

# MOBILNA EDUKACJA

---

*m-learning, czyli (r)ewolucja w uczeniu się*

przewodnik dla uczniów

Warszawa, 2011



# M-LEARNING, czyli (r)ewolucja w uczeniu się

Publikacja skierowana do uczniów, opracowana w ramach projektu „Moj@ Edukacja” (2011) finansowanego ze środków firmy iSource S.A. Wydanie pierwsze, lipiec 2011.

**iSource**  
Providing Future Technology



## **Redakcja merytoryczna:**

Lechosław Hojnacki (red.)

Małgorzata Kowalczyk

Katarzyna Kudlek

Marcin Polak

Piotr Szlagor

## **Skład:**

Bartłomiej Stachowiak

## **Ilustracje:**

Bank zdjęć Fotolia, zrzuty ze stron internetowych oraz własne zbiory autorów

## **Wydawca:**

Think Global sp. z o.o.

E. Ciołka 12 lok. 209-212

01-402 Warszawa

## **Copyright:**

© 2011 Think Global sp. z o.o., Warszawa

## **Patronat medialny:**



## **Patronat merytoryczny:**

**Edustyle.pl**  
edukacja w dobrym stylu

# Spis treści

<b>1. Wstęp</b>	<b>5</b>
<b>2. Szybkie zapamiętywanie</b>	<b>7</b>
<b>2.1. FlashCards</b>	<b>7</b>
2.1.1. Anki	7
2.1.2. CoboCards	8
2.1.3. Fiskoteka	8
<b>3. Aparat fotograficzny i dyktafon</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Zdjęcia</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Dźwięk, podcasty i fotokasty</b>	<b>11</b>
<b>4. Filmy, filmiki i wideodźwięki</b>	<b>13</b>
<b>4.1. Nagrywanie wideo dla małych ekranów</b>	<b>13</b>
4.1.1. Dalej w kierunku mistrzostwa: pewna ręka	14
<b>4.2. Wideodźwięki</b>	<b>15</b>
<b>4.3. Publikowanie</b>	<b>16</b>
<b>4.4. Przetwarzanie wideo</b>	<b>17</b>
4.4.1. Przetwarzanie offline w urządzeniach mobilnych firmy Apple	17
4.4.2. Przetwarzanie online: edytor YouTube	18
4.4.3. Napisy, odnośniki i listy dialogowe online	19
<b>5. Projekty: więcej niż w tradycyjnej szkole</b>	<b>21</b>
<b>5.1. Nieco więcej o projektach</b>	<b>21</b>
<b>5.2. Etapy projektu</b>	<b>22</b>
<b>5.3. Nowe technologie w projektach</b>	<b>23</b>
<b>6. ePortfolio: cyfrowy ty</b>	<b>26</b>
<b>6.1. Co to i po co to?</b>	<b>26</b>
<b>6.2. ePortfolio i urządzenia mobilne</b>	<b>28</b>
<b>6.3. Refleksja: ważne przemyślenia nad własnymi działaniami</b>	<b>29</b>
<b>7. Mobilna strona WWW</b>	<b>31</b>
<b>8. Mobilne zadania i aktywności w przykładach</b>	<b>33</b>
<b>8.1. Mobilne prezentacje</b>	<b>33</b>
<b>8.2. Czytnik kodów zamiast przepisywania</b>	<b>35</b>
<b>8.3. Rozszerzona rzeczywistość</b>	<b>36</b>
<b>8.4. Mobilne laboratorium: pomiary i rejestracja</b>	<b>39</b>
<b>8.5. Laboratorium w kieszeni: zabierz smartfon na wycieczkę</b>	<b>40</b>
8.5.1. Przykład 1: trasa wycieczki	40
8.5.2. Przykład 2: przyspieszenie na rowerze i na karuzeli	41
<b>8.6. Emulatory urządzeń mobilnych</b>	<b>42</b>
<b>8.7. Programowanie wizualne</b>	<b>42</b>
<b>8.8. Notatki nieco inaczej</b>	<b>44</b>
<b>Dodatek I. Prawo w sieci</b>	<b>46</b>
<b>Dodatek II. Tabela oprogramowania do wykorzystania w (mobilnej) edukacji</b>	<b>48</b>
<b>Dodatek III. Słownik pojęć</b>	<b>52</b>

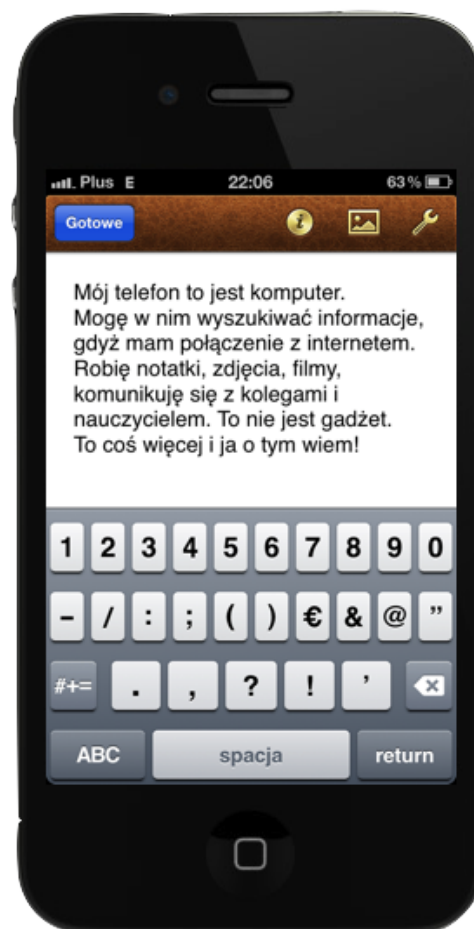
# 1. Wstęp

Oddajemy w twoje ręce przewodnik po edukacyjnych zastosowaniach nowych, mobilnych technologii. Jest to zbiór pomysłów i odpowiedzi dotyczących możliwości ich wykorzystania w edukacji. Nie ma tu tutoriali krok-po-kroku ani tematów lekcji. Nie taki był też zamiar autorów i wydawcy. Chcemy raczej zachęcić cię do pełniejszego użycia nowoczesnych technologii w twojej edukacji, rozwoju, komunikacji i współpracy z innymi ludźmi, także z twoimi nauczycielami. Mamy nadzieję, że przyczynisz się do tego, by komórki i inne urządzenia mobilne wreszcie przestały nauczycieli i uczniów dzielić, a zaczęły łączyć. Do tego ostatniego przecież służą.

Czy o przewodniku, który w tej chwili czytasz, dowiedziała(e)ś się od swojego nauczyciela? Jeżeli nie, to może on(a) nie wie o jego istnieniu? Przewodnik ukazał się w dwóch wersjach: dla ucznia i dla nauczyciela<sup>1</sup>. Podsuń swojemu nauczycielowi wersję przeznaczoną dla niego<sup>2</sup>. Zrób to z taktem, nauczyciele są przyzwyczajeni, że to oni proponują ci lekturę do przeczytania. Jesteśmy jednak przekonani, że taka chwilowa zmiana ról może wyjść na dobre obu stronom.

Ty nie jesteś statystycznym uczniem, ale Tym Jedynym uczniem. Niemniej, statystycznie rzecz ujmując, potrafisz technicznie obsługiwać urządzenia cyfrowe, takie jak laptop, tablet lub smartfon, znacznie lepiej niż twój statystyczny nauczyciel. Dla odmiany, podobnie jak twój nauczyciel, lepiej sobie radzisz z wyszukiwaniem informacji na papierze niż w internecie<sup>3</sup>. I jeszcze jedna statystyka: z bardzo dużym prawdopodobieństwem masz lepszy dostęp do komputera i internetu w domu niż w szkole. W przypadku technologii mobilnych ta różnica na niekorzyść szkoły jest wręcz ogromna. Zapewne zdajesz sobie sprawę z rosnącego znaczenia nowoczesnych technologii informacyjnych, w tym internetu i technologii mobilnych. Warto wiedzieć, że łatwość ich technicznej obsługi to nie wszystko. Masz wiele do zrobienia w kwestii nauki ich efektywnego wykorzystywania. Starsi, w tym twoi nauczyciele, mogliby ci w tym pomóc, jednak często na przeszkodzie stoją ich kłopoty z technicznym opanowaniem nowych narzędzi. Przyzwyczajeni do starszych, lepiej sobie znanych technologii, patrzą na nowe narzędzia przez pryzmat tamtych, to naturalne. W komórce często widzą telefon z niepotrzebnymi gadżetami, w tablecie - zabawkowy komputer ze zbyt małym ekranem i niewygodną klawiaturą.

Te technologiczne różnice międzypokoleniowe nie muszą was dzielić! Jest w nich znakomity potencjał do wykorzystania dla wspólnych korzyści. Chcesz mieć nowoczesnego nauczyciela? Pomóż mu. Urodził się w innej epoce technologicznej i informacyjnej niż ty. To może utrudniać pierwsze próby wzajemnego zrozumienia. Każde z was łatwiej sobie radzi w pewnych, dla siebie bardziej naturalnych warunkach. Dzięki temu macie sobie wzajemnie sporo do przekazania. Tak, ty też. Twoją siłą może być np. techniczne obycie z obsługą najnowszych technologii cyfrowych, choćby komórek, smartfonów i tabletów. Nauczyciele często są przewrażliwieni na punkcie ich używania przez uczniów w szkole. Uderzmy się w piersi - często jest to efektem ich nadużywania przez uczniów w sposób burzący atmosferę skupienia podczas zajęć, łamiący dobre obyczaje lub nawet prawo.



<sup>1</sup> Jednak nic nie stoi na przeszkodzie, żeby nauczyciele przejrzyli także wersję uczniowską i odwrotnie.

<sup>2</sup> Przewodnik został wydany w różnych formatach, do czytania w różnych warunkach i na różnych urządzeniach. Znajdzie się format odpowiedni dla wszystkich, także dla nauczycieli.

<sup>3</sup> Być może ta ostatnia wiadomość cię dziwi, bo uważasz, że dobrze sobie radzisz z internetem, jednak raport „PISA 2009 Results: Students On Line” jednoznacznie wskazuje, że polscy uczniowie radzą sobie z wyszukiwaniem informacji w internecie zasadniczo gorzej niż większość ich kolegów z innych krajów Europy.





**Rys. 1.1.** Uczniowie z Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 10 w Gliwicach wywalczyli prawo używania szkolnej sieci WiFi podczas zajęć - służy ona wielu urządzeniom mobilnym, z pomocą których uczą się oni na lekcjach.

Jednym z dobrych pomysłów na początek współpracy jest spokojna rozmowa i podjęcie próby ustalenia kompromisu. W ostatnim okresie w setkach polskich szkół<sup>4</sup> wypracowano wspólnie - nauczyciele i uczniowie - zasady użytkowania nowych technologii na terenie szkoły oraz podczas zajęć, zwane Kodeksem 2.0<sup>5</sup>. W ramach szkolnych Kodeksów 2.0 obie strony przyjmowały na siebie pewne zobowiązania. Jednym z nich było ustalenie zakresu umiejętności, których uczniowie obiecali uczyć swoich nauczycieli. Spokojnie wypracowany podział obowiązków między uczniów i nauczycieli może być bardzo owocny dla obu stron.

**Jeżeli będziesz cierpliwym nauczycielem, być może twój nauczyciel okaże się być pilnym uczniem.**

Masz zatem do dyspozycji wiele żywych, udanych przykładów, na których możesz się oprzeć. Poszukaj w sieci Kodeksów 2.0.

#### Kod QR



#### Zachęcamy do przeczytania

Filmik rozpoczynający dyskusję szkolną nad Kodeksem 2.0 (gimnazjum): [youtu.be/yMGX\\_mv\\_Pek](http://youtu.be/yMGX_mv_Pek)

Filmik podsumowujący (nieco tylko żartobliwie) osiągnięcia nauczyciela biorącego udział w projekcie Szkoła 2.0 (szkoła ponadgimnazjalna): [youtu.be/zDBuB6DD9Z8](http://youtu.be/zDBuB6DD9Z8)

<sup>4</sup> W ramach dużego projektu edukacyjnego "Szkoła z klasą 2.0" - zob. <http://www.ceo.org.pl/szkolazklasa2zero>

<sup>5</sup> Zob.: [http://www.ceo.org.pl/szk20/kodeks\\_20](http://www.ceo.org.pl/szk20/kodeks_20)



## 2. Szybkie zapamiętywanie

Lubisz wkuwać słówka? My też nie. Jeśli musisz zapamiętać wiele informacji, pomogą ci fiszki. W szkolnych czasach twoich rodziców były to małe kartki z krótkimi notatkami. Dziś masz do dyspozycji skuteczniejsze narzędzia - aplikacje działające na stronach internetowych lub w twoim smartfonie.

### 2.1. FlashCards

Wybierz taki program, który oprócz robienia notatek i przeglądania ich, potrafi ci przypomnieć o powtórce, przepytac, a nawet zna twoje braki i zajmuje się nimi aktywniej. Istnieje ich wiele. Na przykładzie pierwszej z nich opiszemy zasadę działania podobnych aplikacji, których spory wybór znajdziesz dla swojego komputera stacjonarnego, urządzenia mobilnego lub też działających w przeglądarce WWW. Ważne, abyś wybrał(a) aplikację, którą często będziesz mieć przy sobie tak, aby mogła ci się przypominać z krótkimi i częstymi powtórkami. To daje najlepsze rezultaty przy niewielkim nakładzie czasu i - ważne - nie znudzi ci się.

#### 2.1.1. Anki

Anki<sup>6</sup> jest rodziną aplikacji dla różnych systemów operacyjnych, komputerów stacjonarnych i urządzeń mobilnych (w tym **AnkiDroid** dla Androida, a także **AnkiMobile** dla iOSa<sup>7</sup>). Jest też **AnkiOnline** - wersja działająca w przeglądarce WWW<sup>8</sup>. Anki daje możliwość tworzenia własnych kolekcji kart. Dobra rada brzmi - notuj natychmiast to, co chcesz zapamiętać. Istnieje także możliwość skorzystania z gotowych zestawów kart, zaś w przypadku AnkiMobile - korzystania z całego systemu (płatnego). Jednak samodzielne zestawy notatek możesz robić bezpłatnie (a to najlepsza metoda uczenia się). Możesz określić, ile kart lub ile minut dziennie chcesz powtarzać. Aplikacja prezentuje te karty, które sprawiały ci poprzednio kłopoty, w optymalnej kolejności i z optymalną częstotliwością. Każda karta może zawierać nie tylko tekst, ale także równanie (Latex), kod (HTML), grafikę, dźwięk i wideo. Dzięki temu możesz efektywnie zapamiętywać nie tylko fakty, ale także np. wymowę, twarze, wzory, akordy etc. Przyda ci się to do nauki np. słówek w obcym języku, stolic państw czy dat i wydarzeń historycznych.

Programik potrafi skutecznie się przypomnieć, ale nie dręczy swoim istnieniem. Zaproponuje ci kilkuminutową powtórkę i może stanowić pożyteczny przerywnik w innych zajęciach. Wystarczy chwilka: w autobusie, na przystanku, w oczekiwaniu na kolegów czy też rano przy śniadaniu.

Działanie programu polega na wyświetlaniu dwustronnych *kart* należących do *talii*. Na jednej stronie karty znajduje się pytanie (np. nazwa państwa), na które musisz udzielić odpowiedzi w *głowie*. Następnie, po kliknięciu przycisku, pojawi się druga strona karty - z odpowiedzią (np. stolicą tego państwa). Musisz wtedy osądzić, jak trudna była dla ciebie odpowiedź na pytanie. Zrobisz to przez wciśnięcie jednego z klawiszy. Anki od tego uzależni, kiedy ponownie pokaże ci tę samą kartę (czyli zadać to samo pytanie). Dzięki temu nie będziesz tracił(a) czasu na powtarzanie informacji, które dobrze pamiętasz. Zamiast tego zawsze przećwiczysz materiał sprawiający ci trudności dokładnie wtedy, kiedy to potrzebne dla utrwalenia pamięci. W ten sposób uczysz się szybciej i skuteczniej.

<sup>6</sup> Zob. <http://ankisrs.net>

<sup>7</sup> Aplikacja płatna, dostępna w sklepie internetowym App Store.

<sup>8</sup> Zob. <http://ankiweb.net>





**Rys.2.1.** Dwie strony karty. Możesz teraz zdecydować, jak trudne było dla Ciebie pytanie.

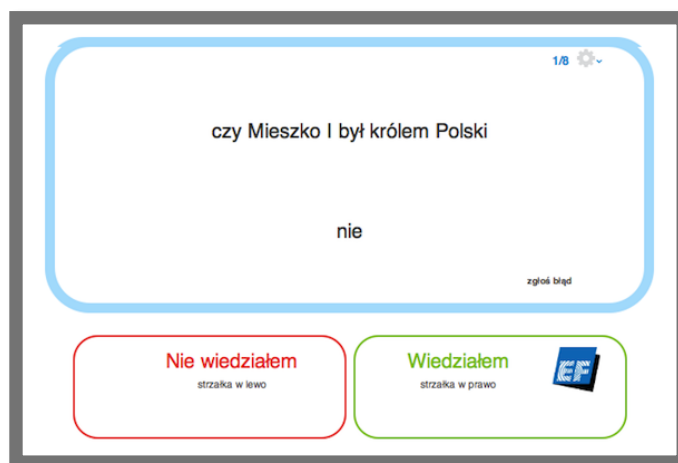
Karty stworzone w Anki nie muszą być tylko tekstowe, mogą to być też np. grafiki, dźwięki lub formuły matematyczne. Talie możesz w prosty sposób tworzyć w komputerze, a następnie synchronizować z aplikacją w swoim urządzeniu mobilnym. Korzystając z serwisu online, możesz również współdzielić stworzone przez siebie talie ze swoimi kolegami. Dzięki temu Anki, zainstalowane w smartfonie lub tablecie, może być dla Ciebie świetnym narzędziem do nauki w dowolnym miejscu i czasie<sup>9</sup>. Istnieją także gotowe zestawy (talie) o różnej tematyce - płatne i bezpłatne. Najszybciej jednak będziesz się uczyć, jeżeli swoje talie będziesz przygotowywał(a) samodzielnie (np. dopisując nieznaną słówką w momencie czytania jakiegoś tekstu lub jako notatki po nowej lekcji).

## 2.1.2. CoboCards

CoboCards<sup>10</sup> jest bezpłatną aplikacją działającą w przeglądarce WWW (można się do niej logować za pomocą konta Facebooka). Ma wersje mobilne dla urządzeń z iOS oraz Android.

## 2.1.3. Fiszkoteka

Fiszkoteka<sup>11</sup> jest polską aplikacją działającą w przeglądarce (możesz się do niej zalogować za pomocą konta Facebooka). Możesz tworzyć własne zestawy kart lub korzystać z przygotowanych przez społeczność sieci oraz udostępniać własne opracowania.



**Rys.2.2.** Aplikacja w serwisie Fiszkoteka.pl pozwala organizować materiał powtórkowy dla siebie i znajomych.

<sup>9</sup> Np. jadąc autobusem do szkoły albo czekając na przerwę na następną lekcję.

