają (nawet z gwarancją) po dużo niższych cenach, niż rynkowe. To dobra okazja na zakup sprzętu dla szkoły.

JACEK ŚCIBOR
Zespół Szkół w Chrząstawie Wielkiej, Polska

Kupno nowych komputerów to dla każdej szkoły spory wydatek. Popularne „pecety-składaki" oferowane są po coraz niższych cenach. Ale markowe komputery czołowych producentów, przeznaczone do intensywnego użytkowania, kosztują nadal dużo. Jest jednak inne, dobre rozwiązanie - można zakupić komputery wycofywane z korporacji lub dużych instytucji, o parametrach przewyższających rozwiązania proponowane dla szkół, a przy tym znacznie tańsze. Są one dostępne w specjalistycznych firmach zajmujących się handlem i serwisem komputerów poleasingowych i bez problemów można je znaleźć w internecie. Mówimy tu o komputerach stacjonarnych, gdyż w Polsce szkoły mogą je zakupić z „zerową" stawką podatku VAT, co nie jest możliwe w przypadku zakupu laptopów (23% VAT)[8]. 23% wartości przedmiotu zakupu to dla każdej szkoły kwota niebagatelna.

Wprowadzenie dziennika elektronicznego w szkole wiąże się z koniecznością wyposażenia wszystkich sal dydaktycznych w niezawodne komputery, aby wprowadzanie danych następowało na bieżąco i bez zbędnych opóźnień. Jest to zmiana jakości pracy nauczyciela, która usprawnia i automatyzuje proces sprawozdawczy w nauczaniu. Po rozciągnięciu sieci (LAN czy Wi-Fi) do każdej z sal, zakupienie komputerów o odpowiednich parametrach to najważniejsze zadanie. W Zespole Szkół w Chrząstawie Wielkiej po komputerach Fujitsu-Siemens (przegrzewanie) i HP (częste awarie zasilaczy) zakupiono całą flotę małych gabarytowo (więcej miejsca na biurku nauczyciela!) i nowoczesnych komputerów Dell Optiplex w obudowie typu slim desktop, o wystarczających parametrach technicznych, z licencjami WIN7Pro oraz dobrym serwisem pogwarancyjnym prowadzonym przez firmę sprzedającą. Koszt zakupu poleasingowych urządzeń, w doskonałym stanie technicznym i wizualnym oraz z legalnym oprogramowaniem, stanowił 30% kosztów wyceny takich samych nowych komputerów i 50% ceny nowych „składaków".

Wprowadzenie poleasingowych komputerów do szkoły oznacza oczywiście dodatkową pracę dla administratora sieci. Wymagana jest często aktualizacja każdego z systemów operacyjnych oraz instalacja odpowiedniego dla nauczycieli oprogramowania. Komputery te są oczywiście połączone z tablicą interaktywną lub projektorem, zapewniając możliwość prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem zasobów edukacyjnych w sieci. Nauczycielom zapewniają błyskawiczny dostęp do wszystkich danych gromadzonych w dzienniku elektronicznym i dyskach w chmurze wirtualnej.

Rozwiązanie takie sprawdziło się już w kilku polskich szkołach: Zespole Szkół w Chrząstawie Wielkiej,

Szkole Podstawowej w Kamieńcu Wrocławskim, Publicznym Gimnazjum nr 1 w Czernicy i Zespole Szkół Technicznych nr 6 w Jastrzębiu Zdroju.

Dobre rady

Zakupu sprzętu komputerowego powinniśmy dokonywać w sposób świadomy, biorąc pod uwagę potrzeby związane z działalnością dydaktyczną szkoły. O tym, do czego w szkole mają służyć komputery i jak planuje się je wykorzystać, warto porozmawiać bezpośrednio z nauczycielami. W firmach specjalizujących się w dystrybucji sprzętu poleasingowego można znaleźć bogatą ofertę komputerów i w zasadzie poprosić o dowolną konfigurację sprzętu, w tym także oprogramowania.

CZAS:
maksymalnie miesiąc (w zależności od dostępności komputerów o poszukiwanych parametrach)

FUNDUSZE:
300-900 zł za komputer z systemem operacyjnym Windows 7/8. W miarę możliwości finansowych, można ewentualnie przewidzieć dodatkowe środki na wymianę myszy i klawiatur lub zakup adapterów PS2 – USB (z uwagi na brak portów PS2 w nowoczesnych płytach głównych, bazujących na rozwiązaniach USB)

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrektor szkoły, administrator szkolnej sieci komputerowej lub nauczyciel informatyki



Ograniczone zasoby finansowe szkół powinny skłonić do poszukiwań używanego sprzętu komputerowego wysokiej jakości. Na rynku działa wiele firm, które mogą pomóc stosunkowo szybko wyposażyć w komputery wszystkie sale dydaktyczne.


Google
Wybierz konto



UTRZYMANIE SIECI

ADMINISTRATOR SZKOLNEJ SIECI

W szkole o dobrze zorganizowanej przestrzeni technologicznej z siecią może łączyć się kilkaset urządzeń równocześnie. Ktoś musi się opiekować tym procesem. Nie powinien być to nauczyciel informatyki. Dobrym rozwiązaniem jest zapewnienie szkole usług administratora IT.

DARIUSZ ANDRZEJEWSKI
Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 6 im. Jana Pawła II we Wrześni, Polska

Utrzymanie sprawnie działającego wirtualnego i technologicznego środowiska uczenia się w szkole nie jest możliwe bez odpowiedniej, profesjonalnej opieki. Poszukiwaliśmy skutecznego i niedrogiego fachowca lub firmy, którzy zarządzaliby infrastrukturą i usługami IT. Zdecydowaliśmy się na współpracę z informatykiem, który został administratorem naszej sieci. O wyborze w dużym stopniu zadecydowały czynniki ekonomiczne. Analiza cenowa ofert firm z branży serwisowej IT wypadała zdecydowanie na ich niekorzyść. Ważnym kryterium wyboru była elastyczność czasowa i umiejętność szybkiej reakcji na zgłoszone zlecenie. Wybierając kandydata zwracaliśmy również uwagę na jego znajomość specyfiki środowiska edukacyjnego.

W zaawansowanym i właściwie skonfigurowanym środowisku sieciowym oraz przy złożonej infrastrukturze sprzętowej, ważne i bardzo usprawniające pracę szkoły jest korzystanie z rozwiązań umożliwiają-



Zarządzanie siecią - widać działające dwa łącza internetowe WAN1 i WAN2 oraz dwa tunele VPN pracujące w trybie automatycznego przełączania na wypadek awarii dla każdego z łącz na potrzeby komunikacji z oddziałami. Uruchomione są także oddzielne interfejsy sieciowe na potrzeby sieci do zarządzania urządzeniami, sieci dla komputerów oraz sieci dla urządzeń firmy Apple w celu zagwarantowania im poprawnego działania.

cych zdalne zarządzanie usługami. W początkowej fazie współpracę utrudniały ograniczenia w komunikacji miedzy osobami potrzebującymi wsparcia, a osobą odpowiedzialną za zarządzanie infrastrukturą IT. Wpływało to na opóźnienia w realizowaniu zleceń. Przykładowo, aby zdalnie zdiagnozować lub osunąć usterkę administrator musi się o jej istnieniu dowiedzieć. Początkowo okazało się to trudne do wyegzekwowania, aby osoba w szkole (nauczyciel, pracownik administracji) opisała rodzaj problemu i wysłała stosowną informację do administratora sieci IT. Pomocy w tym zakresie musiała udzielać dyrekcja szkoły oraz nauczyciele-liderzy, którzy wspierali resztę kadry. Z biegiem czasu udało się ten problem wyeliminować, dzięki usprawnieniu kanałów przepływu informacji.

Efektem zmiany, która dokonała się w naszej szkole jest przede wszystkim komfort pracy wszystkich użytkowników szkolnego środowiska IT. Urządzenia wyłączone z użytku na skutek awarii stanowią obecnie niewielki margines. Stosujemy też system będących w gotowości zastępczych urządzeń wykorzystywanych w czasie naprawy tych uszkodzonych. Wzrosło poczucie bezpieczeństwa wśród użytkowników. Czas reakcji na zgłoszone usterki został ograniczony do minimum. Oprogramowanie jest na bieżąco aktualizowane, sprzęt serwisowany oraz inwentaryzowany, a nauczyciele zdobywają nowe kompetencje. Wdrożenie zajęło nam łącznie 2 lata i można powiedzieć, że trwa nadal. Ale dziś ten czas można radykalnie skrócić, ponieważ są już dostępne nowsze i jeszcze lepiej usprawniające pracę rozwiązania technologiczne.

Dobre rady

Z uwagi na zauważalny deficyt kompetentnych osób na rynku oraz ograniczone możliwości finansowe szkół, można rekomendować wsparcie jednego administratora IT dla kilku szkół. Z jednej strony, koszty zatrudnienia takiej osoby rozłożą się, a z drugiej strony oferta dla administratora IT będzie bardziej atrakcyjna finansowo, co pozwoli znaleźć specjalistę o odpowiednich kompetencjach.

W procesie wdrażania pracy szkolnego administratora IT decydująca rolę pełni zaangażowanie dyrekcji, która powinna rozumieć, jak ważne wsparcie otrzymuje dzięki temu szkoła i jej pracownicy. Na początku współpracy warto wyłonić grono nauczycieli, którzy sprawniej posługują się technologiami i internetem, aby wspierali resztę pedagogów w kontaktach z administratorem IT.

Wsparciem dla takich działań będzie oczywiście akceptacja organu prowadzącego szkołę. Można również przekonać samorząd do sfinansowania kosztów zatrudnienia takiej osoby. Funkcję szkolnego administratora IT może pełnić osoba wykonująca te zadania w organie prowadzącym, który zatrudnia specjalistów. Jest to sposób na zwiększenie satysfakcji finansowej takiego pracownika i wykorzystanie znajomości środowiska lokalnego. Można też użyć innych argumentów – skoro inwestujemy w szkole w drogie i zaawansowane technologie, to ta technologia musi sprawnie działać i być profesjonalnie zarządzana. Zapewnienie bezpieczeństwa danych osobowych oraz ochrona uczniów przed dostępem do niepożądanych treści, to zadania, które powinny być prowadzone przez osoby kompetentne. Do finansowania takiego wsparcia szkoła może też wykorzystać środki pozyskiwane dzięki wynajmowaniu pracowni dla realizacji projektów zewnętrznych.

CZAS:	FUNDUSZE:	ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
od kilku miesięcy do 2 lat	koszty mogą być podzielone na kilka szkół	dyrekcja szkoły, organ prowadzący

PRĄD TO PODSTAWA

Cichym zabójcą technologii edukacyjnych w szkole jest... przedłużacz! Szkoły i sale lekcyjne nie były projektowane na jednoczesne użytkowanie kilkudziesięciu sprzętów IT. Jeśli chcemy efektywnie korzystać z zasobów w sieci, nasze urządzenia potrzebują prądu. Jak sobie z tym poradzić?

JACEK ŚCIBOR
Zespół Szkół w Chrząstawie Wielkiej, Polska

Zazwyczaj w każdej sali szkolnej znajduje się zaledwie kilka gniazdek elektrycznych. Większość budynków szkolnych powstało kilkadziesiąt lat temu, więc gniazda te nie są zaplanowane zgodnie z zasadami nowoczesnej ergonomii, często też znajdują się za szkolnymi meblami. Nierzadko instalacja elektryczna w szkołach oparta jest na starych, aluminiowych przewodach. Przeważnie wszystkie gniazda z sali lekcyjnej znajdują się w jednym obwodzie zabezpieczonym oddzielnym bezpiecznikiem przeciążeniowym. O problem nietrudno. Nagłe wpięcie dodatkowych urządzeń i jednoczesne ich używanie powoduje odcięcie napięcia w całym obwodzie. Nigdy nie będziemy w stanie efektywnie korzystać z nowoczesnych technologii w szkole, jeśli najpierw nie pomyślimy o niezakłóconym dostępie do energii elektrycznej.

W tym celu potrzebna jest zmiana przyzwyczajeń i nawyków korzystania z urządzeń elektrycznych. Tego typu działania wdrożyliśmy w naszej szkole. We wszystkich salach podłączone na stałe urządzenia wpięto w listwy z wyłącznikiem. Napięcie odcinane jest po zakończeniu zajęć. Żadne urządzenia nie pozostają w stanie czuwania. Wprowadzono zakaz używania czajników elektrycznych, w zamian udostępniono ekspresy do kawy i kolumny do wrzącej oraz zimnej wody. Wymieniono wszystkie bezpieczniki, zgodnie z audytem elektrycznym. Zwiększono zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych. Każdy system komputerowy (projektor, komputer, monitor, głośniki, drukarka) zastępujący zestaw audio-video (telewizor, wideo VHS, DVD) został podłączony do jednej listwy przeciwprzepięciowej wyłączanej po zakończeniu zajęć. Komputery o zasilaczach 350W zostały wymienione na maszyny o zasilaczach 200W. Zlikwidowano jedną pracownię informatyczną (10 komputerów stacjonarnych, serwer, switch, drukarka laserowa). Zamiast pracowni zakupiono 15 tabletów dla uczniów klas I-III. Drukarki laserowe zastąpiono urządzeniami atramentowymi o wyższej wydajności. Zlikwidowano trzy drukarki po podłączeniu do sieci kserokopiarki. Znacznie zmalało użytkowanie powszechnie dostępnych gniazd elektrycznych przez uczniów dla ładowania własnych urządzeń komputerowych. Wykorzystywane są jedynie awaryjnie.

Szkołę przestały nękać nagłe wyłączenia prądu w poszczególnych salach. Znacznie wzrosło bezpieczeństwo pracy na komputerach - po uderzeniu pioruna nie zostały uszkodzone żadne komputery zabezpieczone listwami. Niezabezpieczone zostały spalone. Nie spadło zużycie energii z uwagi na zwiększenie ilości użytkowanych urządzeń komputerowych, ale wzrosła dbałość o ekologiczne i energooszczędne ich wykorzystanie. Sieć dla komputerów dyrektorów i sekretariatu (laptopy) jest zawsze dostępna, mimo wyłączonego prądu. Od dwóch lat żadne dane nie uległy utracie na skutek awarii sieci elektrycznej.

Dobre rady

Takie działania są szczególnie zalecane w starszych szkołach, które mieszczą się w budynkach budowanych w II połowie XX wieku. Jeśli planujemy używanie w sali wielu urządzeń (np. przyniesionych przez uczniów), przydadzą się zapasowe przedłużacze. Warto montować je stacjonarnie (przykręcając do ściany) w zasięgu nauczyciela, który może je w każdym momencie wyłączyć. Listwy (5-6 gniazdowe) powinny być wyposażone w bezpieczniki przeciwprzeciążeniowe, a droższe modele w filtry przeciwzakłóceniowe czy stabilizacyjne (ważne w momencie podłączania wielu urządzeń do jednego obwodu elektrycznego).

CZAS:
działania prowadzone były na bieżąco, cały proces, łącznie z zakupem nowego sprzętu, zajął mniej niż 2 lata

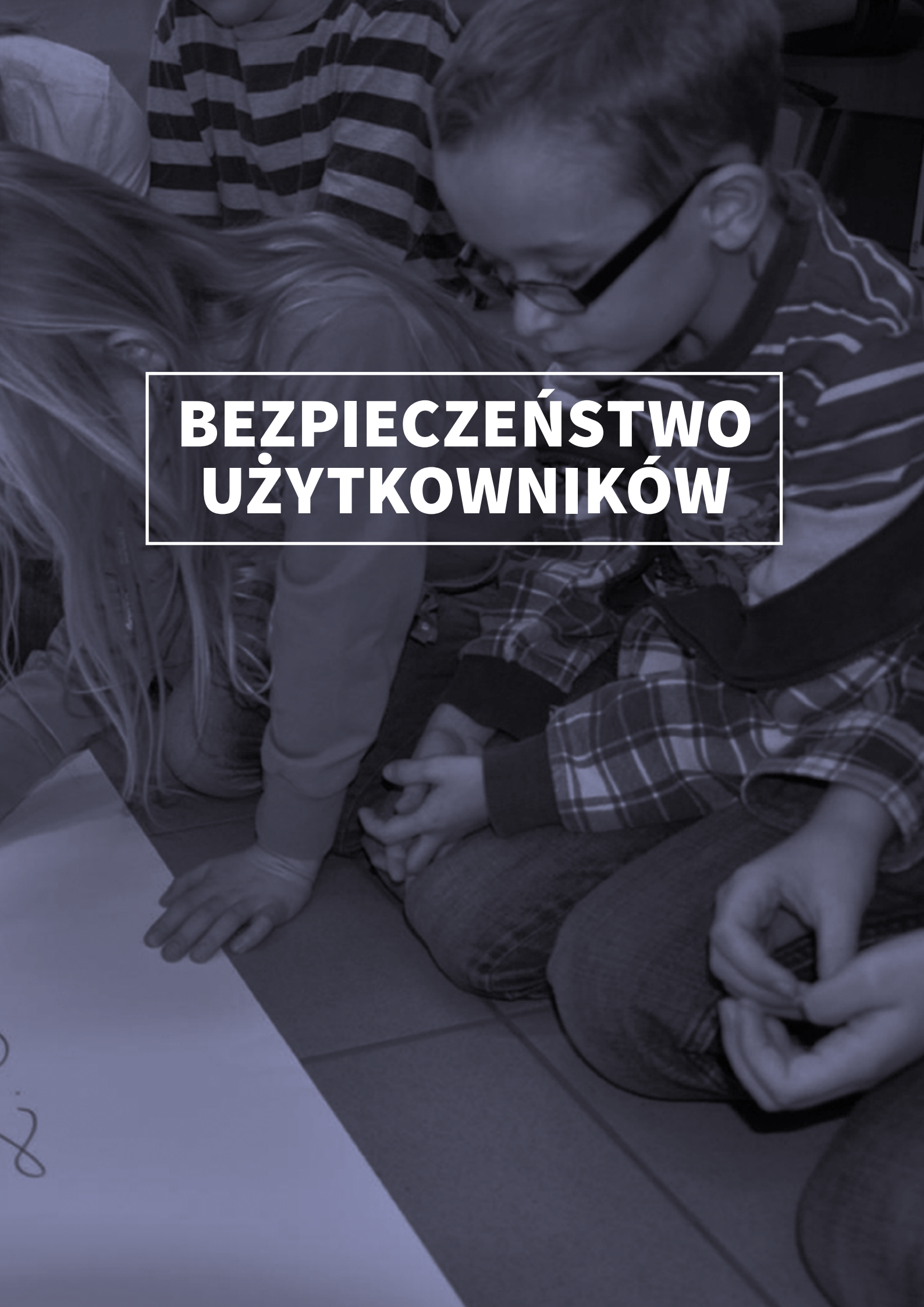
FUNDUSZE:
środki własne szkoły, koszty niskie

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
administrator szkolnej sieci komputerowej, zewnętrzny technik-elektryk

Szkoła wyposażona nawet w najlepsze technologie edukacyjne będzie miała problemy z wykorzystaniem swojego potencjału, jeśli najpierw nie zadba od właściwą organizację sieci elektrycznej.



WOLOEK'S
UZTWART



BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKÓW

ODPOWIEDZIALNI UŻYTKOWNICY INTERNETU

W edukacyjnej przestrzeni wirtualnej uczniowie i nauczyciele muszą przywiązywać duże znaczenie do zachowania bezpieczeństwa w sieci. Jak możemy uczyć odpowiedzialności w użytkowaniu internetu?

