



# DYDAKTYKA CYFROWA EPOKI SMARTFONA

Analiza cyfrowych  
aspektów dydaktyki  
gimnazjum  
i szkoły średniej

**Raport ekspercki**

---

## DYDAKTYKA CYFROWA EPOKI SMARTFONA ANALIZA CYFROWYCH ASPEKTÓW DYDAKTYKI GIMNAZJUM I SZKOŁY ŚREDNIEJ

### Koncepcja raportu:

*Krzysztof Głomb*

### Redakcja naukowa:

*Małgorzata Wieczorek-Tomaszewska*

### Autorzy rozdziałów:

*Dominika Hofman-Kozłowska*

*Ewa Kędracka*

*Kamil Kopij*

*Lesław Tomczak*

*Małgorzata Wieczorek-Tomaszewska*

*Marcin Zaród*

### Korekta:

*Magda Jackowska*

Układ, wybór i redakcja zbioru, teksty i materiały ilustracyjne (o ile nie jest to wskazane inaczej) są dostępne na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 3.0. Treść licencji jest dostępna na stronie: [www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/pl/](http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/pl/)

Wersja elektroniczna niniejszej książki dostępna jest na stronie: [www.ldc.edu.pl](http://www.ldc.edu.pl)

Kontakt: [kontakt@ldc.edu.pl](mailto:kontakt@ldc.edu.pl)

© Stowarzyszenie "Miasta w Internecie", 2013



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Małopolska



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

---

## SŁOWO WSTĘPNE

### Rozdział I

#### **INNOWACYJNE UCZENIE DLA EFEKTYWNEGO UCZENIA SIĘ**

**5**

*Małgorzata Wieczorek-Tomaszewska*

### Rozdział II

#### **MODELE EDUKACYJNE W CYFROWYCH CZASACH**

**52**

*Dominika Hofman-Kozłowska*

### Rozdział III

#### **PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ DYDAKTYKI CYFROWEJ W WYBRANYCH MODELACH EDUKACYJNYCH**

**79**

*Kamil Kopij, Marcin Zaród*

### Rozdział IV

#### **DOŚWIADCZENIA Z WDRAŻANIA PROJEKTÓW „CYFROWEJ E-SZKOŁY” W POLSCE**

**220**

*Łeśław Tomczak*

### Rozdział V

#### **WDROŻENIE ZMIANY TO WYZWANIE**

**245**

*Ewa Kędracka-Feldman*

### Rozdział VI

#### **NA ZAKOŃCZENIE KILKA SŁÓW O FILOZOFICZNYCH PODSTAWACH EDUKACJI**

**285**

*Dominika Hofman-Kozłowska*

---

---

## SŁOWO WSTĘPNE

Oddajemy do rąk nauczycieli i dyrektorów publikację, która stanowi vademecum innowacyjności w zakresie metod i środków ICT wykorzystywanych w edukacji cyfrowej. Przygotowane przez ekspertów repetytorium na temat sieciowych, innowacyjnych form zdobywania wiedzy przez nauczycieli i uczniów zawiera opis modeli edukacyjnych oraz propozycje sposobów ich wykorzystania podczas zajęć szkolnych. Mają one na celu podniesienie skuteczności i atrakcyjności współczesnego procesu dydaktycznego.

Realizują koncepcję wychowania jako świadomego działania edukacyjnego nastawionego na wzmacnianie swobodnego rozwoju jednostki przez usuwanie społecznych blokad, wynikających z braku odpowiedniego przygotowania, umożliwiając tym samym pełne funkcjonowanie człowieka we współczesnym świecie.

Projekt powstał w ramach innowacyjnego programu, którego celem jest podniesienie kompetencji nauczycieli w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT – information and communications technology) i wdrażania modelu dydaktyki cyfrowej w gimnazjum i szkołach ponadgimnazjalnych.

*LDC – Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej dla Szkół Województwa Małopolskiego. Projekt realizowany jest jako systemowy projekt innowacyjny w ramach: Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet IX, Działanie 9.6 przez Małopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Stowarzyszenie „Miasta w Internecie”.*



---

## Rozdział I

# INNOWACYJNE UCZENIE DLA EFEKTYWNEGO UCZENIA SIĘ

REDAKTOR ROZDZIAŁU:

*Małgorzata Wieczorek-Tomaszewska*  
*m.wieczorek-tomaszewska@uj.edu.pl*

## SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP. ODNIESIENIA DO PARADYGMATU EDUKACJI</b>	<b>7</b>
<b>DO KOGO SKIEROWANY JEST PROJEKT</b>	<b>11</b>
<b>ZAKRES PROBLEMATYKI PROJEKTU — DEFINICJE</b>	<b>13</b>
<b>CIĄGŁOŚĆ TRADYCJI OŚWIATOWEJ</b>	<b>22</b>
<b>PROFESJONALIZACJA ZAWODU NAUCZYCIELA</b>	<b>25</b>
<b>NOWA ROLA NAUCZYCIELA – „INSPIRATORZY”</b>	<b>28</b>
<b>DYDAKTYKA CYFROWA (W EPOCE CYFROWEJ)</b>	<b>29</b>
<b>POPRAWA EFEKTYWNOŚCI UCZENIA – WYNIKI BADAŃ</b>	<b>36</b>
<b>RELACJE MIĘDZY LDC A INNYMI PROJEKTAMI ICT W SZKOLE</b>	<b>43</b>
<b>ZAKOŃCZENIE. VADEMECUM EDUKACJI CYFROWEJ</b>	<b>47</b>
<b>LITERATURA</b>	<b>48</b>

## WSTĘP. Odniesienia do PARADYGMATU EDUKACJI

Przyspieszenie cywilizacyjne, którego obecnie doświadczamy, przybrało największą jak dotąd w historii siłę, zalew informacyjny wzmacnia ten ogrom dokonujących się przemian. Uczniowie żyją w najbardziej stymulującym i intensywnym okresie rozwoju świata. Technologia, wśród której przyszło im się poruszać – **smartfony, tablety, komputery, platformy, a także reklama i setki kanałów telewizyjnych** – stwarza odpowiednie warunki do wprowadzania innowacyjnych form edukacji.

Głównym powodem konieczności przeobrażenia się oblicza edukacji jest zmiana stylu życia, na co zasadniczy wpływ ma rozwój technologii informacyjnych i powiązanych z nimi mediów cyfrowych i Internetu, upowszechniającego się prawie we wszystkich sferach ludzkiej aktywności. Zachodzące przemiany technologiczne, cywilizacyjne, kulturowe i społeczne stwarzają nowe możliwości kształcenia, bazujące na indywidualizacji, współdziałaniu, kreatywności i konwergencji medialnej. Wszechobecna komputeryzacja i usieciowienie spowodowały nieograniczony dostęp do źródeł informacji oraz możliwość konsultacji i weryfikacji ich wiarygodności. Aktywność użytkownika Internetu polega na wzajemności relacji interpersonalnych, coraz częściej nie jesteśmy już tylko zwykłymi odbiorcami i konsumentami dóbr kultury, ale również współautorami treści – wyzwalamy swoją kreatywność, publikujemy i upowszechniamy w sieci nasze dzieła. O sukcesie edukacyjnym i zawodowym decyduje umiejętność współpracy i globalnej kooperacji związanej z kompetencjami w zakresie komunikowania i technologii sieciowych.

Wyzwania, przed którymi staje współczesna edukacja, koncentrują się wokół fundamentalnych filarów nowego modelu edukacji<sup>1</sup>, a są nimi (rys. 1):

1 C.N. Davidson, D.T. Goldberg, *Pillars of Institutional Pedagogy: Ten Principles for the Future of Learning*, [w:] eidem, *The Future of Thinking: Learning Institutions in a Digital Age*. Dostępny online: [http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free\\_download/9780262513593\\_Future\\_of\\_Learning.pdf](http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513593_Future_of_Learning.pdf) [dostęp 21.06.2013].



Rys. 1. Filary (wyzwania) nowego modelu edukacji i kreatywnej nauki. Źródło: [http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free\\_download/9780262513593\\_Future\\_of\\_Learning.pdf](http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513593_Future_of_Learning.pdf) [dostęp 21.08.2013]

Obecny system kształcenia skonstruowany został w innych warunkach kulturowych, społecznych i cywilizacyjnych, narodził się w intelektualnej epoce oświecenia, w dobie ekonomicznych przemian i rewolucji przemysłowej, gdy nie istniały inne sposoby kształcenia poza dominującym nauczaniem jezuickim. Publiczna edukacja, bezpłatna i dla wszystkich obowiązkowa, była w czasach jej ukonstytuowania się niewątpliwie ideą rewolucyjną, ale współcześnie podporządkowana wciąż tradycyjnym, oświeceniowym paradygmatom intelektu i ekonomii<sup>2</sup> nie przystaje do rzeczywistości cyfrowej.

Nastąpiła zmiana roli i miejsca szkoły, jej pozycja w społeczeństwie uległa deklasacji ze względu na oferowany przez technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT – information and communications technology) swobodny dostęp do informacji, komunikatów medialnych oraz interakcji z innymi uczestnikami życia społecznego. Przeobrażenia nastąpiły też w obrębie narzędzi, sposobów oraz środowiska komunikowania, wpływając na model kształcenia. Biorąc pod uwagę to, że istotą edukacji i szkoły jest proces dydaktyczny, który polega na zdobywaniu, przetwarzaniu informacji oraz przekształcaniu ich w wiedzę, naturalnym działaniem wydaje się zaadoptowanie funkcjonalnych instrumentów ICT w celu efektywnego uczenia. W obliczu nowych uwarunkowań cywilizacyjnych

2 K. Robinson, *Zmiana paradygmatu edukacji*. Dostępny online: <http://www.1000extrarze-czywszkole.pl/?p=737> [dostęp 20.08.2013].



Rys. 2. Zestaw czterech paradygmatów nauk społecznych. Źródło: Z. Kwieciński, B. Śliwerski (red.), *Pedagogika. Podręcznik akademicki*, t. 1, rozdz. 3, WN PWN, Warszawa 2006, s. 59-68

pojawia się obecnie konieczność przeanalizowania paradygmatów w obrębie pedagogiki, która jest:

*nauką o wychowaniu, istocie, celach, treściach, metodach, środkach i formach organizacji procesów wychowawczych<sup>3</sup>.*

Każdy z paradygmatów obecnych w naukach społecznych prowadzi do odmiennego rozumienia tego, czym jest wychowanie i edukacja.

Przede wszystkim wzbudza powszechną wątpliwość to, czy szkoła należycie spełnia swą misję i zadanie kształtowania samodzielnych jednostek, indywidualności krytycznych i kreatywnych, odpowiedzialnych za swój rozwój i uczenie się przez całe życie<sup>4</sup>.

3 B. Petrozolin-Skowrońska (red.), *Pedagogika*, [w:] *Nowa encyklopedia powszechna*, tom IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 812.

4 M. Kąkolewicz, *Technologie informacyjne a konieczność zmiany paradygmatów edukacji*. Dostępny online: [http://e-edukacja.net/siodma/referaty/Sesja\\_1\\_2.pdf](http://e-edukacja.net/siodma/referaty/Sesja_1_2.pdf) [dostęp 21.08.2013]; R. Rubacha, *Budowanie teorii pedagogicznych*, [w:] Z. Kwieciński, B. Śliwerski (red.), *Pedagogika. Podręcznik akademicki*, t. 1, rozdz. 3, WN PWN, Warszawa 2006, s. 59-68.

- » Niestety, obecna szkolna edukacja realizowana w procesie kształcenia, którego celem jest profilowanie osobowości przez transmisję wiedzy obiektywnej, zgodnie z zewnętrznym, instytucjonalnym wzorcem wychowania, niedostatecznie wpływa na uczniów w tym zakresie (didaskaliocentryzm strukturalistyczny).
- » Nie jest też w stanie, w okresie dynamicznych i radykalnych przemian cywilizacyjnych, wesprzeć ucznia tak, aby budowany przez niego pod wpływem procesów edukacyjnych obraz świata pozostawał w zgodzie ze społeczną rzeczywistością i obecnym stanem rzeczy (didaskaliocentryzm funkcjonalistyczny).
- » Wobec dokonującej się na naszych oczach globalizacji, związanej z powszechnym dostępem do informacji, do źródeł wiedzy, oraz nieograniczoną barierami czasu i przestrzeni komunikacją, pedagogika nie nadąża z analizą i regulacją przestarzałych praktyk edukacyjnych, tym samym nie umożliwia swobodnego rozwoju ucznia, nie wspomaga go w urzeczywistnianiu zdolności i posiadanego potencjału (pajdocentryzm interpretatywistyczny).
- » Pod wpływem dynamicznych przemian cywilizacyjnych i technologicznych państwowe systemy edukacyjne ulegają obecnie na całym świecie radykalnym przeobrażeniom. Postulowane są zmiany w kierunku uwolnienia się od edukacji, narzuconych programów, systemu opartego na standaryzacji i konformizacji. Szkoły wciąż przypominają linie produkcyjne: dzwonki, przedmioty, oddzielne wydziały, specjalizacje przedmiotowe – wciąż uczymy dzieci seriami, segregujemy pod względem grup wiekowych i założeń programowych. Warunkiem formowania samodzielnych poznawczo jednostek jest odszkolnienie edukacji, korzystanie z wolnego dostępu do źródeł wiedzy, współpraca na linii uczeń – uczeń oraz aktywizacja zwrotna w relacjach nauczyciel – uczeń, wspomagająca dobór zadań poznawczych i weryfikowanie trafności interpretacji (pajdocentryzm w wersji humanistycznej)<sup>5</sup>.

*Edukacja w społeczeństwie informacyjnym powinna zaspokajać potrzeby rzeczywistej wiedzy a nie posiadania certyfikatu ukończenia szkoły lub uniwersytetu. Obecnie państwowa szkolna edukacja rodem ze społeczeństwa przemysłowego zaspokaja głównie popyt na świadectwa i dyplomy<sup>6</sup>.*

.....  
5 M. Kąkolewicz, op. cit.

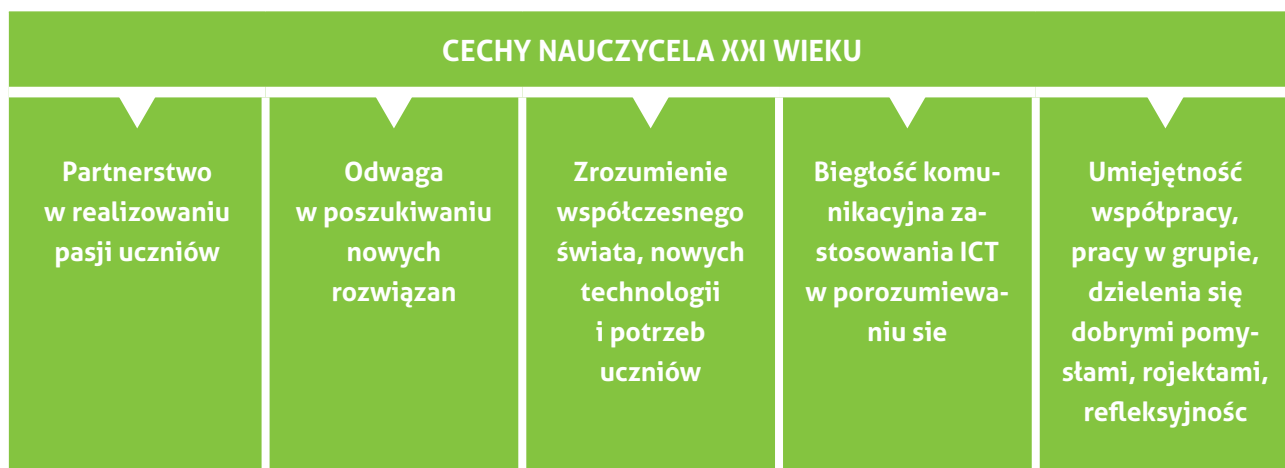
6 Ibidem, s. 6.

## 1. Do kogo skierowany jest projekt

Projekt koncentruje się na innowacyjnych działaniach nauczycieli i nauczaniu, którego bazą jest wiedza pedagogiczna i kompetencje nauczycieli. Celem projektu jest takie zdefiniowanie zakresu i poziomu umiejętności nauczycieli, sprzyjające efektywnemu nauczaniu, aby w sytuacji obecnej zmiany społecznej społeczeństwa informacyjnego nauczyciele stali się przewodnikami w przekształcaniu pozyskanej informacji w edukacyjny fenomen intelektualny, jakim jest wiedza.

**EDUKATORZY – NAUCZYCIELE I DYREKTORZY SZKÓŁ** – są beneficjentami realizowanego projektu, dla nich przeznaczone jest vademecum narzędzi i metod edukacyjnych, które adaptują technologie społeczeństwa informacyjnego (TSI) do potrzeb reformowanej edukacji. To wykształcenie i kompetencje edukatorów znajdują zastosowanie w praktyce szkolnej, w modelowaniu uczących się i procesów dydaktycznych. W przedstawianym projekcie wsparcie innowacyjności nauczyciela polega nie tyle na szkoleniu z zakresu technologii, ile przede wszystkim na kształtowaniu sposobu myślenia o roli nauczyciela w procesie edukacji (myślący, zorientowany na wiedzę, dociekliwy, mający zasady, otwarty, troskliwy i zachowujący równowagę pomiędzy sferami – intelektualną, fizyczną i emocjonalną). By zrealizować wyżej wymienione cele, potrzebny jest większy szacunek do zawodu nauczyciela oraz jego profesjonalizacja (rys. 3).

Rys. 3. Cechy nauczyciela XXI  
w. Źródło: [http://www.ibo.org/  
programmes/profile/docu-  
ments/Learnerprofileguide.pdf](http://www.ibo.org/programmes/profile/documents/Learnerprofileguide.pdf)  
[dostęp 24.07.2013]



Koniecznym wsparciem dla nauczycieli są następujące działania: stworzenie odpowiedniej obudowy pedagogiczno-dydaktycznej programu edukacji cyfrowej, zapewnienie dostępu do dydaktycznych materiałów cyfrowych, a także zagwarantowanie warunków do realizacji innowacyjnych projektów edukacyjnych.

Przygotowany projekt Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej zakłada tego rodzaju pomoc merytoryczną, integrując:

- » kompetencje nauczycieli,
- » instytucjonalne wymagania w zakresie realizacji podstawy programowej nauczania w szkole podstawowej i średniej,
- » akceptację i zaplecze technologiczne ze strony dyrektorów szkół.

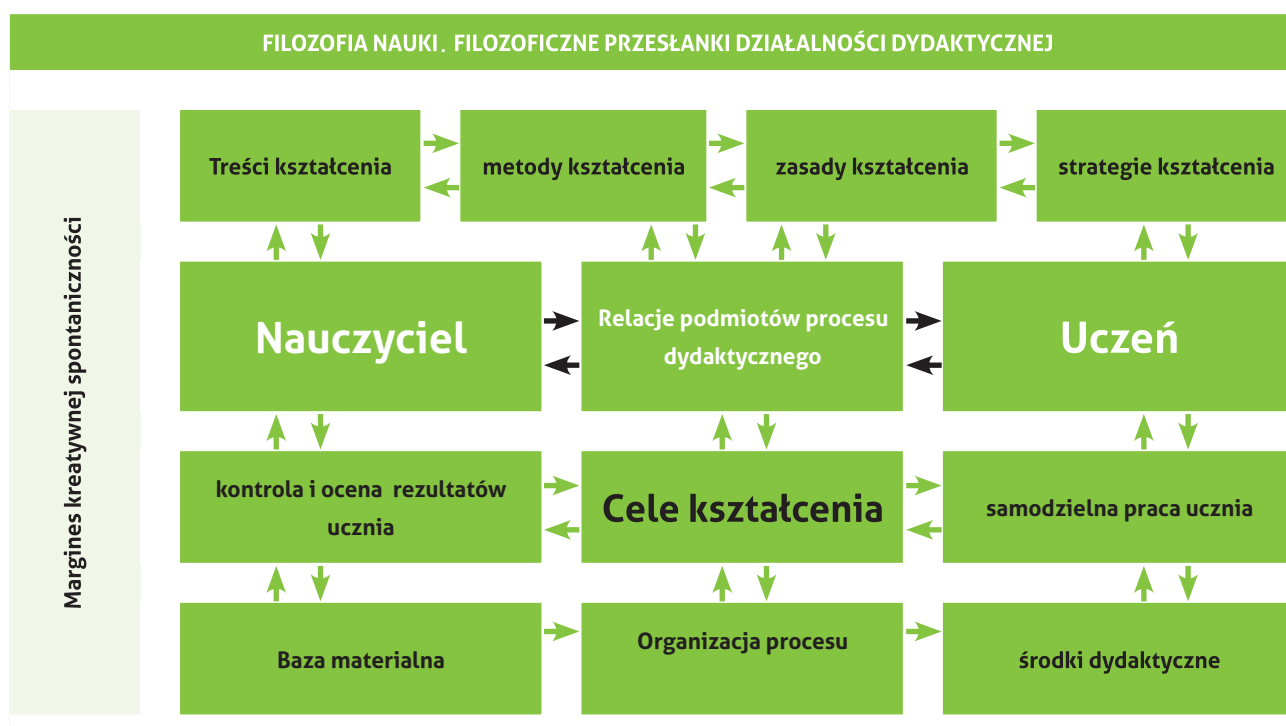
W dobie coraz bardziej zauważalnych przemian w obrębie paradygmatu edukacji istnieje uzasadniona konieczność redefinicji tradycyjnych pojęć związanych z kształceniem i dostosowania ich do współczesnych potrzeb uczestników życia społecznego.



## 2. Zakres problematyki projektu

### — DEFINICJE

Definicje zawarte w projekcie dotyczą procesu dydaktycznego. Wszystkie mają w swoich założeniach czytelną filozofię i bazują na solidnych podstawach teoretycznych, osadzonych w rzeczywistości cyfrowej. Wiele z nich odwołuje się do, często odkrywanych na nowo, sprawdzonych teorii wychowawczych. Znajdują one zastosowanie w budowaniu innowacyjnych modeli organizacji pracy, kształcenia i rozwijania nowych kompetencji, niezbędnych do funkcjonowania w erze postindustrialnej (rys. 4).



Rys. 4. Filozofia nauki. Proces dydaktyczny. Oprac. wł. na podst.: T. Pilch (red.), *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, tom IV, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2005

System dydaktyczny jest złożoną, kompleksową i dynamiczną całością (rys. 4), która obejmuje we wzajemnym powiązaniu funkcjonalnym, strukturalnym i hierarchicznym:

- » ludzi (nauczycieli i uczniów),
- » procesy (nauczania i uczenia się),
- » współczynniki (cele, treści, środki dydaktyczne, bazę materialną).

Elementem dynamicznym w systemie są zachodzące w nim procesy nauczania i uczenia się, które w dobie współczesnych przemian zyskują nową jakość, wzbogaconą o elementy cyfrowego środowiska edukacyjnego.

**PROCES DYDAKTYCZNY** – to uporządkowany w czasie ciąg zdarzeń, obejmujący takie czynności nauczyciela i uczniów, ukierunkowane przez odpowiedni dobór celów i treści, oraz takie metody i środki, które służą wywołaniu zmian w uczniach, stosownie do przyjętych celów kształcenia.

**METODA KSZTAŁCENIA** – jest to wypróbowany i systematycznie stosowany układ czynności nauczycieli i uczniów, realizowanych świadomie w celu spowodowania założonych zmian w osobowości uczniów.

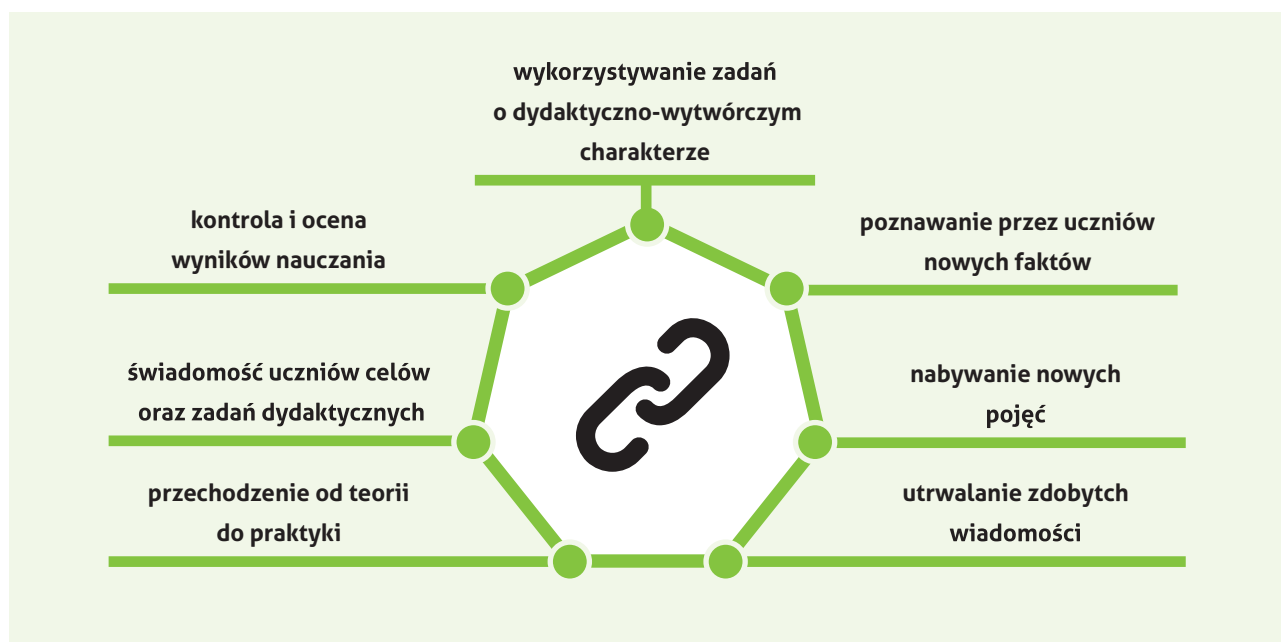
**TREŚĆ KSZTAŁCENIA** – na treść kształcenia składa się całokształt podstawowych umiejętności i wiadomości z dziedziny nauki, techniki, kultury, sztuki, praktyki, przewidzianych do opanowania przez uczniów podczas ich pobytu w szkole.

**ZASADY KSZTAŁCENIA** – to normy postępowania dydaktycznego, których przestrzeganie pozwala nauczycielowi zaznajamiać uczniów z podstawami usystematyzowanej wiedzy, rozwijać ich zainteresowania i zdolności poznawcze, wpajać im określone poglądy i przekonania oraz wdrażać do samokształcenia: zasada pogłębłości, przystępności w nauczaniu, świadomego i aktywnego udziału uczniów w procesie nauczania, uczenia się, systematyczności, operatywności, trwałości wiedzy uczniów, wiązania teorii z praktyką<sup>7</sup>.

Są to fundamentalne prawidłowości dydaktyczne, które występują we wszystkich procesach kształcenia (ewentualnie i wychowania), ułatwiają nauczycielowi zrozumienie tych procesów, nie tylko nie utrudniają jego twórczej pracy, ale wręcz ją warunkują: zasada systemowości, samodzielności, związku wizji z praktyką, efektywności, stopniowania trudności, związku indywidualizacji i uspołecznienia<sup>8</sup>.

7 Cz. Kupisiewicz, *Dydaktyka ogólna*, Oficyna Wydawnicza Graf Punkt, Warszawa 2000.

8 W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003; W. Okoń, *Nowy słownik pedagogiczny*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2007.



Rys. 5. Czynnościowy model nauczania. Rozrywający łańcuch siedmiu ogniw – etapów procesu kształcenia. Istnieje możliwość modyfikacji kolejności ich połączeń. Oprac. na podst.: <http://jaszczur.czn.uj.edu.pl/mod/book/tool/print/index.php?id=8850> [dostęp 20.08.2013]

### ŚRODOWISKO KSZTAŁCENIA

Środowisko uczenia się jest integralnym elementem procesu edukacyjnego. Na środowisko uczenia się składają się następujące współdziałające i współzależne elementy:

- » uczący się (kto?),
- » nauczyciele (z kim?),
- » treści (uczyć się czego?),
- » technologia, sprzęt i narzędzia – w tym ICT (uczyć się gdzie i za pomocą czego?)<sup>9</sup>.

### Modele kształcenia

W zakresie opracowania metodycznego publikacja: „**Dydaktyka cyfrowa epoki smartfona. Analiza cyfrowych aspektów dydaktyki gimnazjum i szkoły średniej**” przedstawia teoretyczne podstawy ośmiu modeli cyfrowej edukacji (rys. 6), opisanych w rozdziale II przez D. Hofman-Kozłowską (red.) a następnie wzmocnionych przykładami zastosowań w rozdziale III (red. Kamil Kopij i Marcin Zaród) tej publikacji.

9 F. Benavides, H. Dumont, D. Istance (red.), *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013. Dostępny online: [http://www.drogadokariery.eu/kkd2\\_files/news/379](http://www.drogadokariery.eu/kkd2_files/news/379) [dostęp 5.06.2013].

Rys. 6. Modele dydaktyki  
cyfrowej. Oprac. wł.

- » Nauczanie podające z wykorzystaniem ICT
- » Kształcenie wyprzedzające
- » Kształcenie hybrydowe
- » Nauczanie problemowe
- » Gamifikacja
- » Podejście konstruktywistyczne i konektywistyczne
- » Formy pracy z zasobami sieci
- » Metoda projektowa

### 1. Nauczanie podające z wykorzystaniem ICT

*Bezpośredni przekaz wiedzy uczniom, w formie gotowej do zapamiętania<sup>10</sup>.*

### 2. Kształcenie wyprzedzające

*Flipped classroom – odwrócona klasa:*

- zamiana ról w edukacji – nauczyciel usuwa się z centrum uwagi, miejsce to zajmują uczniowie,
- odwrócenie procesu przygotowania merytorycznego – uczniowie zanim przejdą do przyswojenia określonego materiału, szukają odniesień do własnej wiedzy, samodzielnie korzystają ze źródeł zewnętrznych (przede wszystkim z materiałów udostępnionych przez nauczyciela), przetwarzają zdobyte wiadomości, aby dopiero na koniec, w klasie, dokonać syntezy i pod aktywnym przewodnictwem nauczyciela uzupełnić braki<sup>11</sup>.

.....  
10 D. Hofman-Kozłowska, rozdział II: *Modele edukacyjne w cyfrowych czasach* niniejszej publikacji.

11 Ibidem.

### 3. Kształcenie HYBRYDOWE

Połączenie dwóch form:

- e-nauczania, które odbywa się w środowisku cyfrowym,
- kształcenia tradycyjnego, nauczania, które odbywa się podczas bezpośredniego spotkania uczniów z nauczycielem<sup>12</sup>.

### 4. Nauczanie PROBLEMOWE

Problem based learning PBL<sup>13</sup>.

- Rozwiązywanie przez uczniów autentycznych problemów, zawczasu podanych przez nauczyciela, poprzez formułowanie hipotez i weryfikowanie ich w toku operacji umysłowych i praktycznych, przy wsparciu nauczyciela<sup>14</sup>.

### 5. Metoda PROJEKTOWA

Projekt edukacyjny jest to długoterminowe zadanie przygotowane przez nauczyciela na podstawie wcześniej ustalonych założeń, polegające na samodzielnym i dogłębnym zbadaniu przez ucznia lub grupę uczniów zjawiska lub problemu związanego z dowolną dziedziną wiedzy<sup>15</sup>.

### 6. Gamifikacja

Edukacja przez rozrywkę (edutainment)<sup>16</sup>.

.....

12 Ibidem.

13 Ibidem.

14 Ibidem.

15 Ibidem.

16 Ibidem.

## 7. METODYKA PRACY W PODEJŚCIU KONSTRUKTYWISTYCZNYM I KONEKTYWISTYCZNYM

*Według zasad konstrukttywizmu, uczeń sam buduje, konstruuje swoją wiedzę, bazując na znanych przykładach i wiedzy już posiadanej oraz rekonstruuje swój obraz świata w obliczu nowych bodźców<sup>17</sup>. Punktem wyjścia konektywizmu jest stwierdzenie faktu, że technologia oddziałuje na całe nasze życie, w tym – na sposób uczenia się<sup>18</sup>.*

## 8. FORMY PRACY Z ZASOBAMI SIECI – ZDAŁNA PRACA W GRUPACH, W PARACH ORAZ PRACA INDYWIDUALNA UCZNIA

*Praca zespołowa za pomocą infrastruktury sieci informatycznej (praca zespołowa i indywidualna wspomagana komputerem). Nowe formy akumulacji i przekazywania wiedzy (kolekcje zasobów cyfrowych, serwisy internetowe tworzone w standardzie Wiki, treści publikowane w sieci na licencjach creative commons i połączone siecią linków, chmury obliczeniowe i aplikacje w chmurze, aplikacje augmented reality, semantic web etc.)<sup>19</sup>.*

Przedstawione w następnych rozdziałach publikacji propozycje zastosowań ww. modeli dydaktycznych, wspomaganych cyfrowo, realizowane powinny być z uwzględnieniem edukacyjnych priorytetów kształcenia<sup>20</sup>.