<sup>10</sup> Zob. <http://www.cobocards.com>

<sup>11</sup> Zob. <http://fiszkoteka.pl>



# 3. Aparat fotograficzny i dyktafon

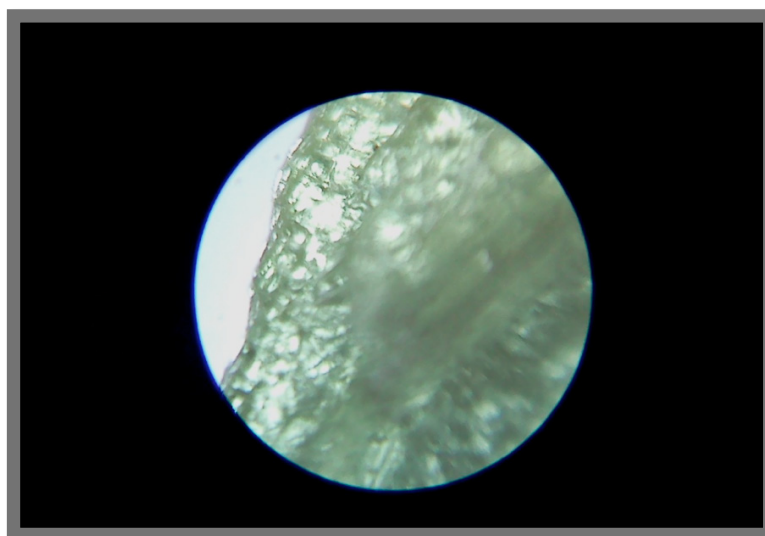
Większość smartfonów i tabletów oraz wiele komórek dysponuje dziś wbudowanymi kamerkami pozwalającymi na robienie zdjęć i filmików. Kamery obecne są także w netbookach i laptopach. Nawet jeżeli ich jakość nie jest najwyższa, do zastosowań edukacyjnych wystarcza prawie zawsze. Wszystkie wymienione urządzenia dysponują wewnętrznymi mikrofonami i mogą zatem służyć także do nagrywania dźwięku. Niniejszy rozdział odnosi się również w dużej mierze do cyfrowych aparatów fotograficznych powszechnego użytku oraz wielu odtwarzaczy cyfrowej muzyki wyposażonych w funkcje zapisu dźwięku.

## 3.1. Zdjęcia

Aparat fotograficzny i kamera wideo są podstawowymi peryferiami urządzeń mobilnych już od kilku lat. Posiadają je nawet telefony komórkowe wyprodukowane dekadę temu. Lepsze modele zaczynają parametrami przypominać kompaktowe aparaty fotograficzne, jednak walory edukacyjne posiadają wszystkie, niezależnie od jakości technicznej.

Podstawowymi zaletami wbudowanych aparatów/kamer są ich upowszechnienie oraz łatwa dostępność. Zapewne masz do dyspozycji choćby podstawowe narzędzie do rejestrowania obrazu, dźwięku i wideo.

Nowoczesne smartfony i tablety, oprócz zwykłego rejestrowania i odtwarzania, dają też możliwość korzystania z licznych aplikacji rozszerzających funkcje wbudowanych peryferiów, a nawet obróbki obrazu.



**Rys. 3.1.** Skórka cebuli pod mikroskopem. Zdjęcie wykonane aparatem wbudowanym w smartfon i przyłożonym do okularu zwykłego optycznego mikroskopu.

Kamerka wbudowana w urządzenie mobilne ma liczne zalety edukacyjne:

- otrzymujesz obraz w jakości wystarczającej do celów szkolnych;
- dzięki niewielkim rozmiarom i masie smartfonu możesz wykonywać zdjęcia w nietypowych warunkach, np. przez niewielkie otwory, szczeliny, na zaimprovizowanych wysięgnikach;
- pozwala ci chwytać żywe zdarzenia, akcję, według dobrych wzorców reportażu - zawsze i wszędzie;
- zarejestrowane materiały możesz odtwarzać (czasem i edytować) bezpośrednio w urządzeniu mobilnym;
- natychmiast rozsyłasz między urządzeniami nagrany obraz (np. przez Bluetooth) lub publikujesz go w internecie (np. przez WiFi lub MMS).

Do szybkiej obróbki zdjęć, publikacji galerii i slajdowisk znakomicie nadaje się bezpłatny serwis internetowy Picasa Web (<https://picasaweb.google.com>). Zdjęcia możesz przetwarzać też online np. za pomocą pakietu **Picnik**. Dostęp do pakietu Picnik uzyskasz albo na jego stronie [www.picnik.com](http://www.picnik.com), albo - dla zdjęć już umieszczonych w albumie online Picasa Web - bezpośrednio w albumie<sup>12</sup>.

W smartfonie lub tablecie możesz wykonać proste operacje przetwarzania grafiki nawet bezpośrednio po zrobieniu zdjęcia. Jeżeli nie odpowiadają ci wbudowane funkcje twojego urządzenia - możesz użyć bezpłatnej aplikacji **Photoshop Express**<sup>13</sup>. Jeżeli masz wysokie wymagania i szukasz profesjonalnego programu dla lokalnego komputera z systemem operacyjnym Mac OS X, Windows lub Linux - rozważ użycie bezpłatnego programu **Gimp**<sup>14</sup>.

## 3.2. Dźwięk, podkasty i fotokasty

Mogą się zdarzyć się sytuacje, w których nie będziesz mógł(a) nakręcić filmu, a jedynie zarejestrować dźwięk (np. gdy ktoś nie zgodzi się na upublicznienie swojego wizerunku). A może po prostu zechcesz pobawić się w radiowca i wziąć na warsztat pliki audio? Tworzenie **podkastów** (słowo pochodzi od połączenia słów iPod oraz *broadcast* - ang. nadawać, transmitować) i **fotokastów** (obraz+dźwięk) to kolejna ciekawa umiejętność, którą warto nabyć przy okazji prac projektowych, by wzbogacić swój warsztat dziennikarski. Nagrywanie wykładów, wywiadów, słuchowisk może pomóc ci w zdobywaniu wiedzy i dokumentowaniu twoich działań w ePortfolio (zob. **rozdział 6**).

Pierwsze kroki w tej sztuce pomoże stawiać ci obecny w twojej komórce lub dowolnym odtwarzaczu plików MP3 dyktafon. Jeżeli poszukujesz bezpłatnego programu do przetwarzania dźwięku w komputerze z systemem operacyjnym Mac OS X, Windows lub Linux, wypróbuj bezpłatny program **Audacity**<sup>15</sup>. Służy on do wycinania, kopiowania, sklejania i mieszania ze sobą dźwięków. Za jego pomocą zmienisz prędkość lub wysokość dźwięku swojego nagrania. Ponieważ szczegółowy tutorial dotyczący publikowania podkastów w sieci przekracza ramy tego przewodnika, podpowiemy ci, jak w prosty sposób możesz uniknąć trudności z tym związanych, zamieniając swoje nagranie w wideodźwięk (zob. **podrozdział 4.2.**).

<sup>12</sup> W widoku pojedynczego zdjęcia w albumie wybierz: "Czynności" - "Edytuj w serwisie Picnik".

<sup>13</sup> Zob. <http://goo.gl/3SgtR>. Dostępny dla smartfonów z systemami iOS i Android.

<sup>14</sup> Do pobrania z: <http://www.gimp.org>. Warto również skorzystać z bloga w języku polskim, aby poznać różne funkcje programu: <http://gimp.edu.pl>

<sup>15</sup> Do pobrania z <http://audacity.com.pl>



**Coraz większą popularność, także w edukacji, zdobywa fotokast - ciekawa forma prezentacji łącząca dźwięk z obrazem.**



Jeśli posiadasz komputer lub tablet firmy Apple (iPad), możesz korzystać z programu **GarageBand**<sup>16</sup>, dającego ogromne możliwości kreatywnej pracy z dźwiękiem: od gry na wirtualnych instrumentach, poprzez miksowanie, aż do publikowania. Gotowy plik dźwiękowy możesz opublikować w iTunes, na swojej stronie, blogu projektowym lub odtwarzać na lekcji przy użyciu komputera z głośnikami, tabletu, smartfonu, odtwarzacza etc.



**Rys. 3.2.** GarageBand - program będący częścią pakietu iLife firmy Apple, dostępny jest zarówno na komputery stacjonarne, jak i urządzenia mobilne z systemem iOS.

Jeśli chciał(a)byś połączyć dźwięk z obrazem, ciekawą formą prezentacji może okazać się **fotokast**. Zdobywa on powoli coraz większą popularność, także w edukacji. Twoje zadanie będzie polegało na połączeniu zdjęć w jedną całość i dopasowaniu do nich ścieżki audio. Służy do tego darmowa bezpłatna aplikacja<sup>17</sup>, do której uzyskujesz dostęp po zalogowaniu się na stronie [www.fotokasty.pl](http://www.fotokasty.pl). Tworzenie fotokastów wiąże się z koniecznością stworzenia wstępnego scenariusza, w którym nakreślisz, ile i jakich zdjęć chcesz zrobić oraz kto/co zostanie przez ciebie nagrany/e i w jaki sposób połączysz potem obraz z dźwiękiem. Po zgromadzeniu materiałów i opracowaniu ich, ustawiasz na osi czasu fotografie i komponujesz je z nagraniem<sup>18</sup>. Efekty mogą być naprawdę ciekawe.

<sup>16</sup> Aby używać go na tablecie, należy zakupić odpowiednią aplikację w AppStore.

<sup>17</sup> Zob. <http://fotokasty.pl/twoj-fotokast>

<sup>18</sup> Przykładowy fotokast zrobiony przez uczennice szkoły podstawowej jako podsumowanie projektu "Szkoła z klasą 2.0": <http://fotokasty.pl/2152/festiwal-2-zero>

## 4. Filmy, filmiki i wideodźwięki

Filmik wideo nagrywany kamerą cyfrową, aparatem cyfrowym z możliwością filmowania czy też najzwyczajszą komórką stał się dziś jedną z najczęściej stosowanych metod notowania i dokumentowania. Z jednej strony łatwo nakręcić filmik (potrafi to każde urządzenie mobilne), z drugiej nietrudno się nagrany filmikiem podzielić z innymi, choćby poprzez *wrzucenie* go do YouTube lub do Facebooka, gdzie może być dostępny dla *wszystkich*.

Przy okazji: czy wiesz, że w ciągu jednej minuty trafia do YouTube 48 godzin nagrań wideo? Problem w tym, że łatwość nagrywania **filmików** w żaden sposób nie przekłada się na łatwość nagrywania **dobrych filmików**! Wiemy, wiemy, nie każdy musi dostać Oscara. Jednak o kilku rzeczach warto wiedzieć.

### 4.1. Nagrywanie wideo dla małych ekranów

Każde medium ma swoje specjalistyczne możliwości i wymagania.

Na wielkim ekranie kinowym dobrze komponują się szerokie sceny, dalekie plany, liczne grupy ludzi itp. Szczegóły są dobrze widoczne, a dzięki jasnym ekranom w ciemnej sali projekcyjnej możemy oglądać mroczne sceny czy akcje dziejące się w nocy.

Dla telewizji dobrze nadają się filmy nieco krótsze, ale przede wszystkim niezawierające tylu szczegółów, sceny filmowane z mniejszej odległości, obejmujące najwyżej kilka osób jednocześnie.

Ekran komputera, na którym wyświetlany jest filmik z YouTube (na razie jeszcze najczęściej w niskiej rozdzielczości), domaga się jeszcze mniejszej liczby szczegółów. Osoby filmowane powinny pojawiać się tylko w bardzo niewielkich grupach lub pojedynczo. Dobry standard trwania filmiku to pojedyncze minuty.

*Smartfon pozwala na niemal intymny kontakt z obrazem, którego można dotknąć.*





Odtwarzanie filmików z YouTube (Vimeo, Metacafe i podobnych serwisów) na ekranie urządzenia mobilnego rządzi się prawami podobnymi, jak odtwarzanie ich na ekranie laptopa lub stacjonarnego komputera w okienku (czyli nie na pełnym ekranie). Zebraliśmy garść rad, jak przygotowywać takie filmiki dla małego ekranu. Poniższe wskazówki odnoszą się nie tylko do mobilnych produkcji filmowych o zacięciu artystycznym, ale także (a może i przede wszystkim) do reportażu i filmu edukacyjnego.



**Rys. 4.1.** *Smartfon dysponuje ekranem o bardzo niewielkiej rozdzielczości i wymiarach, zwykle także o ograniczonym kącie obserwacji. Najczęściej film oglądamy z odległości znacznie mniejszej od wyciągniętej ręki i jednoosobowo.*

#### **Podstawy:**

- Operuj symbolem, detalem, najbardziej charakterystyczną cechą obiektu.
- Jeżeli już musisz pokazać pejzaż lub przestrzeń - pokaż je w ruchu: panoramą lub filmowaniem w ruchu.
- Film musi być jasny i kontrastowy<sup>19</sup>.
- Masz mało czasu. 30 sekund to optymalny czas trwania filmu; staraj się koniecznie nie przekraczać dwóch minut; trzy minuty to granica długiego metrażu - dłuższe filmy ogląda się już tylko w komputerze stacjonarnym.

#### **Gdy już znasz i stosujesz podstawy:**

- Jeżeli chcesz zwrócić uwagę na fragment obrazu - zrób błyskawiczny najazd lub krótką przebitkę na detal.
- Stosuj krótkie ujęcia, powtarzaj sceny syntetyczne i przed, i po prezentacji detalu.
- Możesz spokojnie łączyć sekwencje wideo z nieruchomymi ilustracjami lub opisami tekstowymi, tutaj takie kolaże uchodzą; statyczne ilustracje będą lepiej pasowały do filmu, jeżeli dodasz do nich ruch (efekty przejść).
- Nie dziel ekranu na okna (np. na tekst i wideo lub ilustracje), nie ma na to miejsca; zamiast tego albo umieszczaj opisy wprost na obrazie ruchomym lub zatrzymanym (zajmą dużą jego część), albo przerwij film na czas trwania opisu.

### 4.1.1. Dalej w kierunku mistrzostwa: pewna ręka

Mobilne urządzenia rejestrujące oraz wszystkie amatorskie aparaty fotograficzne i kamery mają wspólną wadę: ich małe rozmiary i masa utrudniają filmowanie bez drgań, skoków i poruszeń. Są na to sposoby. Poniżej garść rad. Wykorzystaj tyle z nich, ile tylko się da w konkretnej sytuacji<sup>20</sup>:

- Stań pewnie na obu nogach, raczej szeroko.
- Trzymaj aparat dwiema rękami.
- Jeżeli to możliwe, przyciśnij łokcie do boków tułowia.
- Przy filmowaniu panoramy (obracaniu się kamerki) nie dreptaj, stój. Powoli obracaj cały tułów razem z aparatem.
- Jeżeli masz zoom, używaj go tylko w ostateczności i tylko przy bardzo dobrym oświetleniu.

Jeżeli już masz filmik i chcesz poprawić płynność, stabilność, pozbyć się skoków i drżenia rąk, jest jeszcze

<sup>19</sup> Jeżeli filmik jest niskiej jakości technicznej, często można ją poprawić niewielkim nakładem sił. Zob. podrozdział 4.4.2 na temat przetwarzania wideo.

<sup>20</sup> Większość z powyższych rad odnosi się także do fotografowania w złych warunkach oświetleniowych.

jedna możliwość. Możesz filmik przetworzyć przy użyciu bardzo profesjonalnego narzędzia, dostępnego zawsze, wszędzie i bezpłatnie. Opis znajdziesz w **podrozdziale 4.4.2.** dotyczącym edytora YouTube.

## 4.2. Wideodźwięki

Filmiki wideo często łatwiej dziś nagrać i opublikować niż zapisy dźwiękowe. Wiele urządzeń pozwala na zapis wideo z dźwiękiem, ale nie potrafi zapisywać samego dźwięku (np. tradycyjne aparaty fotograficzne). Wiele urządzeń nagrywa wprawdzie dźwięk, ale stosuje przy zapisie mało wygodne formaty zapisu, które potem trudno wykorzystać gdziekolwiek poza urządzeniem, na którym dokonano nagrania<sup>21</sup>. Jeżeli już nawet dysponujemy zapisem dźwiękowym w użytecznym formacie, to nie jest łatwo bez specjalnej wiedzy opublikować plik dźwiękowy na stronie WWW w sposób przyjazny dla odwiedzających stronę (tj. tak, aby w przeglądarce WWW i bez żadnego dodatkowego oprogramowania można było go posłuchać np. po naciśnięciu wizualnego przycisku).

*Filmik wideo stał się dziś jedną z najczęściej stosowanych metod notowania i dokumentowania.*



Może się okazać, że łatwiej i wygodniej można nagrać i opublikować (zob. **podrozdział 4.3.**) filmik z dźwiękiem zamiast samego dźwięku. Poniżej przedstawiamy kilka rad dotyczących zapisu **wideodźwięków**.

- Jakość zapisywanego z obrazem dźwięku w wielu urządzeniach nie może być zmieniana swobodnie i zależy od ustawień rozdzielczości obrazu. Dlatego, mimo że nie zależy ci na obrazie, nie ustawiaj rozdzielczości niższych niż rzędu 320x200 pikseli. Inaczej dźwięk może być niskiej jakości lub wręcz niezrozumiały. Zrób kilka prób: nagraj kilka ujęć z dźwiękiem, przenieś je do komputera i odsłuchaj. Wybierz najniższą rozdzielczość, przy której dźwięk jest dobry<sup>22</sup>.
- Osoby nagrywające dźwięk urządzeniami z wbudowanym mikrofonem często nieświadomie kierują mikrofon w złym kierunku albo nawet zasłaniają go dłonią. Pamiętaj, że mikrofon w komórkach i smartfonach zwykle jest usytuowany na samym dole obudowy. Sprawdź, gdzie jest otwór mikrofonu i staraj się go podczas nagrania ustawić tak, aby *widział* źródło dźwięku. Jeżeli obraz towarzyszący dźwiękowi w sposób naturalny jest niepotrzebny lub niepożądany (np. mówiąca lub śpiewająca osoba nie ma ochoty na publikację swojego wizerunku lub nagrywasz dźwięk w nieposprzątanym pokoju) - także mamy kilka rad.
- Możesz skierować obiektyw na neutralny obiekt (lepiej np. na ładny kwiatek niż na podłogę, chyba że jest to Wyjątkowo Piękna Podłoga), ale, przypominamy, upewnij się, że wtedy nie odwracasz mikrofonu od źródła dźwięku.

<sup>21</sup> Wiele odtwarzaczy MP3 i komórek dysponuje funkcją dyktafonu, ale zapisuje dźwięk w formacie AMR lub innych, jeszcze bardziej egzotycznych.

<sup>22</sup> Wysoka rozdzielczość obrazu przekłada się na bardzo duże rozmiary plików, które potem może być trudniej przetranszować i publikować.