DARIUSZ ANDRZEJEWSKI
Samorządowa Szkoła Podstawowa nr 6 im. Jana Pawła II we Wrześni, Polska

Kwestie bezpieczeństwa uczniów w szkolnej sieci zazwyczaj są regulowane prawnie. W Polsce art. 4a Ustawy o systemie oświaty wprost wskazuje, że szkoły i placówki zapewniające dostęp do internetu są obowiązane podejmować działania zabezpieczające uczniów przed dostępem do treści, które mogą stanowić zagrożenie dla ich prawidłowego rozwoju. W szczególności na szkoły narzuca się obowiązek instalacji i aktualizacji oprogramowania zabezpieczającego. Jednak ważniejsze od przepisów prawa wydaje się, aby szkoła uczyła uczniów właściwych postaw i zachowań w sieci, co będzie procentowało odpowiedzialnymi działaniami także poza szkolnym środowiskiem. Żadne, nawet najlepsze urządzenia, nie zastąpią rozwagi i świadomości zagrożeń użytkowników szkolnej sieci. Uczniowie muszą wiedzieć, że każdy odpowiada za swoje zachowania w internecie, bo nie jest w nim anonimowy.

Nauczyciele realizują działania profilaktyczne i wychowawcze podczas zajęć realizowanych z zastosowaniem technologii. Organizowane są w szkole konkursy, wystawy i spotkania dotyczące bezpieczeństwa w sieci oraz pracy z technologiami. Szkoła bierze udział w kampaniach i projektach, których celem jest uświadamianie uczniom zagrożeń i wskazywanie właściwych zachowań w sieci, np.: Akademia Bezpiecznego Internetu, Pomyśl Zanim Wrzucisz, Szkoła Bezpiecznego Internetu, 1..2..3.. Internet. Organizowane są także spotkania z ekspertami ds. bezpieczeństwa czy policjantami. Oferowane są konsultacje dla rodziców. Zależy nam na kształtowaniu świadomości użytkowników sieci. Skupiamy się na takim organizowaniu zajęć, aby uczniowie poznawali jak najwięcej pozytywnych aspektów korzystania z internetu, mając jednak na uwadze pewne niebezpieczeństwa.

Od strony inwestycyjnej, organizując przestrzeń edukacji on-line, szkoła musi zaopatrzyć się w wydajny serwer i profesjonalną macierz dyskową, zapewniającą wydajność i bezpieczeństwo na poziomie średniego przedsiębiorstwa. Sieć kablowa powinna łączyć wszystkie komputery w szkole, dzięki czemu możliwe będzie nadzorowanie antywirusowe z poziomu serwera. W ten sposób monitoring antywirusowy odbywa się bez udziału użytkowników (nauczycieli i uczniów). Uzupełnieniem takiego rozwiązania jest pełna mobilność profilu wszystkich użytkowników oraz autoryzowany dostęp, zarówno do serwera lokalnego, jak i do wszystkich usług online.

Szkoła jako główną „bramę dostępu” do sieci internetowej stosuje router klasy UTM. Jest to zintegrowane urządzenie posiadające właściwości zapory ogniowej, systemu wykrywania i blokowania włamań, program antywirusowy, program umożliwiający kontrolowanie treści dostępnych dla użytkowników oraz zezwalający na dostęp do określonych typów aplikacji. Urządzenie posiada własne, zdefiniowane kategorie stron internetowych i można zdecydować jakie strony mają być dozwolone w szkole, a jakie nie. Dodatkowo, pozwala na samodzielne tworzenie list stron www,

do których dzieci nie powinny mieć dostępu. Router umożliwia nadzorowanie wszystkich, również bezprzewodowych urządzeń w sieci szkolnej, bez względu na to czy należą do nauczycieli czy uczniów. Każdy komputer w szkole ma aktualny i działający program antywirusowy. Ryzyko zawirusowania szkolnego sprzętu i tabletów zostało ograniczone. Warto także zwrócić uwagę, że w szkole funkcjonują obecnie trzy sieci bezprzewodowe. Dwie zabezpieczone hasłem - przeznaczone dla urządzeń szkolnych oraz hotspot dla gości szkoły.

Dobre rady

Zabezpieczenie sieci jest zadaniem złożonym. Powinno zostać wzięte pod uwagę już na etapie planowania inwestycji związanej z budową szkolnej sieci. Jeśli chcemy mieć funkcjonalną i bezpieczną szkolną przestrzeń edukacji wirtualnej, nie powinniśmy wybierać rozwiązań najtańszych, przeznaczonych do użytku domowego. Musimy liczyć się z wydatkami. Jednak można znaleźć firmy, które chcą pozbyć się dotychczas używanych urządzeń, bo ich zabezpieczenia wymagają już innych, lepszych standardów. Wówczas można pozyskać niezłej klasy sprzęt za nieduże pieniądze. Środki na rozwój sieci warto także wpisać w budżety projektów finansowanych ze środków zewnętrznych, przeznaczonych na cyfryzację szkół.

W ramach działań dydaktycznych i projektów edukacyjnych należy realizować przemyślany, znany i zaakceptowany przez całą społeczność program działań profilaktycznych i wychowawczych. Każdorazowo korzystając z technologii należy poświęcać czas na zagadnienia związane z bezpieczeństwem. Znakomicie, jeśli będziemy to robić w sposób atrakcyjny, organizując konkursy, wystawy, przygotowując działania angażujące uczniów i pozwalające im samodzielnie rozpoznawać zagrożenia, działania niebezpieczne w sieci oraz zrozumieć ich konsekwencje.



Działanie szkolnego routera UTM po wybraniu przez ucznia strony z nieodpowiednią treścią. Ponieważ blokowanie stron i kategorii materiałów nie zawsze jest skuteczne, należy większą uwagę poświęcić kształceniu świadomości uczniów i odpowiednich postaw.

CZAS:
około 1 miesiąca (przy założeniu, że są już zakupione urządzenia i oprogramowanie)

FUNDUSZE:
5 000 – 30 000 PLN to nakłady pieniężne, na zakup routera klasy UTM i oprogramowania antywirusowego

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrektor szkoły, administratorzy sieci, wsparcie firm zewnętrznych w tworzeniu koncepcji sieci i jej wdrożenia w szkole

SZKOLNY KODEKS KORZYSTANIA Z SIECI

We wspólnej przestrzeni wirtualnej każdy uczeń i nauczyciel powinien mieć dostęp do zasobów i narzędzi edukacyjnych w internecie. Wielu nauczycieli uznaje to za szkodliwe, wierząc że uczniowie nie korzystają z internetu, aby się uczyć, lecz aby się bawić. Tak może się zdarzyć, jeśli nauczyciele będą rezygnować z pokazywania uczniom edukacyjnych walorów sieci. Potrzebujemy zasad korzystania ze szkolnej sieci – reguł wypracowanych wspólnie przez uczniów, nauczycieli i dyrektorów, aby każdy rozumiał, na czym polega edukacyjne wykorzystanie internetu i do czego jest uprawniony jego użytkownik.

BARBARA MYSŁEK
Szkoła Podstawowa nr 23 w Gdyni, Polska

Być może nie istnieje większy banał niż stwierdzenie, że internet to szansa, ale również zagrożenie. Z jednej strony sieć oferuje nam nieograniczony dostęp do informacji. Z drugiej stanowi źródło obaw o bezpieczeństwo jej użytkowników. Te obawy są o tyle zasadne, że – jak pokazują badania – młodzi ludzie nie zawsze potrafią korzystać z internetu w sposób odpowiedzialny. Uczniowie nie umieją weryfikować otrzymanych informacji, są zbyt ufni w stosunku do osób, które się z nimi kontaktują, rzadko zwracają uwagę na prawa autorskie.

Reakcje szkoły na ten problem mogą być różne. W niektórych placówkach kwestię internetu pozostawia się nie do końca uregulowaną szkolnymi przepisami. Najczęściej jednak zdarza się restrykcyjnie ograniczać uczniom dostęp do internetu w szkole, co powoduje, że młodzi ludzie uczą się obchodzić odgórnie narzucone zasady (np. korzystają z własnych sieci).

W naszej szkole postanowiliśmy, że nie popełnimy tych błędów. Zależało nam na tym, aby wyznaczyć zasady korzystania z internetu, lecz jednocześnie aby uczniowie i uczennice czuli się współtwórcami tych reguł. Jak to pogodzić? W naszym przekonaniu nie ma lepszej drogi, niż pozwolić uczniom i uczennicom współdecydować! Postanowiliśmy wspólnie opracować zasady opisujące prawa i obowiązki ucznia i nauczyciela w sieci internetowej w szkole, czyli tzw. Kodeks 2.0. Jeżeli udało się u nas, to na pewno uda się u Ciebie!



W naszym przypadku opracowywanie zasad korzystania z internetu zaczęliśmy od zorganizowania szkolnej debaty. Ważne jest, aby jasno i dokładnie wyjaśnić uczniom potrzebę i cel wprowadzania zmian. Podczas debaty zapowiedzieliśmy, że uczniowie będą dyskutować zasady kodeksu oraz będą zastanawiać się nad ich znaczeniem. Zajęcia rozpoczęły się spontanicznymi wypowiedziami dzieci się na temat swoich doświadczeń, związanych z korzystaniem z internetu. Uczniowie

Pozwólmy uczniom współdecydować o zasadach korzystania z technologii w szkole. Jako współtwórcy regulaminu, z dużo większym zaangażowaniem będą chcieli go przestrzegać.

z łatwością podali przykłady wykorzystania internetu, które następnie zostały zapisane na tablicy. Było to m.in.: pobieranie plików, przesyłanie wiadomości, nauka, zdobywanie informacji i rozrywka. Kodeks 2.0, który powstał w naszej szkole, składa się z siedmiu głównych zasad i wszystkie zostały przez uczniów przedyskutowane, a następnie zatwierdzone przez radę pedagogiczną.

Siedem zasad Kodeksu 2.0

1. **Ucz i ucz się z TIK!** Jak prowadzić lekcje w sieci? Jaki użytek z internetu, komputera i komórek jest dopuszczalny na szkolnych sprawdzianach i egzaminach?

2. **Z informacji korzystaj samodzielnie i krytycznie.** Kiedy ściąganie z sieci jest dobre,a kiedy złe? Jak rozpoznawać wiarygodne strony i źródła? Jak reagować na przejawy rasizmu, antysemityzmu, ksenofobii, nietolerancji?

3. **Nie kradnij i nie daj się okraść!** Jak zgodnie z prawem korzystać z dostępnych w sieci materiałów – tekstów, zdjęć, filmów? Jak podawać autorów i źródła? Jak „czytać" i respektować informacje o prawach autorskich? Kiedy i jak korzystać z wolnych licencji?

4. **Komunikujmy się!** Jak używać TIK do komunikacji w szkole miedzy nauczycielami, nauczycieli z uczniami oraz szkoły z rodzicami (maile, portale społecznościowe itp.)? Co publiczne, a co prywatne – etykieta dla nowych czasów?

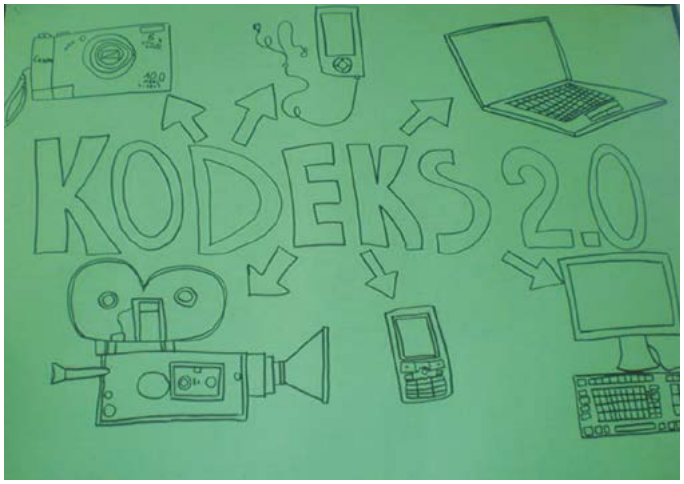
5. **Komputery pod ręką!** Jak zapewnić dostępność komputerów i sieci w szkole, zamiast zamykać je w pracowni komputerowej? Rozrywka na szkolnych komputerach – kiedy i w jakim zakresie?

6. **Bądź bezpieczny w sieci.** Na czym polega bezpieczne korzystanie z sieci? Jak bez ryzyka korzystać z portali społecznościowych? Komputery szkolne – co uczniowie mogą na nich robić, a czego nie?

7. **Nauczcie tego dorosłych!** Czy i jak uczniowie - ze wsparciem nauczycieli - mogą szkolić innych dorosłych, np. swoich rodziców, dziadków czy sąsiadów, w dziedzinie TIK? Kto i jak ma nadzorować takie zajęcia?

Dobre rady

Złota zasada wprowadzania wszelkich zmian w szkole powinna brzmieć: zanim coś zmienisz - przedyskutuj! Warto zaangażować uczniów, aby poczuli, że ustalone przez nich reguły są ich pomysłem, a zatem powinni ich przestrzegać i bronić. Warto pamiętać, że Kodeks 2.0 powinien być dokumentem, z którego autentycznie korzysta cała społeczność szkolna. Nie powinien zawierać więcej niż kilkanaście, maksimum dwadzieścia punktów. W szkołach podstawowych wystarczy ich kilka.

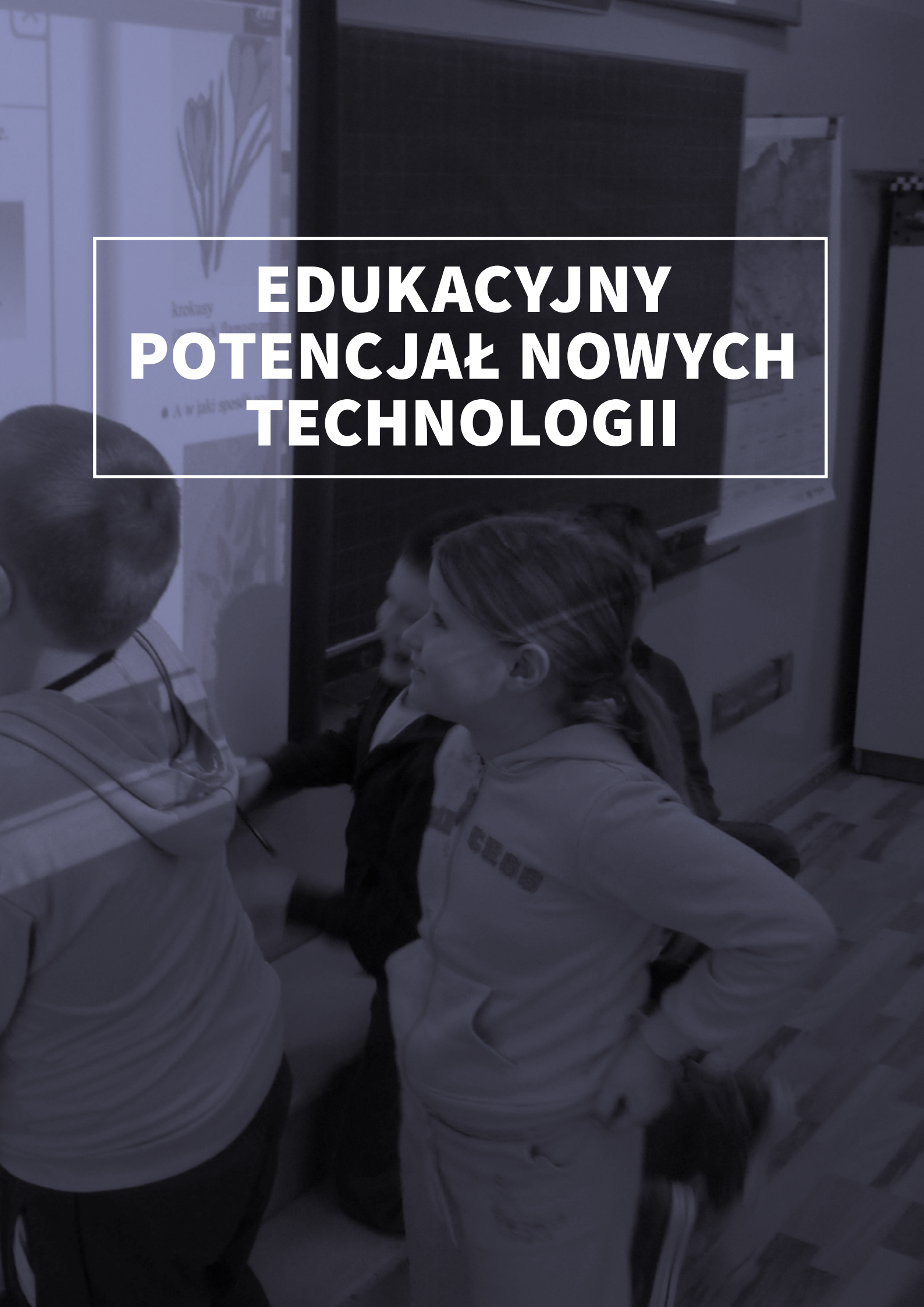


CZAS:
około 2 tygodnie

FUNDUSZE:
bezkosztowo

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
nauczyciel i uczniowie (zwłaszcza samorząd szkolny), dyrekcja, rodzice


R S Ś T U W Y Z Ź Ż
4. Wpisz nazwy zwiastunów wiosny we właściwe miejsca w krzyżów
Dla ułatwienia wpisano już w niej wszystkie litery a i e.
E
Delikatne



EDUKACYJNY POTENCJAŁ NOWYCH TECHNOLOGII

KILKULATKI PROGRAMUJĄ

Dzięki technologii i programowaniu dzieci już na etapie wczesnoszkolnym mogą zdobywać cenne umiejętności i kompetencje, które wykorzystają w następnych etapach kształcenia. Jak organizować przestrzeń uczenia się dla małych dzieci?

MARCIN POLAK
Szkoła Podstawowa nr 55 „Błękitna" w Szczecinie, Polska[9]

„Uczymy się programować" – to brzmi poważnie. Zazwyczaj nasuwają się nam skojarzenia z informatykami zapatrzonymi w ekrany swoich komputerów i tworzących kolejne linijki kodów. A gdyby tak zacząć programować już z uczniami klas pierwszych szkoły podstawowej?

Programowanie (kodowanie) to coś więcej, niż pisanie kolejnych linijek kodu. Doświadczenia programu Mistrzowie Kodowania[10] wskazują, że programując uczniowie rozwijają umiejętności analitycznego i logicznego myślenia, uczą się współpracy i kreatywności, zdobywają kompetencje potrzebne nie tylko do rozumienia cyfrowego świata, ale także przydatne im później w dalszej nauce i na rynku pracy[11].

Jak zacząć? Co nam będzie potrzebne? Na pewno wyobraźnia i odwaga nauczyciela do poprowadzenia tego typu zajęć z małymi dziećmi. Potrzebne są także komputery (lub urządzenia mobilne) oraz sieć internetowa, aby można było korzystać z kursów, czerpać inspiracje oraz publikować rezultaty prac na serwerach. Na szczęście, nauczyciel ma do pomocy odpowiednie programy i narzędzia w internecie (np. oprogramowanie Scratch[12] czy kursy na Code.org[13]). Krystyna Kuźmin-Smalc, nauczycielka w Szkole Podstawowej nr 55 w Szczecinie, zaczęła od prostego kursu programowania na stronie Code.org, przeznaczonego dla dzieci powyżej szóstego roku życia, które umieją czytać. Koduje z uczniami podczas godzin zajęć komputerowych, w pracowni komputerowej – dwa lub trzy razy w miesiącu. Wszyscy pracują on-line, nie zapisując wyników, by ominąć techniczny problem logowania.

Początki mogą okazać się trudne, gdyż dużym wyzwaniem jest zrozumienie przez dzieci sześcio- i siedmioletnie, na czym polega sekwencja kodu, co oznaczają pojęcia typu piksele, obroty, stopnie, pętle itp. „Krok za krokiem pokonujemy napotkane trudności. Zawsze pomaga nam przećwiczenie danego zagadnienia w świecie rzeczywistym. Chodzimy po sali, robimy obroty, podskoki i inne ruchy, które tworzą nam bazę dla nowych umiejętności wykorzystywanych w świecie wirtualnym. Zachowujemy kolejność – od działania, doświadczania i myślenia konkretnego do myślenia abstrakcyjnego." – radzi nauczycielka ze Szczecina. Zdarza się, że trzeba improwizować, zwłaszcza gdy dany temat omawiany jest po raz pierwszy.