Stanowią tak bardzo obecnie pożądane przez nauczycieli *va-demecum* metod, treści i środków wykorzystywanych w procesie kształcenia.

Nie jest przecież tajemnicą, że nauczyciele posługują się metodami zakorzenionymi w świecie cyfrowym. Dlaczego dydakty-

.....  
17 K. Kopij, M. Zaród, rozdział III: *Przykłady zastosowań dydaktyki cyfrowej w wybranych modelach edukacyjnych* niniejszej publikacji.

18 P. Böttuć, *Konstruktywizm w e-edukacji oraz jego krytyka*. Dostępny online: <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/41/id/863> [dostęp 20.08.2013].

19 <http://animacjasieci.pl/manifest> [dostęp 30.08.2013]

20 J. Półturzycki, *Dydaktyka dla nauczycieli*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock 2002; Cz. Kupisiewicz, *Dydaktyka ogólna*, Oficyna Wydawnicza Graf Punkt, Warszawa 2000.

Rys. 7. Elementy procesu edukacyjnego. Oprac. wł. Źródło:  
Cz. Kupisiewicz, *Dydaktyka ogólna*, Oficyna Wydawnicza Graf Punkt, Warszawa 2000

### ELEMENTY PROCESU EDUKACYJNEGO

1. Wstępny projekt dydaktyczny
2. Określenie i analiza potrzeb
3. Wyznaczanie celów kształcenia
4. Projektowanie programu kształcenia (treści, metody, zasady, strategia, formy, środki, narzędzia)
5. Przygotowanie/ opracowanie materiałów dydaktycznych
6. Realizacja procesu kształcenia
7. Monitorowanie i ocena efektów kształcenia (proces ewaluacji)

ka cyfrowa<sup>21</sup> jest wciąż traktowana jako przejściowa tendencja, która bazuje na innowacyjności, a nie na realnych wartościach? Obecnie wchodzi w etap życia zawodowego przedstawiciele pokolenia Y<sup>22</sup>, dla których technologie informacyjne oraz sieciowość komunikacji stanowią naturalne środowisko życia. Brak przygotowanej dla nich i następnych generacji obudowy metodycznej w poszczególnych strategiach kształcenia, wykorzystujących narzędzia ICT, jest realnym zagrożeniem dla całego, realizowanego przez nauczycieli, programu nauczania (rys. 7).

Dlatego właśnie „technologia staje się coraz lepsza, a nauczanie nie”, rodzi się też problem dominacji technologii, pojawia się niebezpieczeństwo technokratyzmu, niewolnictwa w stosunku do technologii itp.

Rozwiązaniem powinno być stworzenie takiej, dostosowanej do cyfrowego środowiska kształcenia oprawy, metodyczno-dydaktycznej, która ma podstawy w paradygmatach pedagogicznych, uwzględnia osobniczy potencjał uczących się (dostosowanie do stylów uczenia) i osadzona jest w świecie, w którym żyjemy.

21 M. Wieczorek-Tomaszewska, *Cyfrowa humanistyka jako metaforyczna współczesna „Republika Listów”*, [w:] J. Morbitzer (red.), *Człowiek – Media – Edukacja*, KTiME UP, Kraków 2013.

22 J.A. Fazlagić, *Charakterystyka pokolenia Y*. Dostępny online: <http://www.e-mentor.edu.pl/arttykul/index/numer/25/id/549> [dostęp 28.08.2013].

### Technologie informacyjne i komunikacyjne

Procesy ICT (information and communications technology) w środowisku uczenia się stanowią element większego „infosystemu”. W jego skład wchodzi urządzenie i narzędzia teleinformacyjne, służące magazynowaniu, przetwarzaniu i przesyłaniu danych w formie elektronicznej, systemy audiowizualne, oprogramowanie oraz serwisy internetowe. ICT umożliwiają użytkownikom dostęp do informacji, są sposobem skutecznej wymiany danych oraz komunikacji indywidualnej, również za pośrednictwem sieciowych środowisk społecznościowych, stanowią bazę danych i kontaktów oraz miejsce bezpiecznego nauczania i uczenia się.

Współczesny poziom ICT gwarantuje projektom edukacyjnym narzędziowe wsparcie, ale realizacja zadań dydaktycznych zależy wyłącznie od kompetentnego ich wykorzystania i zastosowania. Według profesora Macieja M. Sysła, obecnie to raczej technologia oczekuje edukacyjnego wsparcia. Wyzwaniem przyszłości jest zatem zdefiniowanie ICT i określenie ich funkcjonalności w kontekście realnych potrzeb edukacyjno-komunikacyjnych na miarę współczesnego rozwoju cywilizacyjnego i kulturowego:

*[...] przygotowana edukacyjnie technologia w rękach przygotowanych na nią uczniów i nauczycieli*<sup>23</sup>.

### Kompetencje informacyjne

To zestaw dyspozycji określonych przez wiedzę, umiejętności i postawy, wymaganych w pracy z informacją, umożliwiające sprawne i skuteczne poruszanie się w obrębie cyfrowej przestrzeni informacyjnej, warunkujące efektywne wykorzystanie potrzebnych informacji (wyszukanie, zlokalizowanie, ocenienie i zastosowanie)<sup>24</sup>.

- .....
- 23 M.M. Sysło, *Trwałe mechanizmy edukacji i rzeczywisty rozwój systemu kształcenia*, [w:] L. Hojnacki, M. Polak (red.), *Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów*, Think Global Sp. z o.o., Warszawa 2013, s. 89-93.
- 24 I. Pulak, M. Wieczorek-Tomaszewka, *Information Literacy Training in Higher Education as an Introduction to Lifelong Learning*, 2013; *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*, Association of College and Research Libraries (ACRL) American Library Association, Chicago 2000, dostępny online: <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency> [dostęp 28.07.2012]; <http://cyfrowaprzyszlosc.pl/katalog-kompetencji/> [dostęp 20.08.2013].



Według koncepcji prof. Hanny Batorowskiej, pojęcie kompetencji informacyjnych należy do szerszej kategorii – **kultury informacyjnej**. Jest to sfera aktywności człowieka kształtowana przez:

*świadomość informacyjną, wartości wspierające potrzebę alfabetyzmu informacyjnego oraz postawy, których wynikiem są zachowania charakterystyczne dla uczestników procesu edukacyjnego<sup>25</sup>.*

Tym samym w obszarze zagadnień kompetencyjnych znajdują się zarówno zagadnienia dotyczące warsztatowych umiejętności wykorzystania mediów cyfrowych, jak również postawy i zachowania, na które oddziałują społeczne reguły związane z etyką korzystania z informacji.

Wśród najważniejszych kompetencji informacyjnych, odgrywających istotną rolę w procesie nauczania i uczenia się, można wymienić następujące (rys. 8):

Rys. 8. Wybrane kompetencje informacyjne wykorzystywane w procesie kształcenia. Oprac. wł. Źródło: Information Literacy Competency Standards for Higher Education, Association of College and Research Libraries (ACRL) American Library Association, Chicago 2000, dostępny online: <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency> [dostęp 28.07.2012]

- » Wyszukiwanie informacji
- » Zarządzanie treścią
- » Kreatywne korzystanie z mediów informacji
- » Biegłość komunikacyjna zastosowania ICT w porozumiewaniu się
- » Komunikowanie się i dzielenie się treściami z innymi uczestnikami procesu edukacyjnego
- » Etyka i wartości w komunikacji i mediach
- » Bezpieczeństwo w komunikacji i mediach

.....  
25 H. Batorowska, *Od alfabetyzacji informacyjnej do kultury informacyjnej. Rozważania o dojrzewaniu informacyjnym*, Publisher SBP, Warszawa 2013.

### 3. CIĄGŁOŚĆ TRADYCJI OŚWIATOWEJ

#### STRATEGIE UCZENIA SIĘ W EPOCE CYFROWEJ

Intencją projektu Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej nie jest niszczenie tradycyjnej szkoły – współczesna szkoła powinna stać się hybrydowym połączeniem tego, co sprawdzone, co jest elementem tradycji oświatowej, rozwoju koncepcji przekazu wiedzy, technologii edukacyjnych, z tym, co nowe i najbardziej skuteczne w dotarciu do młodego pokolenia.

Istotnym problemem edukacji w dobie Internetu i powszechnego dostępu do technologii jest brak opracowanych metod nauczania. „Nowe technologie wygrywają wyścig z metodami nauczania”<sup>26</sup>. Są, jak zauważa prof. Janusz Morbitzer, „narzędziem zniewolenia”<sup>27</sup>.

Faktem jest, że technologia wciąż się rozwija, staje się coraz bardziej dostępna, pojawiają się nowe zastosowania, a w ich wyniku – konkretne realizacje. Najnowsze opracowania z zakresu pedagogiki i dydaktyki wskazują, że wiodące strategie nauczania kierują technologią, a nie podporządkowują się jej bezkrytycznie. Odpowiednio wykwalifikowani i zmotywowani nauczyciele oraz uczniowie, połączeni siecią kompetencji informacyjnych, mają tworzyć – dla współczesnych i przyszłych generacji wychowanków – takie produkty edukacyjne, które bazując na właściwych metodach nauczania wzajemnie będą się inspirować w nowym środowisku uczenia się i nauczania. Zwraca się jednocześnie uwagę, że w fazie „zastosowań i integracji”<sup>28</sup> szczególnie nabiera tempa zintegrowanie metod nauczania ze światem cyfrowym, co stanowi o charakterze całego procesu dydaktycznego. Nie usprawiedliwia to jednak obecnej, trudnej – jeżeli chodzi o metodykę kształcenia – sytuacji

.....  
26 P. Fyfe, *Digital Pedagogy Unplugged*, „Digital Humanities Quarterly” 2011, t. 5 (3). Dostępny online: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/3/000106/000106.html> [dostęp 20.08.2013].

27 J. Morbitzer, *Szkoła na miarę XXI wieku*, [w:] L. Hojnacki, M. Polak (red.), *Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów*, Think Global Sp. z o.o., Warszawa 2013.

28 M.M. Sysło, *Szkoła jako instytucja ustawicznego kształcenia i związana z tym rola technologii informacyjnej*, [w:] J. Morbitzer (red.), *Komputer w edukacji*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków 2003, s. 258-271.

braku opracowanych nowoczesnych form realizacji programu nauczania.

Naprzeciw tym potrzebom wychodzi projekt Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej, w ramach którego oddajemy w ręce edukatorów – nauczycieli i dyrektorów szkół – repetytorium narzędzi edukacji cyfrowej, publikację: **„Dydaktyka cyfrowa epoki smartfona. Analiza cyfrowych aspektów dydaktyki gimnazjum i szkoły średniej”**. Sposób przekazywania wiedzy opracowywany na przestrzeni wieków uzyskał uprawomocnienie w koncepcjach, które do dzisiaj definiują metodykę edukacji (rys. 7). Współcześnie zasilone myślą nauczania konektywistycznego kształtują nasze wyobrażenie o sposobach konstruowania wiedzy, budując indywidualny sposób nauki i absorpcji informacji<sup>29</sup>.

Należy zaznaczyć, że współczesny model aktywności, określany mianem konektywizmu, nie znalazł jeszcze uprawomocnienia w świecie naukowym, wciąż trwają debaty nad jego uwiarygodnieniem. Trzeba zatem na razie przyjąć, że jest to uogólnienie, definiujące praktyki i zachowania w środowisku cyfrowym, niestety nie zawsze o pozytywnym charakterze. Stąd uzasadniona jest krytyka konektywizmu, który według akademików<sup>30</sup> może wyrządzić nauce i edukacji więcej szkody – ze względu na brak kategoryzacji merytorycznych i etycznych – niż funkcjonalnego pożytku.

*Konektywizm – pod hasłem „połącz się, aby się nauczyć” – opisuje jedno z możliwych zastosowań Internetu w procesie uczenia się. Burzy on dotychczasowe poglądy, głoszące – w dużym uproszczeniu – iż wiedza to „to, co zamieszkuje ludzkie umysły”.*

*Naczelną kategorią staje się „wiedzieć gdzie”, zastępująca dawne formuły: „wiedzieć że”, „wiedzieć jak”, „wiedzieć dlaczego”, które określają zarówno szerszy kontekst informacji, jak i konieczność jej rozumienia. Warto zwrócić uwagę, że podstawowe pytanie, jakie zadaje małe dziecko, to „dlaczego” – dziecko oczekuje wyjaśnień, a nie wskazania źródeł informacji<sup>31</sup>.*

29 Info Graphic: Learning Styles and Theories. Dostępny online: <http://www.educatorstechnology.com/2013/03/learning-theories-every-teacher-should.html> [dostęp 30.08.2013].

30 J. Morbitzer, O konektywizmie kilka krytycznych refleksji. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/dyskusje/2333-o-konektywizmie-kilka-krytycznych-refleksji> [dostęp 20.08.2013].

31 Ibidem.

Poniższy wykaz przedstawia zestawienie sposobów, za pomocą których przekazywane są informacje – zachodzi proces uczenia się (rys. 9).

	BEHAVIORYZM	KOGNITYWIZM	KONSTRUKTYWIZM
NAUCZANIE	» kierowane – przez wykonywanie poleceń	» samodzielne – przez działanie	» samodzielne lub w grupie kooperatywnej przez refleksję i dyskusję
LUDZKI UMYŚŁ	» pasywnym odbiorcą wiedzy	» aparatem do przetwarzania informacji	» sam w sobie zamkniętym systemem informacyjnym
WIEDZA	» odkładana	» opracowywana	» konstruowana
CEL UCZENIA SIĘ	» znalezienie poprawnej odpowiedzi	» przyjęcie właściwej metody, by rozwiązać zadanie	» kompleksowe przetworzenie sytuacji
NAUCZYCIEL	» autorytetem, który przekazuje porcjami informacji	» uczestnikiem, który obserwuje i pomaga, przekazuje metody aktywnego rozwiązywania problemów	» uczestnikiem, doradcą, który kooperuje, wyszukuje i kształtuje aktywne środowisko nauczania
SPRZĘŻENIE ZWROTNE	» zewnętrze podawane	» zewnętrze modelowane	» wewnątrznie modelowane
TYP PROGRAMÓW NAUCZAJĄCYCH	» systemy nauczające typu „Drill & practice”	» multimedia, inteligentne systemy nauczające ITS	» hipermedia, LMS systemy CSCL
PREZENTACJA MATERIAŁU	» bez rozdziałów, ze sprzężeniem zwrotnym	» kompleksowe ćwiczenia	» otoczenie rzeczywiste
STYL UCZENIA SIĘ	» ścisły przebieg	» dynamiczny, adaptujący	» sieciowy, otwarty

Rys. 9. Koncepcje przekazywania wiedzy<sup>1</sup>. Modele kształcenia. Źródło: Z. Mager, *Podstawy e-learningu. Od Shannona do konstruktywizmu*. Dostępny online: <http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/16/id/325> [dostęp 20.08.2013]

1 <http://www.educationfact.com/blog/category/learning-theories-styles/> [dostęp 20.08.2013].

## 4. PROFESJONALIZACJA ZAWODU NAUCZYCIELA

### Doskonalenie umiejętności nauczycieli. Pozycja nauczyciela w epoce cyfrowej

W dobie powszechnego rozwoju Internetu i środowisk sieciowych pozycja nauczyciela, jako autorytatywnego medium, przekazującego informacje, słabnie. Ogrom danych – obecnie powszechnie dostępnych – potęguje w egalitarnym społeczeństwie przyrost wiedzy nieuporządkowanej, obniża się poziom wykształcenia, następuje sptyczenie i umasowienie wartości, które w postaci kapitału kulturowego służyły kontynuacji i odnawianiu etosu homo humanus<sup>32</sup>. Dezaktywizująca się wiedza, wymagająca ciągłej weryfikacji, staje się dla człowieka nieosiągalną wartością i wciąż odnawialnym celem.

Zawodowa grupa nauczycieli, której specyfiką jest posiadanie aktualnych informacji o kierunkach rozwoju, nowościach i tendencjach, stanowić powinna najbardziej profesjonalne pod tym względem środowisko. W kompetencjach należy upatrywać elitarności zawodu nauczyciela, jego dowartościowania przez bycie na bieżąco z tym, co współczesne, nowatorskie, odkrywcze. Aby stać się takim nauczycielem, trzeba odnaleźć dla siebie drogę do doskonalenia zawodowego – oferuje ją środowisko cyfrowe. W tym zakresie niezbędną kwalifikacją zawodową są kompetencje informacyjne, które nauczyciel nabywa przez cały okres kształcenia instytucjonalnego, w szczególności akademickiego, a później „całozyciowego” LLL (lifelong learning)<sup>33</sup>. Współczesne środowisko życia określają takie zachowania i postawy – wyznaczające pozycję jednostki w społeczeństwie przez dostęp do informacji i umiejętność ich spożytkowania – które mają na celu podnoszenie kwalifikacji zawodowych w dążeniu do osiągnięcia sukcesu<sup>34</sup>.

.....  
32 R. Griffin – <http://roger-griffin.blogspot.com/2010/08/conference-talk-homo-humanus.html> [dostęp 20.06.2013].

33 <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/18/id/385> [dostęp 28.08.2013].

34 E. Musiał, *Nauczyciel w epoce cyfrowej*, [w:] E. Żmijewska (red.), *Kształcenie nauczycieli: modele, tendencje, wyzwania wielokulturowej rzeczywistości*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2012.

Sukces zawodowy nauczyciel osiąga na polu działalności edukacyjnej, gdzie jego rola powinna sprowadzać się przede wszystkim do pozycji mentora, profesjonalnego doradcy, organizatora pracy, eksperta od wiedzy i skutecznego uczenia się<sup>35</sup>. Kompetencje i umiejętności nauczycieli oraz kierunki ich zawodowego rozwoju w zakresie globalnej technologii cyfrowej i jej wykorzystania w kształtowaniu osiągnięć i postaw uczniów określają: standardy przygotowania nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT)<sup>36</sup>.

Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych służą opracowaniu programów kształcenia nauczycieli oraz programów doskonalenia nauczycieli pracujących zawodowo. Mają wskazać nauczycielom umiejętności, które umożliwią im wprowadzenie zmian w pracy z uczniami w klasie.

Oczekiwania uczniów w stosunku do szkoły i nauczycieli ulegają obecnie radykalnym zmianom. Technologia i dostęp do różnych mediów i informacji sprawia, że potrzeby uczących się wykraczają poza zwykły, transmisyjny przekaz treści kształcenia, koncentrują się zaś na wykorzystaniu tych treści w praktyce, na kreatywności w komunikowaniu i tworzeniu własnej ścieżki edukacji.

Według standardów współczesny, innowacyjny nauczyciel:

- » inspiruje i angażuje uczniów do kształcenia się i kreatywności,
- » promuje i kształtuje u uczniów postawę obywatelską i odpowiedzialność w świecie mediów cyfrowych,
- » stosuje i rozwija swoje metody kształcenia i oceniania z użyciem technologii,
- » pracuje i uczy w środowisku technologii,
- » angażuje się w profesjonalny rozwój.

.....  
35 W. Kołodziejczyk, *Spółeczeństwo informacyjne czy społeczeństwo wiedzy?* Dostępny online: <http://edukacja.przyszlosci.blogspot.com/2008/05/szkoa-jutra-gos-w-dyskusji.html> [dostęp 20.08.2013].

36 M.M. Sysło (red.), *Standardy przygotowania nauczycieli*. Dostępny online: <http://syslo.nq.pl/Edukacja/Dokumenty/Standardy-przygotowania-nauczycieli> [dostęp 20.08.2013].

Jednym z głównych celów nowych standardów jest wskazanie nauczycielom umiejętności, które w konsekwencji mogą doprowadzić do zmian w pracy uczniów w klasie i poza nią, co ma ścisły związek ze zmianą w relacji uczniowie – nauczyciel.

*Oczekuje się, że standardy wpłyną na wywołanie odpowiednich mechanizmów w relacji technologia – kształcenie, sprzyjających wykorzystaniu technologii do podnoszenia osiągnięć uczniów oraz edukacyjnego wykorzystania technologii. W ten sposób uczniowie zdobędą kompetencje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania w nowych czasach, m.in. myślenie systemowe, praca zespołowa, zdobywanie, przetwarzanie informacji i w konsekwencji tworzenie nowej wiedzy<sup>37</sup>.*

Projekt standardów został opracowany przez zespół specjalistów, członków Polskiego Towarzystwa Informatycznego (PTI) i obejmuje przygotowanie nauczycieli w zakresie technologii.

W standardach uwzględniono wpływ technologii informatycznych na:

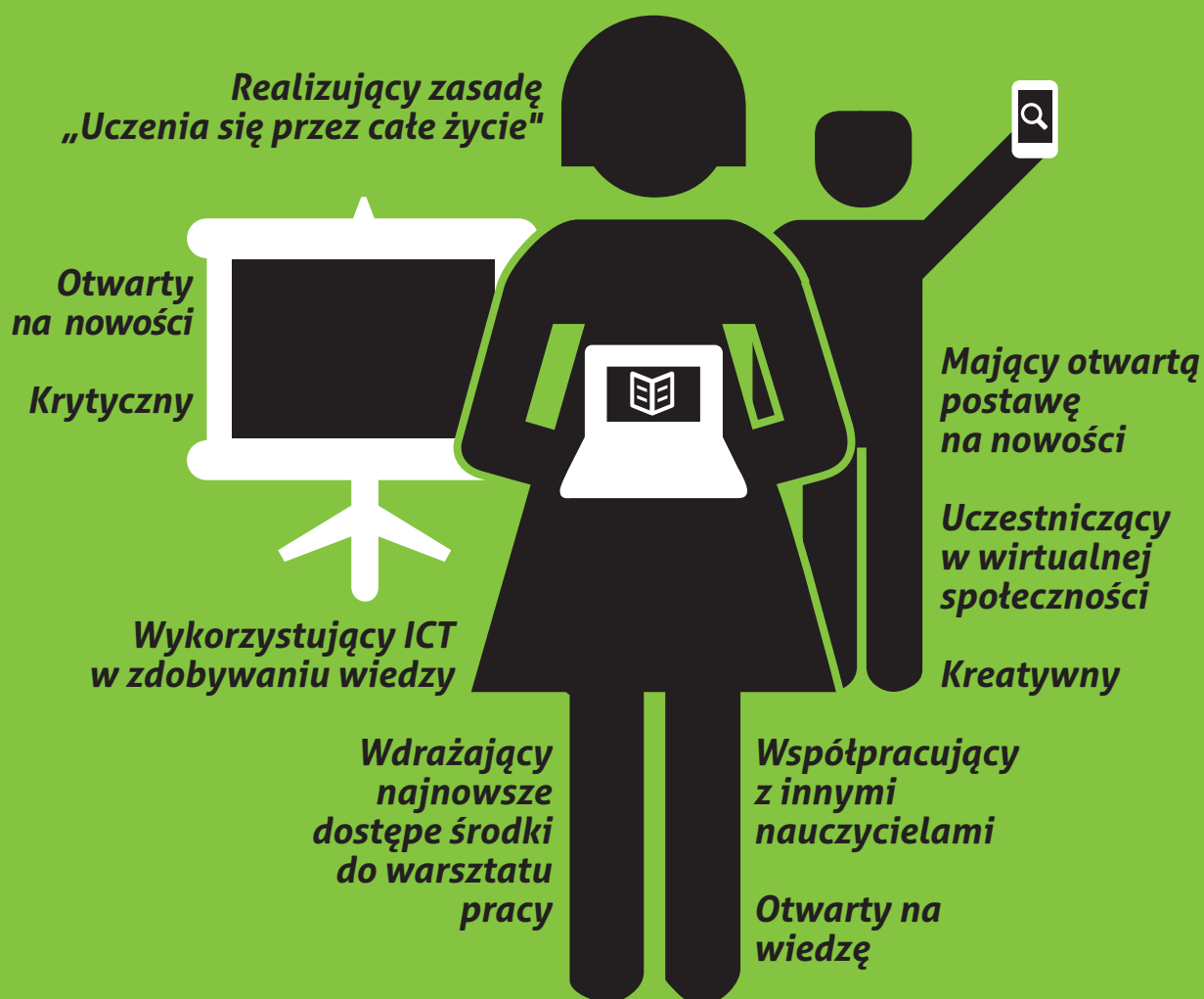
- » rozwój metod kształcenia,
- » sylwetkę ucznia ery cyfrowej, narażonego na zagrożenia wychowawcze,
- » postępujące rozprzestrzenianie się edukacji poza mury szkoły,
- » globalne środowiska uczących się,
- » przygotowanie uczniów do ustawicznego kształcenia się przez całe życie.

.....  
37 Ibidem.

---

## 5. Nowa rola nauczyciela – „INSPIRATORZY”

---



**JAKI POWINIEN BYĆ  
INNOWACYJNY NAUCZYCIEL  
???**

---

Rys. 10. Innowacyjny nauczyciel. Źródło: [http://ace.pol.pl/www3/innowacyjni\\_nauczyciele.html](http://ace.pol.pl/www3/innowacyjni_nauczyciele.html) [dostęp 20.08.2013]



## 6. DYDAKTYKA CYFROWA (W EPOCE CYFROWEJ)

### Nowy format środowiska kształcenia w epoce cyfrowej

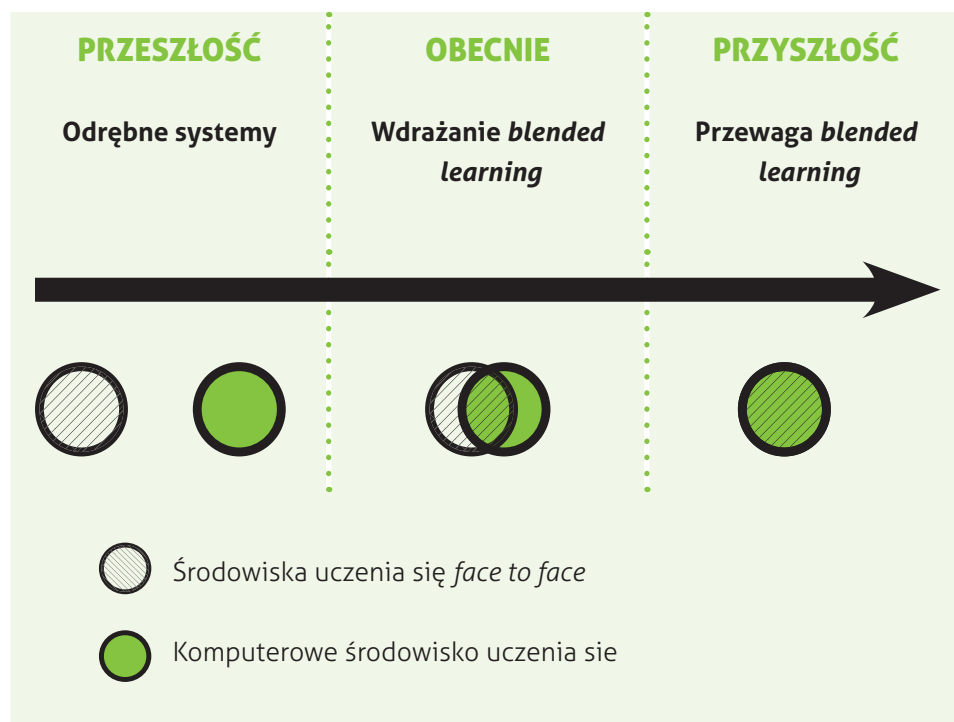
W ciągu ostatnich kilku lat można było również zauważyć wyraźną zmianę w podejściu do zagadnień związanych z procesem kształcenia wykorzystującym zaawansowane funkcje mediów cyfrowych. Polega ona na coraz ściślejszej integracji technologii i edukacji, co doprowadza w efekcie do sytuacji, w której technika staje się dużo bardziej transparentna niż miało to miejsce w jeszcze niedalekiej przeszłości. Współczesne urządzenia techniczne, takie jak smartfony, tablety, iPady, czytniki ebooków, są przyjazne w użyciu, mobilne i pozwalają na prezentowanie treści dydaktycznych w multimedialnej formie. Dzięki nim nauka może się odbywać praktycznie w każdym miejscu i czasie.

Podobnie trudno wyobrazić sobie współczesny proces dydaktyczny realizowany w szkole na dowolnym poziomie nauczania – od edukacji wczesnoszkolnej a nawet przedszkolnej, po studia wyższe – bez wykorzystania Internetu, narzędzi ICT i narzędzi Web 2.0. Są one już obecnie wpisane w zestaw podstawowych narzędzi dydaktycznych stosowanych przez nauczyciela. Przestrzeń wirtualna staje się naturalnym przedłużeniem środowiska społeczno-komunikacyjnego szkoły i uczelni, miejscem, w którym uczniowie i nauczyciele mogą się spotkać poza godzinami spędzonymi w murach szkoły, zaistnieć w sposób cyfrowy – np. publikując własne materiały, wytwory i opracowania. Usługi typu Cloud Computing budują szerokie zaplecze dla edukacji realizowanej metodą blended learning. Umożliwiają współpracę online, wspólne przygotowanie i edycję dokumentów, tworzenie i funkcjonowanie wirtualnych społeczności pracujących nad projektami edukacyjnymi. Ta przestrzeń edukacyjna stale się poszerza i wzbogaca o nowe, użyteczne aplikacje.

Dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych we wszystkich dziedzinach życia człowieka stanowi symptom obecnego poziomu rozwoju cywilizacyjnego. Nowe technologie

Rys. 11. Postępująca konwergencja tradycyjnej formy face to face i środowisk cyfrowych, umożliwiającą rozwój mieszanych systemów edukacyjnych.

Oprac. na podst.: C.J. Bonk, C.R. Graha (red.), *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, Pfeiffer Publishing, San Francisco CA 2006. Dostępny online: <http://media.kenanaonline.com/files/0036/36463/BLENDED%20LEARNING%20SYSTEMS.pdf> [dostęp 29.07.2013]



ułatwiają nam życie, wspierają gospodarkę, są narzędziem w rękach polityków i kreatorów systemów ideologicznych oraz wpływają na kształtowanie więzi społecznych i społeczeństwa demokratycznego.

W obszarze edukacji mamy za sobą etapy:

*odkrywania (I) oraz poznawania innowacji (II),*

obecna transformacja informacyjna systemu edukacyjnego jest już na poziomie:

*zastosowań (III) i integracji (IV)<sup>38</sup>.*

Pofesor Maciej M. Sysło w obrębie oddziaływań ICT poddaje analizie również uczestników procesów edukacyjnych – nauczycieli i uczniów (rys. 12):

.....  
38 M.M. Sysło, *Co pozostaje z przemijającą technologią*, „Edukacja i Dialog” 09/10.2010, nr 220/221. Dostępny online: [http://www.edunews.pl/images/pdf/eid\\_listopad\\_2010.pdf](http://www.edunews.pl/images/pdf/eid_listopad_2010.pdf) [dostęp 20.07.2013].



Rys. 12. Model rozwoju technologii w edukacji i kompetencji informacyjnych nauczycieli. Źródło: M.M. Sysło, *Co pozostaje edukacji z przemijającej technologii?* Dostępny online: [http://www.edunews.pl/images/pdf/eid\\_listopad\\_2010.pdf](http://www.edunews.pl/images/pdf/eid_listopad_2010.pdf) [dostęp 30.08.2013]

## S — SUBSTITUTION

*Podstawienie*

- » ITC są używane do takich samych zadań, jakie wykonywane były przed użyciem komputerów
- » drukowanie arkuszy, przekazywanie, komunikowanie
- » niefunkcjonalne zmiany nauczania/uczenia się, polegające na zmianie metody pracy

## A — AUGMENTATION

*Powiększenie*

- » oferują skuteczne narzędzia do wykonywania typowych zadań
- » uczący się pracują, używając formularza Google zamiast kartki i ołówka
- » funkcjonalne korzyści wynikające z komunikacji nauczyciel/uczeń (zaangażowanie w naukę)

## M — MODIFICATION

*Modyfikowanie*

- » realizowanie typowych zadań z wykorzystaniem ITC
- » zadania: napisanie eseju na zadany temat nagranie dźwięku do tekstu, wizualizacja, występowanie przed publicznością z prezentacją pracy
- » ITC są niezbędne do funkcjonowania w szkole, tzn. do wykonania zadania i zaprezentowania go w klasie oraz uzyskania opinii rówieśników i nauczyciela w celu modyfikacji

## R — REDEFINITION

*Redefinicja*

- » ITC pozwalają na nowe zadania
- » zadania: film dokumentalny, wyjaśniający ważne pojęcia; tworzenie współpracujących zespołów zadaniowych; korzystanie z zewnętrznych źródeł informacji
- » na tym poziomie, wspólne zadania i technologia istnieją nie jako cel, ale jako wsparcie dla uczącego. Studenci uczą się treści i umiejętności w celu zrozumienia ważnych pojęć; konieczna staje się współpraca, którą umożliwia technologia
- » pytania i dyskusja

Rys. 13. Model SAMR. Prezentacja środowiska kształcenia wspartego ITC. Oprac. wł. na podst.: <http://www.hippasus.com/>

[dostęp 30.08.2013]

Dr Ruben R. Puentedura definiuje poziomy integracji technologii w procesie edukacji na przykładzie modelu SAMR (Substitution – Augmentation – Modification – Redefinition)<sup>39</sup>, który umożliwia efektywne, kreatywne i krytyczne zastosowania ITC w środowisku kształcenia (rys. 13).