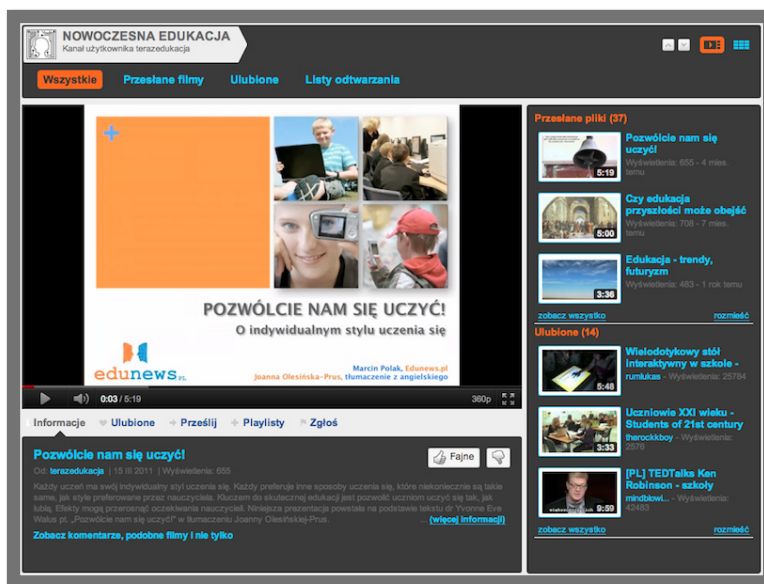
- Rozważ możliwość przygotowania planszy z opisem nagrania (autor, bohaterowie, tytuł, treść, data itp.). Słowa *plansza* użyto nieco na wyrost, wystarczy kartka A5 lub A4 (znów: by zanadto nie przysłaniała bezpośredniej drogi dźwięku). Pisz lub drukuj dużymi, grubymi literami o zdecydowanym kolorze. Zrób najpierw kontrolne nagranie i upewnij się, że z odległości, w której kartka wypełnia cały ekran, litery są wystarczająco duże, a obraz ostry.
- W ostateczności możesz całkowicie przysłonić obiektyw tak, aby otrzymać czarne pole obrazu. Na takim tle będzie można potem łatwo nałożyć czytelne napisy nawet już po umieszczeniu filmiku w internecie (szczegóły w **podrozdziale 4.4.3.**).

## 4.3. Publikowanie

Zachęcamy do publikowania filmików wideo (oraz wideosłajdowisk, wideoprezentacji i wideodźwięków) w utworzonym w tym celu kanale YouTube. Wiemy, to nic oryginalnego, YouTube jest największą na świecie składnicą materiałów wideo. Najważniejsze, że bezpłatnie udostępnia wiele bardzo ciekawych i przydatnych mechanizmów.

Kanał YouTube tworzy się w oparciu o konto Google<sup>23</sup> (Gmail). Niestety, w odróżnieniu od bodaj wszystkich pozostałych usług Google, kanał YouTube nie pozwala na dodawanie współautorów lub zmianę właściciela. Od początku do końca istnienia kanału właściciel wszystkich przesłanych tam filmików jest jeden: ten, który go utworzył. Podczas tworzenia kanału będziesz miał(a) możliwość jednorazowego wybrania jego adresu, potem go już nie zmienisz. Dlatego postaraj się znaleźć nazwę ciekawą i odpowiednią dla przewidywanych treści<sup>24</sup>. Filmiki przechowywane w kanale YouTube mogą być:

- publicznie dostępne (dla każdego użytkownika internetu, bez logowania się);
- dostępne dla posiadających link (w kanale nie będzie ich widać, nie będzie się dało ich wyszukać, jednak uważaj, taki filmik zlinkowany np. na stronie WWW będzie publicznie dostępny);
- prywatne (zobaczy je dopiero po zalogowaniu się tylko właściciel filmiku lub użytkownik konta, któremu właściciel nadał uprawnienia).



**Rys. 4.2.** Przykład tematycznego kanału filmowego w YouTube - Teraz Edukacja (user: terazedukacja).

<sup>23</sup> Możesz je założyć jako konto e-mail (Gmail) pod adresem <https://www.google.com/accounts/NewAccount?hl=pl>

<sup>24</sup> Zob. np. kanał filmowy Teraz Edukacja poświęcony tematyce edukacyjnej: [www.youtube.com/user/terazedukacja](http://www.youtube.com/user/terazedukacja)

## 4.4. Przetwarzanie wideo

Jeżeli chcesz nagrane przez siebie wideo poddać przed oficjalnym użyciem lub opublikowaniem obróbce, masz teoretycznie do dyspozycji wiele dostępnych na rynku programów do przetwarzania i montażu wideo o bardzo różnych zakresach możliwości. Nie dałoby się w niniejszym przewodniku wyczerpać całej bogatej problematyki z tym związanej.

W zamian proponujemy parę specyficznych rozwiązań. Jedno z nich jest dostępne dla posiadaczy komputerów firmy Apple. Inne zadowolą użytkowników dowolnych komputerów z dowolnymi systemami operacyjnymi, posiadających dostęp do internetu.

### 4.4.1. Przetwarzanie offline w urządzeniach mobilnych firmy Apple

Komputery Mac są fabrycznie wyposażone w pakiet multimedialnych aplikacji cyfrowych iLife do tworzenia filmów, muzyki, podcastów, zdjęć, stron WWW i blogów, który stanowi zintegrowane środowisko pracy i twórczości dla każdego użytkownika. iLife składa się z pięciu programów: iPhoto - do katalogowania oraz edycji zdjęć; GarageBand - do komponowania i nagrywania muzyki oraz podcastów; iMovie - do obróbki filmów; iWeb - do tworzenia stron WWW; iDVD, który przeznaczony jest do tworzenia płyt DVD.

Program iMovie można od niedawna obsługiwać także z poziomu swojego smartfonu lub tabletu<sup>25</sup> - po wykupieniu odpowiedniej aplikacji w AppStore. Posiada on spore możliwości przechowywania i przetwarzania filmów wideo:

- służy gromadzeniu i porządkowaniu nagrań, tak aby łatwo je było oglądać, przeglądać i odszukiwać dzięki słowom kluczowym;
- daje możliwości montowania filmów i edytowania ich na wiele sposobów: pozwala korygować jasność, kontrast i nasycenie kolorów, redukować drgania, przyspieszać lub zwalniać obraz, dodawać napisy i przejścia;
- umożliwia dodawanie oprawy muzycznej, ma funkcję usuwania szumów, dzięki specjalnym filtrom możemy nadać głosowi lektora w filmie dowolne brzmienie - na przykład profesjonalnego spikera;
- stwarza możliwość dodawania zwiastunów filmowych w kilku różnych konwencjach - od kina akcji po filmy dokumentalne;
- każdą relację z wycieczki czy podróży można wzbogacić o animowaną mapę - 3D lub płaską;
- umożliwia publikowanie filmów na różne sposoby i w różnych miejscach: można eksportować filmy do iTunes i oglądać je na urządzeniach iPhone, iPad lub iPod albo udostępniać je w ogólnodostępnych serwisach, takich jak Facebook czy YouTube.

<sup>25</sup> iMovie działa na urządzeniach: iPad 2, iPod Touch 4, iPhone 4.





**Rys. 4.3.** iMovie - program do obróbki filmów będący częścią pakietu iLife firmy Apple, dostępny jest zarówno na komputery stacjonarne, jak i urządzenia mobilne z systemem iOS.

#### 4.4.2. Przetwarzanie online: edytor YouTube

Edycja materiałów wideo to niekiedy przedsięwzięcie wymagające profesjonalnego i drogiego oprogramowania oraz bardzo wydajnego komputera. Do większości zastosowań wystarczy bezpłatny edytor online YouTube<sup>26</sup>. Jest dostosowany do używania za pomocą komputera stacjonarnego lub laptopa<sup>27</sup>, ale w przeciwieństwie do tradycyjnych edytorów ma bardzo niskie wymagania techniczne, gdyż przetwarzanie odbywa się na serwerach Google. Dlatego działa poprawnie na każdym słabszym sprzęcie, starszych komputerach stacjonarnych, netbookach itp. Za jego pomocą można przetwarzać tylko filmiki wcześniej przesłane do kanału YouTube, więc oczywiście musisz założyć sobie tam konto (zob. **podrozdział 4.3.**).

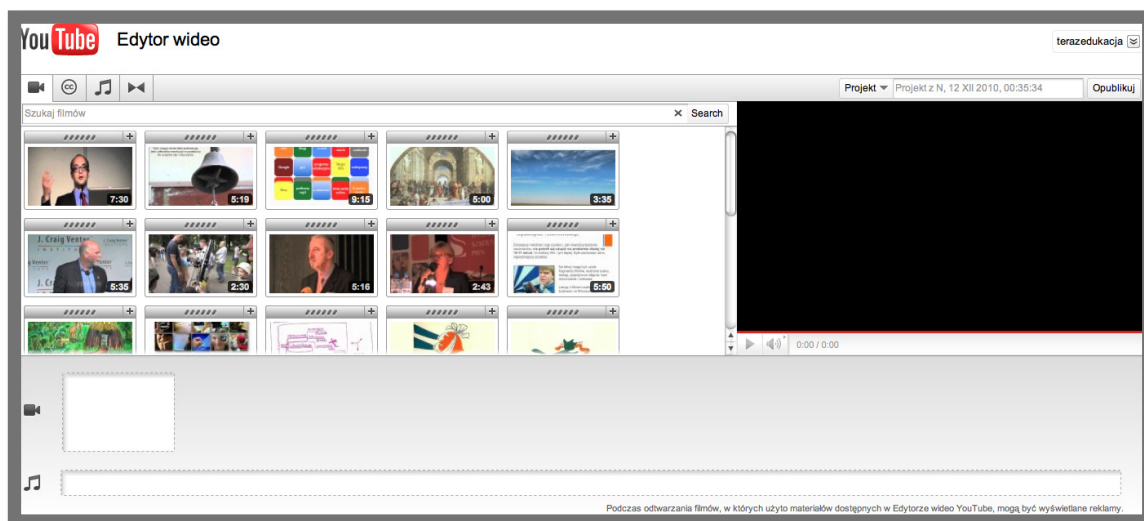
Aby skorzystać z edytora wideo YouTube:

- wyślij filmik (filmiki) do swojego kanału YouTube;
- kiedy filmik będzie już dostępny (przetwarzanie może potrwać jakiś czas po przesłaniu), wejdź do edytora online;
- powinny tam być widoczne wszystkie przesłane do twojego kanału i gotowe do oglądania (przetworzone) filmiki oraz oś czasu (taka, jak w każdym edytorze wideo);
- po wybraniu filmiku i przeniesieniu go na oś czasu możesz:
  - przycinać filmik,
  - zmieniać kontrast i jasność,
  - stabilizować obraz (usuwać drgania ręki i wstrząsy kamery);
- po przeniesieniu na oś czasu większej liczby filmików możesz:
  - łączyć je w jeden (montować),
  - dodawać efekty przejść.

Funkcja stabilizowania obrazu jest rzadko spotykana w programach do edycji wideo, ale bardzo przydatna. Usuwa drgania, wstrząsy i skoki, np. nieumiejętne, skokowe podążanie kamerką za obiektem czyni bardziej płynnym. Dzięki temu filmik nie tylko wygląda bardziej profesjonalnie, ale jest także czytelniejszy (dzięki stabilnemu obrazowi).

<sup>26</sup> Dostępny: <http://www.youtube.com/editor>

<sup>27</sup> Przynajmniej na razie nie jest to możliwe przy użyciu tabletu lub smartfona.



**Rys. 4.4.** Edytor YouTube. Z jego pomocą możesz przetwarzać tylko filmiki wcześniej przesłane do twojego kanału.

Aby dobrze wykorzystać funkcję stabilizacji obrazu, pamiętaj o dwóch radach:

- Stabilizacja obrazu odbywa się kosztem okrojenia jego brzegów. Im większe wstrząsy oraz im wyższy stopień stabilizacji, tym szersze marginesy obrazu wideo zostaną obcięte. Pamiętaj o tym podczas filmowania: filmuj sceny z pewnym zapasem (z nieco większej odległości), by potem nie obciąć ważnych elementów sceny (głowy?).
- Przed stabilizacją nie nakładaj na filmik żadnych napisów, list dialogowych, objaśnień, elementów graficznych itp. W przeciwnym wypadku po wystabilizowaniu obrazu to one zaczną *skakać* po jego powierzchni.

Z ostatniej chwili: w YouTube pojawił się edytor wideo 3D<sup>28</sup>. Pozwala na zmontowanie filmiku nagranych nawet z dwóch oddzielnych, ustawionych obok siebie urządzeń. Więcej informacji na temat przygotowywania filmików 3D przy pomocy tego edytora oraz ich edukacyjnych zastosowań znajdziesz w serwisie [eNauczanie.com](http://eNauczanie.com).

### 4.4.3. Napisy, odnośniki i listy dialogowe online

Jeżeli zdecydowała(e)ś się na umieszczanie filmików w YouTube wiedz, że można tam łatwo tworzyć, dołączać i synchronizować z treścią filmu wiele dodatkowych informacji oraz elementów interaktywnych o ogromnych możliwościach edukacyjnych. Są to m. in.:

- listy dialogowe w wielu językach (pod oknem filmu);
- automatyczne tłumaczenia na kilkadziesiąt języków;
- napisy, dymki i odnośniki o różnych kształtach i kolorach (na wybranych obszarach powierzchni okna filmu).

Dostęp do nich uzyskasz, wchodząc do trybu edycji konkretnego, wcześniej przesłanego filmiku (i klikając w zakładki *Adnotacje* oraz *Podpisy i napisy*).

<sup>28</sup> Zob. [http://www.youtube.com/editor\\_3d](http://www.youtube.com/editor_3d)

# 5. Projekty: więcej niż w tradycyjnej szkole

W polskiej edukacji popularność projektów szybko rośnie, jednak nader często nazwa *projekt* jest używana na wyrost lub zgoła błędnie - na przykład w odniesieniu do różnego rodzaju zadań do wykonania przez uczniów poza szkołą. Prawdziwe projekty edukacyjne stanowią rzeczywiste wyzwanie, ale pozwalają zdobyć wiele przydatnych (zwłaszcza po szkole, *życiowych*) umiejętności.

Projekt jest od zwykłego zadania zazwyczaj obszerniejszy. Przewiduje też duży zakres twojej samodzielności, możliwości podejmowania decyzji, a także odpowiedzialności za całość przedsięwzięcia. Między innymi dlatego, że powinien dotyczyć rozwiązywania problemów, dla których nie ma opisu krok po kroku, jednego dobrego rozwiązania, z góry dokładnie znanego wyniku lub efektów.

Często pracuje się nad nim w grupie, zwykle mile widziane jest nawet zapraszanie do udziału w projektach zewnętrznych ekspertów i uczestników, nawet spoza szkoły. Nauczyciel jest tu raczej organizatorem niż zleceńdawcą.

Chociaż projekty bywają znacznie bardziej pracochłonne niż tradycyjne zadania domowe, mogą ci przynieść wiele satysfakcji, ważnych umiejętności i ciekawych doświadczeń. Ich efekty okażą się praktycznie przydatne dla ciebie i dla innych, także po opuszczeniu szkoły. Musisz tylko... potraktować je poważnie. Jako wyzwanie dla siebie, a nie tylko jako zadanie do wykonania na stopień szkolny.

## 5.1. Nieco więcej o projektach

Projekty edukacyjne są dziś uważane za jedną z najlepszych metod nauczania. W Polsce są stosowane tylko przez niektórych nauczycieli, ale w kilku krajach stanowią już najpowszechniejszą metodę edukacyjną od pierwszej klasy aż do końca uniwersytetu. U nas także szybko rośnie ich popularność. Od niedawna udział w co najmniej jednym projekcie edukacyjnym został uznany za obowiązek każdego gimnazjalisty i fakt ten odnotowuje się na świadectwie kończącym naukę w gimnazjum. Ważne, żebyś wiedział(a), że projekty nie zostały wymyślane dla uczniów. W nowoczesnym świecie wiele dynamicznie działających i nowoczesnych firm bazuje na pracy grup projektowych. W Polsce projekty jako profesjonalne przedsięwzięcia także są stosowane w licznych firmach, zwłaszcza działających w branżach Hi-Tech, jednak słowo projekt stało się bardzo popularne od czasu wejścia Polski do Unii Europejskiej. Większość funduszy unijnych przeznaczonych na rozwój różnych gałęzi gospodarki oraz na edukację przeznaczają się właśnie na realizację przedsięwzięć projektowych. Projekt edukacyjny jest tylko dostosowaniem do szkolnych warunków tej nowoczesnej metody współpracy ludzi.

Pracując metodą projektu, uczysz się zatem nie tylko tego, co stanowi jego podstawową tematykę (np. związaną z przedmiotem nauczania). **Przed wszystkim zdobywasz praktyczne umiejętności i doświadczenie niezbędne w całym współczesnym świecie:** planowania, zarządzania sobą, współpracy w grupie, poszukiwania i przetwarzania informacji, komunikowania się, dzielenia zadań, odpowiedzialności, umiejętności tworzenia czegoś nowego - wiedzy lub wytworów materialnych, wreszcie: różnych metod oceniania efektów i postępów u siebie i innych.





**Rys. 5.1.** Projekty cieszą się coraz większą popularnością u uczniów - zobacz film nagrany podczas Festiwalu Projektów "Szkoly z Klasą 2.0" w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie: <http://youtu.be/WjdoxjPy2GE>

Projekty edukacyjne są przedsięwzięciami samodzielnymi lub grupowymi, w których masz znacznie większą niż w tradycyjnym nauczaniu swobodę podejmowania decyzji, ale też to ty bierzesz odpowiedzialność za siebie, swoje wyniki, a także za osoby współpracujące z tobą w grupie.

## 5.2. Etapy projektu

Projekt jest przedsięwzięciem wieloetapowym. Najprostszy schemat przebiegu krótkoterminowego projektu to:

- wybór problemu lub/i tematu;
- określenie celów i zaplanowanie etapów projektu, podział zadań;
- działanie (zbieranie informacji, opracowywanie jej, często także praca wytwórcza, dopilnowywanie zadań i terminów, podejmowanie decyzji zależnych od pojawiających się problemów);
- prezentacja i ocena (często publiczna).

W większych projektach działanie dzieli się także na etapy tak, by w kluczowych momentach móc podsumować dotychczasowe wyniki, osiągnięcia, postępy prac, problemy.

**Pracując metodą projektu zdobywasz umiejętności i doświadczenie niezbędne w całym współczesnym świecie.**



W tym celu w projektach wyznacza się pewne punkty do osiągnięcia, tzw. kamienie milowe (milestones), kiedy dzieje się coś szczególnie ważnego lub decydującego dla dalszych losów projektu. Jeżeli to projekt indywidualny, przedyskutuj wtedy z nauczycielem prowadzącym wszystkie problemy i kłopoty. Z продемонstruj

mu próbki tego, co robisz: i najlepsze, i te najbardziej kłopotliwe. Częstym błędem uczniów jest ukrywanie przed nauczycielem problemów, rzeczy niezrobionych, niezrozumiałych, bo jeszcze całość nie jest gotowa. Rozumiemy, że na klasówce lub podczas ustnej odpowiedzi w klasie chcesz się zaprezentować tylko z dobrej strony i ukryć błędy, ale w projektach jest inaczej. Pokonywanie kamieni milowych wymaga analizy błędów i niepowodzeń właśnie po to, by jak najłatwiej je pokonać.

Zauważ, że np. producent samochodów najpierw poddaje wyczerpującym próbom prototypy i stara się wyszukać wszystkie ich słabości **zanim** zacznie masową produkcję.