Jak pomóc dzieciom zrozumieć ideę programowania? Warto przećwiczyć najpierw bez komputera. Można bawić się w parach: jeden uczeń wydaje słowne polecenia koledze, np. „Zrób dwa kroki. Podskocz. Zamknij oczy. Odwróć się." Potem przekładamy to na język programowania pisząc polecenia w komputerze. Problemy sprawiają też obroty na ekranie. Można wstać od komputera i wędrować po sali: „Idź do przodu. Idź do przodu. Skręć w prawo. Idź do przodu. Idź do przodu." – radzi Krystyna Kuźmin-Smalc.

Problemy początkowo sprawiało też zapętlenie. „Zaczęliśmy od wykonania powtórzonej cztery razy sekwencji poleceń: mrugnij, zrób dwa kroki, podskocz. Polecenia zamieniliśmy na piktogramy, które rozrysowaliśmy pionowo na tablicy. Po pytaniu, co mogę zrobić, by tego w kółko nie powtarzać i nie rysować,

dzieci zaproponowały narysowanie nawiasu i napisanie: 4 razy. W ten sposób narodziła nam się pętla." – wspomina nauczycielka.

Jakie można zauważyć efekty kodowania w klasach pierwszych? „Emocje dzieci sięgają zenitu. Zdarza się, że po dobrze wykonanym zadaniu spontanicznie biją sobie brawo. Cieszą się, że uczą się, a nie grają" – zauważa Kuźmin-Smalc. Okazuje się, że coś, z czym dzieci nie radziły sobie na zajęciach wczesnoszkolnych, w pracowni komputerowej przychodzi im z łatwością (np. kierunki prawo-lewo). Widać też niesamowitą radość u uczniów z wyżej rozwiniętym logicznym myśleniem – na zajęciach z programowania w końcu mogą się rozpędzić. Wykonują zadania samodzielnie i w szybszym tempie, z pasją odkrywając kolejne rozwiązania. Sami z siebie pomagają tym, którym coś się nie udaje. Jak pokazują doświadczenia ze Szczecina, czasami są to dzieci, które na innych zajęciach nie bardzo potrafią się odnaleźć, pracują tam wolniej lub bez zaangażowania. Programowanie dodaje uczniom skrzydeł, a poza tym rozwija logiczne myślenie, ożywia i inspiruje.

Dobre rady

Pod opieką nauczyciela (dowolnego przedmiotu, niekoniecznie informatyki) zajęcia z programowania można prowadzić w każdej szkole podstawowej już od klas pierwszych. Potrzebna będzie pracownia z komputerami, z dostępem do internetu, ale i z wolną przestrzenią pośrodku sali do ćwiczenia sekwencji ruchów, które potem uczniowie zamienią na linijki kodu (korzystając z takich platform do nauki kodowania jak Scratch czy Code.org). Na początku nauczyciel powinien przygotować się do zajęć i przejrzeć dostępne na wspomnianych platformach kursy – najlepiej samemu postarać się rozwiązać zamieszczone tam zadania.

CZAS:
minimum jeden semestr

FUNDUSZE:
konieczne, jeśli szkoła nie posiada komputerów i internetu

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrekcja szkoły, nauczyciel (niekoniecznie informatyki)



Fot. Szkoła Podstawowa nr 55 w Szczecinie, Mistrzowie Kodowania

GIMNAZJALNE CENTRUM INFORMACJI

Aby lepiej zorganizować uczenie się w przestrzeni wirtualnej stworzyliśmy Gimnazjalne Centrum Informacji, w którym uczniowie mogą odnaleźć potrzebne informacje w różnych źródłach.

DARIUSZ STACHECKI
Gimnazjum im. Feliksa Szołdrskiego w Nowym Tomyślu, Polska

Już na początku funkcjonowania gimnazjum powołaliśmy do życia Gimnazjalne Centrum Informacji, w które przekształciliśmy tradycyjną bibliotekę szkolną. GCI pełni istotną funkcję, gdyż jest multimedialnym sercem szkoły. To właśnie w tej przestrzeni każdy uczeń i każdy nauczyciel może znaleźć dla siebie miejsce, skorzystać z bogatego księgozbioru i czasopism (także w wersjach elektronicznych), ze znakomicie wyposażonych stanowisk komputerowych z podłączeniem do internetu. Dbamy o to, aby w GCI dostępny był najlepszy i najnowocześniejszy sprzęt działający w różnych systemach operacyjnych Windows i Mac OS X.

GCI od 2006 roku udostępnia nauczycielom laptopy i projektory, które są potrzebne do realizacji zajęć dydaktycznych lub projektów. Pracownicy Centrum dbają o to, by komputery miały zawsze aktualne oprogramowanie, naładowane baterie i niezawodnie służyły społeczności naszej szkoły. Od startu projektu „iPad w edukacji" (2011) GCI wyposażone jest również w iPady, z których kompletowane są mobilne pracownie multimedialne (obecnie trzy). Każdy nauczyciel, który chce wykorzystać iPady podczas swoich lekcji, zgłasza zapotrzebowanie do GCI i wpisuje się do grafika wypożyczeń.

Centrum zajmuje się także opracowywaniem i katalogowaniem zbiorów, również tych cyfrowych. Księgozbiór jest w całości skomputeryzowany. Tutaj także wykonywane są prace z zakresu małej poligrafii (druki okolicznościowe, zaproszenia, dyplomy, listy gratulacyjne, drukowane dokumenty szkolne). Można tu także wydrukować własne dokumenty, skserować, zbindować, oprawić i zalaminować prace.

Częścią GCI jest multimedialna sala patrona szkoły – Feliksa Szołdrskiego – w której zebraliśmy pamiątki i dokumenty dotyczące założyciela Nowego Tomyśla. Mamy tu replikę oryginalnego stroju arystokratycznego, w którym mógł chodzić nasz patron. Strój został wykonany w trakcie realizacji komponentu „Twórczy uczeń" w ramach drugiej edycji projektu eSzkoła Wielkopolska. W sali zawisł również portret Feliksa Szołdrskiego – choć nie zachowały się żadne wizerunki, to na podstawie portretów rodziców i bliskiej rodziny oraz zebranych informacji na temat wyglądu, przy pomocy superkomputera z Politechniki Gdańskiej został wygenerowany cyfrowy portret.

W Gimnazjalnym Centrum Informacji inicjowanych jest wiele działań o charakterze projektowym, które wspierane są przez nowe technologie. Pozwala na to infrastruktura Centrum – główna sala wyposażona jest w 36 stanowisk, umożliwiając korzystanie z niej przez nawet najliczniejszy oddział szkoły. Do dyspozycji, oprócz komputerów (16 laptopów i 3 tablety), jest tablica interaktywna Smart wraz z projektorem i systemem nagłaśniającym. W sali znajduje się także duży telewizor LCD umożliwiający oglądanie telewizji kablowej lub projekcję z dowolnych urządzeń wizyjnych będących na wyposażeniu sali. Do tego systemu podłączyliśmy również urządzenie Apple TV, które umożliwia oglądanie materiałów prosto z internetu lub z serwisu iTunes, jak również daje możliwość bezprzewodowego wy-

świetlania zawartości multimedialnej wprost z komputera lub urządzenia mobilnego.

Gimnazjalne Centrum Informacji jest bardzo chętnie odwiedzane, gdyż zawsze można liczyć tutaj na fachowe wsparcie nauczycielek bibliotekarek. Przestrzeń, jaka tu została stworzona sprzyja uczeniu się i twórczemu spędzeniu czasu, ale także daje wytchnienie i relaks.

Dobre rady

Podczas tworzenia podobnej przestrzeni jak GCI, warto pamiętać o jego szczególnej roli w systemie wdrażania technologii informacyjno-komunikacyjnej w szkole. To multimedialne serce szkoły, zatem odpowiednie wyposażenie biblioteki jest kluczowe, by stała się takim centrum. Należy zadbać o dobrej klasy, różnorodny i niezawodny sprzęt, by każdy mógł wykonać swoje zadania, dostęp do sieci bezprzewodowej i wsparcie techniczne. Powinniśmy zadbać także o komfort pracy odwiedzających Centrum – organizujmy wygodne stanowiska pracy, można postawić także fotele.

Niezwykle ważnym elementem jest przygotowanie nauczycieli bibliotekarzy. To dzięki nim GCI może odnieść sukces i sprawnie realizować stawiane przed nim zadania. Zatem prócz przygotowania bibliotecznego powinni posiadać wysokie kompetencje z zakresu nowych technologii i wysoką wrażliwość pedagogiczną, by doradzić, podpowiedzieć czy też zasugerować optymalne rozwiązanie. To zapewne jeden z trudniejszych warunków do spełnienia, ale mając wizję funkcjonowania Centrum i znając potrzeby szkoły, można w odpowiedni sposób przygotować kadrę.

CZAS: rok szkolny	**FUNDUSZE:** finansowanie z budżetu szkoły, jednak w wyposażeniu GCI w nowoczesny sprzęt istotną rolę odgrywają środki pozabudżetowe pozyskiwane przez szkołę w różnych projektach	**ODPOWIEDZIALNOŚĆ:** wicedyrektor szkoły, nauczycielki bibliotekarki



Dobrze zorganizowane szkolne centrum informacyjne umożliwia pracę przy komputerach wielu uczniom jednocześnie. Może służyć rozwijaniu umiejętności pracy ze źródłami i przetwarzania informacji w wiedzę. Centrum można np. poświęcić patronowi szkoły i zbierać w nim pamiątki oraz informacje.

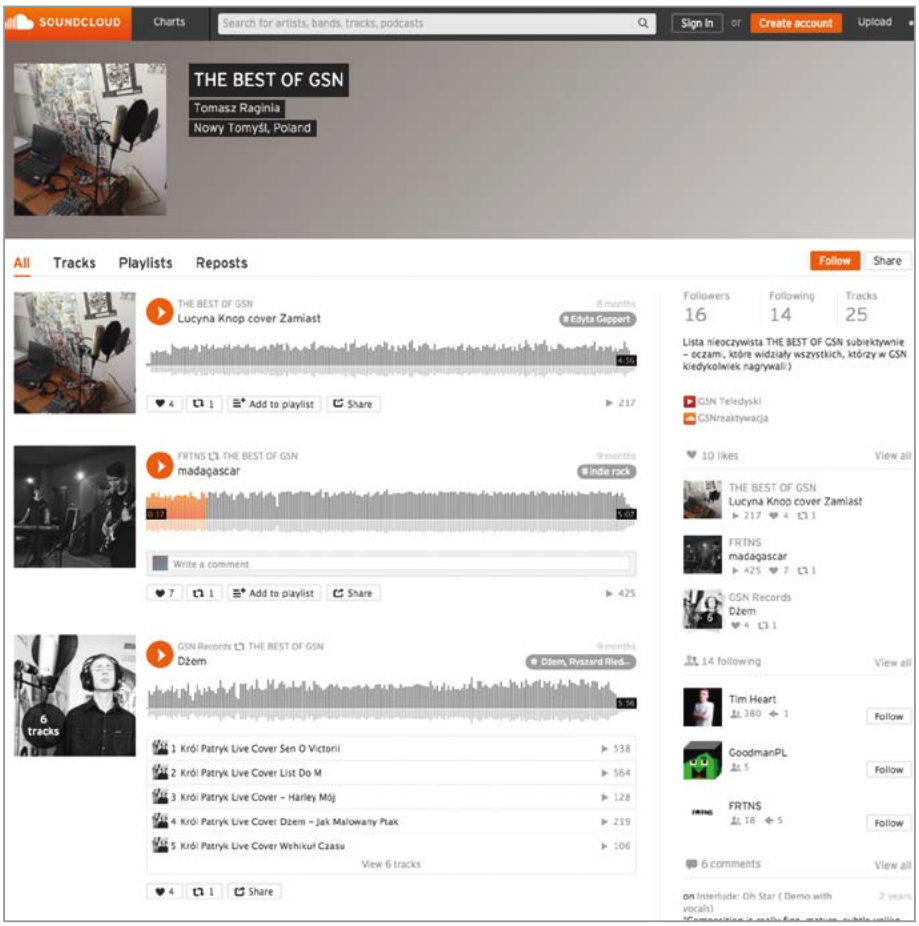
SZKOLNE STUDIO NAGRAŃ

Aby lepiej zorganizować uczenie się w przestrzeni wirtualnej, stworzyliśmy z myślą o uczniach szkolne centrum nagrań, w którym uczniowie tworzą własne filmy i utwory muzyczne. W ten sposób wspieramy ich twórczość i pomagamy rozwijać zainteresowania.

DARIUSZ STACHECKI
Gimnazjum im. Feliksa Szołdrskiego w Nowym Tomyślu, Polska

Pomysł uruchomienia Gimnazjalnego Studia Nagrań (GSN) zrodził się ponad dziesięć lat temu, gdy dużym powodzeniem wśród społeczności naszej szkoły cieszyło się szkolne forum dyskusyjne (były to jeszcze czasy bez Facebooka). Uczniowie i nauczyciele spotykali się w przestrzeni wirtualnej i w wolnym czasie z pasją dyskutowali o szkole. O tym, co w niej jest pozytywnego, a co można zmienić, o swoich pomysłach na rozmaite aktywności. Jedną z nich była koncepcja utworzenia zespołu muzycznego, a wkrótce po niej pojawił się pomysł stworzenia studia nagrań, w którym każdy mógłby spróbować swoich sił, jako autor tekstów, muzyki czy wokalista.

Jednym z pomysłodawców projektu był szkolny psycholog, Tomasz Raginia, który wykorzystał tę przestrzeń, jako metodę pracy psychologiczno-pedagogicznej. Były to zajęcia w formie treningu zastępowania agresji. Pomysł pana Tomasza był prosty i bardzo skuteczny. Energię uczniów, którzy mieli kłopoty z panowaniem nad swoimi emocjami skierował na obszar twórczości artystycznej. Szybko



Kreatywność uczniów może zostać wspaniale wykorzystana w muzyce. Dziś niemal każdy tablet i smartfon to mobilne studio nagrań. Warto stworzyć młodym ludziom możliwość takiej twórczej ekspresji.
Na zdjęciu strona internetowa z utworami uczniów nowotomyskiego gimnazjum.

okazało się, że w szkole jest wielu uczniów o różnej wrażliwości, którą można było przelać na papier w postaci tekstów piosenek lub głośno wyśpiewać w utworach własnej kompozycji.

Pierwsze nagrania nie były oczywiście najwyższej jakości, zarówno technicznej, jak i artystycznej. Ale były. Szybko okazało się, że jest nad czym pracować i że widać oraz słychać efekty tej pracy. Nagrania były publikowane w sieci i cieszyły się sporym powodzeniem. Uczniom sprawiał przyjemność fakt, że własny utwór ma już kilka tysięcy odtworzeń. Mimo, że początkowo publikowanie utworów w sieci nie było tak dostępne, jak obecnie, a strona internetowa, na której przechowywane były nagrania nagle przestała istnieć, to wspólnymi siłami udało się większość utworów przenieść w muzyczną chmurę i dostępne są obecnie pod adresem: **https://soundcloud.com/fantasmagorian.**

Na początek zaadaptowaliśmy sprzęt, który był pod ręką. Nie były to urządzenia specjalistyczne. Wykorzystaliśmy szkolne mikrofony, wzmacniacz, mikser. Z czasem udało się zgromadzić środki na zakup prostego mikrofonu studyjnego, bardziej profesjonalnego miksera, komputera, rejestratora, odpowiednich konwerterów, potrzebnych przewodów, słuchawek itd. Gimnazjalne Studio Nagrań zyskało nową jakość, gdy w szkole na szeroką skalę wdrożyliśmy iPady. Aplikacja GarageBand otworzyła nam niespotykane wcześniej możliwości. Okazało się, że dostępna gama instrumentów pozwala na nowe aranżacje utworów muzycznych. Rozmaite tryby pracy umożliwiły powstawanie własnych kompozycji, poszukiwanie nowych brzmień. iPad zamienił się w stół mikserski, za pomocą którego można było nagrywać poszczególne partie instrumentów, konstruować własne bity i dogrywać wokal. Dalsza praca z tabletami pozwoliła także opanować techniki nagrywania obrazów i montowania filmów. Wbudowana kamera pozwalała rejestrować obrazy ruchome i nieruchome, stosować przeróżne efekty, filtry, a nawet ujęcia poklatkowe. Dzięki aplikacji iMovie można było znakomicie wykorzystać kreatywność gimnazjalistów i podarować nowe życie istniejącym utworom muzycznym, tworząc i montując własne teledyski. Uczniowie z wielkim zapałem zaczęli korzystać z nowych narzędzi, co rusz odkrywając kolejne możliwości ich wykorzystania. Stanowiło to silną motywację do tworzenia następnych prac artystycznych. Ich teledyski z sukcesami prezentowano w różnych konkursach.

Dobre rady

Można znaleźć wiele pomysłów na wykorzystanie kreatywności uczniów z użyciem technologii. Sukces Gimnazjalnego Studia Nagrań to przede wszystkim zaangażowanie szkolnego psychologa, który swoją pasją potrafił skutecznie zarazić uczniów pokazując im, w jaki sposób można stworzyć coś unikatowego, niepowtarzalnego, autorskiego. Taki lider projektu jest niezbędny. Odpowiednia jakość sprzętu nagrywającego to sprawa wtórna – dziś każdy, średnio zaawansowany smartfon czy tablet jest mobilnym studiem nagrań. Ważna jest przestrzeń w sieci, gdzie można publikować utwory uczniów. My do tego celu wykorzystujemy szkolną przestrzeń wirtualną, w postaci usługi Office 365.

CZAS:
kilka dni. Jednak z roku na rok GSN przybiera inne oblicze, gdyż zmienia się technologia, pojawia się nowy sprzęt, nowe pomysły i nowe aranżacje

FUNDUSZE:
kilka tysięcy złotych na dobry sprzęt w zupełności wystarczy. Można także wykorzystać sprzęt uczniów

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
koordynator projektu. W naszym wypadku był to psycholog szkolny. Niezbędne jest wsparcie dyrekcji

NOWA FUNKCJA SZKOLNEJ BIBLIOTEKI

W szkołach, które mają ograniczony dostęp do technologii edukacyjnych, biblioteka szkolna zyskuje na znaczeniu w przestrzeni wirtualnej. Staje się miejscem, w którym uczniowie mogą łatwo znaleźć materiały i źródła potrzebne im do nauki. Dzisiejszy postęp technologiczny wymaga, aby każda biblioteka szkolna dokonała krytycznej analizy oferty, poszerzyła zakres usług i otworzyła się na wykorzystanie nowych technologii do prowadzenia projektów i zajęć z uczniami oraz nauczycielami.

AGNIESZKA HALICKA
Zespół Szkół nr 2 w Konstancinie-Jeziornie, Polska

Biblioteka Zespołu Szkół nr 2 w Konstancinie-Jeziornie przez lata prowadzona była w tradycyjny sposób. Większość czasu poświęcano na działania typowo biblioteczne: gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów oraz edukację czytelniczą i organizację wydarzeń bibliotecznych (np. spotkania z pisarzami). Jednak wszechobecny postęp technologiczny w naturalny sposób wymusza zmiany także w funkcjonowaniu bibliotek, gdyż uczniowie oczekują nieco innych usług edukacyjnych. W celach zaangażowania uczniów w działalność biblioteki, aktywizacji społeczności szkolnej oraz kształtowania kompetencji medialnych wśród dzieci i młodzieży, zdecydowaliśmy się na sukcesywne wprowadzanie zmian, w tym rozwinięcie i szersze wykorzystanie internetu i narzędzi technologiczno-informacyjnych.