Młodzież, pokolenie sieci, generacja X, Y, a także ci najmłodsi, „urodzeni z myszką w ręku”<sup>40</sup>, którzy za kilka lat staną się uczniami – ich sposób życia, komunikowania oraz wiedza o świecie wiążą się nierozdzielnie z ekranem monitora i Internetem, który stanowi nieskończoną przestrzeń informacji. Czy szkoła będzie w stanie stworzyć dla nich na tyle atrakcyjne środowisko nauki, aby chcieli się w nim zanurzyć tak, jak w świecie modelowanym przez media społecznościowe, portale rozrywkowe i programy komputerowe? Czy oni – cyfrowi tubylcy – znajdą w szkole możliwość rozwijania swoich zainteresowań i pasji w sposób nowoczesny, adekwatny do doświadczanego przez nich cywilizacyjnego i mediamorficznego<sup>41</sup> rozwoju? Nowoczesne koncepcje dydaktyczne wskazują jako najbardziej efektywne te modele, w których działania ucznia i nauczyciela równoważą się – przy kierowniczej roli nauczyciela i aktywnym, samodzielnym udziale ucznia – w przeciwieństwie do modeli tradycyjnej transmisji wiedzy, z dominującą funkcją nauczyciela, oraz modeli przedkładających swobodę działań uczących się nad rolę nauczyciela, ograniczającą się wyłącznie do obserwacji.

Aby przestrzeń informacyjna stała się dla uczących źródłem i inspiracją działań poznawczych, stanowiących podstawę procesu kształcenia, trzeba zdefiniować ją jako alternatywne środowisko w stosunku do tego, którego doświadczamy w rzeczywistości. Przeniesienie pozytywnych zachowań w świat Internetu powinno stać się podstawowym zadaniem pedagogicznym i edukacyjnym ukierunkowującym przemianę sfery moralnej i aksjonormatywnej społeczeństwa.

.....  
39 Model SAMR opracowany przez dr. Rubena Puentedurę. Dostępny online: <http://www.hippasus.com/> [dostęp 30.08.2013].

40 M. Szpunar, *Urodzeni z myszką w ręku. Wczesna adaptacja do nowych mediów*, [w:] J. Morbitzer (red.), *Komputer w edukacji*, UP, Kraków 2009.

41 T. Goban-Klas, *Cywilizacja medialna. Geneza, ewolucja, eksplozja*, WSiP, Warszawa 2005.

Wychodząc z założenia, że potrzeby dydaktyki w dobie smartfona są problemami globalnymi, projekt LDC zwraca uwagę na zagadnienia, które obecnie stanowią główny przedmiot badań edukacyjnych zarówno instytucjonalnych, jak i społecznościowych<sup>42</sup>:

1. „Uczenie się – nauczanie – ocenianie” w epoce cyfrowej. Indywidualizacja nauczania. Tworzenie cyfrowego środowiska kształcenia.
2. Profesjonalizacja zawodu nauczyciela, którego źródłem jest kapitał kulturowy. „Inspiratorzy”. Lifelong Learning. Potencjał zawodowy nauczycieli<sup>43</sup>.
3. Metody pracy szkół i nauczycieli współgrające z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi. Projektowanie, wdrażanie oraz testowanie nowych metod nauczania.

#### **Ad. 1.**

Pierwsze zagadnienie mówi o tym, że wszystkie działania powinny skupiać się na uczeniu się i nauczaniu. W tym kontekście na porządku dziennym bezwzględnie powinno stać to, co nazywamy budowaniem potencjału – aby uczenie stało się bardziej ekscytujące, angażujące i mocniej powiązane z ocenianiem, a informacja zwrotna prowadziła do nabywania złożonych umiejętności (które wszyscy powinni posiadać). Wiele się dzieje na świecie w tym zakresie, ale działania te należy przyspieszyć i upowszechnić. Opracowanie to łączy się z głębokim zaangażowaniem w osiągnięcie moralnego celu, jakim jest podniesienie wszystkim poprzeczki i zniwelowanie różnic między uczniami<sup>44</sup>.

.....

42 Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów. Praca zbiorowa pod red. L. Hojnackiego i M. Polaka. Wydawca: Think Global Sp. z o.o., Warszawa 2013; M. Fullan, *Wybór złych sterowników w całościowej reformie systemu edukacji*, pub. wydanie polskie Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2012.

43 I. Pulak, M. Wieczorek-Tomaszewska, *Visual Skills in the Context of Lifelong Learning*, [w:] E. Smyrnova-Trybulska (red.), *E-Learning for Societal Needs*, Studio Noa, Cieszyn – Katowice 2012.

44 M. Fullan, *Wybór złych sterowników w całościowej reformie systemu edukacji*, pub. wydanie polskie Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2012, dostępny online: [www.ceo.org.pl](http://www.ceo.org.pl) [dostęp 21.07.2013].

**Ad. 2.**

Drugi punkt mówi o wykorzystaniu środowiska w celu stworzenia nowej kultury uczenia się – nauczania. Precyzując, chodzi o profesjonalizację zawodu nauczyciela poprzez budowanie kapitału społecznego.

Należy zwrócić uwagę na potencjał tkwiący w kompetencjach (wykształceniu) nauczycieli (ich rozwój i doskonalenie zawodowe – LLL), stanowiący podstawę innowacyjnych działań edukacyjnych.

Istotną rolę odgrywają edukatorzy (nauczyciele i dyrektorzy szkół) oraz polityka i strategie dotyczące kapitału ludzkiego. Trzeba przy tym pamiętać, że rozwój jednostek, który nie będzie poparty budowaniem kapitału społecznego, nie doprowadzi do sukcesu. Wymaga to stworzenia kultury współpracy w szkołach i pomiędzy szkołami<sup>45</sup>.

**Ad. 3.**

Po trzecie, powinno się wzmocnić nowe pedagogiczne innowacje technologią. Podjęte w projekcie prace nad wieloma takimi rozwiązaniami skierowane są do obecnej i następnej generacji uczniów. O ich przełomowym charakterze świadczy to, że łączą wiele elementów koniecznych do osiągnięcia sukcesu: zaangażowanie, rywalizację, łatwy dostęp do informacji i danych, pracę w grupie, czynnik ludzki, znaczenie społeczne itp. Edukacja staje się łatwiejsza i bardziej pasjonująca. Uczenie się i życie łączą się w całość<sup>46</sup>.

.....  
45 Ibidem.

46 Ibidem.

## 7. Poprawa efektywności uczenia – WYNIKI BADAŃ

Budowanie nowego środowiska kształcenia, integrującego uczniów, nauczycieli oraz merytoryczne i techniczne otoczenie procesów dydaktycznych, ma za zadanie wspomóc uczniów w poznawczym przetwarzaniu zdobytych informacji. Odnosi się to do powszechnej obecnie tendencji, by używać dostępnych technologii w celach związanych z nauczaniem<sup>47</sup>, bowiem uczenie się z wykorzystaniem technologii cyfrowych jest możliwe dopiero wtedy, gdy cywilizacyjne osiągnięcia współczesnej techniki znajdą zastosowanie w nauczaniu i uczeniu się.

Dotychczasowe badania, dotyczące istoty uczenia<sup>48</sup>, zdecydowanie wskazują na priorytety poznawcze, które w erze cyfrowej koncentrować się będą na wzmocnieniu twórczego przetwarzania informacji przy zastosowaniu odpowiednich technik i metod edukacyjnych.

Prognozy rozwoju cyfrowych środowisk edukacyjnych mówią o wzroście infrastruktury technologicznej w postaci zwiększonego dostępu do urządzeń przenośnych, wykorzystaniu gier w wirtualnej rzeczywistości, globalnej sieci, która ma stanowić podstawę uczenia, oraz o zastępowaniu nauczania bezpośredniego nauczaniem online.

.....  
47 R.E. Mayer, *Uczenie się z wykorzystaniem technologii*, [w:] F. Benavides, H. Dumont, D. Istancie (red.), *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013; M.M. Sysło, *Trwałe mechanizmy edukacji i rzeczywisty rozwój systemu kształcenia*, [w:] L. Hojnacki, M. Polak (red.), *Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów*, Think Global Sp. z o.o., Warszawa 2013, s. 89-93.

48 R.E. Mayer, op. cit.



Rys. 14. Rodzaje środowisk uczenia się wspartych technologią. Oprac. wł. na podst.: A.C. Graesser, P. Chpman, B.G. King, *Computer-Mediated Technologies*, [w:] J.M. Spector i in. (red.), *Handbook of Research an Educational Communications and Technology*, Erlbaum, New York 2008, s. 211-224

- » Nauka za pomocą komputera
- » Multimedia
- » Symulacja interaktywna
- » Hipertekst i hipermedia
- » Inteligentny system nauczania
- » Wyszukiwania konkretnych informacji
- » Wirtualne środowisko z postaciami, np. Second Life
- » Gry edukacyjne
- » Uczenie się oparte na współpracy i komunikacji w sieci

## ŚRODOWISKA UCZENIA SIĘ WSPARTE TECHNOLOGIĄ

Niestety, z badań przeprowadzonych na przełomie XX/XXI w. wynika, że żadne z badanych na przestrzeni kilkunastu lat środowisk uczenia, opartych na technologii, nie dokonało przełomu w ulepszaniu edukacji (filmy edukacyjne, programy komputerowe, interaktywne systemy multimedialne, inteligentne systemy kształcenia indywidualnego)<sup>49</sup>.

Etap zdefiniowany przez profesora Macieja M. Sysłę jako odkrywanie i poznawanie innowacji<sup>50</sup>, według globalnych badań edukacyjnych, cechowało podejście koncentrujące się na technologii bez zwracania uwagi na potrzeby ucznia i nauczyciela. Technokratyczne procedury, polegające na wykorzystaniu osiągnięć techniki przez udostępnienie urządzeń teleinformacyjnych w edukacji bez zapewnienia intelektualnej i metodycznej obudowy, są przyczyną bezrefleksyjnego dostosowania się nauczycieli i uczniów do wymogów nowych technologii, co wywołało efekt technopolu<sup>51</sup>.

49 P. Steatler, *The Evolution of Americalional Technology*, Information Age Publishing, Greenwich CT 2004; R.E. Mayer: *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 2005, [w:] F. Benavides i in., op. cit.

50 M.M. Sysło, *E-learning w szkole*, dostępny online: [http://www.e-mentor.edu.pl/\\_pdf/emen-tor28.pdf](http://www.e-mentor.edu.pl/_pdf/emen-tor28.pdf) [dostęp 5.06.2013]; Tenże, *Co pozostaje z przemijającej technologii*, „Edukacja i Dialog” 09/10.2010, nr 220/221. Dostępny online: [http://www.edunews.pl/images/pdf/eid\\_listopad\\_2010.pdf](http://www.edunews.pl/images/pdf/eid_listopad_2010.pdf) [dostęp 20.07.2013];

51 N. Postman, *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2004.

PODEJŚCIE	GŁÓWNY ASPEKT	ROLA TECHNOLOGII	CEL
Skoncentrowanie na technologii	» Co może technologia	» Zapewnienie dostępu do nauczania	» Wykorzystanie technologii nauczania
Skoncentrowanie na uczniu	» Jak działa umysł ludzki	» Wsparcie uczenia się	» Zaadaptowanie technologii, by promowała uczenie się

Rys. 15. *Uczenie się w epoce cyfrowej: skoncentrowane na technologii i na uczniu. Oprac. wt. Źródło: F. Benavides, H. Dumont, D. Istance (red.), Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013*

Dzisiaj zdecydowanie możemy potwierdzić, że w okresie ekspansji technologicznej w edukacji pod koniec XX i na początku XXI w. nie nastąpiło zrewolucjonizowanie i transformacja sposobów nauczania i uczenia się ani też nie wzrosła ich efektywność<sup>52</sup>.

Kolejny etap – zastosowań i integracji technologii<sup>53</sup> – doświadczany obecnie, zwraca uwagę przede wszystkim na człowieka:

- » jego sposób przyswajania informacji,
- » możliwości percepcyjne mózgu,
- » adaptację w środowisku informacyjnym.

Technologia informacyjna, która określa charakter współczesnej edukacji, coraz bardziej dostosowywana jest do potrzeb nauczycieli i uczniów, a jej zastosowanie koncentruje się na wsparciu indywidualnych zdolności i predyspozycji w zakresie absorpcji wiedzy. Wyniki badań efektywności nauczania przeprowadzone pod koniec XX i na początku XXI w. wskazały jako powód porażki edukacyjnej I etapu wdrażania kształcenia wspomaganego nowymi technologiami komunikacyjno-informacyjnymi – brak odpowiedniego dostosowania narzędzi do potrzeb uczestników procesu dydaktycznego.

.....

52 L. Cuban, *Teachers and Machines: The Classroom*, Harvard University Press, Cambridge MA 2001, [w:] F. Benavides i in., op. cit.

53 M.M. Systo, *E-learning w szkole*, op. cit.; Tenże, *Co pozostaje z przemijającą technologią*, op. cit.

METAFORA UCZENIA SIĘ	UCZEŃ	NAUCZYCIEL	ROLA TECHNOLOGII
<b>Wzmacnianie relacji</b>	» Pasywnie przyjmuje nagrody i kary	» Aktywnie daje nagrody i kary	» Wywołuje reakcje i zapewnia informacje zwrotną
<b>Zdobywanie informacji</b>	» Pasywnie przyjmuje informacje	» Jest źródłem informacji	» Zapewnia dostęp do informacji
<b>Konstruowanie wiedzy</b>	» Aktywnie poszukuje znaczeń i konstruuje wiedzę	» Jest przewodnikiem poznawczym	» Wspiera poznawcze przetwarzanie uczniów podczas uczenia się

Rys. 16. Metafory uczenia się z wykorzystaniem technologii.

Oprac. na podst.: F. Benavides, H. Dumont, D. Istance (red.), *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013

## Uczenie się w epoce cyfrowej

Obecne tendencje ukierunkowujące wykorzystanie technologii w edukacji na metodykę kształcenia uwzględniają potrzeby zarówno nauczycieli w tym zakresie, jak również uczniów, poprzez dostosowanie się do sposobów uczenia.

Wyróżnione w procesie edukacyjnym strategie uczenia się z wykorzystaniem technologii cyfrowej określane są jako metafory kształcenia się i polegają na:

- » wzmocnieniu reakcji,
- » zdobyciu informacji,
- » konstruowaniu wiedzy (rys. 16).

## Projektowanie nauczania

Współczesne zastosowanie nowoczesnych technologii, cały cyfrowy świat, w którym zanurzeni są uczestnicy procesów dydaktycznych, nie stanowi jeszcze wystarczających przesłanek, aby mówić o aktywizacji związanej z nauczaniem. Dotychczasowe rozważania dotyczące teorii pedagogicznych, dydaktyki i metodyki nauczania cały czas poddają w wątpliwość skuteczność współczesnej edukacji.

Nauczanie zachodzi tylko wtedy, gdy zastosowana zostaje odpowiednia metoda nauczania, i mimo że użyte media mogą stanowić najistotniejszy w danym przypadku aspekt kształcenia, to warunkiem koniecznym jego wyboru jest efektywność nauczania.

### **Potencjał nowych technologii w przekształcaniu edukacji i przygotowaniu nauczycieli. Badania**

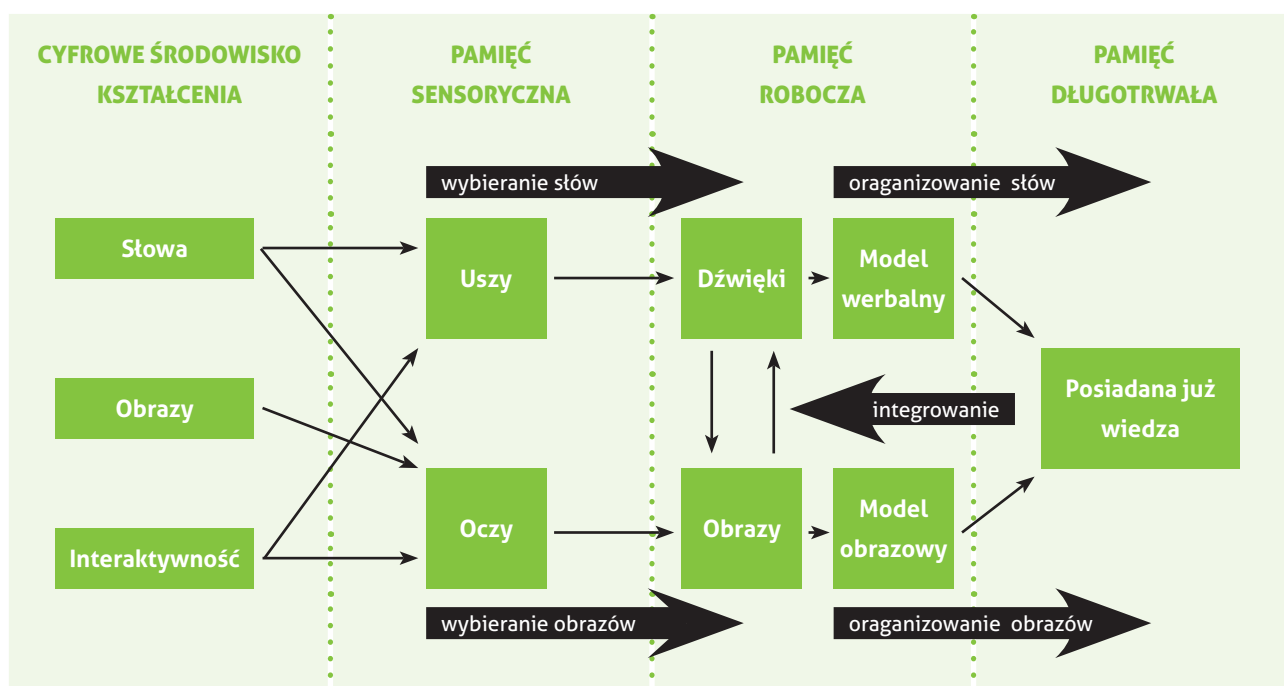
Badania dotyczące skuteczności metod nauczania uwzględniają przede wszystkim cel nauczania. W przedstawionych w niniejszym opracowaniu projektach modeli kształcenia w świecie cyfrowym przyjęta została przesłanka skuteczności określająca:

*czy dokonywanie odkryć przez ucznia w zaprojektowanym modelu jest skuteczniejsze niż nauczanie bezpośrednie?*

Celem projektowania wykorzystującego innowacyjne modele kształcenia jest zastosowanie takiej strategii uczenia, aby:

- I zmniejszała zbędne przetwarzanie, które nie wspiera celu uczenia się i jest spowodowane złym wyborem metody i nieodpowiednim rozłożeniem materiału; można to osiągnąć poprzez dostosowanie i uproszczenie środowiska, w którym zachodzi uczenie się;
- II zarządzała przetwarzaniem koniecznym, czyli stwarzała mentalny model najważniejszego materiału z uwzględnieniem wewnętrznej złożoności; w jego wyniku powstają struktury wiedzy w umyśle ucznia;
- III wspierała przetwarzanie twórcze, które ma na celu mentalne zorganizowanie materiału i zintegrowanie go z innym, kontekstowo ważnym, obszarem wiedzy.

Technologia informacyjna i cyfrowe środowisko kształcenia, zgodnie z podejściem koncentrującym się na uczniu, pełni w projektach funkcję narzędzia poznawczego. Uczniowie w modelowych scenariuszach angażują się w odpowiednie przetwarzanie poznawcze, wybierając z dostarczonego materiału istotne treści, następnie organizują otrzymane informacje w spójny model myślowy i integrują je z posiadaną wiedzą.



Rys. 17. Teoria poznawcza uczenia się w cyfrowym środowisku kształcenia. Oprac. wł. na podst.: F. Benavides, H. Dumont, D. Istance (red.), *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013

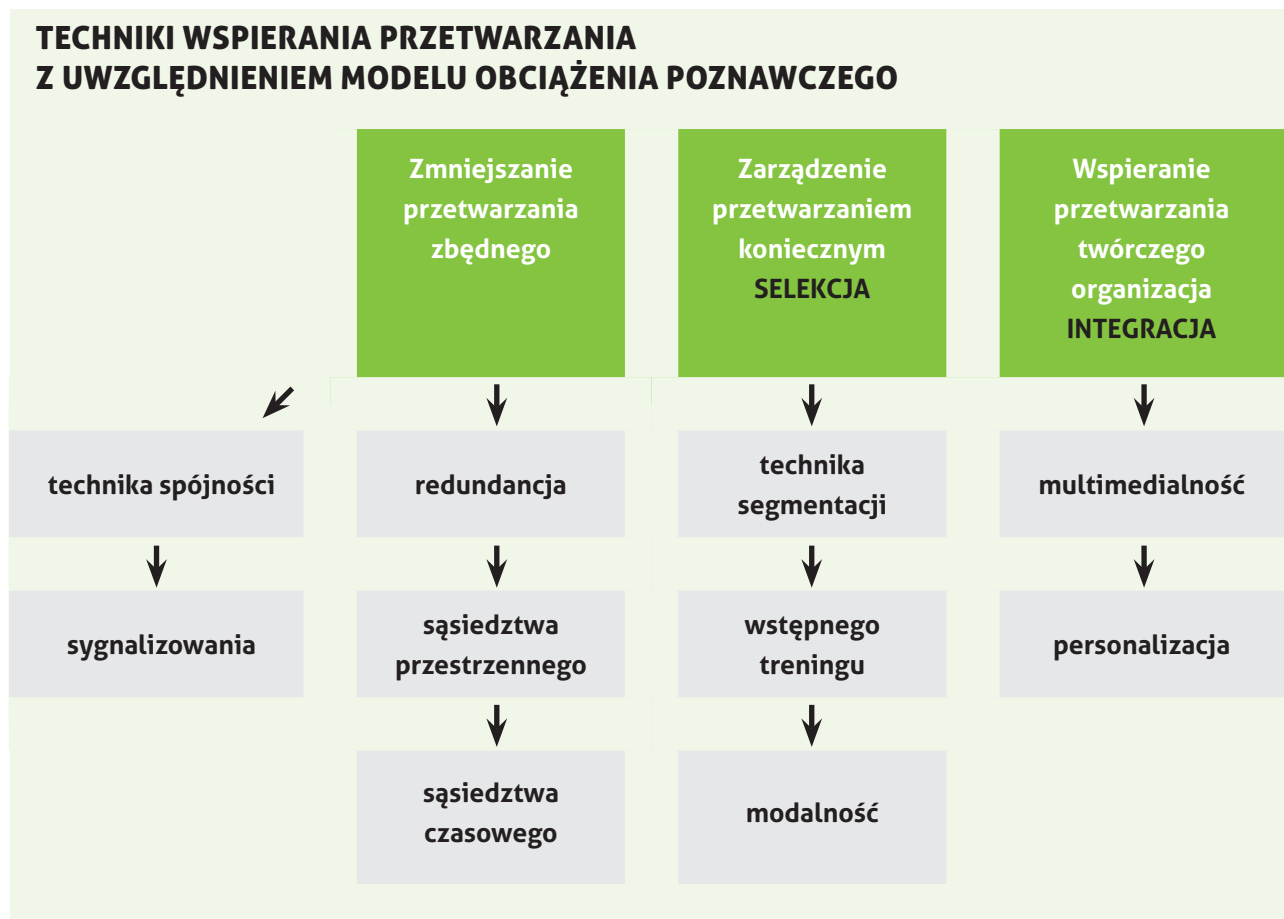
Przedstawiony na rys. 17 schemat uczenia się w środowisku cyfrowym uwzględnia przetwarzanie informacji werbalnych i wizualnych w pamięci roboczej uczącego się, bazujące na doświadczeniu, w wyniku którego dostarczana jest wiedza.

Wsparcie kształcenia przez nauczyciela – **inspiratora** polega na sterowaniu środowiskiem, w którym przebiega nauczanie, bowiem uczenie się w środowisku cyfrowym, zaawansowanym technologicznie, odbywa się dzięki metodom a nie zastosowanym mediom. Badania efektów nauczania wskazują, że najbardziej efektywne są takie metody, które ograniczają ilość zbędnego przetwarzania, zarządzają przetwarzaniem koniecznym i wspierają przetwarzanie twórcze<sup>54</sup>.

Główną zaletą przedstawionych modeli, wykorzystujących technologię cyfrową w środowisku kształcenia, jest wsparcie ucznia w aktywnym, poznawczym przetwarzaniu informacji podczas lekcji (przetwarzanie konieczne i twórcze) bez przeciążania jego możliwości w tym zakresie (obciążenie poznawcze).

54 R.E. Mayer, op. cit.

Istotne są tutaj odpowiednie techniki, które wspomagają osiągnięcie edukacyjnego celu, jakim jest zmiana poznawcza uczącego pod wpływem strumienia przetwarzanych informacji w postaci bodźców sensorycznych (rys. 18).



Rys. 18. Techniki wspierania przetwarzania. Oprac. wł. na podst.: R.E. Mayer, *Uczenie się z wykorzystaniem technologii*, [w:] F. Benavides, H. Dumont, D. Istance (red.), *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013

## 8. Relacje między LDC a innymi projektami ICT w szkole

### Edukacja medialna i informacyjna w Polsce – raport otwarcia<sup>55</sup>

Współczesne potrzeby i wyzwania w zakresie kompetencji komunikacyjnych i medialnych w Polsce zostały omówione m.in. w raporcie „Edukacja medialna i informacyjna w Polsce – raport otwarcia”. Raport przedstawia zakres problematyki edukacji medialnej i informacyjnej w kontekście – wymaganych współcześnie na poziomie kształcenia instytucjonalnego (szkoła podstawowa, gimnazjum, liceum, szkolnictwo wyższe) oraz lifelong learning<sup>56</sup> – wiedzy i umiejętności. Zajmuje się problematyką dotyczącą umiejętności korzystania z informacji prezentowanych w różnorodnej formie i operowania językiem mediów. Ukazuje relacje zachodzące w środowisku informacyjnym, przykłady zachowań kreatywnych w korzystaniu z mediów cyfrowych. Podejmuje zagadnienia etyczne i aksjologiczne związane z procesem komunikacji za pośrednictwem mediów. Omawia także aspekty ekonomiczno-prawne działania mediów i stopień bezpieczeństwa w sieci.

Dane przytaczane w publikacji pochodzą z badań przeprowadzanych w latach 2007–2011 przez różne instytucje badawcze, stąd mogą się pojawiać pewne niezgodności ze stanem aktualnym, niemniej pozwalają zauważyć pewne istotne tendencje i dynamikę zachowań.

W prezentowanych badaniach wyróżniono grupy wiekowe (dzieci i młodzież, studenci, osoby dorosłe – aktywne zawodowo, seniorzy) i scharakteryzowano odpowiednio ich zachowania zwią-

.....

55 Cyfrowa Przyszłość. Edukacja medialna i informacyjna w Polsce – raport otwarcia, Narodowy Instytut Audiowizualny, Fundacja Nowoczesna Polska, Warszawa 2012. Dostępny online: <http://cyfrowaprzyszlosc.pl/> [dostęp 20.07.2013].

56 J. Górna, M. Makowski (red.), *LifeLong Learning – edukacja przez całe życie*, KUNKE Poligrafia, Częstochowa 2010. Dostępny online: <http://llearning.pl/files/Przewodnik.pdf> [dostęp 20.07.2013].

zane z korzystaniem z nowych technologii komunikacyjno-informacyjnych. Pod uwagę wzięto następujące aspekty:

- » dostęp do technologii,
- » miejsce korzystania,
- » czas korzystania,
- » częstotliwość korzystania,
- » staż korzystania,
- » cel korzystania,
- » sposoby korzystania,
- » umiejętności,
- » źródła kompetencji.

Według przytoczonych badań zarówno osoby pracujące (71%), studenci (97%), jak i młodzież (94%) mają dostęp do popularnych technologii, takich jak komórka, Internet, komputer. Korzystają z nich przede wszystkim w domu, na uczelni lub w miejscu pracy; średni czas korzystania z Internetu jest wyraźnie wyższy wśród studentów i wynosi około 23 godzin w ciągu tygodnia, wśród młodzieży – 16 godzin, a wśród dorosłych aktywnych zawodowo – 15 godzin.

Cele korzystania z nowych technologii w wybranych grupach wiekowych związane są z nauką, pracą, rozrywką i komunikacją z innymi. Kształtują się następująco (rys. 19):



Rys. 19. Cel korzystania z ICT, wyszukiwanie informacji potrzebnych do nauki, rozrywki, komunikacji. Oprac. wł. Źródło: <http://cyfrowaprzyszlosc.pl/> [dostęp 20.07.2013].

Grupa wiekowa	STUDENCI	OSOBY AKTYWNE ZAWODOWO	MŁODZIEŻ
Cel korzystania			
NAUKA	46%	30%	73%
ROZRYWKA	40%	50%	43%
KOMUNIKACJA	30%	10%	68%

Analiza zachowań użytkowników w poszczególnych grupach wiekowych objęta najbardziej typowe działania podejmowane w sieci, służące:

- » pozyskiwaniu informacji, w tym – przeglądanie stron WWW, zbieranie materiałów do celów edukacyjnych i zawodowych,
- » komunikacji z innymi użytkownikami (poczta elektroniczna, komunikatory i fora dyskusyjne, portale społecznościowe),
- » działaniom kreatywnym polegających np. na tworzeniu i publikowaniu własnych przekazów medialnych.

Zakres aktywności w obrębie tych czynności jest we wszystkich grupach porównywalny. Z danych statystycznych wynika, że Internet stanowić może bazę zasobów pomocnych w realizacji własnej ścieżki rozwoju osobistego i zawodowego. Pozwala konstruować wygodne środowisko komunikacyjne, które umożliwia budowanie wirtualnych relacji z innymi, tworząc lokalne społeczności, wspólnie realizujące założone cele kształcenia. Chociaż w przytaczanych badaniach poziom kreatywności, reprezentowany przez własną twórczość, np. publikowanie treści, stron, prowadzenie bloga, prezentowanie materiałów wizualnych (zdjęć i filmów), w badanych grupach został odnotowany jako niski, obecnie wraz z rozwojem Web 2.0 dostrzegany jest wzrost aktywności na tym polu. Należy podkreślić, że sygnał taki stanowi pozytywne zjawisko, niosące w sobie duży potencjał edukacyjny.

Przeprowadzona w raporcie analiza SWOT potwierdza, że kompetencje informacyjne i informatyczne młodzieży, studentów oraz osób dorosłych budowane są na bazie potrzeb, które wynikają z ich aktywności. Wysokimi umiejętnościami i świadomością informa-

cyjną charakteryzuje się przede wszystkim młodzież, która jest na bieżąco ze współczesnym poziomem technologicznym digitalizującego się społeczeństwa.

W szkolnictwie sformalizowanym to instytucja narzuca cele kształcenia, przejmuje (przynajmniej częściowo) odpowiedzialność za osobisty proces kształcenia. Tym samym powinna stanowić wsparcie dla ucznia, pełnić rolę ukierunkowującą i inspirującą do sformułowania własnych celów i podjęcia działań edukacyjnych. Umiejętność doboru celów i sposób ich realizacji stanowią fundament procesu kształcenia, w obrębie którego uczeń może realizować własną ścieżkę rozwoju.

### Katalog kompetencji

W ramach projektu Cyfrowa Przyszłość na stronie <http://cyfrowaprzyszosc.pl> udostępniony został do przeglądania online „Katalog kompetencji medialnych i informacyjnych” – pionierska próba zdefiniowania zakresu edukacji medialnej i informacyjnej w obrębie ośmiu obszarów aktywności (rys. 20) dla poszczególnych, wyodrębnionych grup wiekowych.