**Rys. 5.2.** Cennym źródłem informacji na temat projektów edukacyjnych jest strona internetowa Centrum Edukacji Obywatelskiej. W części dotyczącej gimnazjalnego projektu edukacyjnego można znaleźć wiele odpowiedzi i inspiracji, a także bazę projektów zorganizowanych przez uczniów - zob. [www.ceo.org.pl/portal/projekt](http://www.ceo.org.pl/portal/projekt)

## 5.3. Nowe technologie w projektach

Na każdym z wymienionych w poprzednim podrozdziale etapów przedsięwzięcia projektowego nowoczesne technologie mogą przynieść wielkie korzyści nawet, gdyby sam projekt zupełnie nie był związany z technologiami (i dotyczył np. komunikacji za pomocą gołębi pocztowych i sygnałów dymnych).

To całkiem jak w życiu. Jednak być może będziesz musiał(a) cierpliwie przekonywać nauczyciela, że tak jest również w szkolnych projektach. Warto próbować. Poniżej wymieniono niektóre rekomendacje (i antyrekomendacje) dotyczące możliwości cyfrowego wspomaganie poszczególnych etapów i aspektów projektu.

### **Wyszukiwanie i selekcjonowanie informacji:**

- +** Staraj się oceniać wiarygodność źródła najpierw na podstawie jego oglądu (uwzględnij także adres domeny URL, informacje o właścicielu/autorze, profesjonalizm formy i treści, oceny społeczności internetu). Porównuj i weryfikuj informacje. Znakomitym narzędziem sieciowym jest Wolfram Alpha<sup>29</sup>. Nie jest to wyszukiwarka (choć na pierwszy rzut oka wygląda podobnie), ale potężne źródło wiedzy oraz zestaw narzędzi obliczeniowych do wspomaganie edukacji i nauki. Próbuje weryfikować dane z sieci za pomocą źródeł pozainternetowych (np. bibliograficznych, osobowych, także za pomocą własnych doświadczeń, wypraw i eksperymentów). To pozwoli ci nabyć doświadczenia, w jakich sprawach lepiej sięgać do internetu, a w jakich gdzie indziej.
- Pamiętaj, że wyszukiwarka (np. Google lub Bing) nie jest źródłem informacji, to tylko narzędzie do wyszukiwania źródeł. Nie poprzestawaj na jednym źródle informacji. Pamiętaj, że nawet Wikipedia

<sup>29</sup> Zob. <http://www.wolframalpha.com>

bywa niepełna lub mało rzetelna, czasem warto skonfrontować informacje z jej polskiej i angielskiej wersji. Staraj się nie ograniczać do samych tylko źródeł internetowych.

#### **Komunikacja w zespole projektowym, komunikacja z nauczycielem i liderem prowadzącym projekt:**

- + Blogowy serwis projektu publiczny lub grupowy, z włączonym komentowaniem i subskrypcją (np. Wordpress lub Blogger). Również dokumenty online udostępnione wszystkim członkom zespołu, np. Google Docs, z możliwością czatowania.
- Unikaj nadużywania e-maila. Komunikacja e-mailem utrudnia synchronizację danych i aktualizację informacji, dlatego też bywa uważana przez uczniów za anachroniczną.

#### **Przesyłanie lub przechowywanie plików z danymi:**

- + Dla grafiki - galerie online (np. Picasa Web); dla wideo - serwisy online (np. YouTube, Vimeo); dla podkastów - serwisy online (np. iTunes, Oosah); dla prezentacji - serwisy online (np. Slideshare, Prezi); dla plików dokumentów (DOC, PPT, XLS, PDF itp.) - dokumenty online (np. Google Docs); dla niestandardowych danych e-dyski - DropBox, ADrive, Google Docs, iCloud.
- Unikaj nośników tradycyjnych takich jak pendrive, płyta CD/DVD - wysoka zawodność, podatność na wirusy, trudne dzielenie się danymi, kopiowanie, aktualizacja.

#### **Zbieranie informacji i opinii od większych grup osób:**

- + Formularze Google (dane są zbierane formularzem WWW i gromadzone w arkuszu kalkulacyjnym online).
- Nie wszystkie dane da się zebrać za pomocą elektronicznych ankiet, gdyż zazwyczaj trafiają one tylko do ograniczonej liczby osób (biegłych internetowo).

#### **Bieżące zarządzanie projektem - daty, terminy, podział zadań, obwieszczenia:**

- + Kalendarze Google (mają ogromne możliwości współpracy grupowej, powiadamiania, synchronizowania z urządzeniami mobilnymi itd.). Zadbaj, aby wszyscy mieli zawsze dostęp do aktualnego harmonogramu. Pomogą automatyczne powiadomienia SMS i e-mail, ale nie zaszkodzi też wydruk! Podobne funkcjonalności zapewnia iCal w komputerach Mac i na urządzeniach mobilnych. Można również wykorzystać Doodle.com (dogrywanie terminów, umawianie się w większych grupach).
- Unikaj narzędzi offline do zarządzania projektami takich jak GanttProject czy Microsoft Project (są nieco anachroniczne i wyjątkowo uciążliwe dla większości członków zespołu). Z drugiej strony nie ograniczaj się do przechowywania informacji wyłącznie online - nie każdy bez przerwy siedzi w internecie.

#### **Planowanie, opracowywanie informacji, wspólne przygotowywanie dokumentów różnego rodzaju:**

- + Dokumenty online (np. Google Docs).
- Nie poprzestawaj na przygotowywaniu dokumentów papierowych lub ich elektronicznych odpowiedników w edytorze tekstu.

#### **Dokumentowanie projektu i jego przebiegu:**

- + Zdjęcia i filmiki - zupełnie wystarczą rejestracje za pomocą urządzeń mobilnych. Dokumenty online (np. Google Docs), serwisy blogowe i strony internetowe (możliwość osadzenia różnego typu dokumentów).
- Nie poprzestawaj na tworzeniu tekstowego sprawozdania z realizacji projektu po jego zakończeniu.

#### **Wywiady i rozmowy:**

- + Najlepiej filmować wideo (w przypadku braku zgody na publikację wizerunku osoby filmowanej - można np. rejestrować na wideo rozmowę filmując w tym czasie neutralny obiekt). Można także tworzyć podkasty w formacie MP3 - do tego także często wystarczy dyktafon w komórce<sup>30</sup>. Jeszcze inną możliwość dają tzw. fotokasty - robimy serię zdjęć i nagrywamy na dyktafon rozmowy, wywiady, a następnie łączymy pokaz slajdów z nagraniem audio.
- Zrezygnuj z publikowania filmików, zdjęć, wypowiedzi osób, które nie udzieliły ci jednoznacznej zgody

<sup>30</sup> Jeżeli masz problemy z nagrywaniem dźwięku, przenoszeniem nagranych plików do sieci lub obsługą otrzymanych formatów plików, zajrzyj do podrozdziału 4.2. Znajdziesz tam propozycję alternatywną.



na publikację wizerunku. Nie podpisuj nieautoryzowanych wypowiedzi. Pamiętaj, że w przypadku osób nieletnich - decyzja należy do ich rodziców.

#### **Serwis internetowy projektu:**

- + Blogger lub Wordpress (prostota, łatwość obsługi, współpracy grupowej, komunikacji - komentarze i subskrypcje, świetna współpraca z urządzeniami mobilnymi). Google Sites czy Wikispaces - w większych projektach związanych z tworzeniem większej ilości treści (dobre wsparcie dla współpracy grupowej, duże możliwości techniczne, słabsza współpraca z urządzeniami mobilnymi).
- Unikaj korzystania z serwisów odpłatnych lub serwisów o ograniczonym czasie działania.

#### **Przygotowywanie prezentacji końcowej:**

- + Dokumenty i prezentacje online (np. Google Docs). Filmiki wideo lub slajdowiska w formacie wideo wygenerowane z serii zdjęć/grafik (np. dla YouTube). Filmiki wideo wygenerowane na podstawie prezentacji Keynote lub Powerpoint. Można je łatwo uzupełnić o ścieżkę dźwiękową, łatwo opublikować i odtwarzać na niemal każdym urządzeniu mobilnym. Można również wykorzystać prezentacje nieszablonowe (np. Prezi.com).
- Nie poprzestawaj na tradycyjnych prezentacjach PowerPoint, Impress lub Keynote. Rozwiązania offline są skuteczne tylko podczas fizycznej prezentacji i nieco już trącą myszką. Pamiętaj, że w internecie nikt nie czyta długich tekstów i nikt nie wysiedzi nad długim (powyżej 3 minut!) filmikiem lub prezentacją. A totalną porażką będzie prezentacja złożona ze slajdów składających się w całości z tekstu i pisanych niewielką czcionką.

#### **Ogłoszenia, informacje, zaproszenia na prezentacje, wystawy, itp.:**

- + serwisy społecznościowe, np. [Facebook](#), [Nk.pl](#) (ten ostatni jest najlepszy np. do zapraszania starszych wiekiem absolwentów, jest wśród nich najpopularniejszy). Zawsze również informacja na stronie internetowej szkoły.
- nie wystarczy zamieszczanie informacji tylko na stronie projektu. Strony internetowe mogą przeglądać wszyscy, ale stronę projektu (lub blog) zwykle przeglądają członkowie zespołu projektowego i niewiele osób spoza.

*Warto optymalizować pracę nad projektem, wykorzystując możliwości cyfrowego wspomaganie poszczególnych jego etapów i aspektów.*



## 6. ePortfolio: cyfrowy ty

Czy masz czasem wrażenie, że oceny w szkolnym dzienniku nie mówią o tobie wszystkiego? To oczywiste. Chcąc poznać aktora czy piosenkarza, także nie sięgasz po dyplom ukończonej przez niego uczelni, bo niewiele się z niego dowiesz. Wolisz obejrzeć i posłuchać jego nagrań, usłyszeć, co sam ma do powiedzenia o sobie. Jednym słowem - sięgasz do jego ePortfolio (nawet, jeżeli nie zostało ono tak oficjalnie nazwane).

*Jednym ze sposobów kształtowania swojego wizerunku w sposób, który jednocześnie pomaga się uczyć, rozwijać swoje pasje i planować własną przyszłość - jest edukacyjne ePortfolio.*



### 6.1. Co to i po co to?

Być może jesteś obecna(y) w sieci w jakiejś formie. Czy masz stronę WWW, blog, profil w NK, Facebooku, MySpace? Wrzuciła(e)ś kiedyś jakieś swoje zdjęcia do internetu? Nawet jeżeli nie ty, może twoi koledzy oznaczyli cię na swoich fotkach? Dziś trudno tego uniknąć. Znacznie lepiej starać się dbać o swój dobry wizerunek w sieci. Jednym ze sposobów jego kształtowania w sposób, który jednocześnie pomaga się uczyć, rozwijać swoje pasje i planować własną przyszłość - jest edukacyjne ePortfolio. Jest to osobiste miejsce w sieci, w którym można wprawdzie opisywać swoje osiągnięcia i dokumentować je certyfikatami, jednak można też pokazać, co faktycznie umiesz, czego udaje ci się dokonać w różnych dziedzinach - za pomocą filmików, nagrań, tekstów, rysunków, programów swojego autorstwa itd.

Twoje ePortfolio może być dostępne tylko dla ciebie i wybranych osób (kolegów, nauczycieli, doradców, przyszłych pracodawców) albo też być upublicznione. Wtedy możesz otworzyć je na komentarze, opinie i refleksje innych osób. W każdej chwili wybrane części ePortfolio możesz ukryć, a wyeksponować inne.

Zobacz przykładowe ePortfolia:



E-portfolio aktora Krzysztofa Pieczyńskiego ([www.krzysztofpieczynski.pl](http://www.krzysztofpieczynski.pl)).



E-portfolio zespołu muzycznego Cochise (profil MySpace: [www.myspace.com/cochiserock](http://www.myspace.com/cochiserock)).





Przykładowe e-portfolio ucznia ([weglinskipiotr.blogspot.com](http://weglinskipiotr.blogspot.com)).

## 6.2. ePortfolio i urządzenia mobilne

Stworzenie i aktualizowanie ePortfolio wymaga od ciebie wykonywania szeregu czynności związanych z dokumentowaniem twoich doświadczeń i osiągnięć. Czasem będą to skany dokumentów (świadectwo, zaświadczenie, dyplom), a czasem zdjęcia lub filmiki wykonywane w różnych miejscach (bardzo często poza szkołą) i różnych momentach. Wyliczymy najczęściej spotykane:

- dokumentowanie wytworów, utworów i dzieł, sytuacji i zdarzeń, występów i innych aktywności;
- skanowanie lub fotografowanie certyfikatów, dyplomów, świadectw, zaświadczeń i in.;
- przechowywanie takich cyfrowych dokumentów (skanów, zdjęć, filmików i in.);
- przeglądanie ich, przetwarzanie, przygotowywanie do opublikowania;
- przesyłanie ich do miejsca przechowywania w sieci (ePortfolio) i ew. publikowanie;
- oznaczanie i tagowanie;
- opisywanie i komentowanie dokumentowanych aktywności, wytworów i artefaktów;
- przeglądanie i porządkowanie własnych zbiorów oraz tworzonych na ich podstawie ePortfolio.

Większość z tych czynności potrafisz z pewnością wykonać przy pomocy urządzeń mobilnych (fotografowanie, nagrywanie audio i wideo). Pozostaje do rozwiązania problem, gdzie w sieci możesz stworzyć i prowadzić swoje ePortfolio (które, technicznie rzecz biorąc, jest rodzajem wyspecjalizowanej strony WWW, którą można obsługiwać online, wygodnie i szybko modyfikować, uaktualniać i dostosowywać do konkretnych potrzeb, dodając nowe lub ukrywając niepotrzebne chwilowo elementy). Istnieją profesjonalne serwisy ePortfolio, jednak najlepiej będzie, jeżeli wybierzesz sobie proste w obsłudze, bezpłatne miejsce w sieci oparte o ogólnodostępne serwisy Web 2.0. Przy doborze pamiętaj, aby unikać serwisów:

- o ograniczeniach czasowych użytkowania (ePortfolio przyda ci się na dłużej, być może na wiele lat; nie powinno zniknąć nagle dlatego, że zapomniała(e)ś się zalogować do panelu sterowania przez ostatnie dwa miesiące;
- utrzymywanych z reklam (tanie kredyty albo animacja działania środka czyszczącego zapewne nie jest wymarzoną elementem zdobniczym twoich osiągnięć życiowych).

Wśród serwisów ogólnego użytku pozwalających stworzyć bardzo profesjonalnie wyglądające ePortfolio bez żadnych kosztów, bez ograniczeń czasowych i bez jakichkolwiek reklam - można wymienić np. serwisy *Blogger* i *Google Sites* (Witryny Google).

**Do prowadzenia ePortfolio  
wybierz sobie proste  
w obsłudze, bezpłatne miejsce  
w sieci oparte o ogólnodostępne  
serwisy 2.0.**



Pierwszy z nich, Blogger, ma pewne ograniczenia techniczne: można w nim przechowywać pliki graficzne i wideo, przysyłając je bezpośrednio do konkretnego postu, za pośrednictwem edytora i w celu osadzenia w treści. Nie da się natomiast przesłać do Bloggера plików innych typów (np. PDF). Ma za to szereg zalet: jest łatwy w obsłudze, pozwala na proste kształtowanie atrakcyjnego wyglądu serwisu, ma wbudowany bardzo przydatny w ePortfolio mechanizm tagowania, każdą ze stron (postów) można w dowolnym momencie łatwo ukryć zapisując ją jako *roboczą*. Można też ukryć cały serwis (i udostępnić go tylko wybranym osobom).

Drugi serwis, Google Sites, jest w istocie bardzo potężnym narzędziem tworzenia zaawansowanych stron internetowych. Pozwala też na przysyłanie i przechowywanie plików dowolnego typu i bardzo łatwe osadzenie ich w treści stron WWW.

Nie ma jedynie mechanizmów tagowania i dlatego dla zapewnienia czytelności i wyszukiwalności strony warto samodzielnie zadbać o ułożenie zamieszczonych treści w sensowne struktury i wykazy.

## 6.3. Refleksja: ważne przemyślenia nad własnymi działaniami

Każde twoje działanie zasługuje na moment refleksji - głębszego zastanowienia się nad jego możliwymi korzyściami i następstwami. Prosty, ale przemyślany opis zwykłego zdjęcia może nadać mu lub zmienić znaczenie.

Przykład: twoje zdjęcie na skraju puszczy o zmierzchu to tylko fotka. Dopiero ty możesz jej nadać znaczenia proste: *była(e)m w Kampinosie*, bardziej złożone: *jestem odważna(y), kocham przyrodę, lubię długie piesze wyprawy*, a nawet punkty wyjścia do planów: *przekonam klasę do wycieczki do Puszczy Białowieskiej, chcę zwiedzić Amazonię, będę leśnikiem* i wielu innych.

Proponujemy, abyś połączył(a) wybieranie treści, które chciał(a)byś wstawić do swojego ePortfolio, z zadawaniem sobie trzech prostych pytań i udzieleniem sobie na nie prostych odpowiedzi. Jest to schemat, który często stosują uczniowie w wielu krajach. Zobacz **Tabelę 1**.

Poziom	Co (mam)? [oryg.: What?]	Co (z tego wynika)? [oryg.: So what?]	Co (dalej) (mogę począć)? [oryg.: Now what?]
<b>Treść</b>	<b>Opis</b> (faktu lub obiektu). <b>Świadomość własna</b> na poziomie pytań zaczynających się od co.	<b>Analiza i ewaluacja</b> , głębszy wgląd w doświadczenie i jego istotę.	<b>Synteza</b> . Tu na podstawie poprzednich poziomów budujemy możliwe alternatywy oraz dokonujemy wyboru działań przyszłych.
<b>Przykłady</b>	Co się zdarzyło? Co zrobiła(e)m? Co zrobili inni? Co zamierzała(e)m osiągnąć? Co w tym było złego/ dobrego?	Co w tym najważniejsze? Co jeszcze muszę na ten temat wiedzieć? Czego się na tym nauczyła(e)m?	Co teraz mogłabym/mógłbym zrobić? Co teraz chciał(a)bym zrobić? Co był(a)bym w stanie teraz zrobić? Jakie mogłyby być następstwa/efekty takich działań?

**Tabela 1.** Trzyetapowy model refleksji (Bortona).

Jaka może być w realizacji powyższego modelu rola urządzeń mobilnych? Otóż nawet w najprostszym edytorze tekstowym można zapisywać tego rodzaju krótkie notatki-refleksje (lub - wersja specjalna dla miłośników amerykańskich filmów detektywistycznych - nagrywać je za pomocą dyktafonu). Notatkę można zrobić błyskawicznie (programów do robienia notatek na urządzenia mobilne jest wiele, np. *Evernote*). Może być krótka, lecz powinna być autentyczna, własna, dokonywana na podstawie faktycznych uczuć i doświadczeń. Komórkę lub smartfon prawdopodobnie masz pod ręką. SMS często powstaje na podstawie takiej właśnie odruchowej refleksji. Między innymi stąd bierze się popularność serwisów mikroblogowych - jak *Twitter.com* lub polski *Blip.pl*. Wiele komórek pozwala wysyłać MMSy z opisem tekstowym. Możesz też spróbować notatnika z trzema punktami do wypełniania. Przykładowy wygląd mobilnego formularza pokazano na **Rys. 6.1**.