Poszerzona została oferta zajęć z zakresu korzystania i tworzenia mediów. Wiele propozycji działań uzgodniono z uczniami. Uruchomiliśmy: Dyskusyjny Klub Książki (w ramach jego działalności odbywają się noce czytelniczo-filmowe i realizowany jest medialny projekt edukacyjny "Fantastyka - magia wyobraźni"), międzynarodowe projekty eTwinning, autorskie zajęcia "Start z TIK" dla uczniów klas szóstych i innowacja pedagogiczna "Start z TIK" dla klas pierwszych gimnazjum. Obecnie regularnie prowadzimy zajęcia z edukacji medialnej dla klas pierwszych gimnazjum. Bierzemy również aktywny udział w ogólnopolskich projektach, m.in. w programie Centrum Edukacji Obywatelskiej "Włącz się. Młodzi i media" oraz koordynujemy lokalną sieć edukacji medialnej, do której należą nauczyciele i bibliotekarze z bibliotek publicznych. Na potrzeby projektów realizowanych z dziećmi i młodzieżą mamy do dyspozycji pomieszczenie Szkolnej Agencji Informacyjnej (SAI), wyposażone w osiem komputerów stacjonarnych, iMaca, laptopa, rzutnik, ekran, sprzęt filmowy i fotograficzny oraz tablet graficzny. Uczniowie w SAI działają w kilku sekcjach: fotograficznej, filmowej („Żeromski TV"), promocji szkoły i dziennikarskiej.

Zmiana sposobu funkcjonowania biblioteki sprawiła, że jej pracownicy mogli rozwinąć swoje umiejętności i kreatywność w obszarze edukacji medialnej. Dzięki zmianie roli biblioteki, szkoła poszerzyła swoją ofertę edukacyjną, uczniowie zaczęli realizować autorskie pomysły, co podbudowało ich poczucie własnej wartości. Tego typu działania wpłynęły na podniesienie poziomu kompetencji medialnych oraz społecznych uczniów: krytycznej analizy, umiejętności tworzenia własnych przekazów medialnych, współpracy i komunikacji w zespole.

Dobre rady

Ważne, aby zajęcia oferowane przez bibliotekę były atrakcyjne dla uczniów (wskazane są konsultacje i wspólne decyzje, co do tematyki realizowanych projektów) i zaplanowane w dogodnych dla nich godzinach. Zmiana roli biblioteki oznacza nowe przedsięwzięcia, które powinny być wspierane przez dyrekcję szkoły oraz innych nauczycieli (szczególnie wychowawców klas), a także radę rodziców.

Aby wprowadzić w bibliotece tego typu zmiany potrzebny jest dostęp do szybkiego internetu w szkole, urządzeń komputerowych z oprogramowaniem, sprzętu fotograficznego i audiowizualnego. Niezbędne jest wygospodarowanie miejsca na realizowane zajęcia. Warto zabezpieczyć fundusze na wycieczki edukacyjne, szkolenia dla nauczycieli oraz materiały wykorzystywane podczas realizacji projektów.

CZAS:
minimum jeden rok szkolny

FUNDUSZE:
potrzebne na zakup urządzeń komputerowych, oprogramowania, sprzętu fotograficznego i rejestrującego, ale także dodatkowe zajęcia z uczniami, wycieczki, szkolenia dla nauczycieli

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrekcja szkoły, pracownicy biblioteki, rada rodziców



Współczesna biblioteka pełni więcej funkcji, niż dawniej. Może w szczególności zaangażować się w edukacją medialną czytelników i rozwijanie, obok tradycyjnych kompetencji czytelniczych, także te, które dotyczą rozumienia i korzystania z mediów.
Fot. Zespół Szkół nr 2 w Konstancinie-Jeziornej.

WEBQUEST, PRACA METODĄ PROJEKTOWĄ

Internet jest narzędziem, którego potencjał nie zawsze jest w pełni wykorzystywany w szkole. Za dużo czerpiemy z niego w sposób odtwórczy, za mało uczymy aktywnego używania informacji i zasobów, aby zrealizować bardziej złożone zadania. Jedną z metod, która umożliwia jednoczesną edukację w przestrzeni fizycznej i wirtualnej jest Webquest (WQ)[14]. Szersze wykorzystanie tej metody w dydaktyce szkolnej może przyczynić się do rozwoju wiedzy i umiejętności cyfrowych uczniów. Dobrym pomysłem może być prowadzenie metodą WebQuest zajęć w szkole, w wybranym dniu tygodnia.

MARCIN POLAK
Gimnazjum nr 24 im. Janusza Korczaka we Wrocławiu, Polska

Uczniowie często nie dostrzegają związku między szkolnymi treściami edukacyjnymi, a życiowymi, użytecznymi zastosowaniami, zwłaszcza w kontekście dzisiejszych osiągnięć wiedzy i technologii. Warto pomyśleć, w jaki sposób wykorzystać dostępne narzędzia i metody dydaktyczne, aby zwiększyć efektywność uczenia się, uatrakcyjnić naukę treści zawartych w programie nauczania i odnaleźć praktyczne zastosowania tej wiedzy. Istotą WebQuestu jest stawianie odpowiednich, atrakcyjnych dla uczniów problemów. Uczniowie dostają od nauczyciela określone zadanie, ale zazwyczaj sami wybierają sposób jego rozwiązania, metody i materiały, które chcą wykorzystać. Metoda ta umożliwia wyjście poza tradycyjne, fizyczne ramy przedmiotu (lekcja, zeszyt, ławka szkolna) w przestrzeń wirtualno-technologiczną. Uczeń samodzielnie zdobywa wiedzę, nauczyciel stwarza tylko możliwość działań poznawczych.

Jest wiele możliwości wykorzystania WQ w szkole. Można korzystać z tej metody podczas pojedynczych lub zblokowanych zajęć jednego nauczyciela, mogą być zaplanowane wspólnie przez kilku nauczycieli różnych przedmiotów, mogą trwać kilka lekcji, kilka tygodni lub nawet miesięcy. Wiele zależy od postawionego wyzwania. W Gimnazjum nr 24 we Wrocławiu raz w miesiącu, odbywają się tzw. piątki projektowe (pełna nazwa: „Piątki projektowe czyli uczenie się w działaniu z językiem angielskim")[15].

Nad realizacją czuwa zespół nauczycieli przedmiotów matematyczno - przyrodniczych oraz nauczyciel języka angielskiego. Działania są planowane z góry, na początku roku szkolnego.

Na zajęcia metodą WQ przeznaczono salę, którą zaprojektowano specjalnie na ich potrzeby: ustawiono ławki w literę U (lub inne, jak potrzeba), udostępniono pufy, ściany pokryto farbą po której można pisać, pozyskano również środki na zakup tabletów. Jak wygląda plan dnia projektowego? Lekcje są nieco inaczej ułożone: nie ma trudniejszych przedmiotów, obowiązkowo jest lekcja wychowawcza, na której nacisk położony jest na kompetencje społeczne. Uczniowie, podzieleni na zespoły (dobór losowy), spotykają się o godzinie 8.00 i realizują projekt 5-7 godzin lekcyjnych. Nie zawsze każda grupa pracuje nad tym samym – postawiony problem analizowany jest w różnych aspektach. Dzień kończy się publiczną prezentacją prac uczniów. Co semestr zmieniana jest dziedzina, w obrębie której realizowane są zajęcia projektowe, co skutkuje także zmianami w planie nauczania – dodawana jest jedna godzina lekcji więcej, np. informatyki, matematyki czy geografii. Takie rozwiązanie podoba się uczniom, którzy dzięki temu mogą rozwijać się wielokierunkowo.

Podczas realizacji projektów często wykorzystywana jest przestrzeń wirtualna. Uczniowie analizują źródła

i poszukują informacji w sieci, które pozwolą im odpowiedzieć na postawiony problem. Wykorzystują tablety i laptopy. Zdarzały się trudności z dostępem do szybkiego internetu, co skutkowało opóźnieniami w realizacji zadań, dlatego podjęto decyzję o inwestycji w szkolną sieć internetową.

Problemy, jakie można badać z wykorzystaniem WQ mogą być najróżniejsze: „Remont mieszkania" (uczenie się planowania, projektowania), „Matematyka w kuchni", „Tajemnice Wszechświata", „Radio", „Historia kina". Każde zajęcia są objęte ewaluacją, w której uczestniczą zarówno uczniowie, jak i ich rodzice. Na tej podstawie dokonywane są zmiany w pracy metodą WQ. Zaobserwowano poprawę wyników na egzaminie z przedmiotów przyrodniczych i matematyki (po trzech semestrach zajęć z WebQuestami). Grupowe projekty realizowane metodą WQ przyczyniają się także do rozwoju kompetencji miękkich (społecznych), takich jak: współpraca w zespole, komunikacja, planowanie, krytyczne myślenie. Korzyść odnoszą nie tylko uczniowie - innowacja ta inspiruje także nauczycieli do pracy i doskonalenia się.



Dobre rady

Uczniowie zazwyczaj nie są przyzwyczajeni do pracy w grupie. Warto zacząć od nauki w parach, a potem przejść do współpracy w większych zespołach. Niezbędny jest sprawnie działający internet – to z sieci uczniowie na bieżąco czerpią informacje potrzebne do rozwiązywania problemu, tam też najczęściej zapisują wyniki prac. Zdzisława Hojnacka, nauczycielka w Zespole Szkół Elektronicznych, Elektrycznych i Mechanicznych w Bielsku-Białej, która również aktywnie wykorzystuje WQ na zajęciach, podpowiada, żeby zaczynać od „mini WebQuestów" (wąska tematyka, krótkie terminy realizacji), gdyż uczniowie muszą najpierw przyswoić sobie zasady pracy tą metodą. Warto przemyśleć kryteria oceny i zadbać o to, aby były zrozumiałe dla uczniów (w tym zwłaszcza zasady związane z obniżaniem punktacji lub dyskwalifikacją, np. za nieuczciwość, łamanie prawa autorskiego, nieterminowość). Wysoce zalecane jest wprowadzenie zadań wymagających praktycznych, manualnych aktywności (pomiary, konstruowanie, budowanie, etc.) w połączeniu z wykorzystaniem technologii. W ten sposób łączymy zasoby sieci z rzeczywistością, w której żyjemy i urządzeniami (np. smartfony, tablety), które mogą pomóc w niej lepiej funkcjonować i uczyć się.

CZAS:
minimum jeden rok szkolny

FUNDUSZE:
można wykorzystać istniejącą infrastrukturę szkoły, dbając jednak o przeznaczenie na cele zajęć odpowiedniej przestrzeni (sali projektowej) i sprawnie działający internet (wszyscy uczniowie muszą z niego móc korzystać jednocześnie)

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrektor szkoły, zespół nauczycieli wspólnie realizujących dzień projektowy

E-KARTKÓWKI

Bogactwo dostępnych w sieci narzędzi edukacyjnych zachęca do szerszego wykorzystania ich w uczeniu się. Możliwości jest wiele. Przykładowo, zamiast sprawdzać wiedzę tradycyjnymi kartkówkami czy testami, spróbujmy to samo zrobić z wykorzystaniem takich narzędzi, jak Kahoot, Quizizz, Quizlet i inne podobne. Dzięki temu uczniowie ożywiają się, angażują, a uczeniu się towarzyszą pozytywne emocje.

MARTA FLORKIEWICZ-BORKOWSKA
Publiczne Gimnazjum nr 3 w Pielgrzymowicach, Polska

Kartkówki, jako sprawdziany wiedzy pojawiają się w szkołach często. Zwykle wywołują stres wśród uczniów oraz dość szybko stają się nudną i schematyczną czynnością. Aby uatrakcyjnić zajęcia i wprowadzić element zabawy, a przez to bardziej zmotywować uczniów do nauki i ożywić lekcje, zdecydowałam się wprowadzić dwa razy w miesiącu interaktywne kartkówki. Odbywają się w pracowni komputerowej w naszej szkole lub w sali lekcyjnej – tu z wykorzystaniem smartfonów i tabletów uczniów z dostępem do internetu przyniesionych z domów (wedle metody BYOD, Bring Your Own Device).

Na początku wytłumaczyłam uczniom zasady funkcjonowania aplikacji Quizizz, Kahoot oraz Quizlet. Przeznaczyłam na to dwie godziny lekcyjne (jedną na Kahoot i Quizizz, drugą na Quizlet), w trakcie których można było przetestować aplikacje, poinformować, które narzędzia działają on-line z przeglądarki, a które poprzez aplikację oraz omówiłam zasady interaktywnych kartkówek. Na kolejnych lekcjach używaliśmy tych narzędzi w celach powtórzeniowych i ćwiczeniowych. Po tych działaniach ustaliłam wspólnie z uczniami, że dwie kartkówki w miesiącu będą interaktywne oraz dałam im możliwość wyboru, co do tematyki. Kahoot i Quizizz pozwalają na przeprowadzenie sprawdzianu w formie quizu, natomiast Quizlet umożliwia wprowadzenie elementów gry na zajęciach.

Dzięki wykorzystaniu interaktywnych narzędzi edukacyjnych uczniowie stali się bardziej zaangażowani w lekcje. Aktywnie i chętniej biorą udział w zajęciach. Proces ten okazał się pozytywną zmianą także dla nauczyciela – interaktywne kartkówki to kartkówki „samosprawdzające się". Czas do tej pory poświęcony na sprawdzanie testów można wykorzystać w inny, bardziej kreatywny sposób. Uczniowie szybko przyzwyczaili się do nowych aplikacji.

Zauważyłam także, że uczniowie chętniej piszą sprawdziany i przestali się stresować. Uczniowie pozostałych klas dopytują, czy oni także mogliby stosować taką formę sprawdzania wiedzy. Lekcje są bardziej energiczne, spontaniczne, pełne pozytywnych emocji[16].

Dobre rady

Należy dokładnie omówić zasady kartkówek oraz poznać aplikacje, testując je kilkukrotnie podczas lekcji. Ważne, aby każdy uczeń dokładnie wiedział, jakie kroki musi podjąć, by wziąć udział w quizie. W ten sposób uniknie-my powtarzania tych samych zasad na każdej lekcji. Aby przeprowadzić takie zajęcia w sieci internetowej, potrzebujemy dostępu do komputerów. Więc albo korzystajmy z pracowni komputerowej albo – jeśli w szkole jest dobre łącze internetowe – zostańmy

w klasie i korzystajmy z urządzeń mobilnych (szkolnych lub przyniesionych z domu).

Co uczniowie sądzą o takim rozwiązaniu?

Taka kartkówka jest po prostu dla mnie wygodniejsza. Jest wielokrotny wybór, mogę chwilę się namyślić i wybrać odpowiedź. Są dla mnie urozmaiceniem. (Kajetan)

Jest to coś innego niż normalna kartkówka i zdecydowanie lepsze. Można sobie powtórzyć, co się miało źle, a za drugim razem poprawić i mieć mniej błędów. (Sandra)

Taka kartkówka jest oderwaniem się od rzeczywistości… Moim zdaniem bardziej rozwija i poucza. (Klaudia)

CZAS:
godziny lekcyjne

FUNDUSZE:
brak nakładów finansowych

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
nauczyciel przedmiotu, ew. wsparcie administratora sieci i dyrektora szkoły



W sieci znajdziemy wiele programów, które mogą zachwycić uczniów i zwiększyć ich zaangażowanie w naukę. Na początek możemy zmienić formy prowadzenia kartkówek i sprawdzianów na takie, w których test rozwiązujemy on-line.

FACEBOOK W RĘKU NAUCZYCIELA

Często na lekcjach brakuje czasu, aby rozwijać wraz z uczniami poruszane tematy. Z powodu krótkich przerw i różnych godzin kończenia pracy, również nauczycielom trudno się spotkać o jednej godzinie, aby dyskutować o sprawach związanych z działaniem szkoły, sugerować rozwiązania problemów oraz wzajemnie się dokształcać. Czy w rozwiązaniu tych trudności mogą pomóc media społecznościowe?

MARCIN ZARÓD
5 Liceum Ogólnokształcące w Tarnowie, Polska

Na moich lekcjach języka angielskiego postanowiłem na Facebooku utworzyć dla uczniów klasowe grupy zamknięte. Ten popularny serwis społecznościowy jest w gruncie rzeczy świetnym środowiskiem współpracy, które może być z powodzeniem wykorzystane w szkole do celów edukacyjnych na dowolnym przedmiocie. Rezultatem tego było powstanie wirtualnej przestrzeni, która umożliwia rozszerzenie czasu zajęć. Jednak nic na siłę. Uczniowie uczestniczą w grupach dobrowolnie.

Postanowiłem utworzyć osobną grupę na Facebooku dla każdej z klas, którą uczę. Początkowo w tej formie współpracy uczestniczyło ok. 90% uczniów, obecnie już niemal wszyscy w danej klasie. W grupie umieszczam zasoby umożliwiające rozwinięcie lub pogłębienie tematyki poruszanej na lekcjach. Młodzież zyskała w ten sposób możliwość interakcji, np. decydowania o tym, czego będą dotyczyć kolejne zajęcia w szkole.

Co zyskali uczniowie?

Dostęp do dodatkowych materiałów: mogą korzystać z repozytorium linków do interaktywnych ćwiczeń, filmików związanych z tematyką lekcji oraz stron internetowych. Lepszą indywidualizację procesu dydaktycznego: korzystając z interaktywnych ćwiczeń i filmów, uczniowie mający problemy z opanowaniem materiału mogą się skoncentrować na wyćwiczeniu podstawowych umiejętności z lekcji, a uczniowie ambitni mogą dzięki temu znacznie rozszerzyć wiadomości, wykraczając w ten sposób poza program nauczania. Możliwość zadawania pytań: uczniowie mogą zadawać pytania dotyczące zarówno organizacji procesu (np. przypomnienie zakresu materiału do sprawdzianu), jak i pytania merytoryczne (np. dodatkowe objaśnienie wybranych kwestii). Co ciekawe, zauważyłem, że o ile początkowo odpowiedzi udzielane były głównie przeze mnie, obecnie coraz częściej udzielane są przez pozostałych uczniów. Możliwość współpracy: uczniowie nie tylko korzystają z materiałów udostępnianych przez nauczyciela, ale i sami dzielą się zasobami wyszukanymi w sieci, np. linkami do ciekawych stron internetowych dotyczących przerabianego materiału. Także podczas pracy projektowej grupa na FB jest miejscem, gdzie można przydzielić zadania, przeprowadzić burzę mózgów oraz omówić ważne kwestie. Możliwość wpływania na tematykę zajęć szkolnych: uczniowie biorą udział w sondach, które pozwalają im np. zaproponować i wybrać piosenkę, która zostanie wykorzystana na kolejnej lekcji. Mogą także sugerować konkretne tematy, które ich interesują lub są związane z danym okresem roku szkolnego.

Dzięki rozwinięciu zajęć w wirtualnej przestrzeni edukacyjnej równolegle do zajęć w klasie, uczniowie mogą pracować we własnym tempie korzystając

z udostępnionych materiałów dodatkowych. Mają świadomość swojej mocy sprawczej, a jednocześnie mogą korzystać ze wsparcia nauczyciela także po zakończeniu zajęć w szkole. Coraz częściej rozwijają świadomą współpracę, pomagając sobie wzajemnie, np. wymieniając materiałami lub odpowiadając na pytania zadane przez innych uczniów. Co ważne, na naukę języka poświęcają więcej czasu, niż tylko w szkole, gdyż dzięki urządzeniom mobilnym z reguły przez cały czas zalogowani są do Facebooka.

Ale to nie wszystko. Facebook to także świetne narzędzie do współpracy nauczycieli w szkole. Powstała więc także zamknięta grupa dla zainteresowanych współpracą pedagogów i dyrekcji szkoły. Początkowo na ok. 30 nauczycieli do grupy należało ok. 10 osób, obecnie jest ich niemal 20. Co zyskali nauczyciele? Możliwość wymiany materiałów szkoleniowych: mogą udostępniać linki do znalezionych przez siebie ciekawych stron lub filmików służących samodoskonaleniu lub materiałów, będących inspiracją do wprowadzania nowych rozwiązań edukacyjnych. Możliwość wymiany informacji o swoich działaniach: nauczyciele informują o swoich przedsięwzięciach, szkoleniach, w których biorą udział, co usprawnia obieg informacji w szkole. Możliwość zgłaszania swoich idei: mogą sugerować lub zgłaszać pomysły związane z funkcjonowaniem szkoły, np. projekty dotyczące promocji szkoły, a także uzyskiwać informację zwrotną od dyrekcji. Wsparcie i możliwość informowania o sukcesach: nauczyciele mogą teraz nie tylko poinformować innych o swoich sukcesach, np. o ciekawie przeprowadzonej lekcji lub zwycięstwie uczniów w konkursie, ale także uzyskiwać i udzielać tak potrzebnego wsparcia innym nauczycielom.