Katalog zawiera kompendium informacji na temat wymagań kompetencyjnych wynikających z aktualnie realizowanej podstawy programowej Ministerstwa Edukacji Narodowej.

Rys. 20. Katalog kompetencji medialnych i informacyjnych.

Źródło: <http://cyfrowaprzyszosc.pl/>

[dostęp 20.07.2013].

1. Korzystanie z informacji
2. Relacje w środowisku medialnym
3. Język mediów
4. Kreatywne korzystanie z mediów
5. Etyka i wartości w komunikacji i mediach
6. Bezpieczeństwo w komunikacji i mediach
7. Prawo w komunikacji i mediach
8. Ekonomiczne aspekty mediów

## Zakończenie.

### Vademecum EDUKACJI CYFROWEJ

Kształcenie w środowisku cyfrowym, bazujące na kompetencjach informacyjnych na poziomie umożliwiającym funkcjonowanie w społeczeństwie (wiedza, umiejętności, postawy), angażujące w procesy nauczania – uczących się, nauczycieli, obszar podlegającej transmisji wiedzy i technologii – wymaga edukacyjnego i dydaktycznego wsparcia.

Główną zaletą modeli edukacyjnych wykorzystujących technologię cyfrową w środowisku kształcenia jest wsparcie ucznia w aktywnym, poznawczym przetwarzaniu informacji podczas lekcji (przetwarzanie konieczne i twórcze), bez przeciążenia jego indywidualnych predyspozycji.

Oddajemy do rąk czytelników publikację – **vademecum edukacyjnych modeli stosownych w epoce cyfrowej**. Stanowi ono propozycję zawierającą najważniejsze wiadomości z dziedziny współczesnej edukacji w środowisku cyfrowym i pierwszy, teoretyczny element przyszłościowego projektu, którego celem jest wykreowanie kompetencyjnego środowiska nauczania w epoce cyfrowej.

## LITERATURA

- » Akademia Przyszłości. Dostępna online: [http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/o\\_projekcie](http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/o_projekcie) [dostęp 20.08.2013].
- » Batorowska H., Od alfabetyzacji informacyjnej do kultury informacyjnej. Rozważania o dojrzewaniu informacyjnym, Publisher SBP, Warszawa 2013.
- » Benavides F., Dumont H., Istance D. (red.), Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce, Wolters Kluwer Polska i OECD, Warszawa 2013.
- » Carr N., Płytki umysł. Jak internet wpływa na nasz mózg, Helion, Gliwice 2013.
- » Cyfrowa Przyszłość. Edukacja medialna i informacyjna w Polsce – raport otwarcia, Narodowy Instytut Audiowizualny, Fundacja Nowoczesna Polska, Warszawa 2012. Dostępny online: <http://cyfrowaprzyszlosc.pl/> [dostęp 20.07.2013].
- » Diagnoza Społeczna 2013. Raporty wstępne: [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) [dostęp 30.08.2013].
- » Fullan M., Wybór złych sterowników w całościowej reformie systemu edukacji, pub. wydanie polskie: Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2012.
- » Goban-Klas T., Cywilizacja medialna. Geneza, ewolucja, eksplozja, WSiP, Warszawa 2005.
- » Hojnacki L., Polak M., Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów, Think Global, Warszawa 2013.
- » Hojnacki L. (red.), Kowalczyk M., Kudlek K., Polak M., Szlagor P., Mobilna edukacja. (R)ewolucja w nauczaniu – poradnik dla edukatorów, format: ePUB, seria: Think! Wirtualna Biblioteka Nowoczesnego Nauczyciela i Ucznia, Warszawa 2013.
- » Hojnacki L. (red.), Kowalczyk M., Kudlek K., Polak M., Szlagor P., Mobilna edukacja. (R)ewolucja w uczeniu (się) – poradnik

dla osób uczących się, format: ePUB, seria: Think! Wirtualna Biblioteka Nowoczesnego Nauczyciela i Ucznia, Warszawa 2013.

- » Information Literacy Competency Standards for Higher Education, Association of College and Research Libraries (ACRL) American Library Association, Chicago 2000. Dostępny online: <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency> [dostęp 28.07.2012].
- » Kołodziejczyk W., Polak M., Jak będzie zmieniać się edukacja?, Instytut Obywatelski, Warszawa 2011.
- » Korporowicz L., Ewaluacja zorientowana na rozwój, „Dyrektor Szkoły” 2010, nr 10. Dostępny online: <http://www.nadzorpedagogiczny.edu.pl/data/various/files/artyku%C5%82%20-Leszek%20Korporowicz.pdf> [dostęp 7.08.2013].
- » Kupisiewicz Cz., Dydaktyka ogólna, Oficyna Wydawnicza Graf Punkt, Warszawa 2000.
- » Kupisiewicz Cz., Dydaktyka. Podręcznik akademicki, Oficyna Impuls, Kraków 2012.
- » Kwiecińska Z., Śliwerski B., Pedagogika – podręcznik akademicki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2005.
- » Morbitzer J., O konektywizmie kilka krytycznych refleksji. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/dyskusje/2333-o-konektywizmie-kilka-krytycznych-refleksji> [dostęp 20.08.2013].
- » Morbitzer J., Szkoła na miarę XXI wieku, [w:] L. Hojnacki i M. Polak (red.), Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów, Think Global Sp. z o.o., Warszawa 2013.
- » Morbitzer J., Szkoła w epoce płynnej rzeczywistości. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/1767-szkola-w-epoce-plynnej-nowoczesnosci-2> [dostęp 30.08.2013].

- » Musiał E., Nauczyciel w epoce cyfrowej, [w:] E. Żmijewska (red. nauk.), Kształcenie nauczycieli: modele, tendencje, wyzwania wielokulturowej rzeczywistości, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2012.
- » Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2007.
- » Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.
- » Ostrowska B., Profil nauczyciela XXI wieku. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/2326-profil-nauczyciela-xxi-wieku> [dostęp 24.07.2013].
- » Ośrodek Rozwoju Edukacji: [http://www.ore.edu.pl/stronaore/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2386&Itemid=1724](http://www.ore.edu.pl/stronaore/index.php?option=com_content&view=article&id=2386&Itemid=1724) [dostęp 20.08.2013].
- » Petrozolin-Skowrońska B., Pedagogika, [w:] Nowa encyklopedia powszechna, tom IV, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 812.
- » Postman N., Technopol. Triumf techniki nad kulturą, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2004.
- » Pręgowski M.P., Zarys aksjologii Internetu. Netykieta jako system norm i wartości sieci, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2012.
- » Pulak I., Wieczorek-Tomaszewka M., Information Literacy Training In Higher Education As An Introduction To Lifelong Learning. The Needs Of The Curriculum Reform, [w:] E. Smyrnova-Trybulska (red.), E-Learning for Societal Needs, Studio Noa, Cieszyn – Katowice 2012.
- » Robinson K., Zmiana paradygmatu edukacji. Dostępny online: <http://www.1000extrarzeczywszkoie.pl/?p=246> [dostęp 20.08.2013].
- » Sawiński J.P., O motywowaniu do uczenia się i pracy nad sobą. Poradnik dla nauczyciela, format: ePUB, seria: Think! Wirtual-

na Biblioteka Nowoczesnego Nauczyciela i Ucznia, Warszawa 2013.

- » Sysło M.M., Co pozostaje z przemijającej technologii, „Edukacja i Dialog” 09/10.2010, nr 220/221. Dostępny online: [http://www.edunews.pl/images/pdf/eid\\_listopad\\_2010.pdf](http://www.edunews.pl/images/pdf/eid_listopad_2010.pdf) [dostęp 20.07.2013].
- » Spitzer M. Demencja cyfrowa. W jaki sposób pozbawiamy rozum siebie i swoje dzieci. Wydawnictwo Dobra Literatura, 2013
- » Sysło M.M., E-learning w szkole, dostępny online: [http://www.e-mentor.edu.pl/\\_pdf/ementor28.pdf](http://www.e-mentor.edu.pl/_pdf/ementor28.pdf) [dostęp 5.06.2013]
- » Sysło M.M. (red.), Standardy przygotowania nauczycieli. Dostępny online: <http://syslo.nq.pl/Edukacja/Dokumenty/Standardy-przygotowania-nauczycieli> [dostęp 20.08.2013].
- » Sysło M.M., Trwałe mechanizmy edukacji i rzeczywisty rozwój systemu kształcenia, [w:] L. Hojnacki, M. Polak (red.), Jakich pilnych zmian potrzebuje polska szkoła? Propozycje ekspertów, Think Global Sp. z o.o., Warszawa 2013, s. 89-93.
- » Szkoła z Klasą 2.0 (Fundacja Agory): <http://www.ceo.org.pl/pl/szkolazklasa2zero> [dostęp 20.07.2013].
- » Wieczorek-Tomaszewska M., Cyfrowa humanistyka jako metaforyczna współczesna „Republika Listów”, [w:] J. Morbitzer (red.), Człowiek – Media – Edukacja, KTiME UP, Kraków 2013.
- » Zbieranek P., Jaka przyszłość polskiej edukacji, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2012. Dostępny online: <http://www.kongresobywatelski.pl/images/stories/ksiazki/pdf/wis49.pdf> [dostęp 20.08.013].

## Rozdział II

# MODELE EDUKACYJNE W CYFROWYCH CZASACH

REDAKTOR ROZDZIAŁU:

*Dominika Hofman-Kozłowska*  
*hofman.dominika@gmail.com*



## SPIS TREŚCI

<b>MODELE EDUKACYJNE</b>	<b>54</b>
Nauczanie podające z wykorzystaniem ICT	54
Kształcenie wyprzedzające	57
Kształcenie hybrydowe (blended learning)	60
Metoda projektowa	63
WebQuest	65
Nauczanie problemowe (problem based learning – PBL)	66
Gamifikacja	69
Podejście konstruktywistyczne i konektywistyczne	73
<b>TENDENCJE ROZWOJU WSPÓŁCZESNYCH MODELI EDUKACYJNYCH</b>	<b>75</b>
<b>LITERATURA</b>	<b>77</b>

## 1. Modele edukacyjne

W niniejszym rozdziale prezentujemy sześć modeli edukacyjnych, które mogą być wykorzystane w praktyce szkolnej, w celu podniesienia skuteczności i atrakcyjności procesu dydaktycznego. Modele te bazują w dużej mierze na koncepcji nauki przez doświadczenie, wykorzystaniu narzędzi ICT i multimedialnych zasobów Internetu. Wykorzystanie zasobów cyfrowych ma pomóc uczniowi przygotować się do funkcjonowania we współczesnym świecie. Jednak nauka wykorzystania narzędzi teleinformatycznych i zasobów Internetu nie jest celem samym w sobie. Poniższe modele mają przede wszystkim wesprzeć nauczyciela w realizacji podstawowej misji edukacji, jaką jest zdobywanie wiedzy i rozwój umiejętności uczniów.

### 1.1 Nauczanie podające z wykorzystaniem ICT

#### ISTOTA

Model ten opiera się na założeniu, że najlepszym sposobem nauczania jest bezpośredni przekaz wiedzy uczniom, w formie gotowej do zapamiętania. Ten typ lekcji posiada szereg zalet, takich jak: otrzymywanie gotowego materiału przez uczniów (bez konieczności szukania go w książkach), zwięzła treść, wyjaśnianie złożoności teorii na bieżąco. Podstawową wadą jest natomiast niska aktywność uczniów i znudzenie pasywną formą pracy na lekcji. O sukcesie tego modelu decyduje atrakcyjność przekazu. Może ona być wzmocniona ciekawą narracją nauczyciela, a także wykorzystaniem ICT. Popularność modelu nauczania podającego jest bardzo duża, gdyż podstawa programowa kładzie duży nacisk na cele kształcenia związane z przyswajaniem wiedzy i przechowywaniem wiadomości.

#### OPIS METODY

W modelu nauczania podającego możemy wyróżnić kilka metod, na przykład:

- » wykład informacyjny (konwencjonalny),
- » wykład problemowy,

FAZA	CZYNNOŚCI NAUCZYCIELA
Faza 1. <b>Przedstawienie celów</b>	» Nauczyciel omawia cele lekcji i przygotowuje uczniów do nauki, poprzez zbudowanie odpowiedniego nastawienia.
Faza 2. <b>Przedstawienie czynnika organizującego materiał</b>	» Nauczyciel przedstawia harmonogram wykładu. Informuje uczniów, jakie zagadnienia poruszy. Może to zrobić, wykorzystując narzędzia cyfrowe.
Faza 3. <b>Przedstawienie materiału</b>	» Nauczyciel przedstawia materiał, starając się nadać mu logiczny porządek i uczynić znaczącym dla uczniów.  » W tej fazie pomocne mogą okazać się narzędzia i materiały cyfrowe.
Faza 4. <b>Wzbogacanie i intensyfikacja procesu myślenia</b>	» Nauczyciel zadaje uczniom pytania, przedstawia problemy teoretyczne w celu kształtowania u nich myślenia precyzyjnego i krytycznego.

Rys. 1. Modelowy przebieg lekcji w kształceniu podającym.

Źródło: oprac. wł. na podst.:

[http://www.pbwsepolno.](http://www.pbwsepolno.neostrada.pl/tek/for/kur4.htm)

[neostrada.pl/tek/for/kur4.htm](http://www.pbwsepolno.neostrada.pl/tek/for/kur4.htm)

[dostęp 25.08.2013]

» wykład konwersatoryjny,

» opowiadanie, opis.

By wzmocnić efektywność i atrakcyjność powyższych metod, możemy wykorzystać ICT, między innymi:

» prezentacje multimedialne,

» tablice interaktywne,

» nagrania audio i video,

» ogólnodostępne programy i treści zawarte w Internecie,

» materiały multimedialne przygotowane przez wydawnictwa.

Podsumowując, nauczanie podające to przekazywanie lub udostępnianie uczniom gotowych informacji przez nauczyciela lub podręcznik i ich zapamiętywanie. Z tym typem nauczania związane są też pewne zagrożenia. Jedno z nich dotyczy możliwości powstawania luk, które mogą być spowodowane niedyspozycją nauczyciela lub uczniów. Trudnością jest także dostosowanie tempa nauki do wszystkich uczniów. W związku z powyższym, nauczanie podające nie może zapewnić wszystkim uczniom opanowania wszystkich wiadomości i sprawności.

Wybitny polski uczony A.B. Dobrowolski twierdzi, że należy więcej miejsca, czasu i wysiłku poświęcić rozwijaniu zdolności umysłowych niż nauczaniu wiedzy. Nauczanie rozwija tylko myślenie reproduktywne, pamięć i uwagę. Natomiast u podstaw prawdziwej aktywności leży rozwój zdolności umysłowych i samodzielności w myśleniu, a tych nie nabędziemy poprzez uczenie się gotowych wiadomości<sup>57</sup>. W związku z powyższym zalecane jest łączenie metod podających z innymi metodami, np. problemowymi, projektowymi, oraz wzmacnianie przekazu poprzez wykorzystanie ICT.

## FORMY ORGANIZACJI

### » relacja nauczyciel – uczeń

Nauczyciel zarządza procesem dydaktycznym poprzez instrukcje. Koncentrując się na wykładzie, nie pozostawia uczniowi przestrzeni do doświadczania.

### » relacja uczeń – uczeń

Metody podające zakładają znaczną bierność odbiorcy. Jego udział ogranicza się w zasadzie do przyjmowania, notowania i zapamiętywania przekazywanych przez nauczyciela treści.

### » relacja uczeń – zasoby

.....

57 B. Woźniak, *Dwie drogi uczenia się – nauczanie podające i problemowe, istota nauczania problemowego*. Dostępny online: <http://www.edukacja.edux.pl/p-16104-dwie-drogi-uczenia-sie-nauczanie-podajace.php> [dostęp 25.08.2013].

Jeśli nauczyciel wykorzysta ICT do wsparcia wykładu, uczeń w sposób bierny będzie miał do czynienia z technologią i zasobami cyfrowymi.

### ZASOBY

Opis przykładowych zasobów oraz pomysły na zastosowanie tego modelu znajdują się w rozdziale III.

## 1.2 Kształcenie wyprzedzające

### ISTOTA

Kształcenie wyprzedzające zwane jest w literaturze anglojęzycznej flipped classroom (odwróconą klasą). Ta obrazowa nazwa, owo „odwrócenie” dotyczy dwóch aspektów, które stanowią filary niniejszego modelu. Pierwszy z nich to zamiana ról w edukacji – nauczyciel usuwa się z centrum uwagi, miejsce to zajmują uczniowie. Drugi aspekt dotyczy odwrócenia procesu przygotowania merytorycznego – uczniowie zanim przejdą do przyswojenia określonego materiału, szukają odniesień do własnej wiedzy, samodzielnie korzystają ze źródeł zewnętrznych (**przede wszystkim z materiałów udostępnionych przez nauczyciela**), przetwarzają zdobyte wiadomości, aby dopiero na koniec, w klasie, dokonać syntezy i pod aktywnym przewodnictwem nauczyciela, uzupełnić braki.

### OPIS METODY

Według profesora Stanisława Dylaka strategia kształcenia wyprzedzającego składa się z czterech etapów<sup>58</sup>.

### AKTYWACJA

Na tym etapie, w czasie wspólnej dyskusji następuje ustalenie tematów, terminów oraz zasad oceniania. Dodatkowo nauczyciel wyjaśnia uczniom strategię kształcenia wyprzedzającego i podkreśla swoją gotowość do udzielenia pomocy. Ze względu na praktykę szkolną – ograniczoną ilość godzin i konieczność realizacji podstawy programowej – etap aktywacji nie musi odbywać się przed wprowadzeniem w każde nowe zagadnienie. Może zostać uruchomiony na przykład raz w semestrze.

.....  
58 S. Dylak, *Metodyka kształcenia strategią wyprzedzającą*. Dostępny online: [http://www.kolegiumsniadeckich.pl/att/podr\\_cznik\\_wyprzedzaj\\_ca\\_17\\_maly.pdf](http://www.kolegiumsniadeckich.pl/att/podr_cznik_wyprzedzaj_ca_17_maly.pdf) [dostęp 25.08.2013].

### Przetwarzanie wiedzy

Uczniowie, pracując wyłącznie w środowisku cyfrowym, wykonują konkretne zadania związane z realizacją tematu: przede wszystkim zapoznają się z zaproponowanymi przez nauczyciela materiałami, w dalszej kolejności formułują pytania i problemy, kontaktują się między sobą online, a także przedstawiają własne materiały i odkrycia. Dzięki temu mogą tworzyć bazę wiedzy. Budowanie osobistej i funkcjonalnej wiedzy ucznia zachodzi poprzez postępowanie się procesami psychologicznymi, takimi jak: analiza, synteza, uogólnianie, porównywanie, definiowanie, oraz procesami rozumowania i uzasadniania: sprawdzanie, dowodzenie, tłumaczenie, wnioskowanie<sup>59</sup>. Etap ten często kończy się testem sprawdzającym wiedzę.

### Systematyzacja

Etap ten jest realizowany na lekcji w obecności nauczyciela. To czas, w którym uczniowie porządkują zdobyte wiadomości. Dzięki wcześniejszemu przygotowaniu uczniów nauczyciel zyskuje czas, aby na lekcji uzupełnić ich wiedzę (uprzednio zdiagnozawszy braki na przykład poprzez przeprowadzenie testu), dokonać syntezy oraz odpowiedzieć na pytania.

### Ewaluacja

Na etapie ewaluacji, który w praktyce odbywa się na tej samej lekcji co etap systematyzacji, uczniowie wchodzi w rolę krytyków, sędziów i recenzentów. Mówią o swej pracy i osiągnięciach, np. jak mogli lepiej zorganizować projekt, o jakich źródłach zapomnieli, jaką nową wiedzę zdobyli. Oceny dokonuje nauczyciel, w oparciu o kryteria ustalone z uczniami na początku procesu. Etap ten ma ukształtować w uczniach przekonanie, że odpowiedzi na pytania zawsze rodzą nowe pytania, i zachęcić ich do przyjęcia sokratejskiej postawy.

## FORMY ORGANIZACJI

### » relacja nauczyciel – uczeń

W modelu tym następuje odejście od tradycyjnego modelu transmisji wiedzy. Nauczyciel nie jest kierownikiem odgrywającym

59 Por. T. Kotarbiński, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i ogólnej metodologii nauk*, Ossolineum, Wrocław 1961.

dominującą rolę w procesie dydaktycznym. Pełni funkcję wspierającą, motywuje uczniów do samodzielnego, kreatywnego myślenia. Dodatkowo koordynuje cały proces (wspólnie z uczniem ustala tematy, terminy, zasady oceniania) oraz udostępnia wartościowe zasoby znalezione w Internecie lub stworzone przez siebie.

#### » relacja uczeń – uczeń

Z biernego odbiorcy uczeń staje się aktywnym twórcą. W modelu tym uczeń może pracować indywidualnie, może także zaistnieć współpraca partnerska między uczniami (wzajemne uzupełnianie się), szczególnie na drugim etapie, ponadto może zostać uruchomiony proces wzajemnego uczenia się (uczeń staje się ekspertem w określonym temacie i uczy innych).

#### » relacja uczeń – zasoby

W modelu kształcenia wyprzedzającego uczeń zaczyna aktywnie wykorzystywać technologię i zasoby cyfrowe, gdyż ICT przestaje służyć tylko do wsparcia wykładu nauczyciela. Może to robić w szkole, pod kontrolą nauczyciela, ale przede wszystkim korzysta z ICT w domu, w celu samodzielnej realizacji określonego zadania.

W modelu kształcenia wyprzedzającego zmienia się także forma organizacyjna samej lekcji. Jak pisze prof. S. Dylak, przestaje być to jednostka, na której uczeń jest zapoznawany z nowymi treściami, na której jest nauczany<sup>60</sup>. Celem 45-minutowej lekcji staje się ugruntowanie wiadomości, rozwiązanie ewentualnych problemów, a sam proces dydaktyczny, dzięki możliwości pracy w środowisku cyfrowym, wychodzi poza mury szkoły.

### ZASOBY

Kluczową rolę w modelu kształcenia wyprzedzającego odgrywa środowisko cyfrowe, stanowiące system wsparcia, który powinien być wkomponowany w cały proces uczenia się. W ramach tego modelu konieczne jest korzystanie z zasobów Internetu, zalecane jest także tworzenie własnych materiałów.

60 S. Dylak, *Metodyka kształcenia strategią wyprzedzającą*. Dostępny online: [http://www.kolegiumsniadeckich.pl/att/podr\\_cznik\\_wyprzedzaj\\_ca\\_17\\_malypdf.pdf](http://www.kolegiumsniadeckich.pl/att/podr_cznik_wyprzedzaj_ca_17_malypdf.pdf) [dostęp 25.08.2013].

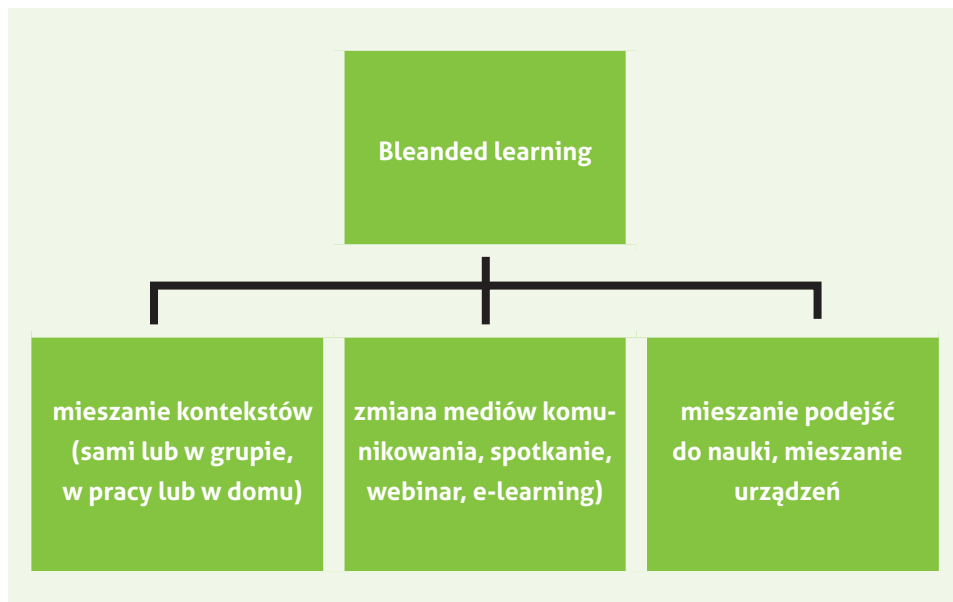
Opis przykładowych zasobów oraz pomysły na zastosowanie tego modelu znajdują się w rozdziale III.

### 1.3 Kształcenie HYBRYDOWE (BLENDED LEARNING)

#### ISTOTA

Polskim odpowiednikiem nazwy blended learning jest kształcenie hybrydowe (w literaturze przedmiotu spotkamy jeszcze takie nazwy, jak: kształcenie komplementarne, mieszane lub elastyczne). Model ten polega na połączeniu dwóch form: e-nauczania (które odbywa się w środowisku cyfrowym) z kształceniem tradycyjnym (które odbywa się podczas bezpośredniego spotkania uczniów z nauczycielem). Połączenie to maksymalizuje korzyści płynące z każdej z tych form. W modelu tym stosowane są różnorodne formy edukacji stacjonarnej (warsztaty, dyskusje, wykłady, case study, egzaminy, konsultacje itp.) oraz różne formy zajęć edukacyjnych na odległość (kursy online, testy internetowe, czaty, telekonferencje itp.)<sup>61</sup>. Duży wybór form realizacji zajęć umożliwia dostosowanie modelu do przekazywanych treści (tematyki i zakresu) oraz do specyfiki uczniów.

Rys. 2. Charakterystyka modelu blended learning. Źródło: Raport\_e-learning\_Trends\_-\_Raport\_Summer\_2011-2.pdf [dostęp 20.08.2013]



61 O. Łodyga, *Kształcenie hybrydowe – założenia i praktyka*. Dostępny online: [http://www.sceno.edu.pl/print\\_content.php?dsid=&cms\\_id=2507&ctr=c&tr=&lang=pl](http://www.sceno.edu.pl/print_content.php?dsid=&cms_id=2507&ctr=c&tr=&lang=pl) [dostęp 25.08.2013].



### OPIS METODY

Najbardziej rozbudowany proces dydaktyczny w formie kształcenia hybrydowego może składać się z pięciu etapów<sup>62</sup>.

- » Pierwszy etap odbywa się w klasie. Nauczyciel przedstawia uczniom zasady współpracy w ramach modelu blended learning i cele, które mają osiągnąć na koniec danego procesu (ze względu na ograniczoną ilość czasu etap ten może odbyć się raz w roku lub semestrze).
- » Drugi etap przebiega w środowisku cyfrowym i polega na przekazaniu wiadomości teoretycznych. Celem tego etapu jest uzupełnienie i wyrównanie poziomu wiedzy wszystkich uczniów, co jest niezbędne do realizacji kolejnych części procesu dydaktycznego.
- » Następnym etapem jest spotkanie w klasie, w ramach którego uprzednio zdobyta wiedza wykorzystywana jest do kształtowania umiejętności i doświadczania jej zastosowań.
- » Czwarty etap to powrót do środowiska cyfrowego (np. do kursu online). Ma on na celu utrwalenie i powtórzenie zdobytej wiedzy, a także daje możliwość jej sprawdzenia np. poprzez test online.
- » Ostatni etap realizowany jest ponownie w trybie spotkania bezpośredniego, którego cel stanowi podsumowanie zdobytej wiedzy, podtrzymanie wykształconych umiejętności i wystawienie oceny.

### FORMY ORGANIZACJI

- » relacja nauczyciel – uczeń

W ramach kształcenia hybrydowego nauczyciel zarządza procesem dydaktycznym przez cele lub wartości, oddając sporą przestrzeń i współodpowiedzialność za efekty uczniowi. Ponieważ w tym modelu środowisko nauczania wykracza poza tradycyjną

.....  
<sup>62</sup> Wirtualne Centrum Brokeringu Edukacyjnego: <http://www.wcbe.pl/szkola-dla-ciebie,12.html> [dostęp 25.08.2013].

klasę i zajmuje w dużej mierze przestrzeń wirtualną, nauczyciele zobowiązani są:

- moderować proces nauczania,
  - udzielać pomocy osobom uczącym się, gdy tego potrzebują,
  - udzielać porad technicznych, motywować,
  - a często także tworzyć kursy i testy online.
- » relacja uczeń – uczeń
- W modelu tym uczniowie stają się bardziej autonomiczni dzięki:
  - samodzielnemu planowaniu czasu pracy online,
  - dopasowaniu tempa uczenia się do indywidualnych potrzeb,
  - możliwości analizowania i oceniania postępów w nauce,
  - nawiązywaniu kontaktów z innymi uczniami w środowisku hybrydowym.

### ZASOBY

Skuteczne tworzenie środowiska nauczania hybrydowego wymaga czegoś więcej niż stosowania najnowszych aplikacji, programów i gadżetów technologicznych. Ważne jest, aby wybrane narzędzia były zgodne z ich celem dydaktycznym oraz aby elementy online były połączone z klasycznymi zadaniami wykonywanymi w klasie.

Opis przykładowych zasobów oraz pomysły na zastosowanie tego modelu znajdują się w rozdziale III.

## 1.4 METODA PROJEKTOWA

### ISTOTA

Projekt edukacyjny jest to długoterminowe zadanie przygotowane przez nauczyciela na podstawie wcześniej ustalonych założeń, polegające na samodzielnym i dogłębnym zbadaniu przez ucznia lub grupę uczniów zjawiska lub problemu związanego z dowolną dziedziną wiedzy.

Projekty dydaktyczne dzielą się na dwa rodzaje:

- » projekt badawczy, mający na celu rozwój wiedzy i umiejętności,
- » projekt działania lokalnego – akcja w środowisku lokalnym.

Projekt edukacyjny ma za zadanie dostarczać nowej wiedzy, uczyć sposobu jej wykorzystania, rozwijać umiejętności i wpływać na postawę ucznia. Najważniejszymi cechami projektu są jego interdyscyplinarny charakter i samodzielne podejmowanie decyzji przez uczniów<sup>63</sup>.

### OPIS METODY

W metodzie projektów kluczowe są dwa czynniki:

#### I PRZYGOTOWANIE

Pierwszym etapem projektu jest ustalenie tematów i przypisanie im celów. Przed ustaleniem tematów, należy wziąć pod uwagę następujące kwestie: czy dane zagadnienie zainteresuje uczniów, czy uczniowie mają dostęp do materiałów i czy umożliwią im one samodzielną pracę. Cennym elementem jest także przygotowanie instrukcji, która powinna zawierać: opis zadań wraz z podziałem na etapy realizacji i harmonogramem, źródła, które powinny być wykorzystane, sposoby prezentacji oraz kryteria oceny zarówno poszczególnych etapów, jak i całości projektu.

#### II Praca z uczniami

Pewne decyzje dotyczące tematów, formy pracy i sposobu prezentacji mogą być podjęte przy współudziale uczniów. Zadania mogą

63 A. Klimowicz, *Jak pracować metodą projektów w szkole?* Dostępny online: [http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/files/Poradnik\\_\\_Metoda\\_projektow.pdf](http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/files/Poradnik__Metoda_projektow.pdf) [dostęp 25.08.2013].

być realizowane indywidualnie lub w grupach. Nauczyciel wspólnie z uczniami ustala też podział na grupy. Praca nad zadaniem może trwać do kilku miesięcy. Część prac nad projektem może odbywać się online. Uczniowie mają wówczas szansę poznać programy do zarządzania projektami, terminarze, zasady pracy w chmurze itp. Zakończeniem projektu jest jego prezentacja. Prezentacja projektu może odbywać się w formie wystawy, inscenizacji, wykładu, książki, filmu wideo. Po prezentacji następuje dyskusja, podczas której rozważa się stopień realizacji celów, przyczyny niezrealizowania celów i jakość współpracy w grupie. Na końcu następuje etap oceny, w oparciu o zasady ustalone przed rozpoczęciem projektu. Elementem oceny powinna być samoocena i ocena kolegów.

### FORMY ORGANIZACJI

#### » relacja nauczyciel – uczeń

W modelu tym następuje odejście od tradycyjnej roli nauczyciela, która koncentruje się na transmisji wiedzy. Nauczyciel ma za zadanie zarządzać projektem, wchodząc w rolę: organizatora, stratega, negocjatora, osoby motywującej, inicjatora.

