

Piotr Szlagor

Potencjał smartfonów i tabletów w nauczaniu przedmiotowym

Nowe technologie już na dobre rozgościły się w polskich szkołach. Co prawda nie stało się tak dzięki rządowym programom i zarządzeniom dyrektorów – takie sytuacje, to jedynie wyjątki potwierdzające regułę. Narzędzia takie jak tablety czy smartfony są obecne w szkołach w głównej mierze dzięki uczniom mającym je na co dzień przy sobie. Ten stan rzeczy stwarza sytuację cechującą się ogromnym i niewykorzystanym potencjałem dydaktycznym. Każdy nauczyciel może bowiem wykorzystywać moc tabletów/smartfonów. Taki system, polegający na przynoszeniu i korzystaniu z własnych urządzeń w szkole lub pracy, nosi nazwę BYOD¹ i jest z powodzeniem wdrażany i wykorzystywany w wielu krajach.

Mając dostęp do takiego potencjału, warto się zastanowić, jak go wykorzystać. Odpowiedź na to pytanie nie jest prosta, zależy bowiem od czynników takich jak: nauczany przedmiot, temat zajęć, rodzaj grupy uczniowskiej czy choćby różnorodność sprzętowa uczniowskich urządzeń. Nie należy się tym jednak zniechęcać. Dokładnie przed takimi samymi dylematami zostaje postawiony każdy nauczyciel mający do czynienia z innymi pomocami dydaktycznymi. Z tych samych względów nauczyciele nie powinni się również obawiać użycia smartfonów i tabletów na swoich lekcjach.

Niewiele osób zdaje sobie sprawę z tego, że kosztujący około 800 zł² tablet posiada więcej czujników i przyrządów badawczych aniżeli niejedna szkoła. Składową takiego urządzenia jest

między innymi magnetometr, termometr, żyroskop, czujnik dźwięku, akcelerometr, kątomierz, barometr, czasomierz, czujnik wilgotności, GPS, kompas, odległościomierz i czujnik światła. Dodatkowo tablety i smartfony mają duże możliwości związane z korzystaniem z Internetu i komunikacją oraz wykonywaniem zdjęć i nagrywaniem filmów. Gdyby tego wszystkiego było mało, istnieje ogrom darmowych programów wykorzystujących wszystkie wyżej wymienione możliwości urządzeń mobilnych.

Przykładem wykorzystania tabletu lub smartfona jako narzędzia pomiarowego może być eksperyment polegający na zmierzeniu, jakie największe przyspieszenie może osiągnąć człowiek siedzący na karuzeli. Taki projekt będzie dla uczniów atrakcyjnym przedsięwzięciem, angażującym ich i pozwalającym na wyjście z nauką poza szkolne mury. Warto zauważyć, że projekt, z racji tego, iż wykorzystuje wbudowany w tablet lub w smartfon akcelerometr i darmowy program wyświetlający wskazania z czujnika, jest prosty w użyciu³. Przykładowy efekt takiego eksperymentu można obejrzeć na filmie zamieszczonym na moim kanale YouTube⁴.

Bardzo interesującą aplikacją, wykorzystującą GPS i połączenie z Internetem, jest program MyTracks⁵. Działa on w ten sposób, że po rozpoczęciu sesji, przy pomocy włączonego tabletu lub smartfona nagrywa on aktualną pozycję telefonu wraz z szeregiem statystyk. Dostajemy więc

¹ *Bring Your Own Device* – Przynieś Swoje Własne Urządzenie.

² Podaję tu cenę swojego tabletu – Nexusa 7 – uznanego za najlepszy tablet roku 2012.

³ Dla Androida może to być np. Grav-O-Meter.