<b>TEMAT:</b>
<b>DATA:</b>
<b>CO (MAM)?</b>
<b>CO (Z TEGO WYNIKA)?</b>
<b>CO (MOŻNA ZROBIĆ DALEJ)?</b>

**Rys. 6.1.** Szablon formularza refleksji (wg. schematu Bortona).



## 7. Mobilna strona WWW

Wiemy, że nie jest dla ciebie żadnym problemem umieszczenie czegoś w sieci. Istnieje wiele ogólnodostępnych serwisów pozwalających błyskawicznie założyć i łatwo prowadzić online stronę internetową ogólnego przeznaczenia lub w jakiś sposób wyspecjalizowaną (jak np. MySpace do muzyki, kanały YouTube do wideo, strony Facebooka do komunikacji grupowej). Chcemy jednak zwrócić twoją uwagę na pewne szczególne możliwości Bloggера nie tyle jako serwisu blogowego, ale jako znakomitego narzędzia do błyskawicznego tworzenia serwisów internetowych dla przedsięwzięć edukacyjnych.



**Blogger**

**Załącz bloga. Za darmo.** [Rozpocznij](#)

Piękne, możliwe do dostosowania szablony i układy. [Wypróbuj projektanta szablonów](#)

Zawsze aktualne statystyki

Zarabiaj pieniądze z usługą AdSense

Przeglądaj [najciekawsze blogi](#)

Chcesz dowiedzieć się więcej? Zapoznaj się z [krótką prezentacją](#), obejrzyj [samouczek wideo](#) lub zacznij czytać [buzz Bloggера](#).

**Konta Google**

E-mail:   
np. pat@example.com

Hasło:

Zapamiętaj mnie

[Zaloguj się](#)

[Nie możesz zalogować się na konto?](#)

Nie masz jeszcze konta Google? [Rozpocznij](#)

**Rys. 7.1.** Blogger jest znakomitym narzędziem do tworzenia blogów i innych projektów internetowych.

Przykładami zastosowań szkolnych mogą być strony WWW projektów, WebQuestów lub też osobistego ePortfolio. W poprzednim rozdziale wspomnieliśmy już, że Blogger spełnia wszystkie warunki wstępne przyjaznego narzędzia do tworzenia stron WWW: jest bezpłatny, bezterminowy i pozbawiony reklam. Teraz wymieńmy niektóre jego możliwości przydatne w edukacyjnych przedsięwzięciach osobistych i grupowych:

- jest łatwy w obsłudze;
- ma bardzo dużą gamę możliwości kształtowania treści i wyglądu;
- można do niego dodawać (i usuwać) nawet do stu współautorów, administratorów i oglądających (może go więc tworzyć cała grupa, może być wolnodostępny lub mieć zamkniętą grupę oglądających itp.);
- ma wiele możliwości komunikacyjnych (rozbudowany system komentarzy, rankingów i ocen, możliwość obserwowania i subskrybowania treści itd.).



Z punktu widzenia urządzeń mobilnych serwis ten ma bardzo ciekawe możliwości:

- można go łatwo skonfigurować tak, by dał się przeglądać nawet na komórkach o niskiej rozdzielczości ekranu (zob. np. utworzony w kilka minut [kieszonka.blogspot.com](http://kieszonka.blogspot.com));
- rozpoznaje samodzielnie, że jest przeglądany z urządzenia o małym ekranie i dostosowuje automatycznie swój wygląd i sposób prezentowania treści do takiej sytuacji;
- można prostym przełącznikiem (dodaj po adresie ciąg: **?m=1**) wywołać ten efekt nawet na dużym ekranie, aby móc poznać wygląd mobilny, korzystając ze zwykłego komputera (zob. przykłady poniżej);
- istnieją aplikacje dla smartfonów pozwalające wygodnie obsługiwać i redagować strony w Bloggerze<sup>31</sup> bez konieczności wczytywania jego standardowego panelu sterowania.

Blogger ma wiele funkcji, które pozwalają zamienić tworzenie profesjonalnie wyglądających stron w dobrą zabawę. Porównaj kilka sposobów wyświetlania tego samego serwisu:

- widok oryginalny: [www.hojnacki.net](http://www.hojnacki.net)
- mozaika - [www.hojnacki.net/view/mosaic](http://www.hojnacki.net/view/mosaic)
- karty - [www.hojnacki.net/view/flipcard](http://www.hojnacki.net/view/flipcard)
- galeria - [www.hojnacki.net/view/snapshot](http://www.hojnacki.net/view/snapshot)
- maszyna czasu - [www.hojnacki.net/view/snapshot](http://www.hojnacki.net/view/snapshot)
- mały ekran - [www.hojnacki.net/view/sidebar](http://www.hojnacki.net/view/sidebar) (boczny pasek wygodny dla dotykowych tabletów)
- jeszcze mniejszy ekran - [www.hojnacki.net/?m=1](http://www.hojnacki.net/?m=1) (ta wersja mini wyświetla się automatycznie na urządzeniach mobilnych, raportujących niską rozdzielczość ekranu).

Do prowadzenia bardziej zaawansowanych projektów internetowych polecamy natomiast **Google Sites**. Umożliwiają one tworzenie serwisów internetowych o bardziej złożonej strukturze.



**Rys. 7.2.** Witryny Google (Google Sites) są potężnym narzędziem edukacyjnym, które łatwo może być wykorzystywane przez uczniów do prowadzenia złożonych projektów internetowych.

<sup>31</sup> Np. Blogaway dla Androida lub Pen My Blog dla iOS.

# 8. Mobilne zadania i aktywności w przykładach

Smartfon i tablet mają ogromny potencjał i nieprzypadkowo błyskawicznie się dziś rozpowszechniają. Ich największą wadą jest to, że... starsi często patrzą na nie przez pryzmat tradycyjnych komputerów i usiłują ich używać w analogiczny sposób. Tymczasem dotykowe urządzenia oferują zupełnie nowe sposoby obsługi, a ich specyficzne peryferia i pomysłowe aplikacje potrafią bardzo wiele zdziałać w szkole i poza nią. Najszybciej zaprzyjaźniają się z nimi najmłodszy i... najstarsi. Być może w związku z tym będziesz cennym przewodnikiem dla swojego nauczyciela! Zaprezentowane niżej zastosowania urządzeń mobilnych z łatwością podważają twierdzenie, że to tylko zabawkowe gadżety. Ich wykorzystanie w edukacji może wnieść do niej całkiem nową jakość i ożywienie.

## 8.1. Mobilne prezentacje

Smartfon lub tablet może być z powodzeniem używany zarówno do oglądania, jak i tworzenia multimedialnych prezentacji. Prezentacje zapewne kojarzą ci się z PowerPointem. Wynika to z jego niezwyklej popularności. Jednak PowerPoint, składnik znanego pakietu biurowego, jest płatny, wymagający technicznie, a także niedostosowany do smartfonów i tabletów, a nawet do netbooków o niewielkich rozdzielczościach ekranów<sup>32</sup>. Istnieją mobilne pakiety biurowe odtwarzające prezentacje PowerPoint w urządzeniach mobilnych, jednak niestety zwykle także są płatne i wymagające technicznie<sup>33</sup>.

**Urządzenia mobilne znakomicie nadają się zarówno do przygotowania, jak i odtwarzania szerokiej klasy prezentacji multimedialnych.**

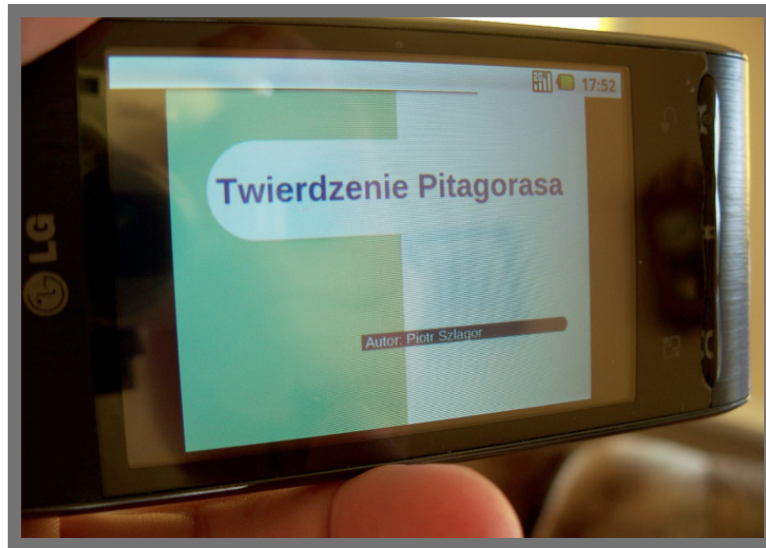


Przestańmy utożsamiać prezentacje z PowerPointem, nie ma takiej potrzeby. Każdy pokaz serii obrazów i ewentualnych animacji (efektów przejść i in.) może posłużyć jako podstawa dobrej prezentacji. Urządzenia mobilne znakomicie nadają się zarówno do przygotowywania, jak i do odtwarzania szerokiej klasy prezentacji multimedialnych złożonych z serii obrazów, animacji, efektów przejść, wideo oraz ewentualnie towarzyszącego dźwięku. Prosta i skuteczna prezentacją może być seria odpowiednio ułożonych grafik obrazowo-tekstowych - tzw. pokaz slajdów. Tak rozumianą prezentację można odtworzyć za pomocą praktycznie każdego urządzenia mobilnego, nie wyłączając tanich telefonów komórkowych, a nawet kieszonkowych odtwarzaczy lub tzw. cyfrowych ramek fotograficznych.

<sup>32</sup> Da się na nich prezentacje oglądać, jednak interfejs edytora zajmuje zbyt wiele miejsca, by je można było wygodnie tworzyć.

<sup>33</sup> Np. Documents To Go dla systemów iOS, Android i innych, który jest bezpłatny jako przeglądarka prezentacji PowerPoint, ale płatny jako pakiet do edycji.

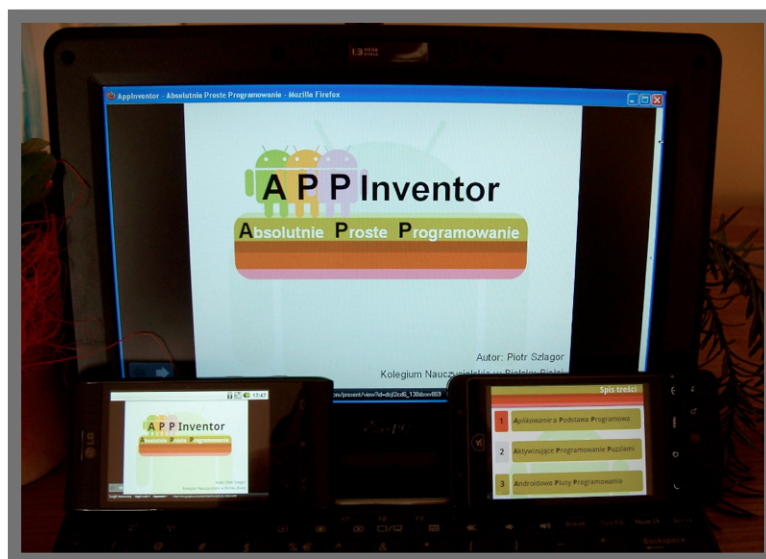
**Najlepiej i najprościej jest zatem uznać za standard prezentacji dla urządzeń mobilnych pokaz serii odpowiednio ułożonych zdjęć.**



**Rys. 8.1.** Tak na smartfonie wygląda prezentacja stworzona w PowerPoint i wyeksportowana do serii grafik.

Takie podejście ma liczne zalety:

- taka prezentacja jest w pełni przenośna, możesz jej używać na praktycznie każdym urządzeniu dysponującym przeglądarką zdjęć;
- do stworzenia prostej prezentacji w zupełności wystarczy wbudowany w telefon aparat fotograficzny;
- do odtwarzania prezentacji nie trzeba kupować/instalować żadnego specjalistycznego oprogramowania;
- możesz w ten sposób wykorzystać także prezentacje przygotowane w wyspecjalizowanym oprogramowaniu (np. PowerPoint ma opcję zapisu prezentacji w formie serii obrazków JPG);
- prezentacji przygotowanej jako serię zdjęć (np. wykonanych smartfonem lub tabletem) możesz nadać formę filmiku z ewentualnymi dodatkowymi napisami, efektami przejść, podkładem dźwiękowym etc; oprogramowanie desktopowe jest bezpłatne<sup>34</sup>; uzyskany filmik możesz wygodnie rozesłać innym lub opublikować, np. w YouTube.



**Rys. 8.2.** Prezentacje stworzone w Dokumentach Google dobrze działają na urządzeniach mobilnych.

<sup>34</sup> Np. usługa online PicasaWeb dostępna pod adresem: <http://picasaweb.google.com>



Innym ciekawym rozwiązaniem jest posłużenie się prezentacjami online tworzonymi wcześniej w Dokumentach Google.

**Zaletą** metody jest brak konieczności przesyłania plików między urządzeniami mobilnymi. Wszystkie dane są tworzone, redagowane i przechowywane w internecie (najwygodniej - za pośrednictwem stacjonarnych komputerów lub laptopów) i pobierane do przeglądania w razie potrzeby. Wystarczy udostępnić wybranym osobom hiperłącze do prezentacji online.

**Wadą** metody jest konieczność posiadania dostępu do internetu dla obejrzenia prezentacji.

## 8.2. Czytnik kodów zamiast przepisywania

Urządzenie mobilne z kamerką i prostym programem<sup>35</sup> możesz zamienić w czytnik kodów kreskowych lub powierzchniowych (QR Code). Smartfon lub tablet koduje wtedy lub odczytuje dane tekstowe.



**Rys. 8.3.** Kod powierzchniowy (QR Code) może mieć różne gęstości. W tym zmieszczono ok. 200 znaków.

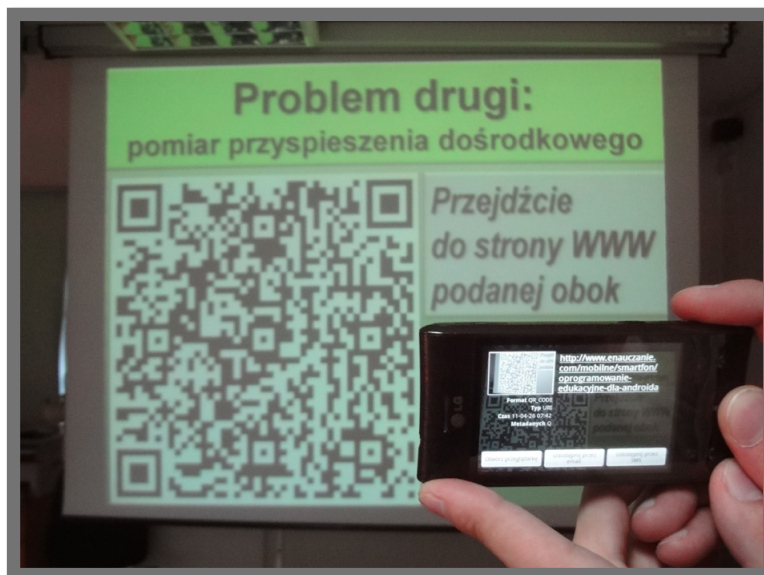
**Rysunek 8.3.** przedstawia przykład kodu o dużej gęstości znaków, zaś **rys. 8.4.** - efekt jego odczytania widoczny na ekranie smartfonu.



**Rys 8.4.** Ekran smartfonu w momencie dekodowania treści z **rys. 8.3.**

<sup>35</sup> Np. Barcode Scanner dla systemu Android i ScanLife dla systemu iOS.

Odczytywanie kodu polega na umieszczeniu go w polu widzenia obiektywu kamerki. Aplikacja zajmie się resztą. Kody QR Code można tworzyć, używając np. dostępnych online generatorów<sup>36</sup>. Prostem i owocnym zastosowaniem QR Code w szkole może być dołączanie do materiałów tradycyjnych, stron WWW lub prezentacji multimedialnych kodów np. adresów URL (WWW) potrzebnych stron internetowych. Wprowadzanie bardziej skomplikowanych adresów za pomocą wirtualnej klawiatury jest zbyt uciążliwe. Tymczasem za pomocą QR Code sprawisz, że inny użytkownik uzyska w smartfonie hiperłącze do wskazanych przez siebie zasobów w internecie<sup>37</sup> szybko i bezbłędnie (zob. rys. 8.5.).



**Rys. 8.5.** QR Code umieszczony w materiałach wyświetlanych na ekranie w sali lekcyjnej dla szybkiego odczytania przez skaner w smartfonie<sup>38</sup>.

#### Kod QR



#### Zachęcamy do przeczytania

Wszystko o kodach QR w serwisie KomputerSwiat.pl:  
<http://goo.gl/7m1A5>

## 8.3. Rozszerzona rzeczywistość

Zapewne znasz filmy fantastyczne, w których roboty, obcy lub cyborgi posiadają nadludzkie możliwości polegające na odbieraniu jednocześnie z obserwowanym obrazem całej gamy dodatkowych informacji o widzianych obiektach (przykładem niech będzie choćby kultowy film *Terminator*). W rzeczywistości takie systemy istnieją od dawna. Najpierw używano ich w najdroższych samolotach myśliwskich, jednak od niedawna taką możliwość zapewnia każdy dobrej klasy tablet lub smartfon.

Systemy rozszerzonej rzeczywistości (ang. augmented reality, AR)<sup>39</sup> łączą obraz rzeczywistego otoczenia

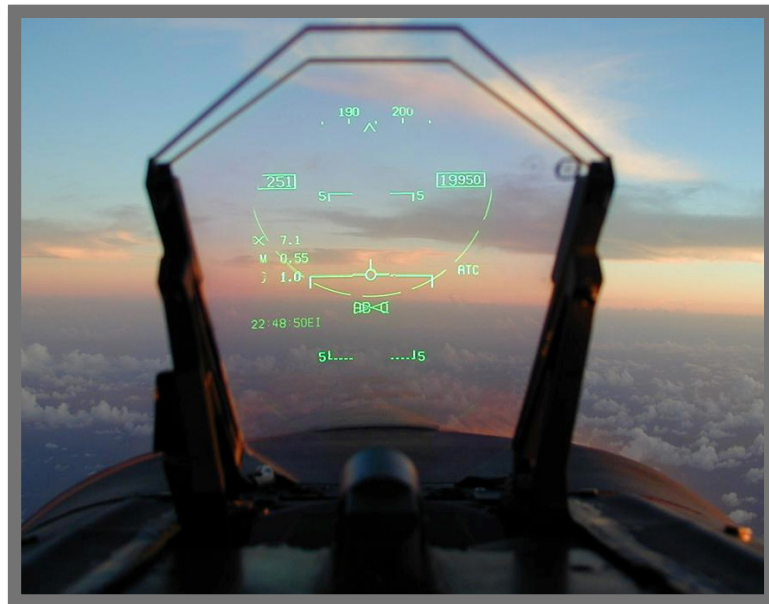
36 Np. <http://qrcode.kaywa.com>

37 Np. wstawiając QR Code do prezentacji wyświetlanej w sali lekcyjnej.

38 Zob. też QR Code - szybkie przesyłanie adresów URL: <http://youtu.be/ghgeFrKsUmA>

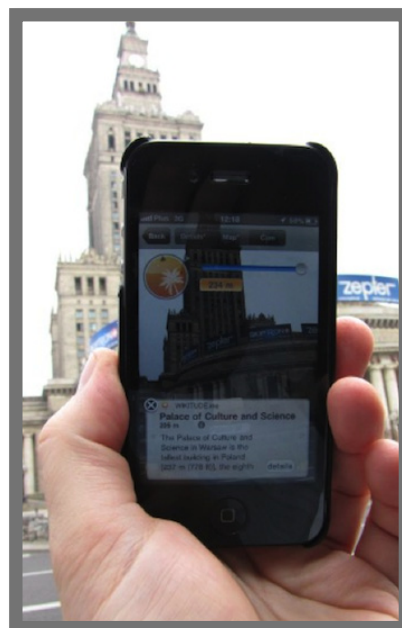
39 Zob. też ciekawą prezentację online na ten temat z ilustracjami wideo: <http://goo.gl/xtv6d>

(widziany przez człowieka) z informacjami generowanymi komputerowo. Informacje te mogą mieć formy tekstu, dźwięków lub obrazów, mogą być nawet trójwymiarowymi obiektami. Są one generowane na podstawie wyznaczonego przez system AR położenia w przestrzeni (za pomocą wbudowanego kompasu, żyroskopu, GPS itp.) oraz rozpoznanych obiektów widocznych w obiektywie kamery cyfrowej.