#### » relacja uczeń – uczeń

Uczeń realizuje projekt samodzielnie i ponosi całą odpowiedzialność za efekt przedsięwzięcia. Może być także częścią większej grupy, do której każdy wnosi coś unikatowego, i ponosić współodpowiedzialność za rezultat projektu.

#### » relacja uczeń – zasoby

Uczeń samodzielnie i aktywnie korzysta z technologii i zasobów cyfrowych.

### Zasoby

W metodzie projektowej uczniowie i nauczyciele mogą wykorzystywać następujące zasoby:

- » programy do zarządzania projektami, kalendarze online,
- » ogólnodostępne materiały merytoryczne,
- » programy do tworzenia prezentacji,

narzędzia społecznościowe i służące gromadzeniu wiedzy (np. praca w chmurze).

### WebQuest

Ciekawym rodzajem metody projektowej jest WebQuest. W ramach WebQuestu wykorzystuje się elementy uczenia się zespołowego opartego na idei konstruktywizmu, która polega na budowaniu własnej wiedzy w oparciu o zasoby Internetu. Podstawowa struktura WebQuestu składa się z sześciu etapów<sup>64</sup>.

Rys. 3. Struktura WebQuestu.

Źródło: <http://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/narzedzia-edukacyjne/315-jak-korzystac-z-webquestu> [dostęp 30.08.2013]

- ▼ **WPROWADZANIE**  
Spełnia funkcję informującą oraz motywującą uczniów
- ▼ **ZADANIE**  
Opisuje produkt końcowy
- ▼ **PROCES**  
Wyjaśnia strategię, jakie uczeń ma zastosować, aby wykonać zadanie
- ▼ **ŹRÓDŁA**  
Strony internetowe, które uczeń wykorzysta aby wykonać zadanie
- ▼ **EWALUACJA**  
Ocenia rezultat zadania

64 P. Peszko, *Jak korzystać z WebQuestu*. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/narzedzia-edukacyjne/315-jak-korzystac-z-webquestu> [dostęp 20.09.2013].

WebQuesty są znakomitą sposobem na to, aby zaangażować wyobraźnię uczniów oraz pozwolić im na poszukiwanie informacji w sposób przemyślany i kontrolowany. Uczniowie koncentrują się na: komunikacji, pracy w grupie, rozwiązywaniu problemów, krytycznym i twórczym myśleniu. Kompetencje te stają się o wiele ważniejsze w dzisiejszym świecie niż zdolność zapamiętania materiału<sup>65</sup>.

Przykłady praktycznego zastosowania tego modelu, wraz z opisem zasobów, znajdują się w rozdziale III.

## 1.5 Nauczanie problemowe (PROBLEM BASED LEARNING – PBL)

### ISTOTA

Cechą tego nauczania jest rozwiązywanie przez uczniów autentycznych problemów, zawczasu podanych przez nauczyciela, poprzez formułowanie hipotez i weryfikowanie ich w toku operacji umysłowych i praktycznych, przy wsparciu nauczyciela. John Dewey, twórca nauczania problemowego – strategii, którą można stosować w ramach różnych modeli edukacyjnych, kładł nacisk nie na to, by proces kształcenia polegał na narzucaniu uczniom zewnętrznych schematów myślenia i działania, lecz na to, by wiedza szkolna nawiązywała do doświadczenia młodych ludzi. Przekazywanie wyłącznie teoretycznej wiedzy nie spełnia, jego zdaniem, idei kształcenia, którego celem jest nie tylko nauczanie określonej wiedzy, lecz także wychowanie, czyli umiejętność stosowania jej w życiu społecznym. Postulował więc, by studenci rozwiązywali problemy praktyczne, ponieważ nabyte w ten sposób umiejętności dobrze przygotują ich do sprawnego funkcjonowania w społeczeństwie<sup>66</sup>.

Już starożytni filozofowie, tacy jak Sokrates czy Arystoteles, twierdzili, że najskuteczniejszą metodą zdobywania wiedzy jest wnikliwa analiza różnego typu zadań i dyskusja nad ich rozwiązaniami. Za przelotem w popularyzacji metody problemowej uważa się

.....  
65 Ibidem.

66 A. Stanisławska-Mischke, *Nauczanie (i uczenie się) problemowe*. Dostępny online: <http://www.czn.uj.edu.pl/kompendium/?q=node/62> [dostęp 25.08.2013].

badania H.S. Barrowsa<sup>67</sup>. W latach 60. XX w. badał on zdolności studentów do wykorzystania już posiadanej wiedzy, do stawiania diagnozy i rozwiązywania praktycznych problemów w pracy lekarza.

Głównymi celami metody problemowej są między innymi: uporządkowanie wiedzy (często z różnych dziedzin), tak aby mogła być wykorzystana w praktyce, nauczanie skutecznego rozumowania oraz wykształcenie w uczniach umiejętności uczenia się, a także zwiększanie motywacji do zdobywania wiedzy.

### OPIS METODY

Pierwszym najważniejszym etapem jest stworzenie sytuacji problemowej. W tej fazie kluczową rolę odgrywa nauczyciel, który ma za zadanie zmotywować uczniów i obrazowo przedstawić problem, tak aby był on zrozumiały dla wszystkich. Od tej fazy zależy powodzenie kolejnych.

W praktyce szkolnej najczęściej można spotkać dwa rodzaje problemów:

- » polegające na odkryciu czegoś
- » lub skonstruowaniu czy wynalezieniu.

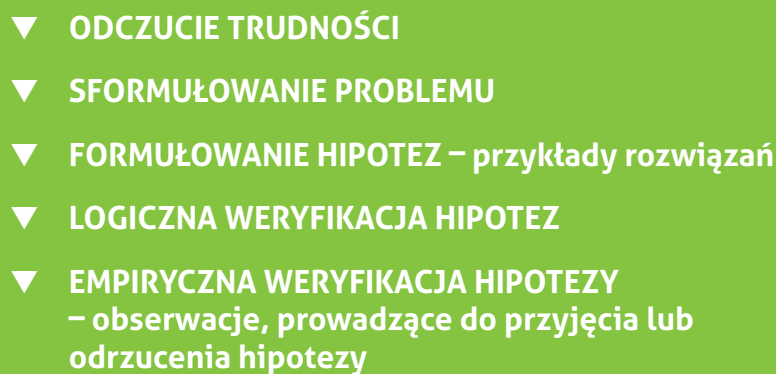
Problem polegający na odkrywaniu pobudza przede wszystkim czynności umysłowe. Proces myślowy przebiega tutaj od praktyki do teorii. Problemy te charakteryzują się tym, że prowadzą z reguły do jednego rozwiązania, którym najczęściej jest odkrycie przyczyny lub skutku jakiegoś zjawiska.

Problem polegający na wynalezieniu czegoś bądź skonstruowaniu pobudza przede wszystkim do działań praktycznych. Proces myślowy przebiega tutaj od teorii do praktyki. Uczeń tworzy nieznane lub wykorzystuje znane mu metody zastosowania teorii w praktyce. Ten rodzaj problemów stwarza możliwość znalezienia wielu poprawnych rozwiązań. Końcowa faza dotyczy sprawdzenia rozwiązań i usystematyzowania wiedzy.

.....  
<sup>67</sup> H.S. Barrows, R.M. Tamblyn, *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*, Springer Publishing Company, New York 1980.

J. Dewey uporządkował wszystkie etapy metody problemowej (rys. 4)<sup>68</sup>:

Rys. 4. Etapy metody problemowej. Źródło: <http://www.wwssepedagogika0910.pun.pl/viewtopic.php?pid=37>  
[dostęp 30.09.2013]

- 
- ▼ ODCZUCIE TRUDNOŚCI
  - ▼ SFORMUŁOWANIE PROBLEMU
  - ▼ FORMUŁOWANIE HIPOTEZ – przykłady rozwiązań
  - ▼ LOGICZNA WERYFIKACJA HIPOTEZ
  - ▼ EMPIRYCZNA WERYFIKACJA HIPOTEZY – obserwacje, prowadzące do przyjęcia lub odrzucenia hipotezy

Model ten nie pasuje do wszystkich treści zawartych w podstawie programowej. Lekcje na bazie nauczania problemowego powinny obejmować zagadnienia częściowo znane uczniom, tzn. zagadnienia, w zakresie których uczniowie przyswoili już zasób podstawowych faktów i pojęć. Stawiane przed uczniem zadania są często bardzo złożone i interdyscyplinarne. Stąd też ich rozwiązanie wymaga wiedzy i umiejętności nabytych wcześniej.

## FORMY ORGANIZACJI

### » relacja nauczyciel – uczeń

Rola nauczyciela polega na<sup>69</sup>:

- organizowaniu sytuacji problemowych,
- koordynowaniu procesów formułowania problemów i dochodzenia do pomysłów ich rozwiązania,
- kierowaniu procesem poszukiwania i sprawdzania rozwiązań,

.....  
<sup>68</sup> J. Dewey, *Szkola a społeczeństwo*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2005.

<sup>69</sup> W. Okoń, *U podstaw problemowego uczenia się*, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1965, s. 79.



- organizowaniu pracy ucznia nad systematyzowaniem, utrwaleniem i stosowaniem wiedzy.

#### » relacja nauczyciel – uczeń

Metoda problemowa sprawdza się szczególnie wtedy, gdy uczniowie pracują w grupie. Każdy wnosi inne pomysły, wiedzę, propozycje rozwiązań.

#### » relacja uczeń – zasoby

Uczeń może wykorzystywać zasoby Internetu do szukania rozwiązań danego problemu i formułowania hipotez. Ułatwieniem pracy grupowej będzie z pewnością wykorzystanie narzędzi społecznościowych czy praca w chmurze.

Nauczanie problemowe stwarza szansę wyjścia z ramowej, 45-minutowej struktury lekcyjnej. Etap rozwiązywania danego problemu i formułowania hipotez może przebiegać w środowisku internetowym.

### ZASOBY

Przykłady praktycznego zastosowania danego modelu, wraz z opisem zasobów, znajdują się w rozdziale III.

## 1.6 Gamifikacja

### ISTOTA

Edukacja przez rozrywkę (edutainment) cieszy się coraz większą popularnością. W skład tego nurtu wchodzi dwa modele: edukacja związana z wykorzystaniem gotowych gier (game based learning), szczególnie internetowych, oraz gamifikacja (zwana także grywalizacją lub gryfikacją) – polegająca na wykorzystaniu mechanizmów znanych z gier, w różnych dziedzinach, między innymi w edukacji. W niniejszym raporcie skoncentrujemy się na gamifikacji.

Gamifikacja, w kontekście edukacyjnym, polega na takim zaprojektowaniu procesu dydaktycznego oraz metod pomiaru i ewaluacji efektów, aby środowisko edukacyjne działało w oparciu o me-

chanizmy stosowane w grach i tym samym zachęcało uczniów do większego zaangażowania i strategicznego myślenia.

### OPIS METODY

Model edukacyjny, jakim jest gamifikacja, możemy podzielić na trzy etapy:

#### PRZYGOTOWANIE MECHANIKI GRY I SCENARIUSZA

W pierwszym etapie nauczyciel musi jasno określić cele gry –umiejętności i wiedzę, które ma zdobyć uczeń. Następnie powinien przedstawić uczniom dokładne zasady gry i warunki oceniania. W kolejnym kroku uczniowie poznają zadania, które mają w trakcie gry zrealizować, i zasady otrzymywania za nie punktów. Część zadań może uwzględniać wykorzystanie technologii cyfrowych i zasobów Internetu. Ważne jest, aby zadania były dopasowane do poziomu „ucznia – gracza”, a także aby każdy kolejny etap był trudniejszy i bardziej złożony. Osiągnięcie minimalnego, z góry określonego pułapu punktów na danym etapie gwarantuje przejście do kolejnego. Kluczowym elementem mechaniki każdej gry jest uruchomienie platformy komunikacji między graczami (np. grupy na Facebooku) oraz systemu, który pozwoli uczniowi śledzić postępy zarówno swoje, jak i innych graczy (np. dokument w Google docs).

#### Realizacja

Cel dydaktyczny gry, czyli zdobycie określonej wiedzy i umiejętności, zostanie osiągnięty, jeśli na etapie realizacji zaistnieją następujące elementy:

#### » zaangażowanie

Paweł Tkaczyk w swojej książce pt.: „Grywalizacja”<sup>70</sup> pisze o elementach, które budują w „uczniach – graczach” zaangażowanie. Nauczyciele, projektując grę, powinni zadbać o autonomię (przestrzeń wyboru „ruchów” oraz możliwość przechodzenia przez określone etapy gry we własnym tempie), poczucie mistrzostwa (gra nie karze za porażkę), poczucie celu (gra umożliwia zdobycie określonej wiedzy i kompetencji, które przekładają się na ocenę).

70 Por. P. Tkaczyk, *Grywalizacja. Jak zastosować reguły gier w działaniach marketingowych*, Helion, Gliwice 2011. Dostępny online: <http://pdf.helion.pl/grywal/grywal.pdf> [dostęp 20.08.2013].

### » konkurencja

Możliwa jest dzięki uruchomieniu systemu rankingowego, który pozwoli uczniowi śledzić postępy swoje i innych graczy, a także dzięki organizacji zawodów, potyczek itp.

### » zabawa i zadowolenie<sup>71</sup>

Chwilowa rozrywka nie jest wystarczająco skuteczna, gdyż uruchamia tylko motywacje zewnętrzne (zwycięstwo, niespodzianka, prezent), dobrze zaprojektowana gra powinna budować długotrwałe poczucie zadowolenia, które jest wynikiem uruchomienia motywacji wewnętrznych (proces odkrywania, doskonalenia się, poczucie wspólnoty).

### » współdziałanie

Uczniowie mogą tworzyć wspólnoty, pomagać sobie i wspólnie spędzać czas.

### » świadomość postępów

Możliwa jest dzięki informacji zwrotnej, jaką uzyskują uczniowie biorący udział w grze. Aby pomóc uczniowi wytrwać w grze, która jest procesem długotrwałym, należy podzielić ją na wiele małych odcinków.

Niezależnie od tego, jaką formę informacji zwrotnej zastosujemy (punkty, poziomy, pasek postępu), cel jest jeden: stale i często dostarczać pozytywnych bodźców związanych z postępami ucznia.

### Podsumowanie

Proces dydaktyczny zaprojektowany w oparciu o zasady gamifikacji powinien zakończyć się podsumowaniem, przeprowadzonym na zasadzie dyskusji, w obecności nauczyciela. Lekcja podsumowująca daje szansę nauczycielowi na wyjaśnienie zadań, które sprawia-

71 S. Starzyński, 3 „F” Gryfikacji. Dostępny online: <http://www.gryfikacja.pl/index.php/2012/01/3-f-gryfikacji/> [dostęp 25.08.2013].

ły uczniom największą trudność, docenienie wszystkich postępów i osiągnięć oraz na wystawienie ocen, zgodnie z zasadami ustalonymi na początku gry.

### FORMY ORGANIZACJI

#### » relacja nauczyciel – uczeń

Nauczyciel jest przede wszystkim projektantem środowiska edukacyjnego – tworzy zasady gry, przygotowuje niezbędne zasoby (w tym zasoby cyfrowe) oraz scenariusz, czuwa nad przebiegiem gry, dokonuje podsumowania i oceny.

#### » relacja uczeń – uczeń

Każdy uczeń biorący udział w procesie dydaktycznym, skonstruowanym w oparciu o zasady gamifikacji, ma za zadanie rozwijać (konstruować) wiedzę i umiejętności poprzez swobodne i aranżowane interakcje. A zatem możliwe są:

#### » praca indywidualna ucznia,

współpraca partnerska (każdy uczeń daje coś z siebie, aby cała grupa mogła osiągnąć określony cel),

- wzajemne uczenie się (uczniowie wchodzą w rolę ekspertów).

#### » relacja uczeń – zasoby

Proces dydaktyczny zaprojektowany w oparciu o zasady gamifikacji pozwala wspiąć się uczniowi na trzeci, najwyższy poziom wykorzystania technologii i zasobów cyfrowych. Na tym poziomie uczniowie samodzielnie korzystają z technologii w celu realizacji określonego zadania. Przekłada się to na wzrost ich poziomu motywacji i zaangażowania.

### Zasoby

Opis przykładowych zasobów oraz pomysły na zastosowanie tego modelu znajdują się w rozdziale III.

## 1.7 PODEJŚCIE KONSTRUKTYWISTYCZNE I KONEKTYWISTYCZNE

W powyżej opisanych modelach kluczową rolę odgrywa zastosowanie ICT i wykorzystanie zasobów Internetu w procesie dydaktycznym. Modele te, w pewnym wymiarze, bazują na założeniach popularnych koncepcji, jakimi są konstruktywizm i konektywizm<sup>72</sup>.

Koncepcja konstruktywizmu zakłada, że nasza wiedza o świecie nie jest obiektywnym obrazem stanu rzeczy, lecz wynikiem mentalnego procesu konstrukcji wiedzy<sup>73</sup>. Uczeń jest aktywnym konstruktorem swojej wiedzy. Powinien porządkować materiał – „przekonstruowywać go” na pożytek własnej edukacji. Uczenie się jest zatem podobne do zabawy klockami<sup>74</sup>. Każdy uczący się dochodzi do nowej wiedzy w inny sposób. Oddziaływania pomiędzy uczącymi się mogą być pomocne w procesie dochodzenia do wiedzy. Kluczowe dla konstruktywizmu jest także odpowiednie zaprojektowanie i używanie zasobów online (patrz rozdz. I, rys. 9).

Punktem wyjścia konektywizmu jest stwierdzenie, że technologia oddziałuje na całe nasze życie, w tym – na sposób uczenia się. Według konektywistów informacje, którymi dysponujemy, wcale nie muszą być w nas, w naszych głowach, mogą znajdować się na zewnątrz, np. w zorganizowanych zasobach, portalach internetowych czy bazach danych. Nauczyciel w modelach edukacyjnych opartych na koncepcji konektywizmu nadal odgrywa ważną rolę (kluczowego ośrodka w sieci), ale nie jest już głównym sprawcą pogłębienia wiedzy uczących się. Uczeń zaś jest częścią większej sieci. Sieć składa się z połączeń między węzłami, które są punktami przełomowymi, np. ważnym obrazem, informacją. Uczenie

72 G. Siemens, *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age* (2004). Dostępny online: [http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005\\_siemens\\_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf](http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf) [dostęp 20.08.2013].

73 A. Grotlüschen, *Widerständiges Lernen im Web – virtuell selbstbestimmt? Eine qualitative Studie über E-Learning in der beruflichen Erwachsenenbildung*, Waxmann, 2003, s. 39.

74 P. Bołuć, *Konstruktywizm w e-edukacji oraz jego krytyka*. Dostępny online: <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/41/id/863> [dostęp 20.09.2013].

się polega na wzmacnianiu starych i tworzeniu nowych połączeń. „Wiedzieć jak” (know-how) czy „wiedzieć co” (know-what) zostaje zastąpione przez „wiedzieć gdzie” (know-where), ponieważ to jest klucz prowadzący do poszukiwanego zasobu wiedzy – stanowi on zasadę efektywnego uczenia się<sup>75</sup>.

Nie ma zgody co do tego, czy konektywizm może być w ogóle uważany za teorię nauczania. Niektórzy postrzegają go tylko jako argument w dyskusji na temat poznania czy ogólnej teorii wiedzy.

Większość przykładów przedstawionych w rozdziale III odnosi się zarówno do konektywizmu, jak i konstruktywizmu.

---

75 M. Polak, *Konektywizm, połącz się, aby się uczyć*. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1068> [dostęp 25.08.2013].

## 2. Tendencje rozwoju współczesnych modeli edukacyjnych

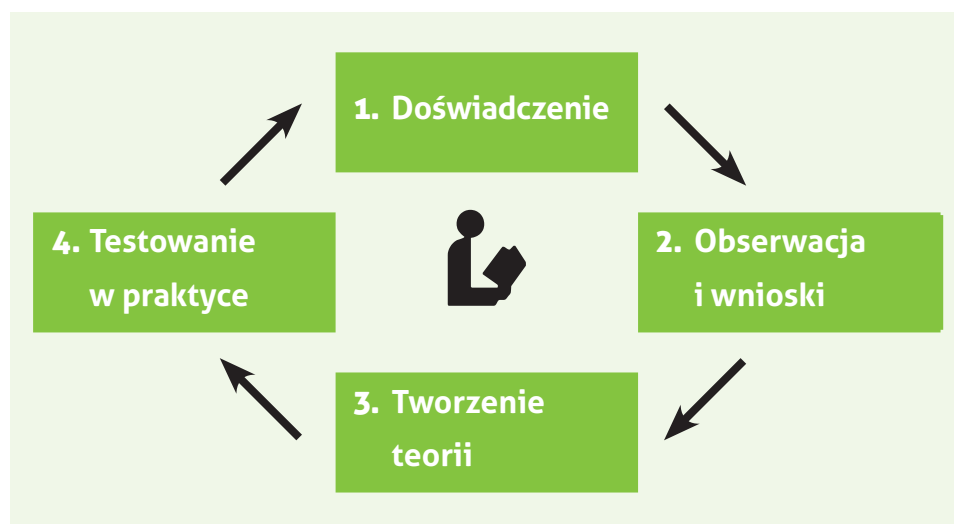
Podsumowując powyższe modele edukacyjne, warto zwrócić uwagę, że ważnym elementem składowym większości z nich jest koncepcja nauki przez doświadczenie połączona z próbą interdyscyplinarnego budowania wiedzy.

David Kolb wykazuje, że proces edukacyjny jest skuteczny, jeśli nauka odbywa się w oparciu o konkretne doświadczenie lub w odniesieniu do dotychczasowych doświadczeń uczniów<sup>76</sup>.

Przykładowe doświadczenie można zaprojektować i zainicjować w klasie. Można także dać uczniom przestrzeń do samodzielnego doświadczenia, np. udostępnić wartościowe materiały online czy wyznaczyć angażujące zadanie projektowe do wykonania po lekcjach.

Kolb podkreśla także, że umysł ucznia nie jest „czystą, białą kartą”. Osoba ucząca się posiada nabyte we wcześniejszym procesie edukacyjnym wiedzę, koncepcje i poglądy. Zatem nauczyciel może odnieść się do już gotowego potencjału i optymalnie go wykorzystać<sup>77</sup>.

Rys 5. Cykl uczenia się. Źródło: [http://trainyourbrain.pl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=67](http://trainyourbrain.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=67) [dostęp 25.08.2013]



76 A. Koźmiński, D. Jemielniak, *Zarządzanie od podstaw. Podręcznik akademicki*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.

77 Ibidem.

Etapy przedstawione na rys. 5 opisują uproszczony schemat działania i mogą być łączone z różnymi modelami edukacyjnymi. Nie trzeba zaczynać od pierwszego etapu, ważne jest tylko, aby w procesie nauczania przejść przez każdy z nich.



## LITERATURA

- » Barrows H.S., Tamblyn R.M., Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education, Springer Publishing Company, New York 1980.
- » Bołuć P., Konstruktywizm w e-edukacji oraz jego krytyka. Dostępny online: <http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/41/id/863> [dostęp 20.09.2013].
- » Dylak S., Metodyka kształcenia strategią wyprzedzającą. Dostępny online: [http://www.kolegiumsniadeckich.pl/att/podr\\_cznik\\_wyprzedzaj\\_ca\\_17\\_malypdf.pdf](http://www.kolegiumsniadeckich.pl/att/podr_cznik_wyprzedzaj_ca_17_malypdf.pdf) [dostęp 25.08.2013].
- » Grotlüschen A., Widerständiges Lernen im Web – virtuell selbstbestimmt? Eine qualitative Studie über E-Learning in der beruflichen Erwachsenenbildung, Waxmann, 2003.
- » Klimowicz A. – [http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/files/Poradnik\\_Metoda\\_projektow.pdf](http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/files/Poradnik_Metoda_projektow.pdf) [dostęp 25.08.2013].
- » Kotarbiński T., Elementy teorii poznania, logiki formalnej i ogólnej metodologii nauk, Ossolineum, Wrocław 1961.
- » Koźmiński A., Jemielniak D., Zarządzanie od podstaw. Podręcznik akademicki, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.
- » Łodyga O., Kształcenie hybrydowe – założenia i praktyka. Dostępny online: [http://www.sceno.edu.pl/print\\_content.php?d-sid=&cms\\_id=2507&ctr=c&tr=&lang=pl](http://www.sceno.edu.pl/print_content.php?d-sid=&cms_id=2507&ctr=c&tr=&lang=pl) [dostęp 25.08.2013].
- » Mager Z., Podstawy e-learningu. Od Shannona do konstruktywizmu. Dostępny online: <http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/16/id/325> [dostęp 20.09.2013].
- » Okoń W., U podstaw problemowego uczenia się, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1965.

- » Peszko P., Jak korzystać z WebQuestu. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/narzedzia-i-projekty/narzedzia-edukacyjne/315-jak-korzystac-z-webquestu> [dostęp 20.09.2013].
- » Polak M., Konektywizm, połącz się, aby się uczyć. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1068> [dostęp 25.08.2013].
- » Siemens G., Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age (2004). Dostępny online: [http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005\\_siemens\\_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf](http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf) [dostęp 20.08.2013].
- » Stanisławska-Mischke A., Nauczanie (i uczenie się) problemowe. Dostępny online: <http://www.czn.uj.edu.pl/kompendium/?q=node/62> [dostęp 25.08.2013].
- » Starzyński S., 3 „F” Gryfikacji. Dostępny online: <http://www.gryfikacja.pl/index.php/2012/01/3-f-gryfikacji/> [dostęp 25.08.2013].
- » Tkaczyk P., Grywalizacja. Jak zastosować reguły gier w działaniach marketingowych, Helion, Gliwice 2011. Dostępny online: <http://pdf.helion.pl/grywal/grywal.pdf> [dostęp 20.08.2013].
- » Wirtualne Centrum Brokeringu Edukacyjnego – <http://www.wcbe.pl/szkola-dla-ciebie,12.html> [dostęp 25.08.2013].
- » Woźniak B., Dwie drogi uczenia się – nauczanie podające i problemowe, istota nauczania problemowego. Dostępny online: <http://www.edukacja.edux.pl/p-16104-dwie-drogi-uczenia-sie-nauczanie-podajace.php> [dostęp 25.08.2013].

## Rozdział III

# PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ DYDAKTYKI CYFROWEJ W WYBRANYCH MODELACH EDUKACYJNYCH

REDAKTORZY ROZDZIAŁU:

*Kamil Kopij,*  
*trueq3@gmail.com*

*Marcin Zaród*  
*accent@poczta.zicom.pl*

## SPIS TREŚCI

—	<b>WPROWADZENIE</b>	<b>84</b>
<b>1.</b>	<b>NAUCZANIE PODAJĄCE Z WYKORZYSTANIEM ICT</b>	<b>86</b>
<b>1.1.</b>	<b>Geografia</b>	<b>86</b>
1.1.1.	Współrzędne geograficzne	86
1.1.2.	Pozorny ruch Słońca	89
<b>1.2.</b>	<b>Matematyka</b>	<b>92</b>
1.2.3.	Kąty utworzone przez prostą, przecinającą dwie proste równoległe	92
1.2.1.	Pochodne funkcji	94
<b>1.3.</b>	<b>Język polski</b>	<b>96</b>
1.3.1.	„Był Grekiem i Rzymianinem literatury polskiej”,	
1.3.2.	czyli o związkach Jana Kochanowskiego z antykiem	96
1.3.3.	Cechy i budowa tragedii antycznej na przykładzie „Króla Edypa” Sofoklesa	99
<b>1.4.</b>	<b>Język angielski</b>	<b>100</b>
1.4.1.	Angielskie gotowanie z YouTube’em	100
1.4.2.	Z wizytą w domu Fridy Kahlo	103
<b>2.</b>	<b>KSZTAŁCENIE WYPRZEDZAJĄCE</b>	<b>106</b>
<b>2.1.</b>	<b>Geografia</b>	<b>106</b>
2.1.1.	Europa Południowa jako jedno z centrów turystyki na świecie	106
2.1.2.	Skład i budowa ziemskiej atmosfery	108
<b>2.2.</b>	<b>Matematyka</b>	<b>112</b>
2.2.1.	Rozwiązywanie układów równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników	112
2.2.2.	Funkcja kwadratowa	115
<b>2.3.</b>	<b>Język polski</b>	<b>118</b>
2.3.1.	Pisma użytkowe	118
2.3.2.	Zapóżyczenia wyrazów obcych w języku polskim w XX w.	120
<b>2.4.</b>	<b>Język angielski</b>	<b>123</b>
2.4.1.	Gramatyka na śpiewająco	123
2.4.1.	Strona bierna we własnym tempie	126
<b>3.</b>	<b>KSZTAŁCENIE HYBRYDOWE</b>	<b>128</b>
<b>3.1.</b>	<b>Geografia</b>	<b>128</b>
3.1.1.	Energetyka w Polsce	128
3.1.2.	Problemy energetyczne świata i Polski	131
<b>3.2.</b>	<b>Matematyka</b>	<b>133</b>

3.2.1.	Przekształcanie wyrażeń zawierających potęgę i pierwiastki	133
3.2.2.	Graficzne rozwiązywanie równań i nierówności	136
<b>3.3.</b>	<b>Język polski</b>	<b>138</b>
3.3.1.	„Antygona” Sofoklesa – przykład dramatu antycznego	138
3.3.2.	„Przedwiośnie”	140
<b>3.4.</b>	<b>Język angielski</b>	<b>142</b>
<b>4.</b>	<b>NAUCZANIE PROBLEMOWE</b>	<b>149</b>
<b>4.1.</b>	<b>Geografia</b>	<b>149</b>
4.1.1.	Günter odwiedza Polskę	149
4.1.2.	Demograficzne zróżnicowanie społeczeństw	151
<b>4.2.</b>	<b>Matematyka</b>	<b>153</b>
4.2.1.	Prawdopodobieństwo	156
<b>4.3.</b>	<b>Język polski</b>	<b>158</b>
4.3.1.	Jeden dzień Ani	158
4.3.2.	Rola Gospodarza w czynie niepodległościowym w „Weselu” Stanisława Wyspiańskiego	160
<b>4.4.</b>	<b>Język angielski</b>	<b>162</b>
4.4.1.	Samolotem, pociągiem czy autokarem? – planujemy podróż Wakacje na własną rękę	162 165
<b>5.</b>	<b>METODA PROJEKTOWA</b>	<b>168</b>
<b>5.1.</b>	<b>Geografia</b>	<b>168</b>
5.1.1.	Jakie elektrownie powinny powstawać w Polsce?	168
<b>5.2.</b>	<b>Matematyka</b>	<b>177</b>
5.2.1.	Bryły obrotowe w życiu codziennym	177
<b>5.3.</b>	<b>Język polski</b>	<b>185</b>
<b>5.4.</b>	<b>Język angielski</b>	<b>193</b>
5.4.1.	WebQuest – systemy edukacyjne krajów anglosaskich	193
5.4.2.	Tworzymy film reklamowy o własnej miejscowości	196
<b>6.</b>	<b>GAMIFIKACJA</b>	<b>199</b>
<b>6.1.</b>	<b>Geografia</b>	<b>199</b>
6.1.1.	Poszukiwacze skarbów – flora najbliższej okolicy	199
<b>6.2.</b>	<b>Matematyka</b>	<b>204</b>
6.2.1.	Starożytna grecka geometria	204
<b>6.3.</b>	<b>Język polski</b>	<b>209</b>
6.3.1.	Ortografia online	209
<b>6.4.</b>	<b>Język angielski</b>	<b>214</b>

## Wprowadzenie

Rozdział ma na celu zaprezentowanie przykładów użycia modeli dydaktycznych omówionych w poprzedniej części raportu (rozdział II). W kolejnych sekcjach przedstawione zostaną pomysły użycia poszczególnych modeli podczas nauczania czterech przedmiotów – tj. języka polskiego, języka angielskiego, matematyki oraz geografii z przyrodą – w gimnazjach i szkołach ponadgimnazjalnych.

Podane poniżej przykłady zostały dobrane w taki sposób, aby prezentując praktyczne zastosowanie danego modelu w ramach konkretnego przedmiotu, uwzględniały także różnorodne narzędzia cyfrowe i konfiguracje sprzętowe. Warto zaznaczyć, że technologia w tych przykładowych zastosowaniach nigdy nie jest celem samym w sobie. Jest ona takim samym narzędziem, jakim była (i często nadal jest) tablica i kreda czy papierowy podręcznik. Narzędzia ICT powinny bowiem służyć nauczycielowi i uczniowi w doskonaleniu procesu dydaktycznego i być jego naturalną częścią składową, jako element rozwoju cywilizacyjnego, a nie gadżetami czy chwilowymi nowinkami. Mają one rozwiązywać problemy, które do tej pory wydawały się nie do rozwiązania, oraz umożliwiać przeprowadzenie lekcji (lub nawet całego procesu uczenia) w sposób, który bez nich nie był możliwy.