Założenie i funkcjonowanie zamkniętych grup na Facebooku nie wymaga żadnych nakładów finansowych. Grupy takie mogą funkcjonować w oparciu o domowy sprzęt uczniów lub nauczycieli. Podobnym narzędziem, które umożliwia jeszcze szerszy zakres czynności edukacyjnych, jest Edmodo (więcej na ten temat na stronie 74).

Dobre rady

Do korzystania z Facebooka nie powinno się nikogo zmuszać. Warto pokazać przykłady dobrej praktyki oraz zaprezentować zalety tego narzędzia. Jeśli nie wszyscy uczniowie korzystają z portalu, należy zadbać o przepływ informacji, np. wyznaczyć ucznia, który będzie przekazywał wiadomości z FB pozostałym uczniom za pośrednictwem poczty elektronicznej. Można również umieszczać zasoby na Dysku Google i udostępniać folder za pośrednictwem poczty elektronicznej.



Doskonałą wirtualną przestrzenią uczenia się stanowią zamknięte grupy w serwisach społecznościowych, np. Facebooku. Można je zakładać dla każdej klasy z osobna i wykorzystywać do komunikacji i pogłębiania wiedzy uczniów. Narzędzia te sprawdzają się świetnie także we współpracy pomiędzy między nauczycielami. Na zdjęciu: przykładowa grupa uczniów na zajęciach z języka angielskiego.

CZAS:
maksymalnie 1 miesiąc na utworzenie grupy, ustalenie zasady i rozpoczęcie współpracy

FUNDUSZE:
bezkosztowo. Konto na Facebooku może założyć każdy, kto ukończył 13 lat

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
Nauczyciel. W przypadku współpracy nauczycieli – niezbędne wsparcie i inicjatywa dyrektora szkoły

NIE BÓJMY SIĘ GIER KOMPUTEROWYCH

Gra komputerowa to narzędzie wciąż rzadko wykorzystywane w edukacji. A jest to dobry przykład przestrzeni wirtualnej, która może także być zaprojektowana bezpośrednio do celów edukacyjnych lub włączać elementy edukacyjne w fabułę. Uczniowie grając, uczą się. Jak możemy szerzej wykorzystać gry w procesie edukacji?

PIOTR KOZAK
Społeczne Gimnazjum „Dwójka" w Warszawa, Polska

Niezależnie od tego, czy uczniowie należą do pokolenia X, Y, czy Z - lubią grać w gry. Czy jesteś rodzicem czy nauczycielem, domyślamy się, co chcesz powiedzieć: „gry to strata czasu!", lub: „najpierw szkoła, potem gry!". Bądźmy jednak realistami. Jeżeli postawimy młodego człowieka przed dylematem „nauka albo gra", zazwyczaj wybierze tę drugą opcję. Jednak alternatywa, przed jaką stawiamy uczniów często bywa fałszywa. Można grać, równocześnie się ucząc. Nie wszystkie gry są pustą rozrywką. Jak pokazują badania, odpowiednio dobrane mogą uczyć strategicznego, krytycznego i abstrakcyjnego myślenia, samodzielności w działaniu, umiejętności negocjacyjnych i interpersonalnych. Warto wyzbyć się uprzedzeń i spróbować włączyć gry w proces edukacyjny. W przypadku naszej szkoły mieliśmy wśród nauczycieli zapalonego fana gier strategicznych. Podejrzewamy, że podobni nauczyciele odnajdą się również w innych szkołach, tylko nie zawsze się ze swoim hobby afiszują.

W nauczaniu fizyki dobrze sprawdza się gra Portal, w której gracz przechodzi poziomy wykorzystując prawa grawitacji i bezwładności. Gra kształci wyobraźnię przestrzenną oraz umiejętności krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów.

Z jakich gier skorzystać? Do celów edukacyjnych nie zawsze najlepsze są gry typowo szkolne. Często wystarczą te pozornie niezwiązane z uczeniem się. W naszym gimnazjum wykorzystaliśmy grę „Starcraft: Brood War", będącą popularną sieciową grą strategiczną. W tym przypadku chcieliśmy wykształcić u uczniów umiejętność współpracy i strategicznego myślenia. Aby zrealizować te cele, nie zawsze konieczny jest wybór poważnej tematyki. Ważniejsza jest forma, która umożliwi i zachęci graczy do współpracy.

Realizowany w naszej szkole projekt miał charakter interdyscyplinarny. Zależało nam, aby kształtowane kompetencje mogły być wykorzystane w wielu dziedzinach. Dla przykładu, podczas zajęć z wiedzy o społeczeństwie prowadzone są negocjacje dotyczące podziału grup graczy. Najpierw jednak muszą wstępnie oszacować oni swoje kompetencje w zakresie rozumienia podstaw gry i posługiwania się sprzętem (informatyka), jak i umiejętności w zakresie posługiwania się anglojęzycznymi materiałami dotyczącymi gry (język angielski). Jak wyglądają takie lekcje? Na lekcjach informatyki nauczyciel dobiera uczniów w pary, którzy prowadzą rozgrywkę w trybie jeden na jeden. Uczono się również możliwych strategii oraz negocjowano najlepsze posunięcia w grze. Na języku angielskim opanowywano podstawowe słownictwo w zakresie strategii. Wszystko to działo się w środowisku przyjaznym i znanym uczniom.

Dobre rady

Realizacja programu wymaga, by nauczyciel poznał daną grę, zrozumiał o co w niej chodzi i określił w jaki sposób może użyć jej do kształcenia umiejętności wchodzących w zakres nauczanego przedmiotu (lub grupy przedmiotów, jeśli wykorzystanie gry ma charakter interdyscyplinarny). Wymaga to zmiany stereotypowego myślenia o grach komputerowych, jak również odejścia od tradycyjnych metod nauczania. Owocuje jednak możliwością rozwoju warsztatu metodycznego i wejścia w świat bliski uczniom.

SPORE to gra, w której rozwija się stworzenia od pojedynczej komórki do złożonych organizmów. Jest wykorzystywana przez nauczycieli biologii i przyrody do nauczania o prawach ewolucji i doboru naturalnego. W nauczaniu historii sprawdzają się gry z serii *Cywilizacja*.

CZAS:
2-3 tygodnie zajęć

FUNDUSZE:
bezkosztowo lub niskokosztowo

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
nauczyciel i uczniowie







NAUKA MOŻE BYĆ CIEKAWSZA

TABLETOWA KLASA

Dobrze zorganizowana przestrzeń wirtualna umożliwia swobodne wykorzystanie rozmaitych aplikacji edukacyjnych dostępnych w tabletach i smartfonach. Część z nich uczniowie używają na urządzeniach mobilnych, a część może być wyświetlona na tablicy interaktywnej lub multimedialnym ekranie. Jak zorganizować taką tabletową klasę?

JOLANTA OKUNIEWSKA
Szkoła Podstawowa nr 13 im. Komisji Edukacji Narodowej w Olsztynie, Polska

W mojej pracowni wykorzystywano tablicę multimedialną od kilku lat. Jednak jej oprogramowanie nie zawierało wszystkich funkcji i narzędzi, które potrzebne są w pracowni dla dzieci w wieku szkolnym. Dodatkowo zainstalowano w laptopie oprogramowanie Open Sankore, które znacząco rozszerzyło możliwości pracowni multimedialnej. Tablety pojawiły się dość niespodziewanie. W marcu 2013 roku uczniowie jednej z klas zwyciężyli w konkursie europejskim na najlepszy projekt eTwinning w swojej kategorii wiekowej i w nagrodę otrzymali zestaw 23 tabletów. Niespodzianka, ale i wyzwanie! Stanęłam w obliczu konieczności przygotowania się do pracy w tabletowej klasie prowadzonej w modelu BYOD (Bring Your Own Device, przynieś swoje urządzenie z domu) - tablety wygrali uczniowie w konkursie i stały się ich własnością. Poświęciłam dwa miesiące wakacji na poznanie urządzeń i ich potencjału edukacyjnego. Testowałam różne aplikacje edukacyjne, czytałam polskie i obcojęzyczne blogi nauczycieli pracujących z tabletami, zaczęłam tworzyć własnego bloga poświęconego tabletom w edukacji wczesnoszkolnej. Z nowym rokiem szkolnym nasza przestrzeń edukacji znacząco się rozszerzyła.

Tablety potrzebują dostępu do internetu, gdyż wówczas w pełni wykorzystujemy potencjał urządzenia. W klasie zainstalowano osobny router, przygotowano kilka dodatkowych przedłużaczy, by uczniowie mieli możliwość ładowania sprzętu. Wysłałam uczniom listę pierwszych aplikacji, które zainstalowali na swoich urządzeniach. Na początkowych zajęciach ustaliliśmy zasady korzystania z tabletów podczas lekcji oraz dni, w które mają przynosić do szkoły swój sprzęt. Zaproponowałam aplikacje darmowe, ale brałam także pod uwagę sugestie dzieci. Ostatecznie zainstalowaliśmy w tabletach także te aplikacje, które zaproponowali uczniowie po przedstawieniu ich wartości edukacyjnej.

Zaobserwowałam, że uczniowie zaczęli pracować w bardziej aktywny sposób, wymyślając własne zastosowania dla poznanych aplikacji. Dzięki jasnym zasadom korzystania ze sprzętu, które uczniowie współtworzyli i przyjęli jako własne, nie było sytuacji łamania ustaleń. Uczniowie okazali się dojrzałymi i odpowiedzialnymi użytkownikami urządzeń mobilnych. Początkowo używaliśmy tabletów przez dwa dni w tygodniu, po paru miesiącach przez trzy. Absolutnie nie oznacza to, że pracowaliśmy cały czas z tabletami. W edukacji wczesnoszkolnej bardzo ważna jest różnorodność doświadczeń edukacyjnych i przez większą część czasu lekcje prowadziłam tradycyjnymi metodami: dzieci rysowały, pisały, malowały, wycinały itd. Tablet znajdował swoje zastosowanie tam, gdzie technologia okazywała się być potrzebna, aby osiągnąć coś więcej. Jednocześnie dzięki tablicy multimedialnej w klasie, bardzo łatwo każdy uczeń mógł pokazywać swoje prace i osiągnięcia na dużym ekranie.

Uczniowie nabywając umiejętność sprawnej pracy z urządzeniem mobilnym, będą mogli wspierać naukę technologią także na późniejszych etapach

kształcenia. Używanie sprzętu odbywało się w sposób celowy, zamierzony i nie zastępowało innych aktywności szkolnych. Uczniowie pracowali z dużym zaangażowaniem, dzielili się wypracowanymi materiałami, współtworzyli zajęcia przygotowując quizy, zadania do wykonania dla kolegów i koleżanek. Samodzielnie wykorzystywali poznane aplikacje w domu, z własnej inicjatywny wykonywali zadania dodatkowe, których byli pomysłodawcami. Wymyślali gry i zabawy. Służyli też pomocą rodzicom i rodzeństwu w zakresie wykorzystywania tabletów w codziennym życiu, do pracy, relaksu i nauki. Nabyli umiejętność krytycznego myślenia na temat korzystania z nowoczesnych technologii.

Dobre rady

Chcą aktywnie i płynnie korzystać z urządzeń mobilnych w klasie, musimy koniecznie zadbać o infrastrukturę sieciową. W szkole lub pracowni powinien być dostępny dla uczniów bezprzewodowy i bezpieczny internet. Aplikacje najlepiej pobierać w domu, by czas w szkole maksymalnie wykorzystać na twórczą pracę (niektóre programy będą w języku angielskim, ale to nie ma znaczenia – dzieci szybko nauczą się z nich korzystać). Wytworzone materiały: plakaty, mapy myśli, komiksy, nagrania, rysunki dobrze jest prezentować rodzicom i szkolnej społeczności, prowadząc klasowego bloga lub zamieszczając je na stronie szkoły. Prace uczniów nie powinny być jednorazowe lecz w miarę możliwości wykorzystywane wielokrotnie na zajęciach różnego typu – np. komiks wykonany na tablecie powinien posłużyć do napisania opowiadania, albo odegrania scenek, plakat może zostać wykorzystany potem do nagrania narracji, wymyślenia zagadek, opisu, puzzli.

Jakie aplikacje są wartościowe i przydatne w edukacji wczesnoszkolnej?

Na tablet: PicCollage, Clarisketch, KidsPaint, MathDuel, ComicsHeadLite, WeeMee, CoolReader, QR Droid, NGOdkrywca, Tellagami, Picasso, Photo Mirror Effect, Penguin Jump Math, 10 Monkeys, PicSay, Sharp Mind Map, Kahoot, DiceRoller.
Na tablicę multimedialną: Learningapps, Zondle, Jigsawplanet, ClassTools.net, Realtimeboard.
Aplikacje internetowe z możliwością pracy na tablecie: Learningapps, Kahoot, Quizes, Quizalize, Duolingo, Quizizz.



W tabletowej klasie oczywiście nie chodzi o to, aby dzieci cały dzień spędzały pracując z tabletami. Podstawą – zwłaszcza w młodszych klasach – jest różnorodność dydaktyczna. Tablet jest tylko elementem wyposażenia piórnika. Oprócz niego korzystamy z wielu innych narzędzi i pomocy. Fot. ze zbiorów Jolanty Okuniewskiej

CZAS:
warto, by w czasie wakacji nauczyciel przygotował się do wprowadzenia tabletów na zajęcia. Praca z tabletami zaplanowana jest na cały rok szkolny, pierwsze 1-2 miesiące można poświęcić na proste wdrożenie i nauczenie uczniów pracy z urządzeniami

FUNDUSZE:
jeśli tablety przynoszą dzieci z domów, zmiana ta jest niskokosztowa – trzeba wzmocnić internet w pracowni (router), zakupić przedłużacze i dodatkowe ładowarki

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrektor szkoły powinien wspierać nauczyciela, który chce tworzyć tabletową klasę. Jest to wciąż innowacja dydaktyczna, która wymaga nieco innego podejścia do nauczania i współpracy z dziećmi. Największa odpowiedzialność spoczywa na nauczycielu, który powinien dobrze przemyśleć proces dydaktyczny i stale doskonalić swoje umiejętności w zakresie edukacji mobilnej. Konieczne jest też wsparcie rodziców – muszą mieć świadomość, że ich dzieci uczą się w ten sposób więcej i lepiej

PRACA Z RODZICAMI

Przestrzeń edukacyjna szkoły powinna się rozciągać poza nią i dawać możliwość korzystania z zasobów edukacyjnych także w domach. Dobrym wsparciem tego procesu są tablety. Warto przeszkolić rodziców z zakresu mobilnych technologii, aby stali się sprzymierzeńcem nauczyciela w edukacji dzieci. Jak przekonać rodziców, że tablet to nie tylko gadżet?

ALEKSANDRA SCHOEN-KAMIŃSKA
Zespół Szkół nr 3 w Pile, Polska

Zaczęło się już w pierwszej klasie szkoły podstawowej. Nauczyciel i uczniowie chcieli rozpocząć lekcje z wykorzystaniem tabletów. Wychowawca napisał maile do rodziców z pytaniem, czy wyrażają zgodę na przynoszenie własnych urządzeń mobilnych do szkoły. Aprobatę otrzymał od wszystkich. W trakcie korespondencji rodzice zadawali również wiele innych pytań dotyczących procesu uczenia się dzieci, co skłoniło do organizacji spotkania dla rodziców. Wkrótce rodzice dostali zaproszenia do szkoły na zajęcia otwarte. Mogli zaobserwować, w jaki sposób dzieci wykorzystują tablet, jak mocno są zaangażowane i zmotywowane do pracy oraz zgodnie współpracują w grupach. Ale nie tylko obserwowali. Z rodziców na chwilę stali się uczniami. Na każdym zaplanowanym zebraniu nauczyciel prezentował rodzicom wybrane aplikacje edukacyjne, ci zaś tworzyli plakaty, awatary, skanowali kody QR. Rodzice grali w quizy (autorami pytań były dzieci), które wywoływały wiele pozytywnych emocji. Poznawali edukacyjną wartość tabletowych lekcji. Zrozumieli, że na tablecie nie tylko się gra, ale także tworzy, pisze, liczy, nagrywa, kręci filmy, robi zdjęcia czy animacje poklatkowe.



Takie zajęcia dla rodziców okazały się strzałem w dziesiątkę – uświadomiły im, jakimi narzędziami dysponują i jak mogą poszerzyć przestrzeń edukacji dzieci. Sami zaczęli pytać o zastosowanie niektórych aplikacji w swoich smartfonach i tabletach. Rodzice udzielili pełnego wsparcia nauczycielowi, wyrażając zgodę na pracę swoich dzieci na tabletach oraz przynoszenie własnych urządzeń do szkoły. Wzrosła liczba tabletów w klasie (obecnie sprzęt mają wszyscy uczniowie), co świadczy o dostrzeżeniu i zaakceptowaniu przez rodziców edukacyjnych możliwości tego urządzenia (ci którzy nie mieli tabletów, zakupili je). Rodzice wiedzą, że uczniowie korzystają z aplikacji bezpiecznych i darmowych, że ich dzieci uczą się w ciekawszy sposób. Obserwują, że dzieci również w domach wykorzystują zdobyte wiadomości oraz umiejętności i korzystają z takich aplikacji, które pomagają im się uczyć szybciej i w bardziej przyjazny sposób. Zauważają także efekty pracy najmłodszych, zamieszczone na tabletowym blogu prowadzonym przez nauczyciela.

Zmiana ta przyczyniła się także do edukacji rodziców: uczą się od dzieci obsługi tabletu i wykorzystywania wielu jego funkcji, poznali więcej możliwości posiadanych smartfonów, które jak dotąd używane były głównie jako telefony. Chętniej też włączają się do wspólnych przedsięwzięć, realizując z dziećmi zadania projektowe.

Dobre rady

Świadomość potencjału edukacyjnego nowoczesnych technologii mobilnych jest dość niska. Dotyczy to zarówno nauczycieli, jak i rodziców oraz uczniów. Dlatego warto organizować kilka razy w semestrze spotkania z rodzicami, by pokazać możliwości urządzeń mobilnych, jako narzędzi wspierających rozwój. Pierwsze spotkania dobrze zrobić z udziałem uczniów – rodzice przekonają się na własne oczy, z jakim entuzjazmem, zaangażowaniem i motywacją pracują ich dzieci. Należy pokazać rodzicom wszystkie aplikacje, z których korzystają uczniowie i pozwolić im je poznać w praktyce. Można również podkreślić, że praca z tabletem sprawdza się także w grupach dwu- i trzyosobowych - nie każde dziecko musi mieć tablet tylko na własny użytek. Należy zadbać o sprawnie działającą sieć w klasie – jeśli szkolna nie wystarcza, lepiej zamontować dodatkowy router na potrzeby tabletowej klasy.

CZAS: 2-3 miesiące na kilka spotkań z rodzicami, 4- 5 godzin na zajęcia otwarte	**FUNDUSZE:** niskokosztowo lub bezkosztowo, jeśli sieć w szkole działa sprawnie	**ODPOWIEDZIALNOŚĆ:** nauczyciel (wychowawca), rodzice, uczniowie, dyrekcja



Współcześni rodzice mogą wiele nauczyć się od dzieci, pod warunkiem, że pozwolą nauczycielom kształcić najmłodszych w nowoczesny sposób. Warto uświadamiać rodzicom, w jaki sposób mogą używać posiadany w domach sprzęt elektroniczny, aby dziecko uczyło się nawet podczas korzystania z tabletu w domu.
Fot. rodzice w ZS nr 3 w Pile.