**Rys. 8.6.** Jedno z pierwszych zastosowań systemów AR - wyświetlanie informacji na szybie w myśliwcu.

Systemy rozszerzonej rzeczywistości istnieją już od dłuższego czasu. Były wykorzystywane już ponad pół wieku temu jako oprogramowanie wyświetlające informacje na specjalnej szybie w samolocie tak, by pilot nie miał ograniczonej widoczności. Obecnie systemy AR są stosowane z powodzeniem w różnych obszarach działalności człowieka np. w wojsku, medycynie, telefonii komórkowej oraz przemyśle rozrywkowym<sup>40</sup>. Za pośrednictwem tych dwóch ostatnich obszarów zastosowań rozszerzona rzeczywistość w ostatnich latach stała się popularna. Obecnie każdy nowoczesny smartfon, tablet czy konsola do gier pozwala na uruchomienie aplikacji (choćby gier) wykorzystujących systemy AR.



**Rys. 8.7.** Aplikacja Wikitude nakłada na obraz obiektów widzianych przez kamerę smartfona dane na ich temat (znajdzone w Wikipedii).

<sup>40</sup> Np. gra Eye Pet na konsolę PlayStation 3 i PlayStation Portable, Microsoft Kinect, gra Face Riders na konsolę Nintendo 3DS.

Rozszerzona rzeczywistość przyda ci się np. w symulowaniu doświadczeń chemicznych czy wykonywaniu obserwacji astronomicznych za pomocą swojego smartfona lub tabletu<sup>41</sup>. Korzystając z odpowiedniego oprogramowania (np. Google Goggles, Wikitude, Layar dla Androida i iOS), możesz jej użyć do tłumaczenia tekstu zapisanego w nieznanym ci języku, znalezienia informacji o książce, obrazie czy budynku, w pobliżu którego się znajdujesz. Błyskawicznie dowiesz się więc, kto jest autorem danego dzieła, w jakich godzinach jest otwarta okoliczna pizzeria i wiele więcej.

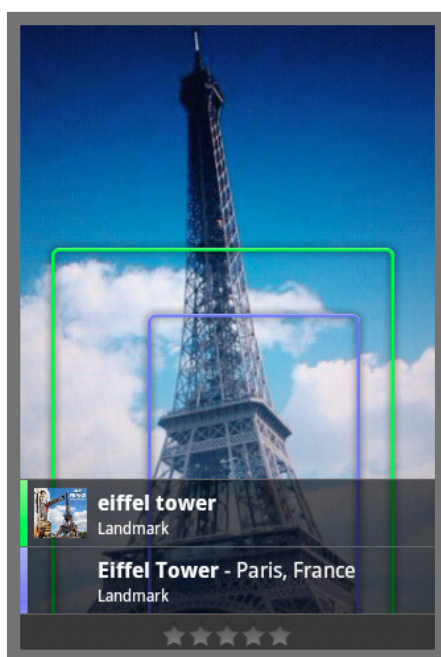
Do uruchomienia prostego systemu AR jest potrzebne urządzenie wyposażone w:

- odbiornik GPS,
- kompas,
- kamerkę na tylnej ścianie (przeciwległej w stosunku do ekranu),
- mobilny dostęp do internetu.

Najprostsze oprogramowanie AR to gry, w których wirtualne obiekty są na ekranie wyświetlacza nakładane na obraz z kamery. Prawdziwym hitem edukacyjnym<sup>42</sup> może stać się oprogramowanie AR, które rozpoznaje widziane przez kamerę obiekty i dołącza do ich obrazu na wyświetlaczu dodatkową warstwę informacyjną. Dzięki temu użytkownik, obserwując otoczenie przez kamerkę smartfona, zdobywa wiedzę o obiekcie, na który patrzy. Jest to nie tylko wygodne i atrakcyjne, ale niemal magiczne<sup>43</sup>. Entuzjastycznie przyjmowana zarówno przez uczniów jak i dorosłych atrakcyjność i pogładowość systemów AR to nie jedyne jego zalety. AR w dużym stopniu nadrabiają ograniczenia oraz niedostatki niewielkich ekranów i mało wygodnych klawiatur, zastępując je prostą i naturalną czynnością skierowania obiektywu we właściwym kierunku.

Wizualne wyszukiwanie informacji za pomocą oprogramowania AR nie daje się jeszcze dziś zastosować w każdym przypadku. Liczba obiektów możliwych do wyszukania bywa w niektórych miejscach i dziedzinach uboga. Dlatego tradycyjne metody wyszukiwania tekstowego na razie oferują możliwości większe, chociaż mniej atrakcyjne.

Przykładem tzw. wyszukiwarki wizualnej korzystającej z AR jest **Google Goggles** wbudowane w mobilną aplikację wyszukiwarki Google (dla iOS i Android). Program wyszukuje informacje w internecie na podstawie zdjęć. Potrafi rozpoznać wiele obiektów np. zabytki architektoniczne, dzieła sztuki czy okładki książek, choć ma jeszcze trudności z rozpoznawaniem zwierząt i roślin. Aplikacja pozwala również na zapisywanie papierowych wizytówek w postaci kontaktów telefonicznych, tłumaczenie tekstów obcojęzycznych, odczytywanie QR Code czy nawet rozwiązywanie Sudoku.



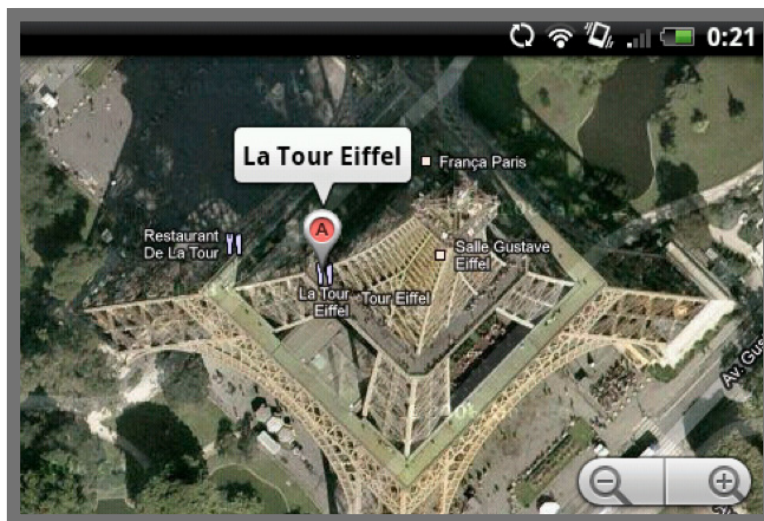
**Rys. 8.8.** Google Goggles rozpoznał wieżę Eiffla widzianą przez obiektyw.

<sup>41</sup> Tu: aplikacja Google Sky Map dla Androida lub Star Walk dla iOS.

<sup>42</sup> Mogłoby być nim także w szkole, chociaż w Polsce znamy jeszcze niewiele takich prób.

<sup>43</sup> Trudno to opisać bez ruchomych przykładów, dlatego ponownie proponujemy obejrzenie prezentacji online na ten temat z ilustracjami wideo: <http://goo.gl/xtv6d>





**Rys. 8.9.** Na podstawie analizy (rys 8.8.) Google Goggles znalazł wieżę Eiffla na Mapach Google.

Inną wizualną wyszukiwarką jest **Wikitude**. Użytkownik ogląda otoczenie na ekranie tabletu/smartfonu pośrednio - poprzez wbudowaną kamerkę. Aplikacja Wikitude w czasie rzeczywistym nakłada na obserwowany obraz dodatkowe informacje dotyczące widzianego świata. Aplikacja korzysta w tym celu z wbudowanego kompasu i modułu GPS (dla zlokalizowania i rozpoznawania obiektów w polu widzenia) oraz z połączenia internetowego (do wyszukania informacji na temat rozpoznanych obiektów). Informacje te mogą mieć postać artykułów z Wikipedii, filmów z YouTube, zdjęć z Panoramio<sup>44</sup> czy Flickr<sup>45</sup>. W serwisie internetowym Wikitude<sup>46</sup> można również tworzyć własne opisy obiektów, które każdy użytkownik aplikacji będzie u siebie widział.

## 8.4. Mobilne laboratorium: pomiar i rejestracja

Współczesne smartfony i tablety są wyposażone w wiele specyficznych peryferiów, dzięki którym znakomicie sprawdzają się jako podręczne przyrządy pomiarowo-rejestracyjne.

Typowy zestaw peryferiów (interfejsów) nowoczesnego smartfonu jest zaskakująco bogaty: aparat fotograficzny, kamera wideo, mikrofon, głośnik, bluetooth, GPS, kompas, akcelerometr, ekran dotykowy, WiFi. Po zainstalowaniu łatwo dostępnych aplikacji, które korzystają z wymienionych interfejsów (nierazko w bardzo pomysłowy sposób), otrzymasz profesjonalne, mobilne laboratorium badawcze. Niektóre wielkości można mierzyć z dużą precyzją (np. przyspieszenie i jego składowe), inne tylko jako orientacyjne wielkości względne (np. pomiar jasności). Jeszcze inne wielkości są otrzymywane dzięki pomysłowemu zestawieniu cech kilku czujników jednocześnie (np. pomiar wysokości odległych obiektów przy zastosowaniu metody triangulacji).

Poniżej zamieszczamy niepełną listę możliwości pomiarowych standardowo wyposażonego urządzenia mobilnego uzupełnionego o ogólnodostępne oprogramowanie, bez zewnętrznych interfejsów pomiarowych. Jak łatwo zauważyć, nowoczesny smartfon przekracza swoimi możliwościami dobrze wyposażone, tradycyjne laboratorium szkolne, ponieważ mierzy:

- jasność,
- natężenie dźwięku,

<sup>44</sup> <http://www.panoramio.com>

<sup>45</sup> <http://www.flickr.com>

<sup>46</sup> <http://wikitude.me>

- przyspieszenie (w rozbiciu na przestrzenne składowe kartezjańskie),
- przyspieszenie ziemskie,
- wysokość nad poziomem morza,
- położenie geograficzne (współrzędne długości i szerokości geograficznej),
- tętno (metodą stetoskopu oraz metodą fotoelektryczną),
- długość (za pomocą wykrywania i pomiaru przesuwania lub *toczenia* całego smartfonu lub tabletu),
- odległość (echosonda),
- wysokość odległych obiektów (zautomatyzowaną triangulacją),
- siła sygnału WiFi,
- obecność metalu,
- pole magnetyczne,
- kierunek geograficzny,
- przepustowość i opóźnienie łącza sieciowego.

Zauważmy przy tym, że takie mobilne laboratorium można zabrać w kieszeni na wycieczkę lub wyprawę badawczą, zaś koszt smartfonu to mały ułamek tradycyjnego laboratorium.

## 8.5. Laboratorium w kieszeni: zabierz smartfon na wycieczkę

Jak pokazano w poprzednim podrozdziale, smartfon może zamienić każdą salę szkolną w laboratorium. Prawdziwy pazur pokaże jednak dopiero po wyjściu ze szkoły. Poniżej zamieszczono przykłady specyficznych zastosowań pomiarowych, możliwych do zrealizowania przy użyciu urządzeń mobilnych i nienadających się do realizacji w sali szkolnej.

### 8.5.1. Przykład 1: trasa wycieczki

Podczas wycieczki będzie ci potrzebne mobilne urządzenie wyposażone w odbiornik GPS i program do rejestracji trasy<sup>47</sup>. Format otrzymanych z niego danych umożliwi późniejsze naniesienie trasy na mapy Google w celu dalszej analizy. Mapy Google oferują do tego wiele narzędzi pomiarowych i wizualizacyjnych. Najprostszym wykorzystaniem takiego zapisu trasy jest dokumentacja i wizualizacja wycieczki. To jednak dopiero początek. Zapis trasy może posłużyć do oryginalnej realizacji wielu zadań geograficznych (posługiwanie się mapą, analiza współrzędnych kartograficznych w realnych zastosowaniach, analiza pojęć, faktów i zjawisk geograficznych i krajoznawczych oparta na warstwie fotograficznej (zdjęcia satelitarne) map Google etc.), matematycznych (porównywanie tras, zagadnienia związane z optymalizacją, aproksymacją - szacowaniem, rozróżnianie pojęć drogi i odległości, także geometria analityczna oparta na geograficznych współrzędnych biegunowych lub też po prostu na układach współrzędnych wrysowywanych w mapę Google etc.).

Znamy nawet przypadki szkolnego wykorzystania tras na mapach Google do kształtowania takich pojęć, jak środek odcinka lub symetralna. Granice zastosowań stanowi wyobraźnia nauczyciela (i poniekąd twoja!).

<sup>47</sup> Rejestrowane dane obejmują trajektorię ruchu oraz m. in. długość trasy, średnią i maksymalną prędkość, największą i najmniejszą wysokość.



**Rys. 8.10.** Trasa konkretnego spaceru zarejestrowana programem MyTracks dla systemu Android i wysłana do Map Google.

## 8.5.2. Przykład 2: przyspieszenie na rowerze i na karuzeli

Pomiary przyspieszenia tradycyjnie prowadzi się w laboratorium fizycznym pośrednio, mierząc kolejne przyrosty drogi i czasu. Takie metody mają oczywiste ograniczenia - trudno je zastosować w warunkach naturalnych. Inaczej jest w przypadku użycia smartfону. Wystarczy zainstalować w nim oprogramowanie do pomiaru, rejestracji i wizualizacji danych z wewnętrznego czujnika<sup>48</sup>. Zamiast kalkulatora, przymiaru i stopera do pomiaru przyspieszenia wózka zsuwającego się po równi pochyłej, można użyć smartfону przymocowanego taśmą klejącą. Warto konfrontować wyniki otrzymane obiema metodami i wyciągać wnioski. Bardziej pogładowe, motywacyjne i - cóż - bardziej prozdrowotne doświadczenia można prowadzić jednak zamieniając równię i wózek np. na rower (można np. mierzyć przyspieszenie podczas ruszania lub hamowania).

Pomiary przyspieszenia dośrodkowego warto prowadzić na... karuzeli. Postawcie sobie rozmaite zadania, np. pomiar największego uzyskanego przyspieszenia i jego zależności od czasu jednego obrotu, ale też np. od... liczby osób wprawiających karuzelę w ruch oraz liczby osób siedzących na karuzeli. Można je porównywać z wynikami z innej karuzeli i wyciągać bardzo interesujące wnioski.

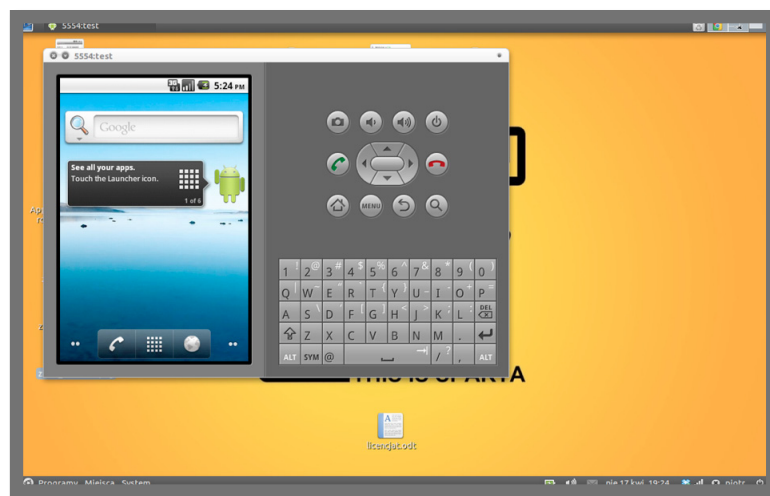


**Rys. 8.11.** Wynik pomiaru największego przyspieszenia uzyskanego w konkretnym doświadczeniu -  $16,69 \text{ m/s}^2$ .

<sup>48</sup> Np. Grav-O-Meter dla systemu Android lub Acceleration Meter dla systemu iOS.

## 8.6. Emulatory urządzeń mobilnych

Posiadanie urządzenia mobilnego nie jest warunkiem koniecznym jego użycia. Jeżeli zrezygnujemy z mobilności mobilnych urządzeń, możemy ich używać za pośrednictwem dowolnego komputera osobistego. Czy to ma sens? Oczywiście. Emulator (bo o nim mowa) pozwala testować funkcjonowanie systemu operacyjnego, bez potrzeby jego zakupu lub instalacji. W posiadanym systemie operacyjnym możesz uruchamiać aplikacje przeznaczone dla innego systemu. Zyskujesz w ten sposób możliwość sprawdzenia działania programu, testowania go, uczenia się jego obsługi - bez konieczności instalowania, a także bez obawy uszkodzenia systemu operacyjnego bądź sprzętu. Można je bezpiecznie testować, można się uczyć obsługi urządzeń, których nie posiadamy. Traci się jednak wtedy wiele z kluczowych funkcji smartfonu lub tabletu, takich jak np. możliwość korzystania z akcelerometru, aparatu, kamery i innych specyficznych peryferiów.



**Rys. 8.12.** Emulator systemu Android uruchomiony w systemie Ubuntu Linux.

Emulator systemu Android (**Android SDK Emulator**) możesz pobrać ze strony przeznaczonej dla osób zajmujących się tworzeniem programów dla tego systemu. Znajdziesz tam też porady dotyczące konfiguracji i użytkowania emulatora, instalowania w nim aplikacji etc. Android SDK Emulator możesz pobrać ze strony: <http://developer.android.com/sdk/index.html>

W przypadku systemu Android istnieje również inna możliwość testowania go bez posiadania urządzeń mobilnych: dzięki płycie CD z Androidem przeznaczonej do uruchamiania go w komputerze osobistym.

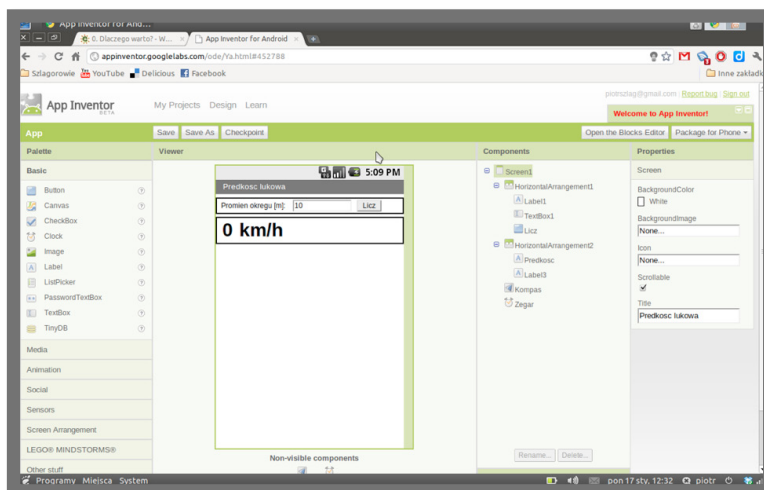
Emulator systemu iPhone iOS (**iPhone Simulator**) dostępny jest w pakiecie narzędzi (iPhone SDK) udostępnianym przez Apple, który pobierzemy nieodpłatnie po zarejestrowaniu się na stronie [iPhone Development Centre](http://developer.apple.com/iphone/). iPhone SDK uruchomimy wyłącznie na komputerach z systemem Mac OS X z procesorem Intel'a oraz PowerPC (wymagany Leopard).