Wybór zróżnicowanych przykładów wykorzystania różnych modeli dydaktycznych z uwzględnieniem narzędzi cyfrowych ma na celu pokazanie, że aby ICT były obecne w procesie kształcenia, nie są potrzebne pracownie wyposażone w najnowocześniejszy sprzęt. Często można się bowiem posilkować laptopami, tabletami czy smartfonami przyniesionymi do szkoły przez samych uczniów.

Zaprezentowane przykłady nie stanowią pełnych scenariuszy lekcji i powinny raczej inspirować, niż być wiernie stosowane w praktyce. Pokazują one, jak w różnorodny sposób wykorzystać można technologie cyfrowe dla wzbogacenia różnych modeli dydaktycznych.

Każdy przykład opisany został według tego samego schematu. Rozpoczyna go **WSTĘP**, przedstawiający w kilku słowach temat

oraz użyte narzędzia, ze szczególnym uwzględnieniem ICT. Pozwala on zorientować się Czytelnikowi, czego dotyczy dany przykład.

Najobszerniejszą część stanowi **OPIS**, dokładnie omawiający dany przykład modelu z rozbiciem na poszczególne jego etapy i rolę, jaką odgrywa w nim technologia cyfrowa. Następnie przedstawione zostają **KORZYŚCI**, wynikające z zastosowania danego modelu dydaktycznego i jego wzbogacenia o narzędzia cyfrowe.

Schemat zamyka wykaz zasobów, tj. zarówno **SPRZĘTU**, jak i **ZASOBÓW** sieciowych (spis bibliograficzny), potrzebnych do realizacji pomysłu – w tekście odznaczone one zostały numerycznie w postaci przypisów [1], [2], [3] itd.

Dodatkowo, czasami przykład opatrzony jest wspomagającą ramką, w której zawarte są uwagi, dotyczące modelu lub wykorzystanego w nim narzędzia cyfrowego, pomocnicze zasoby czy pomysły. Układ taki sprawia, że cały rozdział jest bardziej przejrzysty i łatwiej z niego korzystać.

# 1. Nauczanie podające z wykorzystaniem ICT

## 1.1 GEOGRAFIA

### 1.1.1 WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE

AUTORZY POMYSŁU:

*Cristiana Bianchi, Matteo Cattadori<sup>78</sup>*

POZIOM: gimnazjum

#### WSTĘP

Prezentowany przykład pokazuje, w jaki sposób wykorzystać można program Google Earth na lekcjach geografii. Aplikacja ta, która posiada spory potencjał edukacyjny, w tym przypadku służyć ma do ćwiczenia kompetencji związanych z umiejętnością czytania mapy. Równocześnie oprogramowania Google Earth użyto tu, aby uświadomić uczniom konsekwencje stosowania siatki współrzędnych geograficznych przy czytaniu mapy.

#### OPIS

Przed przystąpieniem do lekcji należy ściągnąć plik ICLEEN+lat-long060410.kmz [1] i otworzyć go poprzez zainstalowany uprzednio program Google Earth [2]. Należy przy tym upewnić się, że aplikacja ma zaznaczone w menu Widok zakładki: Pasek narzędzi, Pasek boczny oraz Siatka. Gdy uczniowie już zostaną zapoznani z podstawowymi informacjami dotyczącymi długości i szerokości geograficznych oraz czytania mapy, przechodzą do wykonywania następujących ćwiczeń:

- » Pomiar odległości między punktem położonym na równiku a takim, który znajduje się o 10° na północ.

78 <http://www.icleen.muse.it/-/latitudine-e-longitudine-con-google-earth> [dostęp 28.08.2013]



- » Pomiar odległości między punktem położonym na biegunie północnym a takim, który znajduje się o  $10^\circ$  na południe od niego.
- » Porównanie obu wyników i dyskusja nad przyczynami różnic.
- » Pomiar odległości dwóch punktów oddalonych od siebie o  $10^\circ$  długości geograficznej położonych na równiku.
- » Pomiar odległości dwóch punktów położonych na zwrotniku Raka w odległości  $10^\circ$  długości geograficznej (na południku zerowym oraz na południku  $10^\circ W$ ).
- » Pomiar odległości dwóch punktów położonych na równoleżniku  $N45^\circ$  oddalonych od siebie o  $10^\circ$ .
- » Pomiar odległości dwóch punktów położonych na równoleżniku  $N67^\circ$  (krąg polarny) oddalonych od siebie o  $10^\circ$ .
- » Pomiar odległości dwóch punktów położonych na równoleżniku  $N80^\circ$  oddalonych od siebie o  $10^\circ$ .

### Korzyści

Użycie Google Earth w czasie szkolnych lekcji, w tym lekcji geografii, uatrakcyjnia proces dydaktyczny, przy równoczesnym obcowaniu uczniów z narzędziem, które zazwyczaj już znają. Zaletą tego programu, posiadającego wiele przydatnych funkcji, jest jego relatywna łatwość w obsłudze.

Na lekcjach związanych z czytaniem mapy, których celem jest nauka lub powtórzenie systemu współrzędnych geograficznych, można również wykorzystać dostępne w Internecie ćwiczenia interaktywne, np.:

- » <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74930.html>
- » <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74928.html>
- » <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74929.html>
- » <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74927.html>
- » [dostęp do źródeł elektronicznych 28.08.2013]

- » [http://nauczyciel.pl/index.php/resources/gg\\_cwiczenie\\_okre-  
slaniu\\_wspolrzednych\\_geograficznych\\_](http://nauczyciel.pl/index.php/resources/gg_cwiczenie_okre-<br/>slaniu_wspolrzednych_geograficznych_)

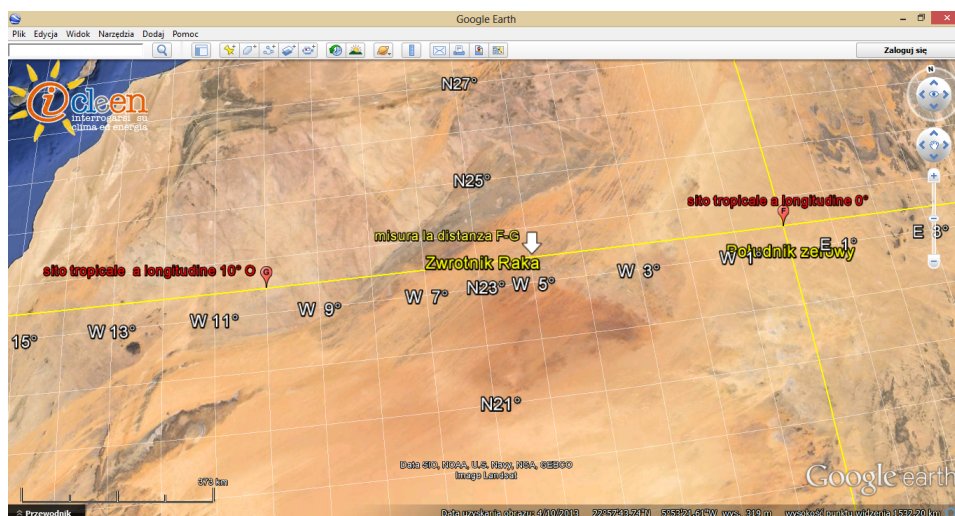
### **Zasoby**

1. [http://www.icleen.muse.it/documents/10446/14757/ICLE-  
EN+lat-long060410.kmz?version=1.0](http://www.icleen.muse.it/documents/10446/14757/ICLE-<br/>EN+lat-long060410.kmz?version=1.0) [dostęp 28.08.2013]
2. Google Earth to pobrania pod adresem: [http://www.google.  
com/intl/pl/earth/index.html](http://www.google.<br/>com/intl/pl/earth/index.html)

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputery lub tablety z dostępem do Internetu.

Rys. 1. Zrzut ekranu programu Google Earth z zaznaczonymi punktami pomiarowymi na zwrotniku Raka. Źródło: [https://drive.google.com/folderview?id=0B\\_1xOhvYq7BYcWL-GNFNTUDYtRUk&usp=sharing](https://drive.google.com/folderview?id=0B_1xOhvYq7BYcWL-GNFNTUDYtRUk&usp=sharing) [dostęp 3.08.2013]



### 1.1.2 Pozorny ruch Słońca

AUTOR POMYSŁU: *Matteo Cattadori*<sup>79</sup>

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Poniższy przykład ma na celu zilustrowanie, w jaki sposób na lekcji geografii dotyczącej pozornego ruchu Słońca po niebie wykorzystać można zasoby dostępne bezpłatnie w Internecie. W tym przypadku będzie to użycie w procesie dydaktycznym nagrania zamieszczonego w serwisie YouTube oraz popularnego symulatora astronomicznego Stellarium.

#### OPIS

Przedstawiając uczniom fenomen pozornego ruchu Słońca po niebie, nauczyciel skorzystać może z dostępnego w serwisie YouTube krótkiego filmu „Apparent Motion of the Sun” [1]. Fakt, że dostępna jest tylko wersja anglojęzyczna, wymaga od prowadzącego lekcję albo przygotowania stosownych polskich napisów, albo dostosowania swojej narracji do tego, co uczniowie zobaczą na ekranie.

79 Oryginalny pomysł został zmodyfikowany i poszerzony o użycie animacji dostępnej w serwisie YouTube objaśniającej kwestię pozornego ruchu Słońca po niebie: [http://files.eun.org/scientix/resources/TopRatedTranslations/Scientix-L\\_orbita\\_apparente\\_del\\_Sole-WEB\\_PL.pdf](http://files.eun.org/scientix/resources/TopRatedTranslations/Scientix-L_orbita_apparente_del_Sole-WEB_PL.pdf) [dostęp 28.08.2013].

Po części prezentującej nową wiedzę nauczyciel rozdaje karty ćwiczeń [2]. Uczniowie natomiast uruchamiają program Stellarium [3]. Jako przygotowanie do pracy z aplikacją uczniowie sprawdzają współrzędne geograficzne miejsca, w którym się znajdują, i wpisują je w okno Location.

Następnie ustawiają datę i godzinę obserwacji. Po zapoznaniu się z programem uczniowie przechodzą do właściwych ćwiczeń. Pierwszym z nich jest określenie azymutu i wysokości Słońca o trzech porach dnia: wschodzie Słońca (potrzebna jest wiedza o dokładnej godzinie tego wydarzenia danego dnia), w południe (tj. o godz. 12:00) oraz o zachodzie Słońca (konieczne jest sprawdzenie dokładnej godziny tego wydarzenia w dniu prowadzenia obserwacji). Dzięki możliwości przyspieszenia upływu czasu w programie, skróceniu ulega długość obserwacji, co pozwala na przeprowadzenie ćwiczeń na zajęciach. Na podstawie wyników zadania (przy możliwości dokonania dodatkowych pomiarów) uczniowie tworzą również wykres przedstawiający pełną orbitę Słońca na niebie. Dodatkowo uczniowie mogą ustalić położenie Słońca w czasie letniego przesilenia, tj. 21 czerwca. Po zebraniu danych analogicznych do zadania poprzedniego, uczniowie kreślą innym kolorem na tym samym wykresie nową orbitę Słońca i porównują ją z tą z poprzednich obserwacji. Następnie wspólnie z nauczycielem dochodzą do wniosków nt. pozornej orbity Słońca. Dodatkowo w czasie zajęć lub jako pracę domową uczniowie mogą:

- » Określić pozorną pozycję Słońca o wschodzie, w południe i o zachodzie, w tym samym miejscu, podczas przesilen i równonocy.
- » Określić pozorną pozycję Słońca o wschodzie, w południe i o zachodzie w innych lokalizacjach.
- » Symulować pomiary wykonane ok. 230 r. p.n.e. przez greckiego matematyka i astronoma Eratostenesa, który obliczył długość południka ziemskiego. Eratostenes obliczył to prosto i dokładnie, mierząc wysokość Słońca w czasie przesilenia letniego, w południe, w Aleksandrii i Syene (obecnie Aswan) w Egipcie.

### Korzyści

Wykorzystanie podczas lekcji animacji fenomenu, o którym mowa w czasie zajęć, uatrakcyjnia i pozwala lepiej wizualizować omawiane zagadnienie. Użycie w części ćwiczeń symulatora astronomicznego Stellarium pozwala na wykonanie zadań, które byłyby niemożliwe bez użycia podobnego narzędzia. Obserwacje potrzebne do wykonania ćwiczeń zajęłyby bowiem kilka miesięcy, nie wspominając już o konieczności podróży do miejsc wykonywania poszczególnych etapów badań. Użycie Stellarium pozwala więc zaoszczędzić czas a jednocześnie urozmaicić ćwiczenia i lepiej ukazać prezentowany materiał.

### Zasoby

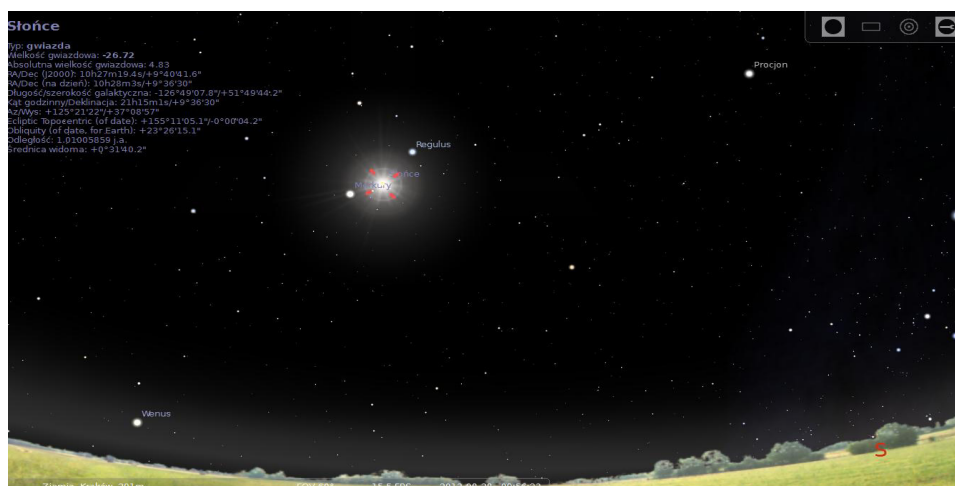
1. Animacja „Apparent Motion of the Sun”: <http://www.youtube.com/watch?v=U46xCJlOSis>
2. Karta ćwiczeń ucznia: [http://files.eun.org/scientix/resources/TopRatedTranslations/Scientix-L\\_orbita\\_apparente\\_del\\_Sole-Scheda\\_studente\\_PL.pdf](http://files.eun.org/scientix/resources/TopRatedTranslations/Scientix-L_orbita_apparente_del_Sole-Scheda_studente_PL.pdf)
3. Bezpłatny symulator astronomiczny Stellarium do pobrania ze strony: <http://www.stellarium.org/pl/>

*[dostęp do materiałów elektronicznych 28.08.2013]*

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputery lub tablety z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD.

Rys. 2. Zrzut ekranu programu Stellarium z zaznaczoną pozycją Słońca w trybie nocnym. Źródło: [https://drive.google.com/folderview?id=0B\\_1xOhvYq7BYcWlGNFNTUDYtRUk&usp=sharing](https://drive.google.com/folderview?id=0B_1xOhvYq7BYcWlGNFNTUDYtRUk&usp=sharing) [dostęp 23.08.2013]



## 1.2 Matematyka

### 1.2.1 Kąty utworzone przez prostą, przecinającą dwie proste równoległe

AUTOR POMYSŁU: *Walter Fendt*<sup>80</sup>

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Przykład pokazuje użycie prostej aplikacji JAVA podczas prezentowania przez nauczyciela kwestii kątów utworzonych przez prostą przecinającą dwie proste równoległe.

#### OPIS

W czasie omawiania kątów utworzonych przez prostą przecinającą dwie proste równoległe i właściwości kątów naprzeciwległych, odpowiadających i jednostronnych nauczyciel skorzystać może z przystępnej, darmowej aplikacji sieciowej [1]. Stanowi ona ilustrację do opisu prowadzącego. Równocześnie jej interaktywność sprawia, że każdy uczeń samodzielnie może zmieniać odległość między dwiema prostymi równoległymi oraz kąty między nimi, obserwując zmieniające się, wzajemne zależności.

80 <http://www.walter-fendt.de/m14e/anglespar.htm> [dostęp 28.08.2013]

**Korzyści**

Wykorzystanie prostej aplikacji dla zilustrowania omawianego materiału pozwala zaoszczędzić czas związany z koniecznością kreślenia kolejnych prostych równoległych i przecinających je prostych, by pokazać uczniom wpływ, jaki zmienne te mają na kąty tworzone przez te obiekty. Dodatkowo używając aplikacji, uczniowie mogą samodzielnie wykonać szereg prostych ćwiczeń zleconych przez nauczyciela, polegających na obserwacji zmian zależności między kątami.

### Zasoby

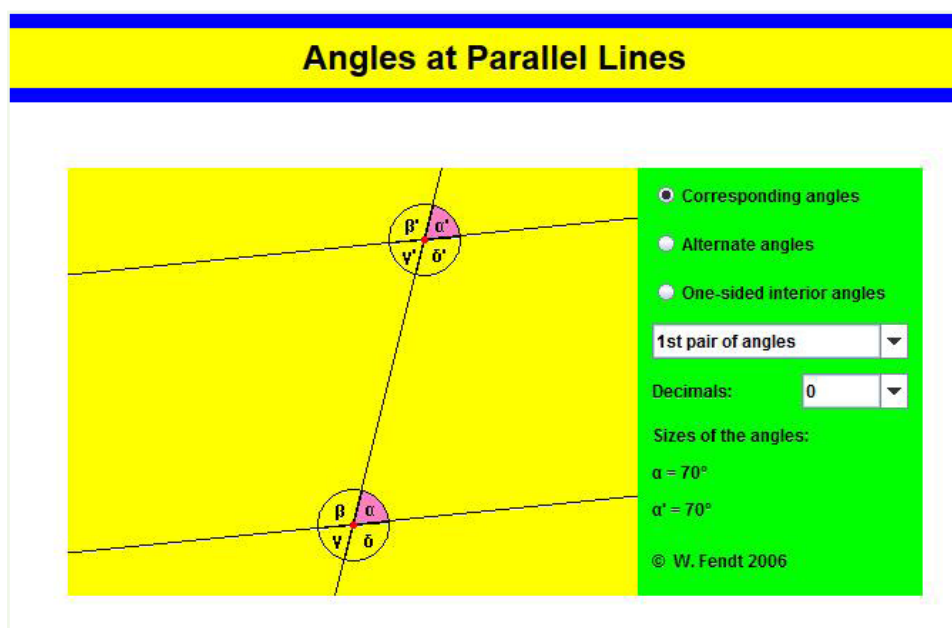
1. Aplikacja JAVA „Angles at Parallel Lines”: <http://www.walter-fendt.de/m14e/anglespar.htm> [dostęp 28.08.2013]

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputer z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD, a jeśli nauczyciel chce użyć aplikacji podczas ćwiczeń, to również tablety lub komputery ze środowiskiem JAVA.



Rys. 3. Zrzut ekranu aplikacji internetowej „Angles at Parallel Lines” [dostęp 28.08.2013]



### 1.2.2 Pochodne funkcji

AUTOR POMYSŁU: *Walter Fendt*<sup>81</sup>

POZIOM: *ponadgimnazjalny*

#### WSTĘP

Niniejszy przykład prezentuje, jak użycie prostej aplikacji JAVA pomóc może w czasie lekcji dotyczącej pochodnych funkcji i ich wykresów.

#### OPIS

Nauczyciel w czasie omawiania kwestii pochodnych funkcji i ich wykresów może posłużyć się darmową aplikacją sieciową [1], dzięki której szybko nakreśli wykres funkcji oraz jej pochodne pierwszego i drugiego stopnia. Aplikacja „First and second derivative of a function” umożliwia również uczniom samodzielne kreślenie wykresów funkcji i sprawdzenie, czy wykonane przez nich wykresy są prawidłowe.

#### KORZYŚCI

Aplikacja „First and second derivative of a function” pozwala przede wszystkim na zaoszczędzenie czasu związanego z kreśleniem wykresów funkcji oraz ich pochodnych pierwszego i drugiego stopnia.

81 <http://www.walter-fendt.de/m14e/deriv12.htm> [dostęp 28.08.2013]

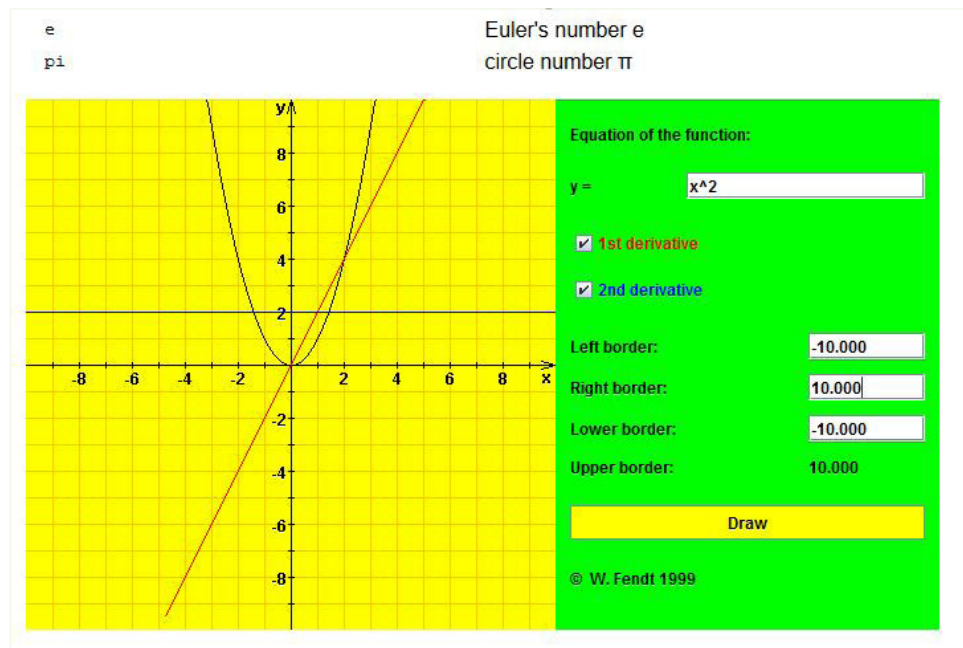
Dzięki temu nauczyciel może przedstawić więcej przykładów ilustrujących omawiane zagadnienie. Dodatkowo program ten służyć może do sprawdzania, czy prawidłowo wykonane zostały samodzielnie kreślone wykresy funkcji.

### Zasoby

1. Aplikacja JAVA „First and second derivative of a function”:  
<http://www.walter-fendt.de/m14e/deriv12.htm>

*[dostęp 28.08.2013]*

Rys. 4. Zrzut ekranu aplikacji internetowej „First and second derivative of a function” [dostęp 28.08.2013]



### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputer z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD, a jeśli nauczyciel chce użyć aplikacji podczas ćwiczeń, to również tablety lub komputery ze środowiskiem JAVA.

## 1.3 JĘZYK POLSKI

### 1.3.1 „BYŁ GREKIEM I RZYMIANINEM LITERATURY POLSKIEJ”, CZYLI O ZWIĄZKACH JANA KOCHANOWSKIEGO Z ANTYKIEM

AUTOR POMYSŁU: *Urszula Ciechelska*<sup>82</sup>

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Poniższy przykład prezentuje, w jaki sposób wykorzystać można ICT w pracy z uczniami metodą nauczania podającego. Główną część lekcji stanowi wykład nauczyciela wzbogacony o prezentację multimedialną. Udział ICT nie kończy się w tym przypadku na prezentacji, nauczyciel wykorzystuje je również w części lekcji poświęconej ćwiczeniom. Uczniowie dokonują nie tylko samodzielnej kwerendy internetowej, lecz także kończą lekcję rozwiązaniem interaktywnego testu sprawdzającego zdobytą wiedzę.

#### OPIS

Lekcja rozpoczyna się od omówienia przez prowadzącego podstawowych kwestii związanych z dobą Renesansu. Posiłkuje się on przy tym prezentacją, która ilustruje ten wykład. Następnie nauczyciel przedstawia swoim podopiecznym postać Jana Kochanowskiego. Pierwszym zadaniem, które uczniowie wykonują samodzielnie, jest przeprowadzenie kwerendy internetowej na temat poety. Prowadzący wskazuje adresy przydatnych stron internetowych [1-3]. Uczniowie mają zwrócić szczególną uwagę na związki Kochanowskiego z antykiem.

Po przeprowadzeniu kwerendy nauczyciel rozdaje uczniom karty pracy z zadaniami do wypełnienia. Jeśli uczniowie dysponują odpowiednią ilością sprzętu komputerowego, mogą zadania wykonać z jego wykorzystaniem.

Lekcja kończy się przeprowadzeniem interaktywnego testu wiedzy o życiu i twórczości Jana Kochanowskiego [4]. Test może być też elementem zadania domowego.

Rys. 5. Zrzut ekranu internetowego testu interaktywnego „Życie i twórczość Jana Kochanowskiego”. Źródło: [http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=jpolski&methid=3505697&page=article&article\\_id=320239](http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=jpolski&methid=3505697&page=article&article_id=320239) [dostęp 28.08.2013]

**język polski**

Matematyka | Fizyka i astronomia | Chemia | Biologia | Przyroda | Geografia | Technika | Informatyka  
Przedmioty zawodowe | WF | Ścieżki edukacyjne | Wych. przedszkolne | Naucz. zintegrowane | Inne

**Części artykułu**

- Życie i twórczość Jana Kochanowskiego

**Życie i twórczość Jana Kochanowskiego**

Krótki test sprawdzający wiadomości dotyczące Jana Kochanowskiego.

- Jan Kochanowski urodził się w:
  - ☐ Czarnolesie
  - ☐ Sycynie
  - ☐ Krakowie
- „Wsi spokojna, wsi wesoła,  
Który głos twej chwale zdoła?”  
To fragment utworu zatytułowanego:
  - ☐ „Może kto ręką sławy dostać w boju ...”
  - ☐ „Serce roście”
  - ☐ „Pieśń świętojańska o sobótce”
- Po śmierci swojej córki J. Kochanowski napisał cykl:
  - ☐ sonetów
  - ☐ trenów
  - ☐ fraszek
- Tren to utwór:
  - ☐ wyrażający ból, żal po utracie bliskiej lub znanej osoby
  - ☐ żartobliwy, wytykający ludzkie wady i słabości
  - ☐ refleksyjny, podejmujący tematykę państwa i władzy
- A oto przykłady fraszek J. Kochanowskiego:
  - ☐ „Na lipe”, „Na zdrowie”, „Przyjaciele”

### KORZYŚCI

Wykorzystanie w procesie dydaktycznym właściwie przygotowanej prezentacji multimedialnej sprzyja nie tylko podnoszeniu atrakcyjności zajęć, ale również uczeniu się, gdyż oprócz słuchu angażuje też wzrok uczniów. Przeprowadzenie na lekcji szybkiej kwereudy w przyjaznym dla uczniów środowisku sieciowym pozwala doskonalić umiejętność sprawnego docierania do potrzebnych informacji.

### ZASOBY

- Internetowa Encyklopedia „Wiem”: <http://portalwiedzy.onet.pl/encyklopedia.html>
- Biblioteka literatury polskiej w Internecie: <http://literat.ug.edu.pl/>
- Encyklopedia internetowa Wikipedia: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Strona\\_g%C5%82%C3%B3wna](http://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Strona_g%C5%82%C3%B3wna)
- Interaktywny test „Życie i twórczość Jana Kochanowskiego”: [http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=jpolski&methid=3505697&page=article&article\\_id=320239](http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=jpolski&methid=3505697&page=article&article_id=320239)

[dostęp do źródeł elektronicznych 28.08.2013]

**POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny, komputery, tablety lub smartfony z dostępem do Internetu na parę uczniów.

### 1.3.2 Cechy i budowa tragedii antycznej na przykładzie „Króla Edypa” Sofoklesa

AUTOR POMYSŁU: *Elżbieta Pawelec-Jarząbek*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Przykład pokazuje, w jaki sposób na lekcjach języka polskiego można wykorzystać tablicę multimedialną.

#### OPIS

Nauczyciel uruchamia plik notebook [1] z lekcją na tablicę multimedialną „Król Edyp na scenie – cechy i budowa tragedii antycznej” i przeprowadza zajęcia w formie wykładu podającego, przeplatane wykonywaniem przez uczniów ćwiczeń interaktywnych.

#### KORZYŚCI

Właściwie wykorzystana na lekcji tablica interaktywna skuteczniej zwiększa umiejętności uczniów, niż dzieje się to w przypadku tradycyjnego modelu nauczania podającego. Zwiększa ona również aktywność uczniów i sprzyja ich koncentracji na omawianym materiale. Stanowi też doskonałe narzędzie na etapie konsolidacji wiedzy poprzez wykonywanie szeregu ćwiczeń interaktywnych.

#### ZASOBY

1. Lekcja na tablicę interaktywną „Król Edyp na scenie – cechy i budowa tragedii antycznej”: [http://www.tablice.net.pl/fileadmin/site\\_1/media/Lekcje/SCDN/W21%20Kr%C3%B3l%20Edyp.notebook](http://www.tablice.net.pl/fileadmin/site_1/media/Lekcje/SCDN/W21%20Kr%C3%B3l%20Edyp.notebook)

[dostęp 28.08.2013]

#### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Tablica interaktywna.

## 1.4 JĘZYK ANGIELSKI

### 1.4.1 Angielskie gotowanie z YouTube'em

AUTOR POMYSŁU: *Dorota Uchwat-Zaród*

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Poniższy przykład ilustruje, w jaki sposób można wykorzystać na lekcji bezpłatne, cyfrowe zasoby internetowe z serwisu YouTube. Takie materiały są łatwo dostępne, ich tematyka jest niezwykle szeroka i bogata. Uświadomienie sobie ich dostępności i wykorzystanie na lekcji pozwala urozmaicić wiele z pozoru nieciekawych tematów. Warto zwrócić uwagę, że w czasach przedinternetowych użycie na lekcji materiałów autentycznych w formie filmowej wymagało zdobycia odpowiedniej kasety wideo lub płyty DVD, które nauczyciel mógł nierzadko zakupić wyłącznie podczas własnych wyjazdów zagranicznych. Celem lekcji jest wykorzystanie w praktyce, a przez to ugruntowanie, słownictwa wprowadzonego wcześniej w ramach działu „Żywnienie”, co pozostaje w zgodzie z zasadami konstruktywizmu, według których wiedza jest efektem aktywnego działania osoby uczącej się, a proces jej zdobywania przebiega w ciągłej interakcji z otoczeniem.

#### OPIS

Lekcje języka angielskiego w ramach działu „Żywnienie” obejmują najczęściej wprowadzenie leksyki związanej z tą tematyką, a następnie ćwiczenia rozumienia czytanego tekstu lub ze słuchu, które mają za zadanie ugruntować zdobytą wiedzę i wyćwiczyć ww. umiejętności. Korzystając z ogólnie dostępnych zasobów internetowych, można ten schemat urozmaicić. Nauczyciel rozpoczyna zajęcia od informacji o tym, że celem lekcji jest przygotowanie sałatki greckiej według angielskiego przepisu. Następnie w ramach przygotowania do zadania głównego prezentuje filmik dostępny w serwisie YouTube pt. „How to Make Greek Salad” (Jak zrobić sałatkę grecką) [1]. Film ten zawiera opis, jak krok po kroku przygotować sałatkę.



Rys. 6. Zrzut ekranu z filmu  
„How to Make Greek Salad”.  
Źródło: <http://www.youtube.com/watch?v=gPBESV6qNMO>  
[dostęp 26.08.2013]



Po pierwszej prezentacji całości materiału nauczyciel odtwarza film ponownie, tym razem zatrzymując po opisie każdej pokazanej czynności, tak aby uczniowie, którzy przynieśli na lekcję składniki i narzędzia do zrobienia sałatki, mogli tę czynność powtórzyć. W ten sposób w trakcie oglądania instruktażu w języku angielskim uczniowie przygotowują całe danie.

Ewaluacja lekcji polega na sprawdzeniu, czy uczniowie wykonali wszystkie opisane czynności poprawnie, zgodnie z poleceniami, a także na skosztowaniu samej sałatki zarówno przez uczniów, jak i przez nauczyciela.