NARZĘDZIA OBSERWACJI I DOKUMENTACJI OTACZAJĄCEGO ŚWIATA

Tablet lub smartfon mogą być dobrymi kompanami ucznia w odkrywaniu świata poza szkołą. Multimedialne prezentacje i filmy nie powinny zastępować rzeczywistych eksperymentów możliwych do zorganizowania przez nauczyciela i uczniów. Mogą natomiast służyć do obserwacji i dokumentacji świata, a następnie być wykorzystane do utrwalenia zdobytych wiadomości. W ten sposób samodzielnie konstruujemy nową, niekończącą się przestrzeń wirtualnej edukacji, dostępną dzięki mobilnym urządzeniom.

JOLANTA OKUNIEWSKA
Szkoła Podstawowa nr 13 im. Komisji Edukacji Narodowej w Olsztynie, Polska

Tablety w klasie wykorzystuję jako narzędzie dokumentujące pracę nad doświadczeniami wykonywanymi przez uczniów w szkole lub w domu. Przygotowane w ten sposób materiały mogą być wielokrotnie użyte (jako przygotowanie do lekcji, powtórzenie wiadomości czy zaprezentowanie efektów pracy własnej). Aby lepiej uczyć wykorzystuję na zajęciach tablety, uruchamiam uczniowską kreatywność, dzieci współpracują, planują, ćwiczą się w cierpliwości, mają możliwość uczenia się od siebie nawzajem. Dzięki różnorodnym aktywnościom podejmowanym na kolejnych etapach wykonywania doświadczeń i ich dokumentowania, uczniowie o różnych stylach uczenia się mają okazję brać aktywny udział w zajęciach i korzystać z nich w najpełniejszy sposób.

Oczywiście należy pamiętać o tym, że żaden tablet nie zastąpi działania praktycznego – zwłaszcza dzieci w młodszym wieku szkolnym powinny mieć możliwość działania i doświadczania na naturalnych obiektach. Różnorodność doświadczeń edukacyjnych to fundament dobrej edukacji. Ale tablet czy smartfon pozwalają moim uczniom na dokumentowanie wykonywanych działań za pomocą zdjęć i filmów. Możliwe jest też nagrywanie narracji do rysunków lub zdjęć albo instruktaży, które potem wykorzystają inne dzieci. Tablet można zabrać na wycieczkę, prowadzić obserwacje w terenie. W ten sposób poszerza się przestrzeń edukacji o sferę wirtualną – część zasobów przechowujemy w naszych urządzeniach i mamy możliwość powrotu do nich, gdy są potrzebne.

W mojej klasie uczniowie bardzo chętnie i z zaangażowaniem podchodzili do każdego działania. Doświadczenie z rośliną w zafarbowanej wodzie (gałązka goździka włożona do naczynia z wodą zabarwioną czerwonym tuszem) wykonano jednego dnia, a następnie przez kilka kolejnych dokumentowano etapy zabarwiania rośliny na czerwono. Uczniowie przypominali sobie nawzajem zasady wykonania dobrego zdjęcia. Kilka zdjęć z poszczególnych etapów umieszczono na plakacie PicCollage, dodano opisy. Chętni uczniowie mogli nagrać wyjaśnienie za pomocą aplikacji Tellagami. Kolejne doświadczenie (sprawdzaliśmy co pływa, co tonie) nie wymagało od nauczyciela żadnych przygotowań. Uczniowie sami zaplanowali zadania i pracę dokumentacyjną przy użyciu tabletów. Takich doświadczeń wykonujemy wiele. Jeśli wychodzimy na lekcję do parku, również zabieramy przenośne urządzenia. Dzieci uwielbiają robić zdjęcia przyrody i potem rozmawiają o kwiatach, liściach, motylach, żabach – o wszystkim, co spotkają na swojej drodze. Dzięki udokumentowanym spotkaniom, kolejne prace powstają już w klasie – zrobione zdjęcia i filmy zaczynają żyć nowym, edukacyjnym życiem.

Tablet dla uczniów stał się narzędziem do pracy oraz nauki i te funkcje stały się najważniejsze w szkole. Uczniowie potrafią wymienić aplikacje, których użyją w pracy w określonym celu – do wykonania plakatu, filmu, opisu. Umieją skorzystać z nich bez pomocy nauczyciela, wspierają się i pomagają sobie nazwzajem.

Dla celów dokumentacyjnych (oprócz wbudowanych w tablet aparatu, dyktafonu i kamery) polecam następujące aplikacje: Magisto (posłuży do zmontowania filmu); PicSay (do dodania tekstu na zdjęcie); PicCollage (tworzy plakat ze zdjęć oraz dodaje tekst opisujący działania i ich efekty); Glogster (plakat ze zdjęciami, linkiem do filmu w serwisie Youtube, teksty); Thinglink (interaktywny obraz z linkami i zdjęciami); Padlet (wirtualna tablica do zamieszczenia opisu doświadczenia, zdjęć z poszczególnych etapów, wniosków, linków do filmów, dodawanie komentarzy); Clarisketch (do rysowania po zdjęciu i jednoczesnego nagrywania narracji); Tellagami (do nagrywania narracji);

Explain Everything (rozbudowana aplikacja, do rysowania, przygotowania prezentacji ze zdjęć, rysunków, nagrania narracji).

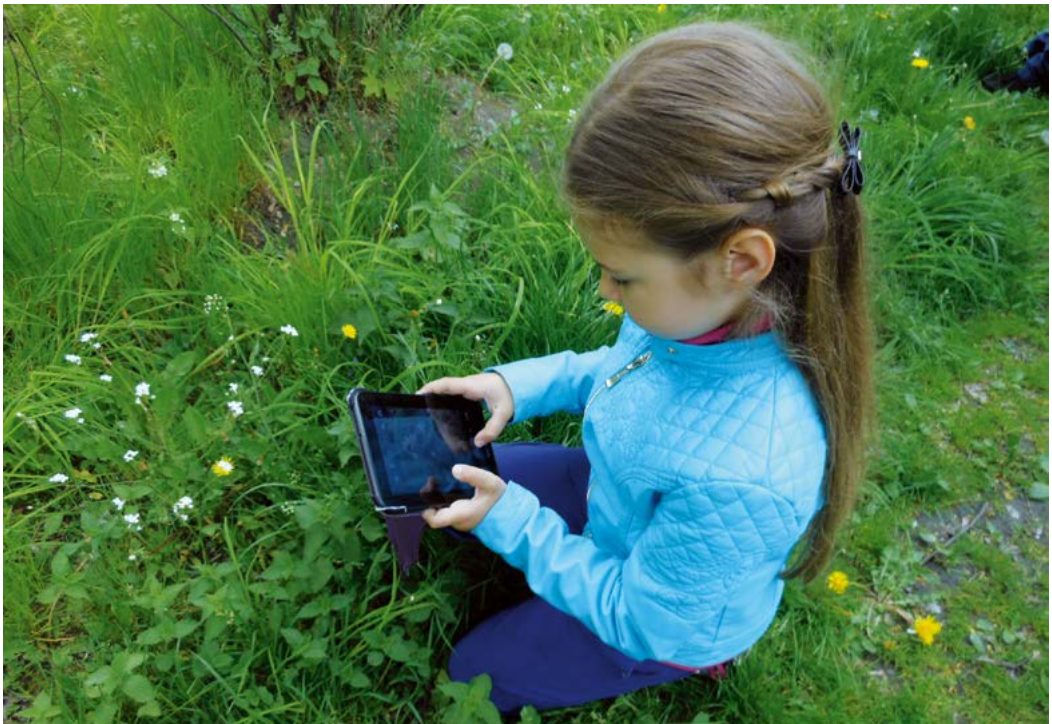
Dobre rady

Najpierw należy nauczyć dzieci prowadzenia obserwacji i dokumentowania ich w tradycyjny sposób. Uczniowie klasy pierwszej będą ilustrować kolejne etapy i opowiadać przebieg doświadczenia. Uczniowie klasy drugiej samodzielnie zapiszą wspólnie wysnute wnioski i dokładnie omówią je z nauczycielem. Trzecioklasiści zastosują aplikacje, z którymi wcześniej zostali zapoznani i wykorzystywali je do innych działań. Warto pamiętać, by nie skupiać się na całej gamie aplikacji dostępnych w tablecie, ale pokazać dzieciom kilka, a następnie pozwolić wybrać tę, która im najbardziej odpowiada. Po drugie, nie aplikacja jest ważna, tylko sposób przekazania zdobytych wiadomości, przetworzenie ich i zaprezentowanie innym, gdyż jest to jeden z najlepszych sposobów zapamiętywania i uczenia się.

CZAS:
po 1-3 miesiącach prób zobaczymy pierwsze efekty naszych starań

FUNDUSZE:
bezkosztowo lub niskokosztowo. Na tabletach z systemami iOS lub Android większość aplikacji zainstalujemy bezpłatnie. Z wymienionych wyżej jedynie Explain Everything jest płatna (niewiele)

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrekcja powinna zadbać o sieć Wi-Fi w klasie, w której pracujemy z tabletami i ewentualnie sfinansować zakup aplikacji, które są potrzebne. Nauczyciel powinien zadbać o resztę. Jednak co ważne, praca dydaktyczna z tabletami kształtuje odpowiedzialność nawet najmłodszych uczniów za proces zdobywania wiedzy



Nowoczesne technologie pomagają nam dokumentować obserwacje świata przyrody. U małych dzieci rozwijają też wrażliwość na piękno przyrody – własnoręcznie zrobionych fotografii można później użyć wielokrotnie, np. dyskutując podczas lekcji o tym, co spotkaliśmy pośród traw.
Fot. Jolanta Okuniewska.

ZAPRASZAMY DO UCZENIA SIĘ — PRZYNIEŚ SWOJE URZĄDZENIA

Nie każdą szkołę stać na zakup urządzeń mobilnych, pozwalających na korzystanie z aplikacji edukacyjnych. W takiej sytuacji dobrym rozwiązaniem jest poproszenie uczniów o przynoszenie własnych urządzeń z domu i organizacja lekcji z urządzeniami mobilnymi w wybranym dniu. Dzięki temu następuje znaczące poszerzenie przestrzeni edukacyjnej w szkole.

MONIKA WALKOWIAK
Szkoła Podstawowa w Kamieńcu Wrocławskim, Polska

W wielu szkołach na świecie występuje problem z organizacją zajęć z wykorzystaniem nowoczesnych technologii edukacyjnych, który często sprowadza się do podstawowego problemu: braku odpowiedniego sprzętu. Z drugiej strony uczniowie coraz częściej posiadają takie urządzenia w domach – jest to potencjał, który warto wykorzystać dla edukacji. Dlatego w swojej klasie postanowiłam wdrożyć model BYOD - Bring Your Own Device (przynieś swoje urządzenie). W rezultacie moi mali uczniowie raz w tygodniu przynoszą do klasy własne tablety, które wykorzystujemy do celów edukacyjnych.

Jest takie powiedzenie: uderz w stół, a nożyce same się odezwą. W moim przypadku było to proste pytanie, skierowane do pierwszoklasistów: „Kto z was ma własny tablet i chciałby korzystać z niego na lekcji?" Okazało się, że ponad połowa moich uczniów dysponuje własnym urządzeniem mobilnym i każdy z nich chciałby móc przynosić je do szkoły. Pozostało więc tylko przekonać do tego pomysłu rodziców. Napisałam do każdego z nich list, w którym wyjaśniłam dlaczego warto pracować z tabletami. Podałam także linki do kilku blogów prowadzonych przez nauczycielki pracujące z tabletami, dzięki czemu rodzice mogli przekonać się, że pomysł takich zajęć sprawdza się w praktyce. W ten sposób wprowadziłam w mojej klasie tabletowe piątki, dzień w którym uczniowie przynoszą do klasy własne urządzenia mobilne i uczą się, wykorzystując rozmaite technologie. Planując zajęcia zawsze mam na uwadze, że tablet to tylko narzędzie, podobnie jak nożyczki czy temperówka. Dobrze wykorzystany pobudza kreatywność uczniów oraz sprzyja ich aktywności i rozwojowi.

Mamy zróżnicowany sprzęt, ale to nam nie przeszkadza. Pracujemy na różnych systemach operacyjnych (Android, iOS, Windows), ale zawsze korzystamy z darmowych aplikacji. Przed każdymi, piątkowymi zajęciami, na klasowym blogu zamieszczam informację, jakie aplikacje należy zainstalować na tablecie. Uczniowie na zajęcia przynoszą gotowe do pracy urządzenia (z naładowaną baterią i zainstalowanymi aplikacjami). Mała liczba urządzeń nie przeszkadza, ponieważ pracujemy w grupach, dzięki czemu uczniowie rozwijają swoje kompetencje społeczne. Ciekawe, barwne aplikacje zachęcają do nauki i aktywności.

Podczas tabletowych zajęć doskonalimy technikę czytania, pisania i liczenia (rachunek pamięciowy). Ćwiczymy umiejętność czytania ze zrozumieniem, ortografię i gramatykę. Tworzymy opisy, opowiadania, komiksy, plakaty, filmy. Kodujemy w języku Scratch Junior, dzięki czemu poznajemy podstawy programowania dla najmłodszych. Skanujemy kody QR, w których ukryte są linki do gier, stron internetowych, teksty zadań lub zagadek. Raz na trzy tygodnie odwiedzamy dzieci w zerówce. Moi uczniowie

wcielają się w role trenerów i prowadzą z maluchami zajęcia z kodowania, tworząc wspólnie interaktywne gry edukacyjne. Relacje z tabletowych zajęć systematycznie umieszczam na tabletowym blogu **http://123tablety.jimdo.com/.**

Można powiedzieć, że zagospodarowaliśmy nową przestrzeń dla edukacji. Uczniowie zaczęli postrzegać tablet nie tylko jako interaktywną zabawkę, ale narzędzie edukacyjne. Znacznie poszerzyli swoje technologiczne kompetencje. Są lepiej przygotowani do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Podczas tabletowych zajęć są aktywni i zmotywowani do pracy. Potrafią zgodnie i efektywnie współpracować w grupie. Dobrze się ze sobą komunikują, rozdzielają zadania.

Dobre rady

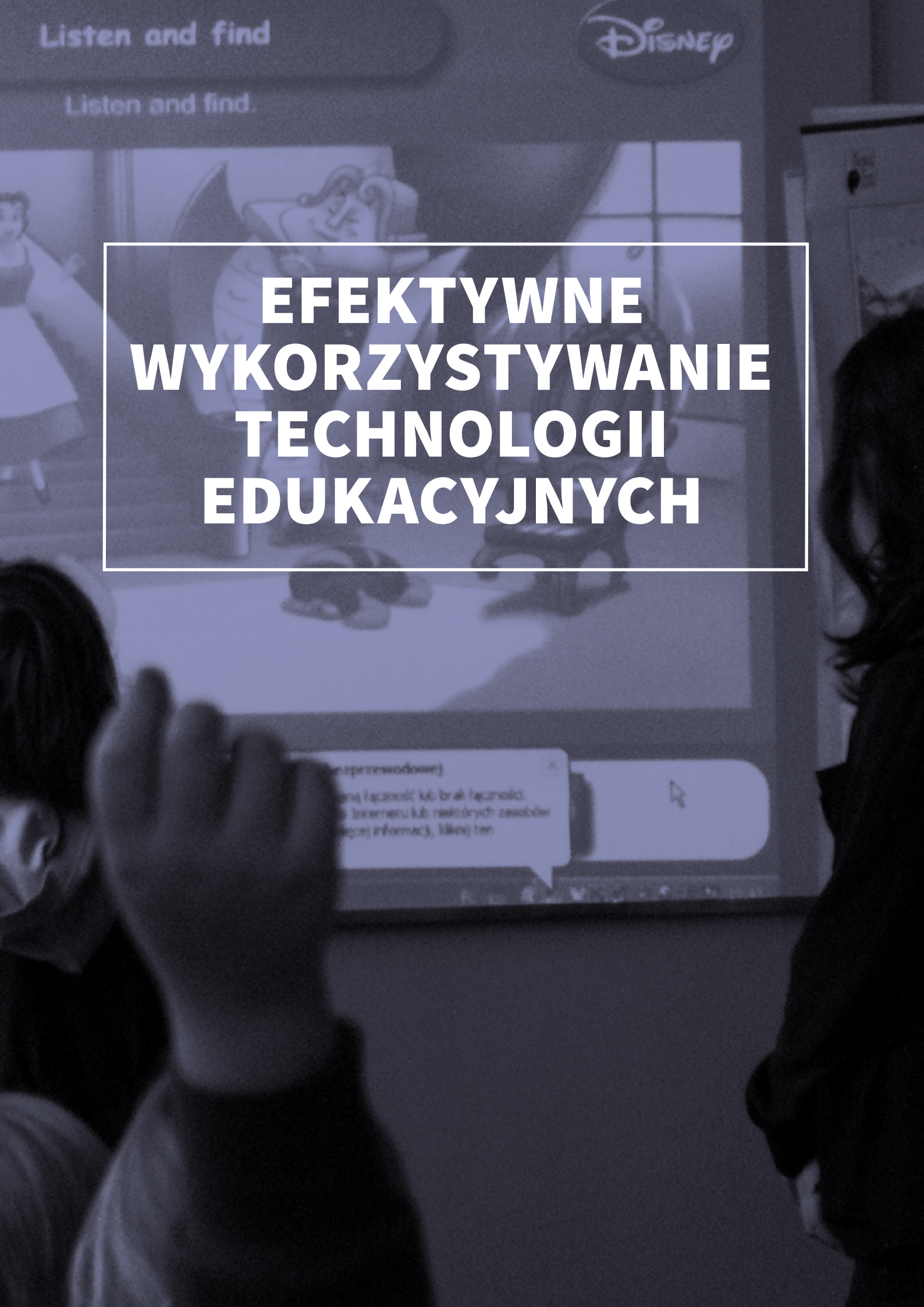
Planując wdrożenie modelu BYOD musimy przekonać do tego pomysłu rodziców. Możemy wcześniej zorganizować dla nich pokazowe zajęcia z tabletami (więcej na ten temat na stronie 62), podczas zebrań prezentować relacje z tabletowych zajęć (dostępne na blogach innych nauczycieli). Przed pierwszymi zajęciami spisujemy z uczniami umowę, w której ustalamy zasady korzystania z urządzeń. Dobrze, żeby w klasie była sieć bezprzewodowa (najlepiej oddzielny router), ponieważ tylko wtedy możemy w pełni wykorzystać wszystkie funkcje urządzeń mobilnych. Z drugiej strony istnieje wiele aplikacji działających offline, więc brak internetu nie skazuje pomysłu na porażkę.

CZAS:	FUNDUSZE:	ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
około 1-3 miesięcy	praktycznie bezkosztowo	nauczyciel, rodzice, uczniowie



Gdy klasę podzielimy na grupy, zaplanujmy takie zadania, aby w każdym zespole było jedno urządzenie. Uczniowie będą mogli współpracować i razem poszukiwać rozwiązań.


English
Adventure



EFEKTYWNE WYKORZYSTYWANIE TECHNOLOGII EDUKACYJNYCH

PRZEKRACZAMY BARIERY

Edukacyjna przestrzeń wirtualna w szkole nie będzie nigdy właściwie wykorzystana, jeśli w głowach nauczycieli istnieją blokady i sceptycyzm. Jak można zachęcić nauczycieli do zmiany podejścia i skutecznie wprowadzić zmianę?

JACEK ŚCIBOR
Zespół Szkół w Chrząstawie Wielkiej, Polska
Szkoła Podstawowa w Kamieńcu Wrocławskim, Polska

Wykorzystanie nowoczesnych technologii komputerowych w szkole wymaga zmiany metodyki nauczania przedmiotu, poznania technologii, która ma być używana, określenia celowości jej użycia w konkretnych sytuacjach dydaktycznych, a przede wszystkim dokonania mentalnej zmiany w zakresie zastosowania narzędzi IT w edukacji.