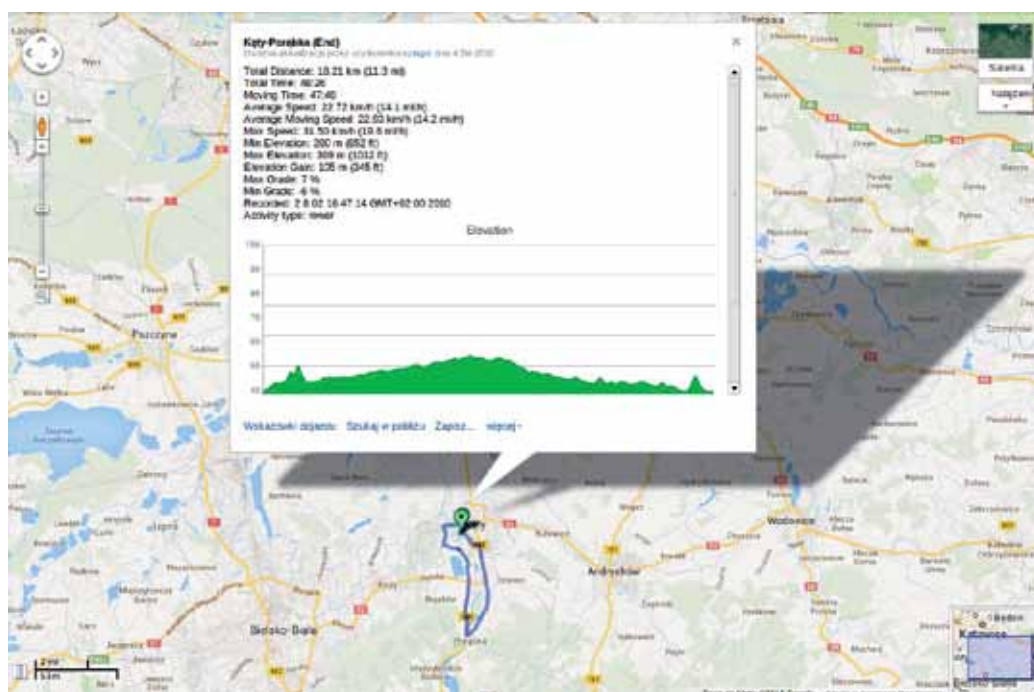
⁴ Lub bezpośrednio: <http://youtu.be/-bbWa9rDvTE>

⁵ Znany też jako Moje Trasy.

informację o wysokości nad poziomem morza (również maksymalnej i minimalnej), całkowitej długości pokonanej drogi, średniej prędkości na całej trasie czy kątach nachylenia terenu. Oczywiście otrzymujemy również widok nałożony na Mapy Google pokonanej przez nas drogi. Taki zestaw informacji można wykorzystać na takich przedmiotach, jak matematyka, fizyka czy geografia. MyTracks to program, który może być bardzo ciekawie wykorzystany podczas realizacji projektów interdyscyplinarnych.

trójwymiarowe bryły matematyczne czy otrzymać informację na temat oglądanych właśnie dzieł sztuki. Warto zauważyć, że system rozszerzonej rzeczywistości wymaga jedynie posiadania kamery i odpowiedniego oprogramowania.

Większość tabletów i smartfonów posiada kamery mogące rejestrować obraz z jakością nieustępującą filmom na płytach Blue-ray. To sprawia, że urządzeń tych można bezproblemowo używać do nagrywania aktywności uczniowskiej. Co więcej,



Rys. 1. Trasa rowerowa nagrana aplikacją MyTracks przy pomocy smartfona

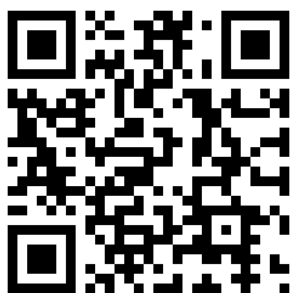
Innym sposobem na wykorzystanie tabletów lub smartfonów na lekcji jest praca z wykorzystaniem rozszerzonej rzeczywistości. Krótko wyjaśniając – rozszerzona rzeczywistość to łączenie obrazu realnego świata z elementami wirtualnymi, wygenerowanymi komputerowo. Chcąc bardziej obrazowo wytłumaczyć sposób działania rozszerzonej rzeczywistości, można odwołać się do filmów *science fiction* z lat 80. Każdy kojarzy postać Terminatora wchodzącego do baru i otrzymującego szczegółowe informacje na temat oglądanych w danym momencie obiektów. Rzecz, która była jeszcze kilka lat temu postrzegana jako wymysł kinematografii, jest obecnie ogólnie dostępna właśnie dzięki smartfonom lub tabletom, a już niedługo dzięki narzędziu o nazwie Google Glass. Rozszerzona rzeczywistość stwarza ogromne możliwości edukacyjne. Można dzięki niej wykonywać eksperymenty chemiczne, oglądać

rejestrowanie owej aktywności pozwala na naukę poza szkołą i zachęcenie uczniów do podjęcia wysiłku edukacyjnego po czasie w niej spędzonym. Efektem końcowym takiej pracy może być film poklatkowy, relacja z eksperymentu, prezentacja czy wywiad. Praca z filmami doskonale przyczyni się do rozwoju umiejętności komunikacyjnych, a to za sprawą ogromnej interaktywności i możliwości otrzymania szybkiej informacji zwrotnej ze strony nauczyciela i rówieśników.