### Korzyści

Wykorzystanie materiału autentycznego, niezmodyfikowanego specjalnie na potrzeby lekcji, ale przeznaczonego dla rodzimych użytkowników języka, przyczynia się do podniesienia motywacji uczniów i zwiększenia atrakcyjności zajęć. Korzystanie z zasobów dostępnych w serwisach typu YouTube jest jedną z najprostszych form wykorzystania technologii. Zasoby te stosowane w kreatywny sposób, mogą podnieść efektywność nauczania. Warto też zwrócić uwagę na to, że wykorzystanie tego typu materiałów nie wymaga od nauczyciela czasochłonnego przygotowywania własnych zasobów.

### Zasoby

1. Film „How to Make Greek Salad” (Jak zrobić sałatkę grecką):  
<http://www.youtube.com/watch?v=gPBEsV6qNMO>

*[dostęp 28.07.2013]*

### Wymagany sprzęt

- » Komputer z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD.

### 1.4.2 Z wizytą w domu Fridy Kahlo

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Przedstawiony poniżej przykład pokazuje, że korzystając z ogólnie dostępnych, darmowych zasobów internetowych (w tym przypadku ze strony internetowej Google Art Project oraz strony meksykańskiego muzeum oferującego możliwość wirtualnego spaceru po pomieszczeniach domu słynnej meksykańskiej artystki), można zwiększyć motywację uczniów, podnieść atrakcyjność lekcji oraz wzbogacić ją o nowe treści. Dzięki wirtualnej wizycie uczniowie uzyskują dodatkowy kontekst dla czytanego tekstu w języku angielskim. Lekcja tego typu uświadamia uczniom, że podobne możliwości wirtualnego zwiedzania często istnieją także w wypadku innych instytucji kulturalnych, i zachęca tym samym do dalszych eksploracji tej tematyki na własną rękę, zgodnie z indywidualnymi zainteresowaniami. Standardowo lekcja poświęcona wprowadzeniu i powtórce słownictwa dotyczącego domu polegała na czytaniu tekstu o ww. tematyce, odpowiadaniu na pytania do tekstu oraz na objaśnianiu nowej leksyki.

#### OPIS

We wprowadzeniu do lekcji nauczyciel, korzystając z zasobów serwisu Google Art Project [2], prezentuje uczniom na dużym ekranie wybrane dzieła Fridy Kahlo i poznaje ich opinie na temat tego typu malarstwa oraz wrażenia z nim związane.

Następnie uczniowie czytają tekst, odpowiadają na pytania do tego tekstu oraz zajmują się ćwiczeniami sprawdzającymi słownictwo, które się tam pojawiło. Nauczyciel objaśnia w razie potrzeby nieznane słowa i zwroty. Potem, prezentując obraz z komputera na dużym ekranie, odwiedza stronę internetową muzeum Fridy Kahlo [1], oferującą wirtualny spacer po domu słynnej malarki. Dzięki temu uczniowie mogą na własne oczy zobaczyć wnętrza, o których wcześniej czytali. W trakcie wirtualnego spaceru uczniowie mają możliwość sprawdzenia umiejętności rozumienia przeczytanego tekstu, konfrontując swoje wyobrażenia o domu Fridy z faktycznym wyglądem poszczególnych pomieszczeń.

Rys. 7. Wirtualna wizyta  
w muzeum Fridy Kahlo. Źródło:  
<http://www.museofridakahlo.org.mx/ElMuseo/MultimediaVisitaVirtual.aspx> [dostęp  
26.08.2013]



Po lekcji nauczyciel udostępnia uczniom (za pośrednictwem poczty elektronicznej lub klasowej grupy na portalu społecznościowym) link do filmiku amerykańskich turystów, prezentującego ich wizytę w muzeum malarki w stolicy Meksyku [3]. Filmik ten umożliwia chętnym uczniom pogłębienie tematyki poruszonej na lekcji, rozwija umiejętność słuchania ze zrozumieniem oraz oferuje możliwość kontaktu z naturalnym mówionym językiem w wersji amerykańskiej.

### Korzyści

Dzięki wykorzystaniu dostępnych w Internecie zasobów można sprawić, że pozornie niezbyt ciekawa lekcja okaże się wciągającym przeżyciem. Czytane dotychczas teksty wzbogacone o nawiązania kulturowe czy możliwość wirtualnego spaceru po opisywanych miejscach mogą być postrzegane przez uczniów w nowych kategoriach, jako element obrazu świata dostępnego za pośrednictwem Internetu. Zademonstrowanie jednego przykładu takiej wirtualnej wizyty uświadamia uczniom, jak wiele jest możliwości wykorzystania ogromu informacji drzemących w zasobach Internetu, co pozostaje zgodne z podejściem konetywistycznym.

### Zasoby

1. Spacer po muzeum: <http://www.museofridakahlo.org.mx/El-Museo/MultimediaVisitaVirtual.aspx>
2. Malarstwo Fridy Kahlo w Google Art Project: <http://www.google.com/culturalinstitute/entity/%2Fm%2F015k04?hl=pl&projectId=art-project>
3. Filmik „In Frida Kahlo’s house”: <http://www.youtube.com/watch?v=O7izmvuUYTg>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

W podobny sposób można wirtualnie zwiedzić np. Klify Moheru z okazji Dnia Św. Patryka (<http://goo.gl/xQQu5H>) lub zabrać klasę na wirtualną wycieczkę ulicami Londynu (<http://goo.gl/qdPR2R>).

### Wymagany sprzęt

- » Komputer z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD.

## 2. Kształcenie wyprzedzające

### 2.1 Geografia

#### 2.1.1 Europa Południowa jako jedno z centrów turystyki na świecie

AUTOR ORYGINALNEGO POMYSŁU: *Marzanna Kapuścińska*

POZIOM: *gimnazjum*

##### Wstęp

Zaprezentowany przykład pokazuje, w jaki sposób wykorzystać można strategię kształcenia wyprzedzającego, aby nie tylko aktywować uczniów, ale również ćwiczyć niezbędną w dzisiejszym świecie umiejętność wyszukiwania potrzebnych informacji oraz ewaluacji wiarygodności źródeł. Wykorzystane zostają w nim zasoby udostępnione przez nauczyciela w sieci. Dodatkowo uczniowie wykonują samodzielną kwerendę internetową w poszukiwaniu potrzebnych informacji.

##### Opis

W fazie aktywacji nauczyciel pyta uczniów o to, w której części Europy chcieliby spędzić najbliższe wakacje i dlaczego. Po krótkiej dyskusji prowadzący pokazuje diagramy przedstawiające:

- » przyjazdy turystów zagranicznych w Europie według regionów,
- » udział państw w międzynarodowym ruchu turystycznym Europy – przyjazdy,
- » udział państw w międzynarodowym ruchu turystycznym Europy – wpływy.

Nauczyciel prosi o analizę wykresów i wskazanie tej części Starego Kontynentu, która jest najczęstszym celem wyjazdów turystycznych. Po wspólnym ustaleniu, że chodzi o Europę Południową, prowadzący przedstawia uczniom zadanie, które wykonać mają na

kolejną lekcję, i wyjaśnia w kilku słowach istotę kształcenia wyprzedzającego.

W fazie przetwarzania wiedzy uczniowie jako pracę domową mają zadane wyszukać informacje dotyczące najważniejszych atrakcji turystycznych poszczególnych krajów Europy Południowej. Nauczyciel może częściowo przygotować odpowiednie materiały, ale nie powinny one wyczerpywać tematu, raczej mają zachęcać do dalszych, samodzielnych poszukiwań.

W fazie systematyzacji uczniowie prezentują wyniki swoich poszukiwań. Następnie, po wysłuchaniu wszystkich prezentacji, uczniowie i nauczyciel zastanawiają się wspólnie nad czynnikami przyrodniczymi i pozaprzyrodniczymi, które mają wpływ na rozwój turystyki w Europie Południowej.

W fazie ewaluacji uczniowie określają słabe i silne strony wyników swojej pracy. Nauczyciel dokonuje oceny zgodnie z kryteriami, które określił na początku procesu. Sprawdzenie zdobytej przez uczniów wiedzy może nastąpić poprzez rozwiązanie kilku zadań.

### **Korzyści**

Zastosowanie strategii odwróconej klasy pozwala na skuteczne zaktywowanie uczniów do samodzielnej pracy. Wykorzystanie technologii cyfrowych, szczególnie wyszukiwarek internetowych, umożliwia zaś ćwiczenie umiejętności przeprowadzania kwerendy sieciowej, ale przede wszystkim uczy krytycznego spojrzenia na źródła, do których się dotarło. Kompetencje w tym zakresie są zaś niezbędne do świadomego funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy.

### **Potrzebny sprzęt**

Na lekcji potrzebny jest rzutnik multimedialny i komputer z pakietem biurowym do odtworzenia przygotowanych przez uczniów prezentacji. Ponadto w fazie przetwarzania wiedzy uczniowie potrzebują komputerów z dostępem do Internetu.



### 2.1.2 Skład i budowa ziemskiej atmosfery

AUTOR ORYGINALNEGO POMYSŁU: *Grażyna Jach*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### Wstęp

Przykład pokazuje, w jaki sposób dzięki wykorzystaniu strategii kształcenia wyprzedzającego można na lekcjach podjąć temat składu i budowy ziemskiej atmosfery. Oprócz poznania podstawowych faktów dotyczących przedmiotu zajęć, uczniowie ćwiczą również umiejętność wyszukiwania informacji w sieci, ocenę wiarygodności źródeł wiedzy oraz przekazywanie zdobytej wiedzy.

#### Opis

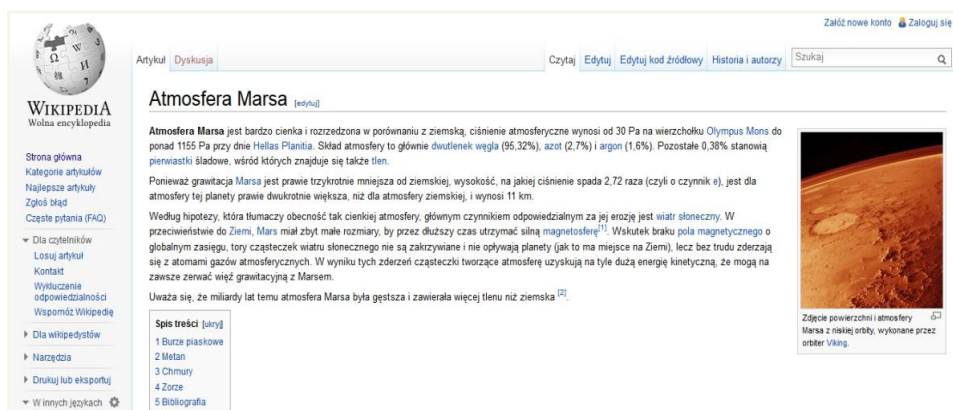
W fazie aktywacji nauczyciel pyta uczniów o to, czy wiedzą, z czego składa się ziemska atmosfera oraz jak jest zbudowana. Po krótkiej burzy mózgów, nie dając definitywnych odpowiedzi, nauczyciel dzieli klasę na sześć pięcioosobowych zespołów eksperckich (istotne jest, aby – jeśli to możliwe – podzielić klasę na grupy liczące tę samą liczbę uczniów). Każdy z zespołów dostaje za zadanie przygotować na kolejną lekcję najważniejsze informacje dotyczące jednego z sześciu zagadnień:

- » troposfery,
- » stratosfery,
- » mezosfery,
- » termosfery,
- » egzosfery,
- » atmosfery marsjańskiej (w ramach porównania).

W fazie przetwarzania wiedzy uczniowie w pierwszej kolejności korzystają z materiałów o danej warstwie atmosfery (lub atmosferze marsjańskiej) udostępnionych im przez nauczyciela [1]. W dalszej kolejności samodzielnie wyszukują w Internecie dodatkowe informacje oraz ciekawe ilustracje obrazujące temat. Wszystkimi



Rys. 8. Zrzut ekranu hasła „Atmosfera Marsa”. Źródło: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Atmosfera\\_Marsa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Atmosfera_Marsa) [dostęp 28.08.2013]



interesującymi znaleziskami dzielą się w dokumentach stworzonych przez nauczyciela w internetowej chmurze.

Etap systematyzacji rozpoczyna się od stworzenia nowych grup składających się z jednego członka każdego z zespołów eksperckich. Z pomocą przygotowanych materiałów każdy z uczniów w nowej grupie przekazuje swoim kolegom wiedzę, którą zdobył podczas kwerendy internetowej. Kiedy wszyscy „eksperci” zakończą już swoje prezentacje, nauczyciel zadaje uczniom szereg pytań mających na celu sprawdzenie zdobytych informacji i uzupełnienie ewentualnych braków lub korektę nieporozumień.

Faza ewaluacji zaczyna się oceną, dokonywaną przez uczniów z poszczególnych grup, sposobu przekazania im wiedzy przez ekspertów. W dalszej części nauczyciel ocenia uczniów według kryteriów ustalonych na początku procesu. Prowadzący powinien wziąć pod uwagę zarówno głosy krytyczne innych uczniów dotyczące sposobu przekazania materiału, jak i aktywność uczniów w chmurze w fazie przetwarzania wiedzy.

### Korzyści

Użycie strategii kształcenia wyprzedzającego umożliwia skuteczniejsze zaktywowanie uczniów do samodzielnej pracy. Wykonanie w fazie przetwarzania wiedzy przez każdego z uczniów kwerendy internetowej pozwala nie tylko na optymalizację tej umiejętności, ale również na kształtowanie krytycznej postawy wobec wiarygodności źródeł internetowych, przede wszystkim zaś – na krytyczne spojrzenie na źródła, do których się dotarło. Kompetencje w tym zakresie są bowiem niezbędne do świadomego funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy. W zaprezentowanym przykładzie dodatkowo podkreślona została istotność relacji uczeń –

uczeń we wspólnym zdobywaniu wiedzy. Taka a nie inna prezentacja wyników poszukiwań pozwala na aktywne uczestnictwo w lekcji wszystkich uczniów.

### Zasoby

1. Atmosfera Ziemi: <http://meteorologiaonline.republika.pl/atmosfera.htm>
2. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Atmosfera ziem-ska”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Atmosfera\\_ziemska](http://pl.wikipedia.org/wiki/Atmosfera_ziemska)
3. Leksykon ekologii i ochrony środowiska, hasło „troposfera”: [http://slownik.ekologia.pl/115\\_Leksykon\\_ekologii\\_i\\_ochrony\\_srodowiska/4098\\_1\\_T\\_1\\_troposfera.html](http://slownik.ekologia.pl/115_Leksykon_ekologii_i_ochrony_srodowiska/4098_1_T_1_troposfera.html)
4. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Troposfera”: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Troposfera>
5. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Stratosfera”: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Stratosfera>
6. Leksykon ekologii i ochrony środowiska, hasło „stratosfera”: [http://slownik.ekologia.pl/115\\_Leksykon\\_ekologii\\_i\\_ochrony\\_srodowiska/3851\\_1\\_S\\_0\\_stratosfera.html](http://slownik.ekologia.pl/115_Leksykon_ekologii_i_ochrony_srodowiska/3851_1_S_0_stratosfera.html)
7. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Mezosfera”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Mezosfera\\_%28warstwa\\_atmosfery%29](http://pl.wikipedia.org/wiki/Mezosfera_%28warstwa_atmosfery%29)
8. Leksykon ekologii i ochrony środowiska, hasło „mezosfera”: [http://slownik.ekologia.pl/115\\_Leksykon\\_ekologii\\_i\\_ochrony\\_srodowiska/2490\\_1\\_M\\_0\\_mezosfera.html](http://slownik.ekologia.pl/115_Leksykon_ekologii_i_ochrony_srodowiska/2490_1_M_0_mezosfera.html)
9. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Termosfera”: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Termosfera>
10. Leksykon ekologii i ochrony środowiska, hasło „Termosfera”: [http://slownik.ekologia.pl/115\\_Leksykon\\_ekologii\\_i\\_ochrony\\_srodowiska/4052\\_1\\_T\\_0\\_termosfera.html](http://slownik.ekologia.pl/115_Leksykon_ekologii_i_ochrony_srodowiska/4052_1_T_0_termosfera.html)

11. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Egzosfera”: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Egzosfera>
12. Leksykon ekologii i ochrony środowiska, hasło „egzosfera”: [http://slownik.ekologia.pl/115\\_Leksykon\\_ekologii\\_i\\_ochrony\\_srodowiska/1523\\_1\\_E\\_0\\_egzosfera.html](http://slownik.ekologia.pl/115_Leksykon_ekologii_i_ochrony_srodowiska/1523_1_E_0_egzosfera.html)
13. Encyklopedia internetowa Wikipedia, hasło „Atmosfera Marsa”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Atmosfera\\_Marsa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Atmosfera_Marsa)

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **Wymagany sprzęt**

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.



### **Uwaga!**

Lekcja ta nie wymaga posiadania sprzętu komputerowego podczas samych zajęć. Opcjonalnie uczniowie mogą pokazywać swoim kolegom ilustracje związane z tematem prezentacji na ekranach tabletów lub komputerów.

## 2.2 Matematyka

### 2.2.1 Rozwiązanie układów równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników

PRZYKŁAD OPRACOWANY NA PODSTAWIE SCENARIUSZA LEKCJI AUTORSTWA:

*Wojciecha Makowskiego*<sup>83</sup>

POZIOM: *gimnazjum*

#### Wstęp

Przykład prezentuje, w jaki sposób można zastosować strategię kształcenia wyprzedzającego – w tym przypadku klasycznej odwróconej klasy – na lekcji matematyki dotyczącej rozwiązywania układów równań pierwszego stopnia metodami: podstawiania i przeciwnych współczynników z wykorzystaniem materiałów, które znaleźć można w serwisie YouTube.

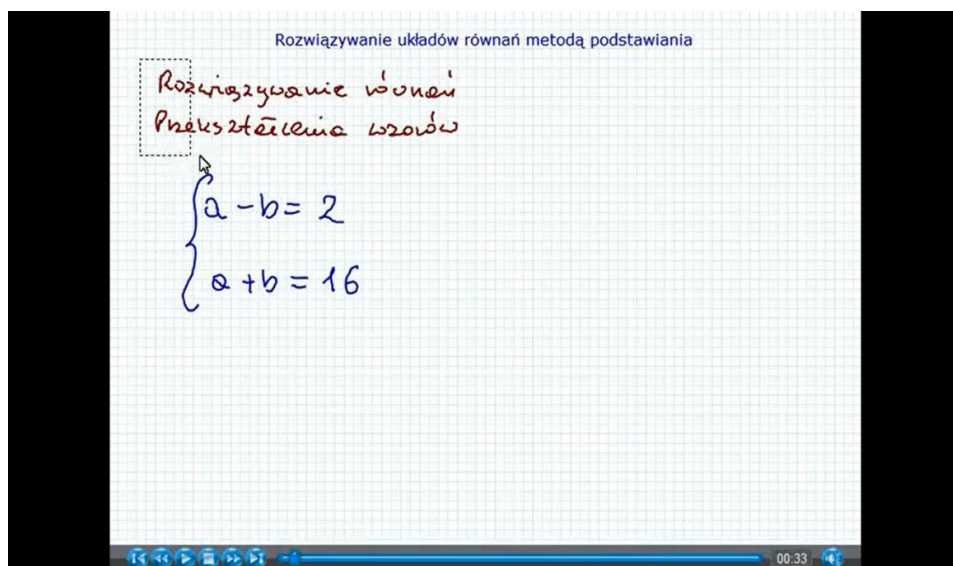
#### Opis

Faza aktywacji – nauczyciel prezentuje uczniom przykład układu równań pierwszego stopnia. Następuje krótka dyskusja i próba rozwiązywania układu równań na bazie posiadanej przez uczniów wiedzy. W dalszej kolejności nauczyciel jako pracę domową zadaje uczniom zapoznanie się z materiałami, które umieszcza na szkolnej platformie edukacyjnej. Podaje uczniom odnośniki do filmów umieszczonych w serwisie YouTube, dotyczących rozwiązywania układów równań metodą podstawiania [1] oraz metodą przeciwnych współczynników [2]. Dodatkowo może umieścić odnośniki do znalezionych w Internecie ćwiczeń interaktywnych dotyczących tematu (np. [3]), by uczniowie mogli sprawdzić, czy właściwie zrozumieli zagadnienie.

W fazie przetwarzania wiedzy uczniowie zapoznają się w domach z materiałami przygotowanymi przez nauczyciela i wykonują serię ćwiczeń sprawdzających, czy dobrze zrozumieli zagadnienie.

83 [http://www.cen.suwalki.pl/file/2011/Scenariusze\\_matematyka\\_klasa2.pdf](http://www.cen.suwalki.pl/file/2011/Scenariusze_matematyka_klasa2.pdf), s. 12-16  
[dostęp 30.08.2013]

Rys. 9. Zrzut ekranu nagrania „Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania”.  
Źródło: <http://www.youtube.com/watch?v=emiuXeDHG-M> [dostęp 28.08.2013]



Faza systematyzacji, która następuje na następnej lekcji, polega głównie na rozwiązywaniu ćwiczeń mających sprawdzić i doskonalić nabyte umiejętności. Na tym etapie nauczyciel rozwiewa wątpliwości uczniów wynikające z niewłaściwego zrozumienia tematu oraz odpowiada na ich pytania.

W fazie ewaluacji nauczyciel sprawdza nabyte umiejętności z zakresu rozwiązywania układów równań metodami podstawiania i przeciwnych współczynników.

### KORZYŚCI

Dzięki zapoznaniu się z nagraniami w domach uczniowie mają więcej czasu na ćwiczenia z zakresu rozwiązywania równań. Ważne jest również to, że w momencie, kiedy pojawią się trudności ze zrozumieniem zagadnienia, mogą oni odtwarzać nagrania wielokrotnie, a jeśli to nie pomoże – poszukać dodatkowych materiałów. Uczniowie mają też więcej czasu na uświadomienie sobie tego, że mogli coś opacznie zrozumieć, i na lekcję przychodzą już świadomi swoich braków. Dzięki temu nauczycielowi jest łatwiej skorygować ewentualne błędy.



### Uwaga!

Lekcja ta nie wymaga posiadania sprzętu komputerowego podczas samych zajęć.

### Zasoby

1. Film „Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania”: <http://www.youtube.com/watch?v=emiuXeDHG-M>
2. Film „Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych współczynników”: [http://www.youtube.com/watch?v=V4jL-diW3L\\_w](http://www.youtube.com/watch?v=V4jL-diW3L_w)
3. Interaktywny test „Układy równań”: <http://gwo.pl/uklady-rownan-m2149>

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Uczniowie koniecznie muszą mieć w domach komputery z dostępem do Internetu.

### 2.2.2 Funkcja kwadratowa

POZIOM: szkoła ponadgimnazjalna

#### Wstęp

Niniejszy przykład ma pokazać, jak zastosować można strategię kształcenia wyprzedzającego – w tym przypadku klasycznej odwróconej klasy – w nauczaniu matematyki podczas lekcji omawiających funkcję kwadratową. Nauczyciel korzysta w ich trakcie z materiałów dostępnych w serwisie YouTube oraz ćwiczeń interaktywnych, zarówno tych wyszukanych w sieci, jak i przygotowanych przez niego samego, np. dzięki platformie Moodle.

#### Opis

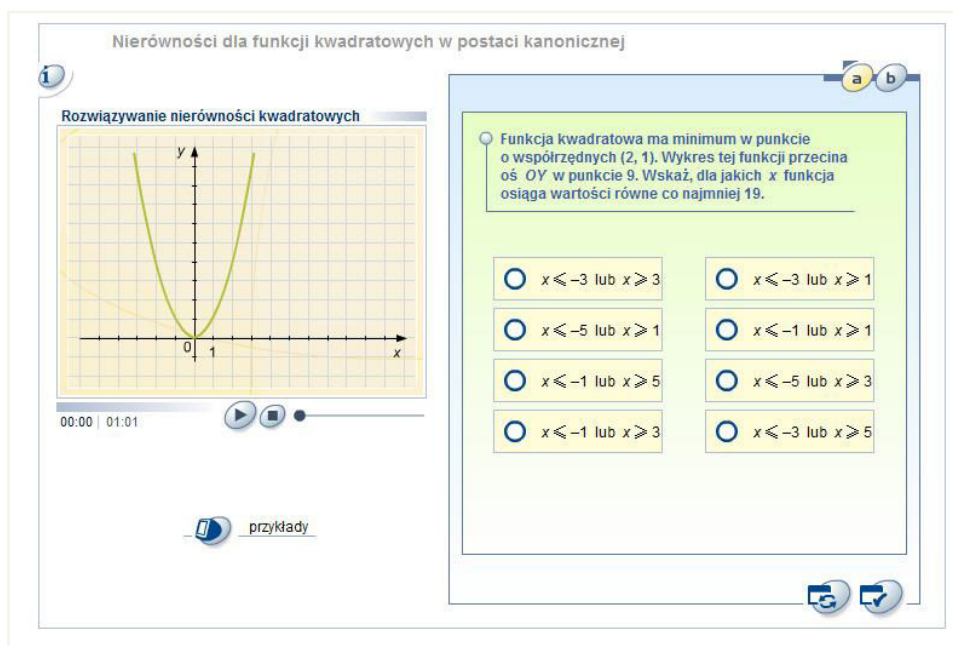
W fazie aktywacji nauczyciel wprowadza pojęcie funkcji kwadratowej. Jako pracę domową prowadzący zadaje uczniom zapoznanie się z przygotowanymi wcześniej materiałami, do których mają oni dostęp poprzez szkolną platformę edukacyjną. Nauczyciel podaje uczniom odnośniki do dotyczących tematu filmów umieszczonych w serwisie YouTube, np. „Funkcje kwadratowe – wprowadzenie” [1], „Funkcja kwadratowa – postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa” [2] czy „Funkcja kwadratowa – wszystko co warto wiedzieć” [3]. (Dzięki dużej liczbie nagrań w serwisie YouTube nauczyciel może wybrać, które elementy wiedzy dotyczącej funkcji kwadratowej uczniowie poznać mogą w domu, a które przedstawi sam na lekcji).

Z wybranymi przez nauczyciela nagraniami wideo uczniowie zapoznają się w fazie przetwarzania wiedzy. Aby sprawdzić swoje umiejętności, a więc i trwałość przyswojonej wiedzy, uczniowie wykonują szereg interaktywnych ćwiczeń. Ćwiczenia takie prowadzący może przygotować sam, korzystając z platformy Moodle, lub też udostępnić uczniom odnośniki, do któregoś z istniejących zasobów, np. „Nierówności dla funkcji kwadratowych w postaci kanonicznej” [4] lub ćwiczenia ze strony <http://www.matemaks.pl/> [5]. Rozwiązywanie ćwiczeń pomaga w sprawdzeniu, czy uczniowie właściwie zrozumieli zagadnienie.

W fazie systematyzacji nauczyciel sprawdza nabyte umiejętności i koryguje ewentualne błędy oraz rozwiewa wątpliwości. Na-



Rys. 10. Zrzut ekranu ćwiczeń interaktywnych „Nierówności dla funkcji kwadratowych w postaci kanonicznej”.  
 Źródło: <http://old.scholaris.pl/uruchom/nierownosci,dla,funkcji,kwadratowych,w,postaci,kanonicznej> [dostęp 28.08.2013]



stępnie uczniowie, pod okiem prowadzącego, wykonują szereg ćwiczeń, doskonaląc zdobyte kompetencje.

W fazie ewaluacji nauczyciel sprawdza nabyte umiejętności, np. poprzez wykonanie zadań maturalnych z zakresu funkcji kwadratowej.

### KORZYŚCI

Zapoznanie się z teoretyczną częścią lekcji poprzez obejrzenie wybranych nagrań przed lekcjami pozostawia więcej czasu na ćwiczenia na zajęciach. Istotne jest przy takim podejściu również to, że w razie problemów ze zrozumieniem poszczególnych zagadnień uczniowie mają możliwość kilkukrotnego obejrzenia materiałów filmowych, a nawet wyszukania dodatkowych zasobów w Internecie. Ponadto mają więcej czasu na uświadomienie sobie trudności w zrozumieniu zagadnienia, a wszelkie błędy myślenia na lekcji skorygować może nauczyciel.

### ZASOBY

1. Film „Funkcje kwadratowe – wprowadzenie”: <http://www.youtube.com/watch?v=lKZ0gS8f-6k>
2. Film „Funkcja kwadratowa – postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa”: <http://www.youtube.com/watch?v=JthQrPv9Ap4>



3. Film „Funkcja kwadratowa – wszystko co warto wiedzieć”: <http://www.youtube.com/watch?v=G3kONp54iBQ>
4. Ćwiczenia interaktywne „Nierówności dla funkcji kwadratowych w postaci kanonicznej”: <http://www.scholaris.pl/frontend/4,91831.html>
5. Zadania ze strony Matematys.pl: <http://www.matemaks.pl/funkcja-kwadratowa.php#zadania>.

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

## 2.3 JĘZYK POLSKI

### 2.3.1 Pisma użytkowe

W PRZYKŁADZIE UŻYTO ZMODYFIKOWANEGO SCENARIUSZA LEKCJI AUTORSTWA:

*Bernadetty Starego*<sup>84</sup>

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Niniejszy przykład ma na celu pokazanie, w jaki sposób można użyć strategii nauczania wyprzedzającego na lekcjach języka polskiego. Uczniowie korzystają przed lekcją z materiałów, które nauczyciel umieścił uprzednio w Internecie. Dodatkowo zadaniem uczniów jest wyszukanie wzorów różnych pism użytkowych.

#### OPIS

W fazie aktywacji nauczyciel zapoznaje swoich podopiecznych z pojęciem pism użytkowych. Uczniowie z pomocą prowadzącego wymieniają kilka ich typów.

W ramach przygotowania do zajęć – w fazie przetwarzania wiedzy – uczniowie zapoznają się z materiałami przygotowanymi wcześniej przez nauczyciela i umieszczonymi w Internecie (np. w formie dokumentów w chmurze, na swoim blogu itp.). Materiały te dotyczą różnych pism użytkowych, takich jak: list, telegram, ogłoszenie, podanie, życiorys, zawiadomienie, wezwanie, zamówienie, życzenia, pozdrowienia, dedykacje. Po zapoznaniu się z opisami przygotowanymi przez prowadzącego uczniowie wyszukują w Internecie przykłady tego rodzajów pism, w celu sprawdzenia swoich umiejętności właściwego ich rozpoznawania, co rozpoczyna fazę systematyzacji wiedzy.

Na lekcji uczniowie prezentują przykłady pism użytkowych, które udało im się znaleźć w Internecie, i wspólnie z nauczycielem oceniają trafność identyfikacji. Dzięki temu, że uczniowie znają już nazwy oraz cechy charakterystyczne poszczególnych rodzajów pism użytkowych, mają więcej czasu na praktyczne ćwiczenie zdobytych umiejętności.

84

<http://danstar.republika.pl/nauczam/polski/pol-kon1.pdf> [dostęp 28.08.2013]

W celu sprawdzenia zdobytej wiedzy, na etapie ewaluacji, nauczyciel rozdaje uczniom po jednym przykładzie każdego z omawianych pism użytkowych, ich zadaniem jest rozpoznać, z którym mają do czynienia. Następnie prowadzący rozdaje koperty z „rozsypankami”, tj. pociętymi na kawałki przykładami pism użytkowych. Zadaniem uczniów jest właściwie zestawić fragmenty. Nauczyciel może również zlecić swoim podopiecznym napisanie jednego lub kilku pism użytkowych spośród tych, które zostały omówione.

### **Korzyści**

Największą korzyścią płynącą z zastosowania strategii nauczania wyprzedzającego jest zyskanie czasu na praktyczne ćwiczenia związane ze zdobytą wiedzą, które przeprowadzić można na lekcji. Daje to możliwość korekty ewentualnych błędów i uzupełnienia braków wiedzy uczniów. Dodatkowo w zaprezentowanym powyżej przykładzie uczniowie ćwiczą umiejętność kwerendy sieciowej, wyszukując przykłady omawianych przez nauczyciela pism użytkowych. Dzięki temu jeszcze przed lekcją mają oni szansę zidentyfikowania tych elementów, których nie zrozumieli. Pozwala to na skuteczniejszą korektę błędów.

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 2.3.2 Zapożyczenia wyrazów obcych w języku polskim w XX w.

WYKORZYSTANO ZMODYFIKOWANY SCENARIUSZ AUTORSTWA: *Anny Żuk*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Prezentowany przykład pokazuje, jak w nauczaniu języka polskiego wykorzystać można strategię wyprzedzającą. Do lekcji dotyczącej zapożyczeń wyrazów obcych w języku polskim w XX w. uczniowie przygotowują się w domach, korzystając ze sporządzonych wcześniej przez nauczyciela materiałów umieszczonych w sieci oraz poprzez samodzielną kwerendę internetową.