Wprowadzenie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych do nauczania napotyka na kilka problemów. Są to: **bariery technologiczne szkoły** (brak szerokopasmowego internetu doprowadzonego do szkoły – o czym więcej na stronie 14, brak wewnętrznej sieci rozprowadzającej internet do poszczególnych sal i udostępnienia go w postaci Wi-Fi dla wszystkich uczniów, brak infrastruktury informatycznej w salach lekcyjnych - komputer, projektor, głośniki itp.); **bariery technicznych umiejętności nauczycieli** (brak podstawowych umiejętności użytkowania sprzętu IT: podłączania, odłączania, zmiany konfiguracji sprzętowej, BHP pracy z urządzeniami IT); **bariery umiejętności obsługi narzędzi IT** (nieznajomość języka angielskiego, niechęć do samodzielnego wyszukiwania narzędzi, brak elastyczności w operowaniu interfejsami narzędziowymi, brak kreatywności, brak zaufania w technologiczne możliwości uczniów); **bariery metodycznych umiejętności nauczycieli** (brak umiejętności określenia narzędzia do wykorzystania w konkretnym celu edukacyjnym, bierne wykorzystanie gotowych rozwiązań, brak znajomości modeli cyfrowej dydaktyki, np. SAMR); **bariery mentalne** (brak motywacji do zmiany przyzwyczajeń i nawyków z długoletniej rutynowej pracy, brak odpowiednich przykładów i wiarygodnych badań opisujących zmianę technologiczną w edukacji, niechęć do eksperymentowania i poszukiwań itp.)

Jest wysoce prawdopodobne, że bariery te występują w większości polskich szkół, co w dużej mierze utrudnia ich rozwój. Mając na uwadze pokonanie wyżej wymienionych barier postanowiliśmy w naszej szkole działać systematycznie. Oto, jakie zmiany stopniowo wprowadziliśmy: dla wszystkich (nauczycieli, uczniów, rodziców) wprowadziliśmy dziennik elektroniczny; w każdej sali lekcyjnej udostępniliśmy nauczycielom komputer z dostępem do szerokopasmowego internetu, projektora multimedialnego, głośników, zintegrowanego z tablicą interaktywną (ekranem), wyposażonego w odpowiednie oprogramowanie i otoczonego natychmiastową opieką serwisową; szkołę objęliśmy wydajną i bezawaryjną siecią, zapewniając również w szkole pewną ilość urządzeń mobilnych (tabletów) do zespołowego prowadzenia projektów i rozwiązywania zadań; przeprowadziliśmy szkolenia z obsługi urządzeń; zaprezentowaliśmy modele efektywnego wykorzystania technologii w dydaktyce na przykładzie modelu SAMR – pokazaliśmy jego działanie w praktyce i jego zastosowanie na każdym szczeblu edukacji.

Podjęte działania pomogły nam częściowo pokonać barierę technologiczną: wszystkie sale otrzymały komputer z dostępem do internetu, zamon-

towany na stałe projektor, tablice interaktywne lub ekrany, głośniki stereofoniczne. Jedno z trzech pięter szkoły otrzymało sieć Wi-Fi otwartą dla uczniów. Zakupiono tablety do wykorzystania na lekcjach. Zdywersyfikowano dostawę sygnału internetu oddzielając dostawców dla sieci administracji, nauczycieli i użytkowników Wi-Fi. Przeprowadzono szkolenia w użytkowaniu projektorów i tablic interaktywnych, a także szkolenia z zastosowania narzędzi do obsługi tablic interaktywnych, multimediów oraz tworzenia własnych materiałów interaktywnych za pomocą powszechnie dostępnych w sieci bezpłatnych narzędzi edukacyjnych. Zaprezentowaliśmy także modele efektywnego wykorzystania technologii w dydaktyce na przykładzie modelu SAMR – pokazaliśmy jego działanie w praktyce i jego zastosowanie na każdym szczeblu edukacji za pomocą poznanych narzędzi. Istotna zmiana mentalna nastąpiła po wprowadzeniu dziennika elektronicznego i zapewnienia faktycznej "przezroczystości" technologii - ciągłego, pewnego i niczym nieograniczonego dostępu do zamontowanych na stałe, sprawnych i serwisowanych urządzeń IT w każdej sali lekcyjnej. Nauczyciele zaczęli używać wszystkich urządzeń i narzędzi na większości prowadzonych lekcji.

Efektem jest wyraźne "ożywienie technologiczne" naszych szkół. Nauczyciele coraz częściej wykorzystują technologię na lekcjach, apelach i uroczystościach szkolnych. Nie jest już wyzwaniem podłączenie i konfiguracja programowa projektora czy szkolnego systemu nagłośnieniowego. Nie stwarza problemu obsługa komputera w zakresie podstawowych funkcji sprawozdawczych dziennika elektronicznego, a jego prawidłowe wykorzystanie jest praktycznie bezbłędne. Wzrosła ilość wpisywanych elektronicznie zdarzeń szkolnych, a elektroniczna forma komunikacji z rodzicami uznana została za podstawową i obowiązującą, co znalazło swój zapis w statucie. Uczniowie klas starszych przygotowują materiały interaktywne dla uczniów klas młodszych, pod kierunkiem i z inspiracji nauczycieli przedmiotów nieinformatycznych. Niegdyś najzagorzalsi przeciwnicy wykorzystania komputerów w edukacji obecnie przesyłają sprawozdania używając e-maila, a z uczniami komunikują się poprzez chmurę (wykorzystując ją np. do gromadzenia prac domowych).

Dobre rady

Program cyfryzacji szkoły oznaczający częste i efektywne korzystanie z technologii na zajęciach szkolnych jest działaniem planowym i w zasadzie niemożliwym do realizacji w krótkim terminie. Nawet mając odpowiednie środki finansowe, nie wystarczy dokonać zakupów sprzętu, gdyż to niczego nie zmieni w podejściu nauczycieli. Niezbędny jest długofalowy plan działania i pełna przychylność dyrekcji. Spośród członków rady pedagogicznej wybrać należy kilka osób, którym zostanie zapewnione szersze wsparcie i szkolenia – staną się szkolnymi liderami cyfryzacji. Z czasem będą pomagać rozwijać się pozostałym nauczycielom. Przez cały czas sukcesywnie należy wprowadzać nowe narzędzia i szkolenia obejmujące grono pedagogiczne.

CZAS:	FUNDUSZE:	ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
zmiana zajęła 3 lata	planowe, sukcesywne inwestycje w ramach budżetu szkoły. Zapewnienie środków na zakupy sprzętu, oprogramowania, szkoleń, odnawianie licencji i dokonywanie napraw serwisowych	proces zachodzi na wszystkich poziomach. Dyrektor, administrator szkolnej sieci komputerowej, nauczyciel informatyki, szkolny lider cyfryzacji, każdy nauczyciel

OD POKAZYWANIA DO ZAANGAŻOWANIA

Często zdarza się, że nauczyciele nie są świadomi potencjału kryjącego się w sieci oraz narzędziach IT. Niekiedy wystarczy tylko pokazać im, że zamiast tradycyjnej praktyki dydaktycznej mogą dać uczniom zadanie z wykorzystaniem technologii. Rezultaty mogą ich zaskoczyć.

MARTA FLORKIEWICZ-BORKOWSKA
Publiczne Gimnazjum nr 3 w Pielgrzymowicach, Polska

Dobrym przykładem efektywnego wykorzystania nowoczesnych technologii cyfrowych jest tworzenie przez uczniów filmów poświęconych konkretnym tematom lub uczniowskie ekranizacje dzieł literatury. W tym rozdziale opowiemy o takim zadaniu - filmowej adaptacji bajek Braci Grimm w języku niemieckim.

Realizacja projektów w szkole nie jest niczym nowym – metoda jest stosowana w dydaktyce od wielu lat. Dzięki zastosowaniu technologii można jednak osiągnąć wartość dodaną. Projekty zostają powiązane z nowoczesnymi urządzeniami, w ruch idą aparaty, kamery cyfrowe, telefony komórkowe i smartfony, a także oprogramowanie służące do obróbki obrazu i dźwięku. Takie zadanie wychodzi naprzeciw zainteresowaniu uczniów nowoczesnymi technologiami, motywując ich i angażując we współpracę i naukę. Dzięki technologii otwiera się nowa przestrzeń uczenia się. Uczniowie rozwijają swoje umiejętności informatyczne – poznają nowe programy, uczą się montażu filmu oraz obróbki dźwięku. W ramach pracy projektowej prowadzą także bloga[17], tworzą interakcje na platformie LearningApps, czy fiszki z nowopoznanych słówek na platformie Quizlet. Ponadto w trakcie trwania projektu realizują szereg zadań kształtujących kompetencje społeczne – pracując na komputerach i korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnych uczą się współpracy w grupie, odpowiedzialności, wzajemnej pomocy, punktualności, cierpliwości, asertywności. Często są to dla nich zupełnie nowe doświadczenia, z którymi nie mieli wcześniej do czynienia.

Ważny jest także element publicznej prezentacji rezultatów pracy. Na zakończenie, dzieło jest przedstawiane społeczności szkolnej, nauczycielom, rodzicom oraz zaproszonym gościom. To również nowe i potrzebne doświadczenie dla uczniów, którzy muszą zmierzyć się z własnymi wewnętrznymi blokadami, lękami, tremą.

Jaki jest efekt zastosowania takiego podejścia do nauki języka obcego? Po pierwszym projekcie gimnazjalnym, polegającym na zekranizowaniu własnej wersji wybranej bajki Braci Grimm, liczba chętnych uczniów do brania udziału w projektach z języka niemieckiego zwiększyła się o 100%. Wzrosło ich zainteresowanie językiem oraz zwiększyła się motywacja do nauki. Co więcej – uczniowie zaczęli tworzyć filmy na innych przedmiotach (powstała m. in. filmowa adaptacja „Alicji w krainie czarów”[18]) oraz brać udział w różnych, ogólnopolskich konkursach filmowych (stworzony przez uczniów krótki film o Karolu Miarce, który urodził się w Pielgrzymowicach, zdobył główną nagrodę w jednym z nich)[19].

Dobre rady

W przypadku takich działań kluczowe jest nastawienie nauczyciela oraz chęć realizacji programu nauczania z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Z pewnością w takim projekcie wiele nauczy się także nauczyciel i na pewno tego nie będzie żałować. Nie trzeba od razu startować z kręceniem całego filmu, można zacząć od np. fragmentów

filmu ze zdjęć z dodanymi chmurkami z tekstem. Można także zlecać krótkie scenki do kręcenia i dopiero później przejść do dłuższych form. Korzystajmy przy tym nie tylko ze sprzętu szkoły (np. komputerów, kamer cyfrowych i aparatów), ale także sprzętu posiadanego przez uczniów (smartfonów, tabletów, laptopów itp.). Brak szkolnego sprzętu nie powinien być żadną przeszkodą dla podjęcia tego typu projektów.

CZAS:
w zależności od zadania. Krótkie etiudy mogą zająć około 1 miesiąca, duże projekty od 6 do 10 miesięcy

FUNDUSZE:
bezkosztowo, jeśli pozwolimy uczniom pracować na własnych urządzeniach

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
nauczyciel, uczniowie, wsparcie dyrektora szkoły

Jednym z najciekawszych i najbardziej angażujących uczniów zajęć z nowoczesnymi technologiami jest realizacja projektu, w rezultacie którego powstają filmy edukacyjne. Mogą to być np. adaptacje znanych powieści i bajek. Na zdjęciu „Kot w butach" przygotowany przez zespół uczniów na zajęcia z języka niemieckiego.



POTENCJAŁ MEDIÓW SPOŁECZNOŚCIOWYCH W UCZENIU SIĘ

Dzięki obecności wirtualnej przestrzeni w szkołach, możemy wykorzystać znacznie więcej narzędzi edukacyjnych, niż w tradycyjnej przestrzeni klasy szkolnej. Dobrym przykładem jest tu przestrzeń edukacyjna mediów społecznościowych, która pozwala rozwinąć podczas realizacji podstawy programowej wiele projektów uczniowskich. Mogą oni używać do realizacji zadań np. Edmodo lub Facebooka, aby uczyć się i współpracować ze sobą.

MARCIN PAKS
Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 5 w Sosnowcu, Polska

Najważniejszą zasadą prowadzącą nauczyciela do zaktywizowania ucznia jest: „bądź zawsze z uczniami, a nie w opozycji do nich!". Dlatego nauczyciele nie powinni bać się portali społecznościowych, na których chętnie przebywają uczniowie, lecz powinni spróbować wykorzystać np. Facebooka dla tworzenia grup klasowych lub projektowych, czy Snapchata do przesyłania krótkich komunikatów graficznych w zamkniętych uczniowskich grupach (wiekowych lub przedmiotowych). Jeszcze lepszym rozwiązaniem dla prowadzenia edukacji w przestrzeni wirtualnej okazuje się być Edmodo, narzędzie, które pozwala w jednym miejscu połączyć funkcjonalność portali społecznościowych z funkcjonalnością edukacyjnych narzędzi internetowych, a to wszystko w przyjaznym i bezpiecznym środowisku.

Można powiedzieć, że Edomodo jest edukacyjnym Facebookiem, który łączy szybką komunikację z narzędziami do tworzenia quizów, zadań czy dodawania i gromadzenia zasobów on-line. Aplikacja w łatwy sposób integruje się z wirtualnym dyskiem Google, co pozwala na rozszerzenie jej edukacyjnych właściwości i wykorzystanie wirtualnej przestrzeni do edukacji nieograniczonej miejscem i czasem.

Po dodaniu konta i zarejestrowaniu szkoły, tworzony jest system połączeń/znajomości z innymi nauczycielami (*Teacher connections*) oraz swoimi uczniami i ich rodzicami. Nauczyciele są zorganizowani w grupy przedmiotowe, podobnie jak uczniowie w grupy klasowe czy projektowe. Nauczyciel zamiast zadawać prace w tradycyjnej postaci, używa do tego platformy. Uczniowie komentują działania, realizują swoje zadania z wykorzystaniem różnym aplikacji internetowych, aby ostatecznie je umieścić na własnej tablicy Edmodo. Nauczyciel jako moderator, śledzi postępy uczniów, może ich oceniać przez przyznawanie medali/odznaczeń, które są zintegrowane z platformą lub samodzielnie stworzone przez nauczyciela. Pozwala to na gamifikację procesu uczenia się i wprowadzanie elementów rywalizacji (komu uda się zgromadzić więcej medali lub punktów).

Narzędzie to umożliwia wprowadzenie elementów oceniania kształtującego. Uczniowie komunikują się ze sobą z wykorzystaniem platformy Edmodo, wzajemnie się oceniają, jak i prowadzą edukacyjne rozmowy dzięki wbudowanym mechanizmom komunikacyjnym platformy. Gromadzą własne zasoby edukacyjne w jednym, przyjaznym i bezpiecznym miejscu. Rozwijają się także językowo (jednym z języków platformy jest angielski, prace nad polską wersją trwają). Trzeba również przezwyciężyć wątpliwości uczniów co do dodatkowych obowiązków związanych z korzystaniem z takiego społecznościowego narzędzia.

Moje doświadczenia pracy z uczniami wskazują, że chętniej realizują tradycyjne formy sprawdzania postępów w nauce (testy, quizy), jeżeli są one podane w nowoczesny i angażujący sposób. Realizując zadania na platformie Edmodo, uczniowie tworzą edukacyjną interakcję między sobą i nauczycielem. Są zaangażowani i traktują naukę jako zabawę, upominają się o medale! Dłużej się też uczą – logując się do platformy nie tylko w szkole, ale i poza nią. Taka edukacja ich wciąga.

Dobre rady

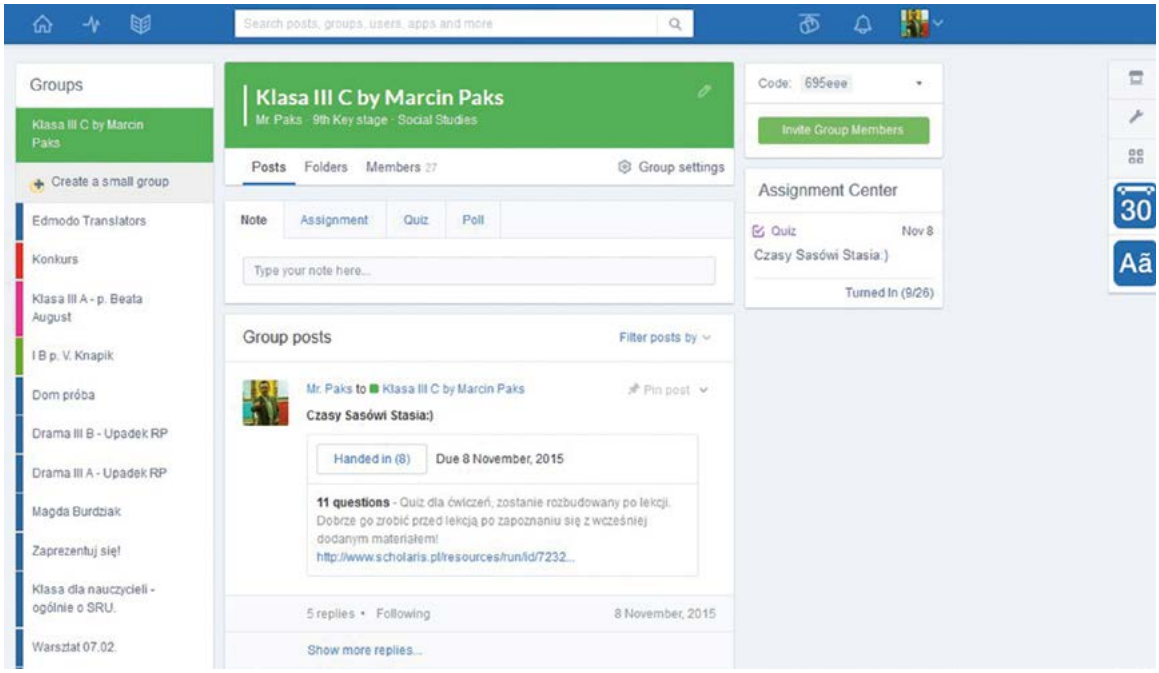
Edmodo jest znakomitym wejściem w świat cyfrowej edukacji, ucznia, nauczyciela i rodzica. Wyzwaniem lub zaletą może okazać się angielski, jako język platformy (prace nad polską wersją trwają). Warto zacząć od niewielkich grup projektowych oraz korzystać również z wersji mobilnej Edomodo, co pozwoli do minimum ograniczyć czas poświęcony na jej wdrażanie. Dobrze jest tworzyć własne medale, które będą adekwatne do działań prowadzonych na platformie. Jeśli chcemy wykorzystać w pełni funkcjonalność platformy, potrzebujemy w szkole sprawnie działającej sieci Wi-Fi, zapewniającej dostęp do zasobów i narzędzi Edmodo na terenie szkoły. Jeśli w szkole nie ma dostatecznej liczby urządzeń komputerowych, należy pozwolić na przynoszenie przez uczniów własnych urządzeń (więcej o zastosowaniu takiego rozwiązania na stronie 66). Konieczny jest także dostęp do internetu uczniów w domach – dzięki temu będą mogli uczestniczyć w pracach na platformie także w czasie pozaszkolnym.

CZAS: około 1 miesiąca na wdrożenie platformy

FUNDUSZE: bezkosztowo

ODPOWIEDZIALNOŚĆ: nauczyciel i uczniowie. O szczegółach dotyczących edukacji w przestrzeni wirtualnej powinni być poinformowani dyrektor szkoły i rodzice

Widok zasobów platformy, stworzonych przez nauczyciela dla klasy III C w jednym z polskich gimnazjów. Przykład działania metodą „odwróconej klasy"– uczniowie otrzymują zadanie zapoznania się z materiałami i wykonania quizu jeszcze przed lekcją.