## 8.7. Programowanie wizualne

Urządzenia mobilne mają znakomite możliwości, jednak do ich wykorzystania potrzebujesz odpowiednich aplikacji. Inaczej, niż w dużych komputerach, tu najczęściej używa się niewielkich programików realizujących szybko i dobrze jeden zestaw czynności. Podpowiemy ci, jak samemu stać się autorem aplikacji mobilnych.



Zdarza się, że dla ułatwienia wykonania pewnej czynności brakuje ci odpowiedniej aplikacji. Zwykle da się ją znaleźć w internecie (na stronach WWW lub w specjalistycznym sklepie internetowym). Co jednak, gdy znajdujesz tylko płatne programiki, za które nie możesz zapłacić lub, co gorsza, nie znajdujesz ich wcale?



**Rys. 8.13.** Interfejs programu tworzony w oknie przeglądarki.

Oczywiście, programy piszą informatycy. Czy na pewno tylko? Nawet jeżeli wcześniej nie miała(e)ś styczności z programowaniem, możesz stworzyć profesjonalnie wyglądający i działający program dla urządzenia mobilnego. Istnieje środowisko programistyczne zaprojektowane do wizualnego tworzenia aplikacji dla urządzeń z systemem operacyjnym Android. Nazywa się **App Inventor**<sup>49</sup>.

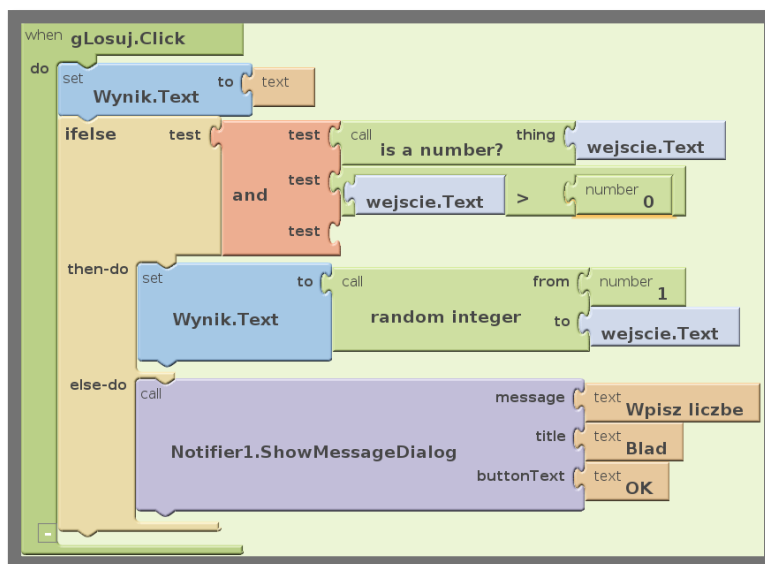


**Rys. 8.14.** Linijka kodu stworzonego w App Inventorze.

App Inventor jest bezpłatny i działa w różnych systemach operacyjnych komputerów osobistych. Część wizualną programu tworzy się bezpośrednio w przeglądarce internetowej.

Programowanie polega na układaniu programu z bloków funkcjonalnych podobnych do puzzli. Nie musisz znać żadnego języka programowania - komendy są zapisane na bloczkach układanki. W zupełności wystarczy ci podstawowa znajomość języka angielskiego. Stworzony program możesz uruchomić w dowolnym urządzeniu z Androidem lub bezpośrednio w komputerze stacjonarnym - na wbudowanym emulatorze tego systemu. Wymienione cechy App Inventora sprawiają, że zdziwisz się, jak atrakcyjne, łatwe i przyjemne może być tworzenie aplikacji dla urządzeń mobilnych.

<sup>49</sup> Więcej informacji: <http://appinventor.googlelabs.com>



Rys. 8.15. Prosty kod prostego programu stworzonego w App Inventorze.

Dzięki App Inventorowi stworzysz zarówno aplikacje *tradycyjne*, jak i te wykorzystujące różnorodne i interesujące peryferia. Takie aplikacje mogą z kolei stawać się dla Ciebie interesującymi narzędziami do pracy, nauki i zabawy. Stworzenie kompasu, prędkościomierza czy gry polegającej na dotarciu do miejsc o danych współrzędnych geograficznych - to kwestia kilku kliknięć.

By móc zacząć tworzyć aplikacje dla Androida, potrzebne będzie Ci tylko konto Google. Jeśli już takie masz, to zaloguj się za jego pomocą w serwisie App Inventora. Tam oprócz możliwości tworzenia aplikacji dla Androida, znajdziesz wiele poradników, zarówno dla początkujących, jak i zaawansowanych. W razie problemów możesz skorzystać z forum serwisu, gdzie znajdują się różne wartościowe porady, informacje oraz aplikacje opublikowane przez użytkowników App Inventora.

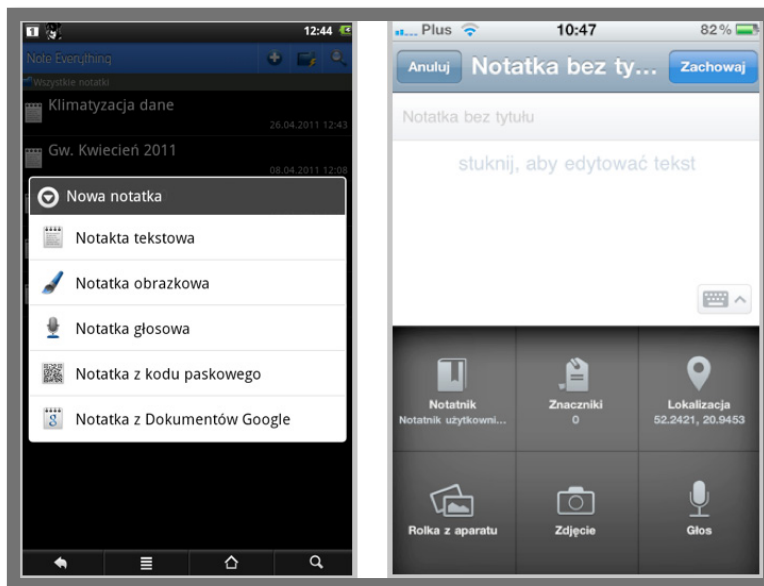
Nie istnieje analogiczne bezpłatne narzędzie, firmowane przez Apple, które pozwalałoby programować na iPhone w różnych systemach operacyjnych. Do tworzenia aplikacji z graficznym interfejsem, które działają natywnie pod iPhone OS, wymagane jest posiadanie komputera Mac z systemem Mac OS X oraz zainstalowanie pakietu **iPhone SDK**. Pakiet pobierzesz nieodpłatnie po zarejestrowaniu się w centrum programistów (iPhone Development Centre). Rejestracja na tej stronie umożliwi Ci pobranie ogromnej ilości tutoriali, przykładów czy też screencastów (poprzez iTunes). iPhone SDK to zbiór narzędzi, kodu i dokumentacji, który umożliwia tworzenie, uruchamianie, testowanie, debugowanie i optymalizacje aplikacji. Oprócz podstawowych narzędzi programistycznych zawiera on także symulator (emulator) iPhonea pozwalający testować aplikacje bez konieczności wysyłania ich na mobilne urządzenie. Udostępnienie aplikacji w App Store umożliwi Ci płatną rejestrację w *iOS Developer Program*.

W sieci dostępne są również darmowe kreatory online, niefirmowane przez Apple, np. [AppMakr.com](http://AppMakr.com) lub [Freeiphoneappmaker.com](http://Freeiphoneappmaker.com), które pozwalają w łatwy sposób tworzyć programy na iPhone z poziomu Windows, Android i Mac, przetwarzając podany przez Ciebie adres URL w natywną aplikację. Wszystko odbywa się w trybie graficznym, z modułów, bez potrzeby znajomości kodów. Tego typu kreatory wymagają zwykle rejestracji i są bezpłatne tylko do momentu, w którym chcesz zamieścić aplikację w App Store - wówczas musisz wykupić dostęp lub zapłacić za usługi portalu, który wyda aplikację pod swoją marką.

## 8.8 . Notatki nieco . inaczej

Mobilne urządzenia świetnie nadają się do tworzenia krótkich notatek. Ich niezbyt wygodne klawiatury są przeszkodą tylko do czasu, gdy przestaniemy utożsamiać notatki wyłącznie z tekstem.

Specjalistyczne oprogramowanie do (niekoniecznie tekstowego) notowania za pomocą urządzeń mobilnych ma możliwości znacznie szersze niż standardowe edytory tekstu. Należy wybierać aplikacje, które pozwalają na tworzenie notatek w takiej formie, jaka w danej sytuacji jest dla Ciebie najwygodniejsza: tekstu pisanego na klawiaturze, tekstu pisanego ręcznie (na ekranie dotykowym), tekstu dyktowanego (z systemem rozpoznawania mowy), zapisu dźwiękowego, zdjęć lub zapisu wideo. *Zapiski* można robić też poprzez odczytywanie specjalnych kodów powierzchniowych (QR) za pomocą kamery urządzenia mobilnego (zob. **podrozdział 8.2.**).



**Rys. 8.16.** Urządzenia mobilne pozwalają na tworzenie różnego rodzaju notatek. Po lewej program *Note Everything* (dla systemu *Android*), po prawej program *Evernote* (dla systemu *iOS*).

To prawda, że pisząc, wspomagamy zapamiętywanie, jednak multimedialne notatki także mogą być znakomitą pomocą w nauce. Możesz dopasowywać formę notowania zarówno do potrzeb sytuacji, jak też do swojego stylu uczenia się (wzrokowiec, słuchowiec, dotykowiec, kinestetyk). Nieograniczoną liczbę takich *notatek* możesz mieć zawsze w kieszeni i sięgać do nich w razie potrzeby. Przejrzyj je np. jadąc autobusem lub czekając na kolegę przed blokiem.

## Dodatek I. Prawo w sieci

Poniższe zestawienie nie stanowi ścisłej analizy prawnej i ma charakter informacyjny, wprowadzający w najistotniejsze zagadnienia.

POJĘCIE	DOTYCZY	UWAGI
Prawo autorskie	Każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze. Przykłady: serwis WWW, pojedyncza strona WWW; treści, zdjęcia, zapis audio (utwór muzyczny lub inna forma) zapis wideo (na stronie WWW lub w dowolnej innej formie); film, artykuł, praca dyplomowa, artykuł, książka, program komputerowy, hasło reklamowe.	Twórca nie musi zastrzegać praw, rejestrować, oznaczać, znakować utworu itp. Utwór odtwarzany w Polsce podlega polskiemu prawu niezależnie od kraju pochodzenia. Czas ochrony: 70 lat po śmierci autora; jeżeli prawa przysługują innej osobie niż twórca: 70 lat od rozpowszechnienia (50 lat dla zapisów audio i wideo).
	<b>NIE DOTYCZY</b>	<b>UWAGI</b>
	Znaki i symbole państwowe, samorządowe akty prawne; proste informacje faktograficzne; idee, pomysły i tematy. Przykłady: herby, kodeksy, ustawy, rozporządzenia, repertuary, kursy walut, godziny otwarcia.	Zbiór prostych informacji opracowany według autorskiej metody jest już utworem. Przykłady: książka kucharska, adresowa, herbarz, album zdjęć. Wykaz bez oryginalnej koncepcji (np. alfabetyczny) - nie jest utworem.
POJĘCIE	DOTYCZY	UWAGI
Dozwolony użytek	Możliwość kopiowania i powielania tylko dla potrzeb własnych (w tym dla rodziny i kręgu przyjaciół). Nie dla zysku. Tylko, jeżeli utwór został już wcześniej opublikowany przez autora.	Odtwarzanie utworu nie może być publicznie dostępne. Np. umieszczenie kopii cudzego utworu na własnej stronie WWW (nawet z zastrzeżeniem tylko dla mojej rodziny) nie jest dozwolonym użytkowaniem, bo strona jest publicznie dostępna.
Prawo przedruku	Prostych informacji prasowych na temat aktualnych wydarzeń. Publicznych przemówień i wypowiedzi. Krótkich streszczeń opublikowanych utworów.	Nie jest wymagana wcześniejsza umowa, niemniej twórca ma prawo do wynagrodzenia za przedruk.
Prawa specjalne (np. szkół)	Wolno użyć na zajęciach np. kopii czyjegoś wiersza (technologia dowolna). Na zamkniętej platformie e-learningowej, dla konkretnej grupy uczniów i w związku z zajęciami - także wolno.	Prawa specjalne nie odnoszą się np. do umieszczania materiałów na ogólnodostępnej stronie WWW szkoły.
Prawo do ochrony wizerunku	Każdej osoby. Dowolnej technologii wykonania wizerunku.	Nie dotyczy osoby publicznej - tylko w związku z pełnioną funkcją. Nie dotyczy wizerunku, który jest tylko szczegółem innej treści (takiej jak publiczna impreza lub krajobraz) i osoba nie jest podpisana.
POJĘCIE	DOTYCZY	UWAGI
Domena publiczna	Utwory, z których można korzystać bez ograniczeń prawa autorskiego (bo wygasły lub nigdy nie dotyczyły tych utworów lub decyzją autorów zostały przekazane do domeny publicznej - forma rezygnacji z praw autorskich majątkowych).	W Polsce osobiste prawa autorskie są niezbywalne. Dlatego musisz podać autora nawet, jeżeli się tego rzekł!
Licencje Creative Commons i podobne, np. GNU (pewne prawa zastrzeżone)	Zbiór licencji mających stanowić kompromis między restrykcyjnymi prawami autorskimi a nieograniczonym korzystaniem z cudzej twórczości.	Prawo do ponownego użycia nie oznacza prawa do wykorzystania bez podania źródła w przepisany sposób, prawa do bezpośredniej komercjalizacji, niekoniecznie także prawa dokonywania zmian. Wymaga oznaczenia autora i licencji. Więcej informacji: <a href="http://www.creativecommons.pl">http://www.creativecommons.pl</a>

**Tabela I.** W sieci zgodnie z prawem.

Poniżej jeszcze kilka przykładów praktycznych.

- Prawo do wizerunku oczywiście dotyczy także małoletnich (uczniowie!). W ich przypadku musisz posiadać zgodę wydaną przez obojga rodziców (opiekunów prawnych)<sup>1</sup>.
- Wolno opublikować zdjęcie ze zbiorowej wycieczki (bez danych identyfikacyjnych osób), jednak na każde żądanie konkretnej osoby będzie trzeba usunąć (zamazać) jej wizerunek.

<sup>1</sup> Wiele szkół zdobywa zgody rodziców en bloc przy przyjmowaniu dziecka do szkoły. Posiadanie takiej zgody nie zmienia faktu, że oczywiście w każdym konkretnym przypadku uczeń lub jego opiekun może zażądać usunięcia (zamazania) swojego wizerunku na konkretnym zdjęciu.



- Wolno bez przeszkód sfotografować i opublikować ogólnodostępne dzieło (w miejscu publicznym o swobodnym dostępie), ale już niekoniecznie dzieło dostępne w miejscu o ograniczonym dostępie (np. w muzeum lub świątyni).

### Kod QR



### Zachęcamy do przeczytania

Centrum Edukacji Obywatelskiej, Co musisz wiedzieć o licencji Creative Commons (bezpłatna broszura PDF).

Dostępna: <http://goo.gl/206xa>

Tomasz Ganicz, Anatomia wolnych licencji (bezpłatna broszura PDF).

Dostępna: <http://goo.gl/Vdzr>

## Dodatek II. Tabela oprogramowania do wykorzystania w (mobilnej) edukacji

W tabeli uwzględniono oprogramowanie łatwo dostępne. Przy doborze wzięto pod uwagę następujące priorytety dotyczące dostępności, użyteczności i jakości:

- legalność, bezpieczeństwo, łatwość instalacji - oprogramowanie dostępne w oficjalnych sklepach (App Store dla iOS i Android Market dla Androida).
- cena - oprogramowanie bezpłatne lub wersje bezpłatne programów płatnych (np. finansowane reklamami lub wersje *Lite*);
- wymagania systemowe - możliwie najniższe;
- wieloplatformowość - tam, gdzie było to możliwe, wybierano programy dostępne w wersjach dla różnych systemów mobilnych lub/i stacjonarnych;
- opinie użytkowników - oprogramowanie o najwyższych notowaniach użytkowników;
- opinie własne autorów - prawie wszystkie programy osobiście zainstalowano i przetestowano.

Z uwagi na szybkość zmian wersji i statusu dostępnego oprogramowania - tabelę należy traktować jako orientacyjny wykaz przykładów. Należy pamiętać, że w oficjalnych sklepach Apple i Android dostępnych jest już kilkaset tysięcy aplikacji i nie sposób ich wszystkich przedstawić w niniejszym dodatku. Przed instalacją każdego programu należy uważnie przeczytać wszelkie informacje o jego wymaganiach oraz zasadach udostępnienia.

Gwiazdką oznaczono programy odpłatne. Warto jednak zauważyć, że w przypadku aplikacji mobilnych, cena większości z nich waha się w granicach ok. 1-5 Euro, czyli do 20 złotych. Aplikacje poniżej uszeregowano działami, z wyodrębnieniem oprogramowania dla systemów iOS i Android. Pominięto w liście aplikacje do nauki języków obcych, których można znaleźć kilkaset w sklepach z aplikacjami.