Kamerę w smartfonach lub tabletach można również, korzystając z darmowych aplikacji⁶, wykorzystywać do odczytywania kodów QR. Ostatnimi czasy osiągnęły one popularność głównie za sprawą reklam telewizyjnych. Pojawiają się tam w charakterze odnośników kierujących na odpowiednie strony WWW. Działanie tych kodów jest identyczne jak zwykłych kodów kreskowych,

⁶ Np. QR Droid

umieszczonych na produktach w sklepie. Różnica polega na tym, że za pomocą kodu QR można zakodować, oprócz odnośnika do strony WWW, dowolny tekst czy np. kontakt telefoniczny. Kody QR można łatwo tworzyć za pomocą specjalnych serwisów internetowych⁷. Na lekcji można je wykorzystać np. do szybkiego współdzielenia odnośników z materiałami edukacyjnymi⁸. Innym pomysłem użycia kodów QR może być naklejanie kodów na przedmioty. Po ich odczytaniu przez smartfon lub tablet na ekranie urządzenia pojawi się jego nazwa w innym języku.



Rys. 2. Przykładowy kod QR kierujący do adresu piotr.szlagor.net

Powyższe przykłady stanowią jedynie namiastkę możliwości stwarzanych przez tablety i smartfony. Mają one ogromny potencjał edukacyjny, który z racji ich powszechności wśród uczniów jest na wyciągnięcie ręki. Wykorzystanie tych narzędzi w procesie nauczania pozwoli na uatrakcyjnienie zajęć oraz na zachęcenie uczniów do podjęcia aktywności poza szkołą i wyjście z nauką poza jej mury.

Oczywiście należy pamiętać, że nowoczesne narzędzia to tylko sprzęt, który bez odpowiedniego przygotowania zajęć i kompetencji nauczyciela może wyrządzić więcej szkód niż pożytku. Rozpoczynając pracę z użyciem nowoczesnych narzędzi edukacyjnych należy pamiętać, że liczy się przede wszystkim cel, a nie środki do niego prowadzące.

Piotr Szlagor jest nauczycielem matematyki i przedmiotów informatycznych w Zespole Szkół Technicznych i Handlowych w Bielsku Białej, członkiem facebookowej grupy Superbelfrzy RP.

Warto przypomnieć, że patronem roku 2013 był **Profesor Jan Czochralski**.



Wynalazca, krystalograf, chemik, metalurg. Twórca podstaw przemysłu elektronicznego. Obok Kopernika i Marii Skłodowskiej-Curie najczęściej wymieniany w świecie polski uczoney. W sześćdziesiątą rocznicę jego śmierci, 22 kwietnia, Sejm Rzeczypospolitej Polskiej ogłosił prof. Jana Czochralskiego patronem roku 2013.

Dziś, w czasie rewolucji elektronicznej, uczoney znany jest przede wszystkim z szeroko na świecie stosowanej metody wzrostu kryształów, nazwanej „metodą Czochralskiego”, a opublikowanej 97 lat temu.

Kryształy wyprodukowane tą metodą znajdują się praktycznie we wszystkich urządzeniach elektronicznych, m.in. w zegarkach, odtwarzaczach MP3, telefonach, smartfonach, dyktafonach czy lampkach z diodami świecącymi.

W świecie, w którym każdy jest dosłownie otoczony monokryształami, dziennikarze naukowci i popularyzatorzy nauki zachęcali wszystkich, by w 128 rocznicę jego urodzin, 23 października, wzięli udział w akcji „Pokaż kryształ Czochralskiego”.

Celem akcji było uświadomienie Polakom, jak powszechne i jak fundamentalnie ważne dla naszego życia są kryształy produkowane metodą Czochralskiego.

<http://www.janczochralski.com/>

⁷ Np. <http://qrcode.kaywa.com>

⁸ Zob. <http://youtu.be/ghgeFrKsUmA>