DOKSZTAŁCANIE I DOSKONALENIE SIĘ W SZKOLE

Stale powinniśmy podnosić naszą wiedzę i doskonalić umiejętności w zakresie używania dydaktycznych narzędzi cyfrowych. Jednym z pomysłów jest organizowanie w szkołach konferencji i warsztatów, podczas których nauczyciele szkolą się, wymieniają doświadczeniami, mają kontakt z nowymi rozwiązaniami technologicznymi.

DARIUSZ STACHECKI
Gimnazjum im. Feliksa Szołdrskiego w Nowym Tomyślu, Polska

Taką działalność zaczęliśmy w naszej szkole już w 1998 roku. Wówczas organizowałem małe, nieformalne spotkania z nauczycielami informatyki, pokazując w jaki sposób budować sieci komputerowe w szkole, jak sprawić, by komputer stawał się narzędziem pracy nauczyciela. Szybko z nieformalnych, sobotnich spotkań szkolnych pionierów informatyki - zrodziła się ogólnopolska konferencja, którą wówczas nazwałem Konferencją Administratorów Szkolnych Sieci Komputerowych (KASSK). Nazwa powstała z przekory, trochę prowokacyjnie, gdyż w szkole nie istniał etat lub funkcja administratora pracowni lub sieci komputerowej. A przecież sieci szkolne to bardzo często olbrzymie i wyspecjalizowane struktury, łączące ze sobą setki rozmaitych urządzeń. Utrzymanie ich stałej sprawności, niezawodności i wydajności to nie lada wyzwanie. Wyzwanie, z którego nie zawsze zdają sobie sprawę dyrektorzy szkół, oraz organy prowadzące szkoły.

Konferencja od początku skupiała się na tym, jak codzienną pracę nauczycieli wspierać technologią. Wiązało się to z przekonaniem uczestników - co wcale nie było łatwe - do pokazania ich własnego warsztatu pracy, początkowo skromnego. Nasz sukces polegał na tym, że nauczyciele mieli odwagę stanąć przed zaproszonymi gośćmi, mówiąc: „Zobaczcie, my to robimy w taki sposób. Wciąż się uczymy, nasze umiejętności nie są doskonałe, ale tak pracujemy. Pewnie może być lepiej i po to się spotykamy, aby wymienić się doświadczeniami".

Pierwszy KASSK był jednodniowy, potem dwudniowy, a obecnie konferencja trwa trzy dni.

W związku z wdrażaniem technologii w pracę naszej szkoły pojawiła się nowa, propagowana w ramach KASSKu koncepcja roli biblioteki szkolnej, która nie tylko jest wypożyczalnią książek, lecz Gimnazjalnym Centrum Informacji, oferującym szerokie wsparcie również pod kątem technologii edukacyjnych (więcej na ten temat na stronie 66). Jak się później okazało, dzięki konferencji wiele bibliotek szkolnych w kraju postanowiło podążyć zaproponowaną przez nas drogą.

Skąd zapotrzebowanie na takie spotkania? Co sprawiło, że z biegiem lat KASSK zaczął przyciągać coraz większą liczbę uczestników? Jesteśmy przekonani, że jest to zasługa wysokiej wartości merytorycznej licznych wykładów i warsztatów. W Polsce odbywa się wiele spotkań poświęconych informatyce i edukacji, ale są one często głównie okazją do prezentacji ofert handlowych dla edukacji, służą reklamie konkretnych produktów.

W Nowym Tomyślu grono entuzjastów technologii w edukacji może nie tylko zobaczyć zastosowanie tych produktów w praktyce przez nauczycieli gimnazjum, ale również posłuchać, co na ten temat mają do powiedzenia wybitni przedstawiciele świata nauki i oświaty. Najważniejsze, że my sami, jako rada pedagogiczna szkoły, korzystamy z tego potencjału, aby się rozwijać.

Program konferencji cechuje duża dynamika uwzględniająca różne formy. Pierwszy dzień jest zawsze dniem plenarnym z wieloma wystąpieniami ekspertów edukacyjnych. Dwa lata temu wykorzystaliśmy na ten cel halę widowiskowo-sportową naszej szkoły. Wyzwaniem dla nas było zagospodarowanie takiej przestrzeni, jednak udało nam się zrobić wrażenie na uczestnikach, tworząc potężną wizualizację na ekranie o wymiarach 8 metrów długości, na 3,5 metra wysokości. Obraz w jakości HD wyświetlany był przez kinowy projektor cyfrowy. Do tego mieliśmy telebim ułożony z 64 monitorów, na którym również wyświetlane były prezentacje, albo obraz z kamery. W drugim i trzecim dniu konferencji przeważają sesje warsztatowe. Równolegle w salach szkolnych odbywa się około 15 warsztatów (w sumie około 120).

To olbrzymie przedsięwzięcie, w które zaangażowani są nauczyciele szkoły, ale i uczniowie, którzy pełnią nie tylko funkcje organizacyjne i pomocnicze , ale również prowadzą warsztaty dla nauczycieli. Dla nich to też świetna okazja do zdobywania wiedzy i doświadczenia. Dziś KASSK jest uznawany za jedną z największych i najbardziej prestiżowych imprez tego typu w kraju.

Nie poprzestaliśmy na tej konferencji. W 2011 roku uruchomiliśmy podobną inicjatywę pt. „Mobilne technologie w szkole". Jest to specyficzna konferencja, podczas której nauczyciele i uczniowie naszej szkoły prezentują możliwości wykorzystania iPada w praktyce szkolnej. Dzielimy się naszymi doświadczeniami i pokazujemy, w jaki sposób prowadzimy lekcje, jak wykorzystujemy dostępne aplikacje, jak korzystamy z e-zasobów i e-podręczników, jak wykorzystujemy iPada jako narzędzie do pracy metodą projektu lub warsztatów, w jaki sposób integrujemy nowe rozwiązania z tymi, które od lat istnieją w naszej szkole. W tym wydarzeniu proponujemy przede wszystkim praktyczne warsztaty prowadzone przez nauczycieli naszego gimnazjum wraz z naszymi uczniami. Doświadczeń w tym obszarze mamy wiele. Każdego dnia w szkole z iPadem w systemie 1:1 (każdy uczeń ma swoje urządzenie) pracują trzy tzw. „eKlasy" - po jednej na każdym poziomie. W iPady wyposażeni są też wszyscy nauczyciele. Ponadto pracownia iPadowa jest na wyposażeniu oddziałów o profilu biologiczno-chemicznym, a w Gimnazjalnym Centrum Informacji dostępne są trzy mobilne pracownie, które są systematycznie udostępniane nauczycielom do pracy w pozostałych oddziałach. Coraz częściej uczniowie przynoszą też do szkoły własne urządzenia mobilne.

Dobre rady

Nie trzeba od razu organizować dużej, ogólnokrajowej konferencji. To czego szczególnie brakuje na poziomie szkolnym, to wymiana doświadczeń i dobrych praktyk pomiędzy nauczycielami tej samej szkoły oraz okolicznych szkół. Od takich spotkań – lokalnych i regionalnych – warto zaczynać, a ich spoiwem mogą być właśnie nowe technologie w edukacji. Wciąż kompetencje cyfrowe nauczycieli bywają na dość niskim poziomie, stąd organizowanie takich wydarzeń, dzielenie się informacjami, narzędziami, metodami i poradami w zakresie szerszego wykorzystania technologii i przestrzeni wirtualnej w nauczaniu, z czasem może przełożyć się na wyższą jakość procesu dydaktycznego. Druga ważna rekomendacja – dla dyrektorów szkół – wysyłajcie jak najczęściej nauczycieli na dobre szkolenia i warsztaty, w których głównymi ekspertami są nauczyciele dzielący się wiedzą i sukcesami. Z takich spotkań przywiozą wiele informacji i kontaktów, które potem można wykorzystać dla podniesienia jakości pracy szkoły.

CZAS:
w zależności od rodzaju zaplanowanego wydarzenia. KASSK odbywa się raz w roku, ale jego przygotowanie zajmuje kilka miesięcy. Podobnie jest z konferencją „Mobilne Technologie w szkole"

FUNDUSZE:
większość kosztów udaje się nam pokryć dzięki wsparciu sponsorów, a samą konferencję organizujemy przy możliwie najniższych kosztach. W przypadku KASSK wymagamy opłaty od uczestnika, która pozwala sfinansować część wydatków. „Technologie Mobilne w Szkole" jest konferencją nieodpłatną

ODPOWIEDZIALNOŚĆ:
dyrekcja szkoły

PODSUMOWANIE

Przedstawione w poradniku pomysły i rozwiązania są próbą szerokiego ujęcia tematyki przestrzeni wirtualno-technologicznej uczenia się. W zasadzie opisują pewien stan idealny, w którym wszystko zostało szczegółowo przemyślane i wdrożone. Czy takie szkoły w XXI wieku już istnieją na świecie? Można mieć wątpliwości, choć zapewne wiele szkół zmierza w stronę dobrze zaprojektowanego środowiska uczenia się. Stąd pomysł, aby taki „stan idealny" (raczej rozumiany jako pewne organizacyjne minimum) – zaprezentować w tym poradniku, poprzez mozaikę pomysłów i rozwiązań pochodzących z wielu szkół.

Z pewnością nie opisaliśmy wszystkich możliwych pomysłów na organizację przestrzeni wirtualno-technologicznej w szkole. Pozostawiamy sobie miejsce na przyszłość do rozbudowy i aktualizacji treści opracowania. Jak podkreślałem na początku, jest to przestrzeń dynamiczna, poddawana nieustającej zmianie (głównie z powodu wciąż zmieniających się technologii). Z całą pewnością po publikacji poradnika pojawią się nowe informacje ze szkół o stosowaniu jeszcze wielu innych, nie omówionych tu rozwiązań i narzędzi technologii edukacyjnych, które poszerzają o wymiar wirtualny tradycyjną przestrzeń uczenia się (np. dotyczące tzw. rzeczywistości rozszerzonej lub zarządzania sferą indywidualnej przestrzeni uczenia się, jak e-portfolio).

Podejmując, jako jedni z pierwszych autorów, próbę zebrania różnych informacji na temat tej szczególnej przestrzeni uczenia się w szkole, chcieliśmy jednak zwrócić uwagę na kilka aspektów, które zazwyczaj są pomijane, gdy mówimy o tzw. cyfrowej szkole albo środowisku edukacyjnym XXI wieku. Dlatego zaczęliśmy od spraw oczywistych, jak internet i elektryczność. Sama sieć internetowa i działające w szkole urządzenia komputerowe to jeszcze za mało, aby mówić o dobrze zorganizowanym środowisku uczenia się – muszą być dobrze zaprojektowane jego filary, rozwiązania muszą być stabilne, aktualne i bezpieczne, a użytkownicy systemu muszą znać obowiązujące zasady korzystania z tej przestrzeni. Gdy zadbamy o stabilne fundamenty, można na nich rozwijać wirtualną przestrzeń uczenia się, praktycznie bez żadnych ograniczeń i w dowolnym kierunku.

Aby technologie były w szkole wykorzystywane sensownie i faktycznie służyły uczeniu się, warto zastanowić się nad tzw. programem cyfryzacji szkoły, który powinien być spójny z koncepcją rozwoju szkoły (może stanowić część tej koncepcji). Powinien on prezentować ogólną filozofię, cele i założenia wysokiej jakości edukacji wykorzystującej nowoczesne technologie, jak również harmonogram działań (w tym także pozyskiwanie środków finansowych), które zamierzamy wdrożyć w perspektywie kilku lat. Musimy sobie odpowiedzieć na pytanie, jak chcemy uczyć w cyfrowym środowisku i na jakim uczeniu się naszych podopiecznych nam szczególnie zależy. Komputery i urządzenia możemy szybko włączyć w szkole, ale do ich sensownego użycia w długiej perspektywie jest jeszcze długa droga. Zbudowanie wysokiej jakości środowiska uczenia się z wykorzystaniem technologii to plan działań rozłożony raczej na trzy lata, niż na rok. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, aby w pracy szkoły zacząć stosować pewne





elementy i praktyki, aby w ten sposób zdobywać doświadczenia i pomysły na dalszy rozwój.

Projektując przestrzeń dla edukacji z wykorzystaniem nowoczesnych technologii edukacyjnych powinniśmy zwracać uwagę szczególnie na cztery cechy. Nowoczesne środowiska uczenia się powinny być:

- **elastyczne w wielu wymiarach i w czasie**, pozwalające na różnorodność zastosowań, obłożenia i układów;
- **inspirujące** dla tych pracujących i uczących się w nich, odwiedzających je oraz urzeczywistniających cele organizacyjne;
- **wspierające skuteczne nauczanie i uczenie się**, mieszczące w sobie szerokie spektrum doświadczeń i aktywności;
- **włączające** ich użytkowników i szerszą społeczność, a także tworzące połączenia z innymi przestrzeniami uczenia się[20].

Przedstawiliśmy inspirujące praktyki w zakresie tworzenia i korzystania środowiska uczenia się z wykorzystaniem sieci i narzędzi TIK. Zachęcamy do korzystania z zaprezentowanych pomysłów, aby tworzyć i rozwijać w szkołach wielowymiarowe, nowoczesne środowisko uczenia się, w którym każdy nauczyciel i uczeń będzie miał zapewnione warunki do wszechstronnego rozwoju kluczowych kompetencji, w tym cyfrowych i społecznych.

Marcin Polak,
Fundacja Think! & Edunews.pl, Polska

PRZYPISY

1 Za: Marcin Polak, *Dobry samorząd dla jeszcze lepszych polskich szkół*, Edunews.pl, http://edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/3028-dobry-samorzad-dla-jeszcze-lepszych-polskich-szkol. Dostęp: 5.11.2015.

2 Za: Malcolm Brown, *Learning Spaces*, Educause.edu, http://www.educause.edu/research-and-publications/books/educating-net-generation/learning-spaces. Dostęp: 8.11.2015.

3 *Za: Learning Spaces Framework: Learning in an online world*, MCEETYA - Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs (Australia and New Zealand), 2008, s. 5: http://scseec.edu.au/site/DefaultSite/filesystem/documents/Reports%20and%20publications/Archive%20Publications/ICT/LOW-LearningSpacesFWork.pdf. Dostęp: 8.11.2015.

4 Za: *Learning Spaces Framework: Learning in an online world,* MCEETYA, ibidem s.10.

5 Za: *Learning Spaces Framework: Learning in an online world,* MCEETYA, ibidem s.15

6 Model SAMR, stworzony przez katalońskiego naukowca, dr Rubena Puentedurę, opisuje cztery poziomy wykorzystania technologii w szkole. Od zastąpienia (ang. Substitution), przez rozszerzenie (ang. Augmentation), po modyfikację (ang. Modification) i redefinicję (ang. Redefinition) procesu nauczania. Model ten z jednej strony opisuje różne sposoby wykorzystania technologii w nauczaniu, ale z drugiej pokazuje też, w jaki sposób następuje najbardziej konstruktywna zmiana: z technologii wykorzystywanej w procesie nauczania przypadkowo i w wąskim zakresie funkcjonalnym (jako zamiennika tradycyjnych form prowadzenia zajęć), do rzeczywistej transformacji nauczania, w którym, ze względu na rolę pełnioną przez TIK na lekcjach, następuje jego redefinicja. Za: Marcin Polak, *Model SAMR, czyli o technologii w nauczaniu*, Edunews.pl, http://edunews.pl/badania-i-debaty/badania/2736-model-samr-czyli-o-technologii-w-nauczaniu. Dostęp: 30.12.2015.

7 Patrz: Fundacja Orange – Włącz Szkołę: 1,23 zł brutto za podłączenie szkoły do internetu i 29,24 zł brutto za najwyższą dostępną w danym miejscu opcję usługi neostrada (do 80 Mb/s bez limitu transferu danych), http://fundacja.orange.pl/wlacz_szkole.html. Dostęp: 30.12.2015.

8 0% stawka VAT na laptopy dla szkół byłaby niezgodna z Dyrektywą 2006/112/WE, za: Gazeta Podatkowa nr 61 (998) z dnia 1.08.2013.

9 Opracowano na podstawie artykułu Krystyny Kuźmin-Smalc, *Pierwsze kroki z programowaniem*, Edunews.pl, http://edunews.pl/nowoczesna-edukacja/ict-w-edukacji/2997-pierwsze-kroki-z-programowaniem. Dostęp: 8.11.2015. Naukę programowania w ramach programu Mistrzowie Kodowania nauczycielka prowadzi już z uczniami w wieku 6-7 lat.

10 Patrz: Program Mistrzowie Kodowania, http://mistrzowiekodowania.pl. Dostęp: 8.11.2015. Program realizowany jest w Polsce od 2013 roku. W trzech edycjach umiejętności programistyczne pod okiem 3000 nauczycieli rozwinęło blisko 100 000 dzieci z 1200 szkół.

11 Zobacz: *5 powodów by uczyć dzieci programowania*, Mistrzowie Kodowania, http://mistrzowiekodowania.pl/wp-content/uploads/2013/12/5-Powodów-by-uczyć-dzieci-programowania.pdf. Dostęp: 8.11.2015.

12 Patrz: Scratch, https://scratch.mit.edu. Dostęp: 8.11.2015.

13 Patrz: Code, https://code.org. Dostęp: 8.11.2015.

14 Jeśli szukasz kompleksowego opracowania na temat tej metody, zobacz poradnik dydaktyczny (tylko wersja elektroniczna): Sabina Furgoł, Lechosław Hojnacki, „Metoda Webquest. Poradnik dla nauczyciela", Think Global, Warszawa: 2013, format: EPUB, https://edustore.eu/publikacje-edukacyjne/30-metoda-webquest-poradnik-dla-nauczyciela.html. Dostęp: 11.11.2015.

15 Zob. więcej na temat Piątków Projektowych w wystąpieniu Iwony Olbrycht podczas konferencji „INSPIR@CJE 2015 – Jak uczynić polską szkołę jeszcze lepszą" (2-3 lipca 2015): https://www.youtube.com/watch?v=S74SW-HN2pg. Dostęp: 11.11.2015. Dotychczas zrealizowane w szkole Webquesty umieszczono na stronie internetowej gimnazjum: http://www.gimnazjum24.wroc.pl/nowoczesne-technologie/mobilna-pracownia-tablety-ipad/webquest-w-gimnazjum-24. Dostęp: 11.11.2015.

16 Więcej informacji na blogu DeutschFun: http://deutschfun-pielgrzymowice.blogspot.com/search/label/Quizizz. Dostęp: 30.12.2015.

17 Zob. blogi projektowe z filmami uczniów Publicznego Gimnazjum nr 3 w Pielgrzymowicach, realizowanymi głównie na zajęciach z jęz. niemieckiego: http://deutschfun-pielgrzymowice.blogspot.com/p/blogi-uczniow.html. Dostęp: 30.12.2015 r.

18 Zob. Szymon Wojakowski, *Z kamerą w krainie czarów*, Edunews.pl, http://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/projekty-edukacyjne/3068-z-kamera-w-krainie-czarow. Dostęp: 30.12.2015.

19 Zob. *Przeszłość to dzisiaj, tylko nieco dalej – kapsuła czasu z Karolem Miarką,* YouTube, https://youtu.be/BJWJbyV_IoY. Dostęp: 30.12.2015.

20 Za: *21st Century Schools. Learning environments of the future*, CABE, 2004, http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http:/www.cabe.org.uk/files/21st-century-schools.pdf. Dostęp: 30.12.2015.

Erasmus+

Publikacja powstała w ramach projektu Educational Spaces 21. Open up! realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej w partnerstwie z Fundacją Rozwoju Społeczeństwa Wiedzy Think!, Gesellschaft zur Förderung des Hanseatic Institute for Entrepreneurship and Regional Development an der Universität Rostock e.V. oraz Rektorsakademien Utveckling AB ze środków Komisji Europejskiej w ramach programu ERASMUS+.

EDUSPACES21

CEO CENTRUM EDUKACJI OBYWATELSKIEJ

think! FUNDACJA ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA WIEDZY