Dział	Zastosowanie	iOS	Android
<b>Agregator treści</b>	czytnik RSS zsynchronizowany z Google Readerem	<b>Mobile RSS</b> (czytnik Google RSS news)	<b>Reader</b> (natywna aplikacja do obsługi Google Readera)
Astronomia, rozszerzona rzeczywistość		<b>Heads Up Navigator</b> , <b>SpyGlass*</b> (kompas w standardzie AR, pomiar odległości, GPS, mapy, obraz nieba), <b>Pocket Universe*</b> , <b>Star Walk*</b> (mapa nieba w standardzie AR), <b>Star Chart*</b> , <b>NASA App</b> (zasoby edukacyjne NASA)	<b>Google Sky Map</b> (mapa nieba w standardzie AR - nakładana na realny obraz w czasie rzeczywistym), <b>NASA News</b> , <b>Space Images</b>
Biologia	wspomaganie nauczania (różne aplikacje)	<b>Molecules</b> , <b>Insects HD*</b> , <b>Animals HD*</b> , <b>LeafSnap</b> (zielnik - rozpoznawanie rodzajów drzew), <b>3D Brain</b> (29 interaktywnych struktur mózgu zawierających informacje oraz case studies na temat funkcji, dysfunkcji i chorób mózgu)	<b>3D Brain</b> , <b>Speed Anatomy*</b>
Chemia	układ okresowy pierwiastków	<b>iElements</b> , <b>The Elements*</b> (prawdziwe dzieło sztuki do nauki chemii)	<b>Periodic Droid</b>
Cyfrowy lektor	syntezator mowy do ebooków	<b>Ivona</b> (TTS - syntezator polskiej mowy)	<b>Ivona</b> (TTS - syntezator polskiej mowy)
Czytnik książek	odtwarzacz ebooków	<b>Stanza</b> (wersje mobilne i desktopowe), <b>iBooks</b> (czytnik zarówno formatu PDF, jak i ePUB)	<b>FBReader</b> (lekki czytnik formatów ePUB i FB2 z dostępem do bibliotek online), <b>Moon+ Reader Pro*</b> (czytnik współpracujący z syntezatorami mowy)
Czytnik książek	odtwarzacz audiobooków	<b>eReader</b> , <b>Audiobook and Podcast Player</b>	<b>Audiobooks</b>

Detekcja i pomiary	wykrywacz metalu	<b>Metal Detect*</b>	<b>Metal Detector</b> (niezbyt ładny, ale czuły), <b>Metal Detektor</b> (ładny, ale mało czuły)
Detekcja i pomiary	pole magnetyczne [T]	<b>FieldStrength &amp; Power Estimator</b>	<b>Metaloid</b>
Detekcja i pomiary	krokomierz	<b>RunKeeper</b>	<b>ADEO Stepper</b>
Detekcja i pomiary	pomiar czasu / stoper	<b>Stopwatch, Zegar</b> (aplikacja natywna)	<b>Stop&amp;Watch Timer</b>
Detekcja i pomiary	pomiar tętna	<b>Instant Heart Rate</b> (metodą stetoskopu oraz na podstawie przejrzystości palca)	<b>Instant Heart Rate</b> (metodą stetoskopu oraz na podstawie przejrzystości palca)
Detekcja i pomiary	pomiar przyspieszenia	<b>Acceleration Meter</b> (pomiar i rejestracja)	<b>Grav-O-Meter</b> (pomiar i rejestracja, także składowych x,y,z)
Detekcja i pomiary	częstotliwość dźwięku [Hz]	<b>Sonic Scan*</b> (miernik częstotliwości i natężenia dźwięku)	<b>gStrings</b> (miernik częstotliwości oraz kamerton)
Detekcja i pomiary	natężenie dźwięku	<b>Ultimate Ears</b> (miernik poziomu ciśnienia akustycznego)	<b>decibel</b> (pomiar i rejestracja na osi czasu)
Detekcja i pomiary	natężenie światła	<b>Lux Meter Pro*</b> (pomiar natężenia światła LUX)	<b>Light Meter</b> (pomiar w jednostkach względnych)
Detekcja i pomiary	szybkość sieci	<b>Speedtest.net</b> (mierzy opóźnienie i przepustowość w obu kierunkach)	<b>Speedtest.net</b> (mierzy opóźnienie i przepustowość w obu kierunkach)
Detekcja i pomiary	rejestracja przebytej trasy	<b>GPS Tracker</b> (współpracuje z systemem GPS przedstawia położenie i rejestruje drogę)	<b>myTracks</b> (zapisuje dokładnie trasę do map Google, zbiera statystyki)
Detekcja i pomiary	sieci WiFi	<b>WiFi Finder</b> (wykrywanie i zarządzanie sieciami WiFi, filtry wyszukiwania, pomiar poziomu sygnału)	<b>WiFi Manager</b> (zarządzanie połączeniami, wizualizacja rozkładu, pomiar poziomu sygnału)
Detekcja i pomiary	wymiary	<b>Measure</b> (wysokość i odległość), <b>Advanced Camera Ruler*</b> (odległość, średnica, wysokość), <b>Ruler</b> (linijka), <b>Sonar Ruler*</b> (pomiar odległości echosondą)	<b>Advanced Ruler</b> (długość i średnica), <b>Smart Measure</b> (odległość i wysokość obiektów - metodą triangulacji), <b>Ruler</b> (linijka), <b>Sonar</b> (pomiar odległości echosondą)
Detekcja i pomiary	mierzenie poziomu/pionu	<b>iHandy Level</b> (poziomica)	<b>Bubble</b> (poziomica)
Detekcja i pomiary	pomiar kątów	<b>iHandy Carpenter*</b> (poziomica, wahadło, linijka, kątomierz)	<b>Smart Protractor</b>
Detekcja i pomiary	kierunek geograficzny	<b>Kompas</b> (aplikacja natywna)	<b>Compass</b>
Detekcja i pomiary, rozszerzona rzeczywistość	pomiary geodezyjne	<b>Measure Map*</b> , <b>Theodolit</b>	<b>GeoCam</b>
Dostęp do platform edukacyjnych	SharepointLMS	<b>iSPLMS</b> (dostęp online do platformy Microsoftu)	<b>iSPLMS</b> (dostęp online do platformy Microsoftu)
Dostęp do platform edukacyjnych	Moodle	<b>mTouch*</b>	<b>Mbot</b> (dostęp online oraz offline)
Dźwięk/Muzyka	dyktafon	<b>Dyktafon</b> (aplikacja natywna), <b>Evernote</b> (notes dowolnych formatów, w tym notatki dźwiękowe)	<b>Dyktafon</b> (aplikacja natywna), <b>Note Everything</b> (notes dowolnych formatów, w tym notatki dźwiękowe)
Dźwięk/Muzyka	obróbka dźwięku	<b>Pocket WavePad</b> (proste operacje)	<b>RingDroid</b> (proste operacje), <b>Uloops Studio Lite</b> (zaawansowane studio i sekwencer)
Dźwięk/Muzyka	instrument muzyczny	<b>Gibson Learn &amp; Master Guitar</b> (gitara), <b>Piano Pro</b> , <b>Pocket Piano*</b> (piano), <b>Baby Piano Lite</b> (piano)	<b>Solo</b> (gitara), <b>My Piano</b> (piano), <b>Kids Piano Lite</b> (piano)
e-Dziennik	elektroniczny dziennik lekcyjny	<b>Mobilny Dziennik</b>	brak odpowiednika
Geografia	mapa świata, globus	<b>Google Earth</b> (globus idealny)	<b>Google Earth</b> (globus idealny)
Geografia	pogoda	<b>Weather+</b> , <b>Pogoda</b> (aplikacja natywna)	<b>The Weather Channel</b> , <b>Go Weather</b>
Grafika	edytor graficzny dla dzieci młodszych	<b>Finger Paint*</b> (edytor do mazania palcami)	<b>FingerPaint</b> (edytor do mazania palcami)
Grafika	edytor graficzny do obróbki fotografii	<b>Photoshop Express</b>	<b>Photoshop Express</b> , <b>PicSay Photo Editor</b>

Grafika	edytor graficzny do tworzenia grafiki	<b>SBMX</b> (Autodesk Sketchbook Mobile Express)	<b>SBMX</b> (Autodesk Sketchbook Mobile Express)
Historia	mapy historyczne	<b>History: Maps of World, History: Maps of Europe*</b>	brak odpowiednika
Informatyka	programowanie wizualne dla urządzeń mobilnych	<b>iPhone SDK</b> (pakiet narzędzi do tworzenia aplikacji; wymagana rejestracja w iPhone Development Centre)	<b>App Inventor</b> (kompletne środowisko programistyczne dla Androida, proste, wizualne)
Internet	blogi	<b>WordPress</b> (wieloplatformowy), <b>Tumblr</b> (wieloplatformowy), <b>Pen My Blog</b> (obsługuje Bloggера)	<b>Blogger-droid</b> (mobilny interfejs do zarządzania Bloggerem), <b>Blogaway</b>
Internet	komunikator tekstowo-głosowy	<b>Google Talk, Skype</b>	<b>Google Talk, Skype</b>
Internet	przeglądarka WWW	<b>Safari</b> (natywna aplikacja), <b>Opera Mini</b> (z zewnętrzną kompresją danych - oszczędza megabajty)	<b>Internet</b> (natywna aplikacja), <b>Dolphin Pro</b> (o rewolucyjnej ergonomii obsługi na ekranach dotykowych), <b>Opera Mini</b> (z zewnętrzną kompresją danych - oszczędza megabajty)
Matematyka	kompedium wiedzy	<b>iMathematics!, Mathematical Formulas*</b>	<b>Math Practice</b>
Matematyka	zaawansowany kalkulator	<b>Kalkulator</b> (natywna aplikacja), <b>TouchCalc</b>	<b>handyCalc Calculator</b>
Matematyka	kalkulator graficzny	<b>Graphing Calculator*</b>	<b>Andy-86</b> (emulator kalkulatora graficznego TI)
Matematyka	wykresy funkcji	<b>TouchPlot*</b>	<b>MFTGraph</b> (dostosowana do prezentowania na ekranach zewnętrznych)
Matematyka	zintegrowany pakiet wspomagający	<b>Math Ref, Math Pro*, Calculus Pro*</b>	<b>Calculus Tools</b> (obliczenia algebraiczne i wykresy)
Pakiety biurowe	edycja tekstów formatowanych offline	<b>Pages*</b>	<b>Documents To Go*</b> (istnieje dla wielu systemów mobilnych; edytuje pliki DOC i DOCX)
Pakiety biurowe	edycja arkuszy kalkulacyjnych offline	<b>Numbers*, Office2Plus</b>	<b>Documents To Go*</b> (istnieje dla wielu systemów mobilnych; edytuje pliki XLS i XLSX)
Pakiety biurowe	tworzenie prezentacji offline	<b>Keynote*, Office2Plus</b>	<b>Documents To Go*</b> (istnieje dla wielu systemów mobilnych; edytuje pliki PPT i PPTX)
Pakiety biurowe	czytnik dokumentów	<b>Office2Plus, FileApp, Documents</b>	<b>Documents To Go*</b> (istnieje dla wielu systemów mobilnych; bezpłatna wersja czyta PPT, PPTX, DOC, DOCX, XLS, XLSX, PDF), <b>OpenOffice Document Reader</b> (czytnik dokumentów OpenOffice ODT, ODS)
Pakiety biurowe	dokumenty Google online	<b>iGoogDocs*</b> (online i offline; przeglądanie, edycja, tworzenie, współpraca)	<b>Docs</b> (przeglądanie DOC, PDF, XLS, tworzenie, edycja i współpraca)
Poczta elektroniczna	zarządzanie skrzynką pocztową (online / offline)	<b>Mail</b> (aplikacja natywna), <b>Gmail</b>	<b>Gmail, Yahoo! Mail</b>
Podkasty (podcasts)	zasoby tematycznych nagrań audio do wykorzystania w edukacji (także w języku polskim)	<b>iTunes</b> (aplikacja natywna)	<b>MyPOD Podcast Manager</b>
Produktywność	zamiana jednostek	<b>Converter Plus</b> (jednostki w ponad 100 kategoriach, m.in. powierzchni, wagi, energii, siły, długości, masy, natężenia, prędkości, temperatury)	<b>Unit Converter</b> (jednostki matematyczne, fizyczne, chemiczne)
Produktywność	notatki	<b>Notatki</b> (aplikacja natywna, synchronizowana z pocztą elektroniczną), <b>Evernote, Wunderlist</b> (multiplatformowe)	<b>Evernote, Note Everything</b> (notatki głosowe, obrazkowe i tradycyjne)
Produktywność	notatki w chmurze	<b>Evernote, Simplenote</b>	<b>Simplenote</b>
Produktywność	pliki w chmurze	<b>Dropbox</b> (wieloplatformowy dysk online), <b>Google Docs, iCloud</b>	<b>Dropbox</b> (wieloplatformowy dysk online), <b>Google</b>



Produktywność	zarządzanie czasem, projektami, organizery	<b>Google</b> (kalendarz), <b>iCal</b> , <b>Bento*</b> (wielowymiarowe zarządzanie projektami), <b>Wunderlist</b> (rozbudowana lista spraw do załatwienia)	<b>Kalendarz</b> (natywna aplikacja do obsługi calendar.google.com)
Produktywność	sterowanie sprzętem	<b>Mobile Mouse</b> (zamienia iPhone w głośniczkę, bezprzewodową klawiaturę lub pilot do komputera)	<b>gMote</b> (zamienia smartfon w głośniczkę, klawiaturę lub pilot dla komputera)
Projektowanie	CAD, komputerowe wspomaganie projektowania	<b>AutoCAD WS</b>	<b>AutoCAD WS</b>
Rozszerzona rzeczywistość	opis miejsc w przestrzeni	<b>Wikitude World Browser</b> , <b>Layar</b>	<b>Wikitude World Browser</b> , <b>Google Goggles</b>
Wideo	edytor wideo	<b>Movie Maker*</b> , <b>iMovie*</b>	<b>JC Video Studio Pro*</b>
Wspomaganie uczenia się	mapy myśli	<b>Mind Meister*</b> , <b>iMindMap</b>	<b>Thinking Space</b>
Wspomaganie uczenia się	flash cards, karty do zapamiętywania	<b>iFlashcards</b> , <b>AnkiMobile Flashcards*</b>	<b>AnkiDroid</b>

## Dodatek III. Słownik pojęć

**Akcelerometr** - zob. G-Sensor.

**AR (Augmented Reality)** - zob. Rozszerzona rzeczywistość.

**Chmura obliczeniowa, krócej: chmura** - model przechowywania i przetwarzania danych oparty na użytkowaniu usług dostarczanych poprzez internet, zwykle za pośrednictwem standardowej przeglądarki WWW. Użytkownik uzyskuje dostęp do usługi, oprogramowania, danych itp. za pomocą dowolnego komputera z przeglądarką. Przykładami chmury są Google Docs czy iCloud firmy Apple.

**Cyfrowy kompas (magnetometr)** - tutaj: jeden ze standardowych czujników instalowanych w nowoczesnych smartfonach. W połączeniu z odpowiednim oprogramowaniem pozwala na rozpoznawanie położenia przestrzennego urządzenia (i jego zmian) albo też po prostu jako kompas.

**Czujnik położenia** - zob. G-Sensor.

**Emulator** - program komputerowy, który duplikuje funkcje jednego systemu informatycznego w innym. Najczęściej spotykanym zastosowaniem emulatorów jest uruchamianie aplikacji w komputerze w systemie operacyjnym innym niż ten, na który zostały napisane. W ten sposób pisze się i testuje np. oprogramowanie dla urządzeń mobilnych.

**ePUB** - skrót od *electronic publication* (ang.). Standard formatu publikacji elektronicznych, oparty na języku XML, pozwalający czytać e-publikacje na różnych czytnikach (m.in. smartfonach i tabletach).

**GPS** (tutaj: wbudowany odbiornik GPS) - wbudowany w urządzenie mobilne odbiornik sygnałów GPS, który pozwala określać położenie przestrzenne urządzenia względem Ziemi (długość i szerokość geograficzną oraz wysokość n.p.m. z dokładnością rzędu kilkudziesięciu metrów). W urządzeniach mobilnych poza funkcjami lokalizacyjnymi typowym dla komunikacji pieszej i samochodowej, spełnia ważne funkcje w systemach rozszerzonej rzeczywistości - do lokalizowania i rozpoznawania widzianych (wewnętrzną kamerą) obiektów.

**G-Sensor** - przyrząd do pomiarów przyspieszeń liniowych lub kątowych. Są one standardowo instalowane w większości nowoczesnych urządzeń mobilnych i wykorzystywane np. do wykrywania pozycji urządzenia lub sterowania jego funkcjami.

**MultiTouch** - technologia umożliwiająca kontrolę ekranu dotykowego, przy użyciu więcej niż jednego palca. Jej obecność w urządzeniu mobilnym znacznie zwiększa jego funkcjonalność, ułatwiając intuicyjną obsługę wielu funkcji, np. powiększenia (pomniejszenia) ekranu, obracania obiektów, pochylania ich itp.

**PDA (Personal Digital Assistant)** - przenośne urządzenia niewielkich rozmiarów (mieszczące się w dłoni), które pomagają w zarządzaniu informacjami osobistymi (takimi jak ważne spotkania czy lista kontaktów telefonicznych). Najczęściej wyposażone w ekran dotykowy. Praktycznie zostały zastąpione przez smartfony i tablety.

**Podkast (Podcast)** - to przede wszystkim pliki audio w formacie .mp3. Nazwę spopularyzował pewien dziennikarz - Ben Hammersley w 2004r. Termin wziął się z połączenia słów iPod (odtwarzacz muzyczny firmy Apple) oraz *broadcast* (z ang. transmisja, przekaz). Użytkownicy mogą publikować podkasty (nagrania) w sieci oraz subskrybować je z zastosowaniem technologii RSS. Mogą mieć one szerokie zastosowanie do celów edukacyjnych, zwłaszcza na urządzeniach mobilnych (edukacja w drodze). Podkasty stały się popularnym narzędziem w sieci i spotykamy je na wielu stronach edukacyjnych. Uczniowie i nauczyciele mogą również w prosty sposób tworzyć swoje nagrania.

**PMP (Portable Media Player)** - wielofunkcyjne przenośne urządzenie multimedialne, odtwarzacz muzyki, filmów, przeglądarka zdjęć itp. Przykładem takiego urządzenia jest iPod firmy Apple, a w szczególności iPod Touch z dotykowym ekranem.

**Przyspieszeniometer** - zob. G-Sensor

**Rozszerzona rzeczywistość** - system pozwalający na łączenie świata rzeczywistego z interaktywnymi

elementami generowanymi komputerowo (często trójwymiarowymi).

**QR Code** - dwuwymiarowy kod kreskowy, pozwalający przetransmitować ciąg znaków alfanumerycznych (liter i cyfr) o długości do 4296 znaków.

**Smartfon** - mobilne urządzenie kieszonkowe noszące cechy telefonu komórkowego (GSM) oraz komputera kieszonkowego (zob. PDA) lub/i tabletu. Dziś najczęściej wyposażone w ekran dotykowy, podobnie jak tablet, lecz o mniejszych rozmiarach (najczęściej 2,5-5").

**Tablet** - dziś: przenośny komputer o jednoczłonowej budowie. Zasadniczą zewnętrznie widoczną częścią tabletu jest dotykowy ekran (najczęściej 5-10") spełniający jednocześnie rolę wyświetlacza, manipulatora dotykowego oraz (wirtualnej) klawiatury. System operacyjny tabletu umożliwia instalowanie wybranych przez użytkownika aplikacji. Do podstawowego wyposażenia tabletu zalicza się dziś mikrofon i kamerę/aparat cyfrowy, zestaw czujników (położenia i in.) oraz interfejsy dostępu do internetu (WiFi lub/i GSM).

**WYSIWYG (What You See Is What You Get)** - tryb pracy edytora treści, w którym obraz na ekranie podczas edycji odpowiada efektom końcowym (takim jak wydruk, strona WWW itp.). W nowoczesnych komputerach osobistych jest praktycznie standardem.





Edustyle.pl to portal dla osób, które chcą uczyć się lub nauczać szybciej, skuteczniej i czerpać z tego więcej satysfakcji. Pokazuje zastosowanie najnowszych technologii w codziennej praktyce edukacyjnej, w szkole i poza szkołą. Portal dla edukatorów i osób uczących się - przewodnik po mobilnej edukacji. Ważne źródło informacji o nowoczesnej edukacji w najlepszym stylu.

**Edustyle.pl**  
edukacja w dobrym stylu