#### OPIS

Na etapie aktywacji nauczyciel przedstawia swoim podopiecznym temat kolejnych zajęć i prosi o zapoznanie się z umieszczonymi w Internecie materiałami, których znajomość jest niezbędna. Materiały te składają się zarówno z tych wykonanych przez prowadzącego, jak i z odnośników do istniejących zasobów sieciowych [1-5]. Nauczyciel dzieli się nimi ze swoimi podopiecznymi w sieci (np. w formie dokumentów w chmurze, na swoim blogu itp.).

W fazie przetwarzania wiedzy uczniowie zapoznają się z materiałami sporządzonymi przez prowadzącego, a następnie dokonują dodatkowej kwerendy sieciowej, by przygotować się do debaty dotyczącej stosunku do zapożyczeń: zaśmiecają czy wzbogacają język, kiedy są zbędne, a kiedy nie?

Najważniejszą część etapu systematyzacji wiedzy stanowi przeprowadzona na lekcji debata na temat zapożyczeń w języku polskim. Następnie uczniowie wykonują szereg ćwiczeń ze słownikami – języka polskiego i wyrazów obcych. Na koniec lekcji nauczyciel odczytuje krótkie fragmenty z książek „Rozmyślajcie nad mową” J. Miodka i „Polszczyzna znana i nieznana” A. Markowskiego, ilustrujące obecność zapożyczeń w potocznej polszczyźnie.

Fazę ewaluacji stanowi ocena przez nauczyciela przygotowania poszczególnych uczniów do debaty.

Rys. 11. Zrzut ekranu filmu „Wgad: Zapożyczenia”. Źródło: <http://www.youtube.com/watch?v=MxpxRaSlbFQ> [dostęp 28.08.2013]



### Korzyści

Zastosowanie strategii nauczania wyprzedzającego w tym przypadku pozwala na przeprowadzenie debaty dotyczącej zapożyczeń w języku polskim bez konieczności wykorzystania dodatkowej lekcji. Ponadto uczniowie mogą zapoznać się z większą liczbą materiałów, niż mieliby szansę na lekcji, a następnie przeprowadzić poszerzającą wiedzę kwerendę sieciową. Wszystko to sprzyja wykształceniu lepszej świadomości językowej uczniów oraz wyrobieniu sobie przez nich samodzielnego zdania na temat zapożyczeń.

### Zasoby

1. Tekst autorstwa Agnieszki Pająk-Rudnickiej „Nowsze zapożyczenia z języka angielskiego”: [www.hubał.radom.pl/publikacje/zapozyczenia.doc](http://www.hubał.radom.pl/publikacje/zapozyczenia.doc)
2. Film prof. Jerzego Bralczyka „Wgad: Zapożyczenia”: <http://www.youtube.com/watch?v=MxpxRaSlbFQ>
3. Tekst Michała Mańkowskiego „Zrobiłeś już draft i research na dziś? W korporacjach więcej angielskiego niż polskiego”: <http://natemat.pl/7287,zrobiles-juz-draft-i-research-na-dzis-w-korporacjach-angielskiego-wiecej-niz-polskiego>
4. Tekst „Trzeci »Dialog o kulturze«” autorstwa Izabeli Nowak: <http://www.teatrdialog.koszalin.pl/more/bralczyk.htm>

5. Film „O co kaman? Prof. Jan Miodek”: <http://www.youtube.com/watch?v=nh7P5cBAz2Q>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

#### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

## 2.4 JĘZYK ANGIELSKI

### 2.4.1 Gramatyka na śpiewająco

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *gimnazjum*

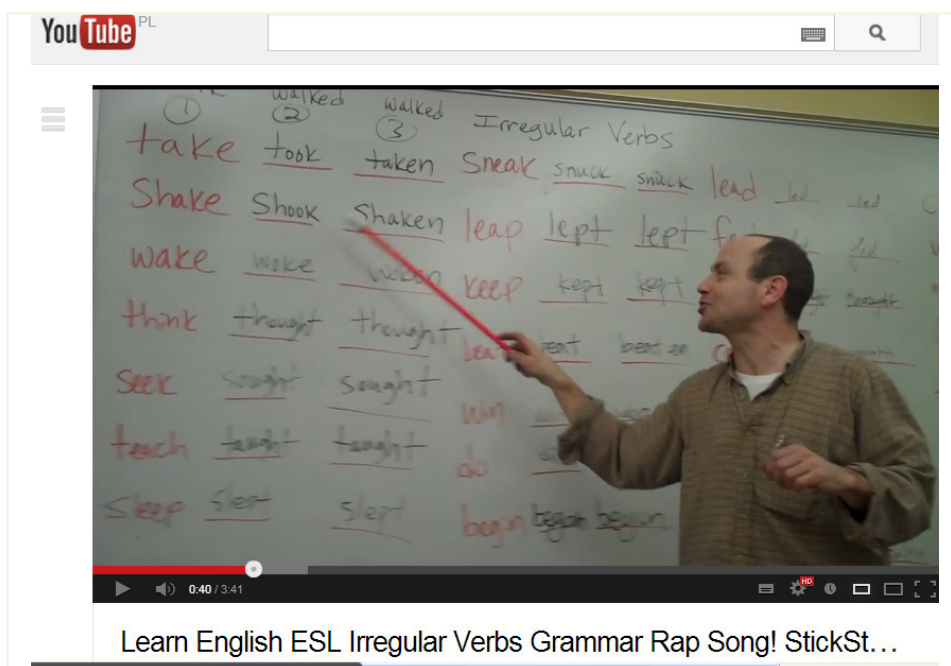
#### WSTĘP

Wprowadzenie form czasowników nieregularnych to zagadnienie wymagające znacznego nakładu pracy zarówno ze strony ucznia, który musi zapamiętać od kilkudziesięciu do nawet kilkuset pojedynczych wyrazów, jak i ze strony nauczyciela, który podczas lekcji powinien omówić pewne powtarzające się wzorce form nieregularnych i w razie potrzeby wyjaśnić znaczenie niektórych czasowników. Zaproponowany poniżej przykład jest na tyle nietypowy, że nie wymaga korzystania z komputera w sali lekcyjnej, a opiera się w całości na sprzęcie posiadanym w domu przez uczniów. W tym wypadku „odwrócenie” przebiegu lekcji pozwala zaoszczędzić czas przeznaczony do tej pory na wprowadzenie gramatyki (na podawanie i objaśnianie poszczególnych form) i przeznaczyć go na bardziej kreatywne i otwarte zadania, wymagające nadzoru nauczyciela. Zwiększając czas, jaki nauczyciel poświęca bezpośredniemu kontaktowi z uczniami, zastosowanie technologii w poniższym przykładzie wpływa na humanizację nauczania. Środek ciężkości w pracy nauczyciela przenosi się z trybu podawania wiedzy na etap bezpośredniego zastosowania tej wiedzy, podczas tego etapu nauczyciel wciela się m.in. w rolę konsultanta, pozwalając uczniom aktywnie wykorzystywać zdobyte wiadomości w praktyce.

#### OPIS

W fazie aktywacji nauczyciel zapoznaje uczniów z zasadami odwróconej klasy, a następnie wprowadza koncept czasowników nieregularnych, starając się uzyskać od uczniów znane im przykłady najczęściej stosowanych form nieregularnych, z którymi się do tej pory zetknęli. Na etapie przetwarzania wiedzy, czyli przygotowania do lekcji, uczniowie w domu, jeszcze przed lekcją, zapoznają się z filmikiem [1] wskazanym wcześniej przez nauczyciela, w razie potrzeby sprawdzając znaczenia nieznanymi słów w słowniku Diki.pl [2] w wersji online.

Rys. 12. Zrzut ekranu z filmu o czasownikach nieregularnych. Źródło: [www.youtube.com/watch?v=gNaDvAYCOJ-w#at=35](http://www.youtube.com/watch?v=gNaDvAYCOJ-w#at=35) [dostęp 26.08.2013]



W fazie systematyzacji nauczyciel rozpoczyna lekcję od odpowiadania na pytania, które pojawiły się w trakcie oglądania wskazanego materiału, a następnie dzieli klasę na grupy, których zadaniem jest wyszukanie powtarzających się schematów tworzenia form nieregularnych (np. jedna z takich grup zawiera m.in. czasowniki steal-stole-stolen, give-gave-given, ride-rode-ridden, a inna czasowniki z formami: send-sent-sent, build-built-built) i znalezienie jak największej liczby przykładów do każdej z grup. Na etapie ewaluacji, czyli oceny skuteczności przeprowadzonych zajęć, nauczyciel może na przykład polecić uczniom, żeby stworzyli krótkie opowiadanie w czasie przeszłym (formy Past Simple) lub przeprowadzili rozmowę, podczas której będą opowiadać o kilku własnych doświadczeniach życiowych (formy Past Participle).

### Korzyści

Dzięki przesunięciu części procesu nauczania na etap przygotowania do lekcji, nauczyciel uzyskuje dodatkowy czas, który może przeznaczyć nie tylko na typowe, zamknięte ćwiczenia w stylu „wstaw formę czasownika podanego w nawiasie”, lecz także na bardziej otwarte i praktyczne użycie poznanych form. Korzyścią z zastosowania w tym wypadku odwróconej lekcji w połączeniu z zasobami Internetu jest, po pierwsze, zwiększenie indywidualizacji procesu nauczania – uczeń mógł zapoznawać się ze wskazanym materiałem we własnym tempie, w razie potrzeby powtarzając niektóre fragmenty, zatrzymując odtwarzanie filmiku, bez presji ze strony



rówieśników. Podczas wyszukiwania znaczenia nieznanymi słów uczeń mógł też poznać przykłady ich zastosowania, zawarte w zaproponowanym przez nauczyciela słowniku, a także poćwiczyć indywidualnie wymowę trudniejszych wyrazów, nabywając pewności siebie przydatnej następnie na lekcji przy praktycznym stosowaniu ćwiczonych form. Drugą korzyścią jest to, że wymagające dużej czujności nauczyciela lub pracy grupowej zadania otwarte mogą być realizowane w jego obecności oraz w zespole klasowym, a nie są traktowane po macoszemu i zadawane jako „zadanie domowe”.

### Zasoby

1. Filmik z serwisu YouTube wprowadzający formy nieregularne: <http://www.youtube.com/watch?v=gNaDvAYC0Jw#at=35>
2. Darmowy internetowy słownik angielsko-polski: <http://www.diki.pl>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### Wymagany sprzęt

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.



### Uwaga!

**Lekcja ta nie wymaga posiadania sprzętu komputerowego podczas samych zajęć.**

## 2.4.2 Strona bierna we własnym tempie

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

### WSTĘP

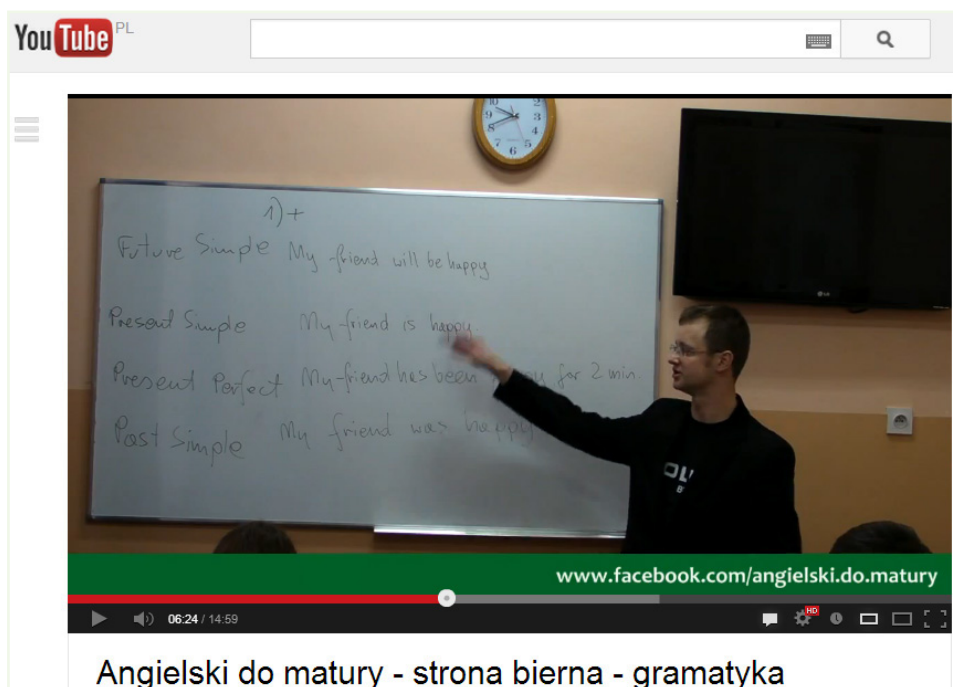
Poniższy przykład prezentuje najbardziej typowe zastosowanie odwróconej klasy, tzn. udostępnienie przez nauczyciela nagranego przez siebie materiału wideo z wprowadzeniem do teorii, która na lekcji jest testowana i wykorzystywana w praktyce pod okiem nauczyciela.

### OPIS

Poruszając zagadnienie gramatyczne, np. tworzenia strony biernej, standardowo nauczyciel poświęca część lekcji na objaśnienie zasad używania i tworzenia danej struktury (ewentualnie zachęca uczniów do tego, aby sami wyciągnęli wnioski co do tworzenia struktury, bazując na przedstawionych przykładach), a następnie uczniowie rozwiązują zadania gramatyczne o postępującym stopniu złożoności (od prostych i zamkniętych do coraz bardziej otwartych), przy czym najtrudniejsze i stanowiące największe wyzwanie zadania często przeznaczone są do przerobienia w domu. W przypadku odwróconej klasy, czyli kształcenia wyprzedzającego, nauczyciel przed pierwszą lekcją poświęconą danej strukturze gramatycznej, w fazie przetwarzania wiedzy, zleca uczniom obejrzenie filmiku prezentującego teorię [1].

Następnie, w fazie systematyzacji, rozpoczyna kolejną lekcję od odpowiadania na pytania uczniów. Na tym etapie może poświęcić czas na rozwiewanie wątpliwości powstałych w trakcie oglądania filmiku, więcej czasu przeznaczając na indywidualne problemy ze zrozumieniem tematu. W kolejnej części lekcji, w fazie ewaluacji, uczniowie wykorzystują w praktyce informacje zdobyte w trakcie oglądania materiału, rozwiązując zadania, przy czym dzięki zaoszczędzonemu czasowi na lekcji jest też chwila na zrobienie ćwiczeń bardziej otwartych lub uatrakcyjniających zajęcia (np. wykorzystanie piosenki zawierającej fragmenty z użyciem danej struktury).

Rys. 13. Zrzut ekranu z filmu o stronie biernej. Źródło: <http://www.youtube.com/watch?v=NfPs8EKwn4g> [dostęp 26.08.2013]



### Korzyści

Nagrywając własny materiał, nauczyciel jest w stanie skierować go do konkretnej grupy uczniów i umieścić go w kontekście dotychczas przerobionego przez tę grupę programu. Można oczywiście korzystać z materiałów znalezionych w Internecie i stworzonych przez innych nauczycieli, ale warto sprawdzić jakość merytoryczną takich zasobów, zanim poleci się je uczniom. Nie sposób wyobrazić sobie zastosowania tego modelu zajęć w zaproponowanym kształcie bez ICT, dlatego można stwierdzić, że omawiany przykład pozwala przeddefiniować sposób przekazywania wiedzy. Powyższa lekcja to kolejny dowód na to, że można korzystać z ICT, nawet nie posiadając w klasie żadnego komputera, a jedynie bazując na zasobach sprzętowych uczniów.

### Zasoby

1. Film z objaśnieniem zasad tworzenia strony biernej: <http://www.youtube.com/watch?v=NfPs8EKwn4g>

[dostęp 26.08.2013]

### Wymagany sprzęt

- » Tablet/smartfon/komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

## 3. Kształcenie HYBRYDOWE

### 3.1 GEOGRAFIA

#### 3.1.1 ENERGETYKA W POLSCE

POZIOM: **gimnazjum**

##### WSTĘP

Niniejszy przykład pokazuje, jak można przeprowadzić lekcję geografii dotyczącą energetyki w naszym kraju z użyciem metody kształcenia hybrydowego. Oprócz tradycyjnego wykładu, podczas którego nauczyciel przedstawia uczniom najważniejsze informacje dotyczące tego tematu, wykorzystano tu zasoby portalu E-akademia.eduportal.pl w postaci jednostki e-learningowej „Energetyka w Polsce” [1].

##### OPIS

W czasie lekcji nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę energetyki w Polsce. Treść wykładu prowadzącego może stanowić albo materiał uzupełniający to, czego uczniowie dowiedzą się z części „Wiedza” jednostki e-learningowej „Energetyka w Polsce”, albo też materiał zbieżny z wiadomościami tam zawartymi. Zależy to od tego, jaką filozofię wykorzystania zasobów e-learningowych przyjmie nauczyciel. Może on potraktować część „Wiedza” jako element powtórzenia zajęć lub też jako ich uzupełnienie.

W domach uczniowie przerabiają materiał zawarty w jednostce e-learningowej „Energetyka w Polsce”. Zaczynają od części „Wiedza”, dzięki której powtarzają lub uzupełniają wiadomości zdobyte w czasie lekcji.



##### Uwaga!

Należy tutaj wyraźnie zaznaczyć, że takich elementów, jak „Wiedza” jednostek e-learningowych, dostępnych w portalu E-akademia.eduportal.pl, nie powinno się wykorzystywać na lekcjach w zastępstwie nauczyciela. Służyć one powinny do samodzielnego zdobywania wiedzy lub jej powtarzania przez ucznia w domu.

Rys. 14. Zrzut ekranu lekcji e-learningowej „Energetyka w Polsce”. Źródło: <http://e-akademia.eduportal.pl/LMS/SCORM/run.aspx?LekcjaId=8986&SzkolenieId=630> [dostęp 28.08.2013]



Następnie uczniowie przystępują do wykonania serii ćwiczeń zawartych w części „Utrwalenie”. Na sam koniec rozwiązują test sprawdzający zdobytą wiedzę, którego wyniki przekazywane są nauczycielowi.

### KORZYŚCI

Niewątpliwą zaletą takiego zastosowania strategii kształcenia hybrydowego jest personalizacja etapu powtarzania wiedzy i wykonywania ćwiczeń. Daje to każdemu uczniowi możliwość rozwiązywania zadań we własnym tempie, bez spowalniania tych, którzy radzą sobie z nimi szybciej. Wykorzystanie istniejących zasobów sieciowych pozwala zaoszczędzić czas również nauczycielowi. Użycie jednostek e-learningowych portalu E-akademia.eduportal.pl umożliwia również powtarzanie materiału lub jego poszerzanie – w zależności od filozofii, jaką przyjmie nauczyciel.

### ZASOBY

1. Jednostka e-learningowa „Energetyka w Polsce” dostępna w portalu E-akademia.eduportal.pl (wymaga zalogowania): <http://e-akademia.eduportal.pl/Szkolenie.aspx?szkolenieId=630>

**POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 3.1.2 Problemy energetyczne świata i Polski

AUTOR POMYSŁU: *Piotr Jaworski*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Opisany poniżej przykład prezentuje, w jaki sposób można wykorzystać strategię kształcenia hybrydowego w nauczaniu geografii. Uzupełnieniem standardowej formy wykładu, za pomocą którego nauczyciel zapoznaje uczniów z materiałem, są wykonywane przez uczniów w domach ćwiczenia interaktywne.

#### OPIS

Nauczyciel wprowadza uczniów w zagadnienie problemów energetycznych świata i naszego kraju, wykorzystując strategię wykładu lub wykładu wspomaganego.

Zadaniem domowym uczniów jest wykonanie ćwiczeń interaktywnych „Problemy energetyczne świata i Polski” dostępnych w portalu Scholaris.pl [1].

#### KORZYŚCI

Dzięki użyciu ćwiczeń interaktywnych jako elementu kształcenia hybrydowego proces przetwarzania i sprawdzania wiedzy zostaje dostosowany do możliwości uczniów. Każdy z nich może rozwiązywać zadania we własnym tempie, nie będąc ani spowalnianym, ani pospieszanym przez innych. Wykorzystanie istniejących zasobów sieciowych pozwala zaoszczędzić czas również nauczycielowi.

#### ZASOBY

1. Ćwiczenia interaktywne „Problemy energetyczne świata i Polski”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,77306.html>

[dostęp 26.08.2013]

#### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

Rys. 15. Zrzut ekranu lekcji e-learningowej „Problemy energetyczne świata i Polski”.  
 Źródło: <http://old.scholaris.pl/uruchom/problemy,energetyczne,swiata,i,polski>  
 [dostęp 28.08.2013]

**Problemy energetyczne świata i Polski** 1 2 3 4 5 4/7

**Produkcja energii elektrycznej na świecie**

1 We współczesnym świecie zapotrzebowanie na energię elektryczną jest coraz większe. Dostęp do niej jest niezbędnym czynnikiem rozwoju zarówno całej społeczności ludzkiej, jak i poszczególnych regionów oraz państw. Różne kraje w rozmaity sposób zabezpieczają swoje potrzeby energetyczne. Niektóre z nich produkują energię głównie w oparciu o tradycyjne źródła, takie jak: węgiel, gaz i ropę. Inne bazują na energetyce jądrowej. Jeszcze inne wykorzystują zasoby energetyczne rzek, wiatru, wnętrza ziemi i promieniowania słonecznego.

Podziel państwa według przeważających w nich źródeł produkcji energii elektrycznej. Przenieś nazwy we właściwe miejsca tabeli.

Energia ciepła	Energia wodna, wiatrowa i słoneczna	Energia atomowa

Polska ▶

Główni producenci energii elektrycznej w 2001 r.      Produkcja energii elektrycznej w wybranych krajach na 1 mieszkańca w 2002 r.



## 3.2 Matematyka

### 3.2.1 Przekształcanie wyrażeń zawierających potęgi i pierwiastki

POZIOM: gimnazjum

#### Wstęp

Niniejszy przykład ma na celu pokazanie, w jaki sposób można przeprowadzić lekcję matematyki zgodnie ze strategią nauczania hybrydowego. Jako część e-learningowa zostały tu wykorzystane przetłumaczone na język polski ćwiczenia interaktywne Khan Academy.

#### Opis

W pierwszej kolejności nauczyciel przeprowadza tradycyjną lekcję, na której przypomina uczniom znane im już wiadomości z zakresu potęg i pierwiastków oraz wprowadza nowe – dotyczące przekształcania wyrażeń je zawierających.

Część e-learningową stanowi tu wykonanie przetłumaczonych na język polski ćwiczeń dotyczących potęg i pierwiastków zaczerpniętych z Khan Academy [1-5]. Dodatkowo nauczyciel może wskazać szereg nagrań wideo jako pomoc dla uczniów, którzy uznali, że nie zrozumieli materiału w stopniu pozwalającym na rozwiązywanie zadań [6-9].

#### Korzyści

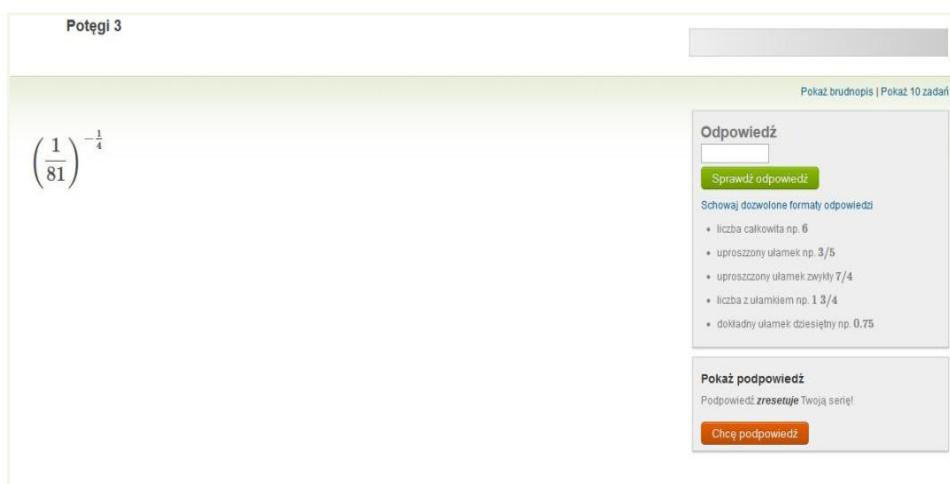
Najważniejszym plusem takiego zastosowania strategii kształcenia hybrydowego jest indywidualizacja etapu przetwarzania wiedzy i wykonywania ćwiczeń. Każdy z uczniów może w ten sposób dostosować tempo rozwiązywania zadań do swoich możliwości. Wykorzystanie istniejących zasobów sieciowych pozwala zaoszczędzić czas również nauczycielowi. Dzięki udostępnieniu przez nauczyciela odnośników do filmów instruktażowych, ci z uczniów, którym nie udało się zrozumieć wszystkich aspektów przerabianego materiału na lekcji, mogą nadrobić braki w domu.

#### Zasoby

1. Ćwiczenia „Potęgi 1”: [http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents\\_1.html](http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents_1.html)

Rys. 16. Zrzut ekranu ćwiczeń interaktywnych „Potęgi 3”.

Źródło: [http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents\\_3.html](http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents_3.html)  
[dostęp 28.08.2013]



2. Ćwiczenia „Potęgi 2”: [http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents\\_2.html](http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents_2.html)
3. Ćwiczenia „Potęgi 3”: [http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents\\_3.html](http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/exponents_3.html)
4. Ćwiczenia „Obliczanie wyrażeń z pierwiastkami”: [http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/radical\\_equations.html](http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/radical_equations.html)
5. Ćwiczenia „Upraszczanie pierwiastków”: [http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/simplifying\\_radicals.html](http://pracadomowa24.pl/khanacademy/exercises/simplifying_radicals.html)
6. Film „Przekształcanie wyrażeń zawierających potęgi różnych zmiennych”: [http://www.youtube.com/watch?v=yo\\_NwJ\\_IdHw](http://www.youtube.com/watch?v=yo_NwJ_IdHw)
7. Film „Przykład upraszczania wyrażeń z pierwiastkami sześciennymi”: <http://www.youtube.com/watch?v=f5a2-XsJY6E>
8. Film „Przykład upraszczania wyrażeń z pierwiastkami kwadratowymi”: [http://www.youtube.com/watch?v=RGtEufy\\_UI4](http://www.youtube.com/watch?v=RGtEufy_UI4)
9. Film „Upraszczanie sum i różnic wyrażeń pierwiastkowych”: <http://www.youtube.com/watch?v=b9JUH3CDL-I>

[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]

**POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 3.2.2 Graficzne rozwiązywanie równań i nierówności

AUTOR POMYSŁU: *Leszek Rudak (projekt zmodyfikowany)*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

W opisanym poniżej pomysle pokazano, w jaki sposób zastosować metodę hybrydową w nauczaniu matematyki. Oprócz tradycyjnych zajęć w klasie obejmuje on interaktywne ćwiczenia dotyczące graficznego rozwiązywania równań.

#### OPIS

W czasie lekcji nauczyciel wprowadza uczniów w tajniki graficznego rozwiązywania równań i przeprowadza serię ćwiczeń sprawdzających nabyte przez nich umiejętności w tym zakresie.

Jako pracę domową prowadzący zadaje serię interaktywnych ćwiczeń [1, 2] dotyczących omówionego na lekcji materiału. Dodatkowo może podzielić się z uczniami odnośnikami do filmów [3, 4] ilustrujących kwestię rozwiązywania równań metodą graficzną, mogą one pomóc w powtarzaniu materiału.

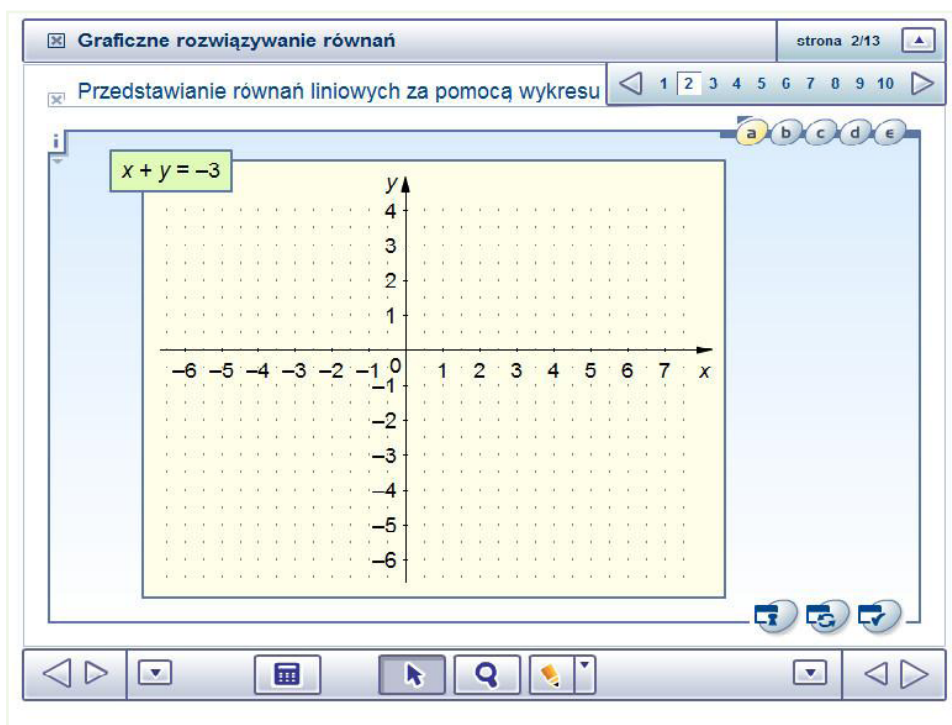
#### KORZYŚCI

Najistotniejszą zaletą zastosowania strategii nauczania hybrydowego jest personalizacja fazy przetwarzania zdobytej przez uczniów wiedzy i jej wykorzystania praktycznego w czasie rozwiązywania zadań. Umożliwia to dostosowanie tempa wykonywania ćwiczeń do możliwości każdego z uczniów. Dzięki temu nie ma takich, którzy kończąc wcześniej, nudzą się na lekcji, oraz takich, którzy nie nadążają za większością grupy. Udostępnienie linków do nagrań tłumaczących zagadnienie pozwala uczniom na samodzielne powtórzenie zdobytej wiedzy i uzupełnienie ewentualnych braków.

#### ZASOBY

1. Ćwiczenia interaktywne „Graficzne rozwiązywanie równań”: <http://old.scholaris.pl/uruchom/graficzne,rozwiazywanie,rownan>

Rys. 17. Zrzut ekranu ćwiczeń interaktywnych „Graficzne rozwiązywanie równań”.  
Źródło: <http://old.scholaris.pl/uruchom/graficzne,rozwiazywanie,rownan> [dostęp 28.08.2013]



2. Ćwiczenia interaktywne „Graphical solutions to systems” (w języku angielskim): <https://www.khanacademy.org/math/algebra/systems-of-eq-and-ineq/systems-solutions/e/graphical-solutions-to-systems>
3. Film „2b Rozwiązywanie nierówności z wartością bezwzględną metodą graficzną”: <http://www.youtube.com/watch?v=6zh-hwf0qP2s>
4. Film „Kurs gimnazjalny – Matematyka: Układy równań”: <http://www.youtube.com/watch?v=m8RyELujRsA>

[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 3.3 JĘZYK POLSKI

#### 3.3.1 „ANTYгона” SOFOKLESA – PRZYKŁAD DRAMATU ANTYCZNEGO

POZIOM: gimnazjum

##### WSTĘP

Prezentowany przykład pokazuje, jak korzystając ze znalezionych w Internecie zasobów, można prowadzić lekcję języka polskiego metodą kształcenia hybrydowego. Oprócz uczestniczenia w tradycyjnej lekcji uczniowie rozwiązują w domach ćwiczenia interaktywne.

##### OPIS

W czasie lekcji, na podstawie przeczytanego wcześniej przez uczniów tekstu, omawiany jest dramat Sofoklesa „Antygona”.

By utrwalić wiedzę swoich podopiecznych, nauczyciel prosi ich o rozwiązanie serii interaktywnych ćwiczeń dotyczących tego dramatu [1-4]. Prowadzący może również udostępnić uczniom e-lekcję „Bohaterowie Antygony” [5], która ma im pomóc w przyswojeniu zdobytej wiedzy.

##### KORZYŚCI

Użycie metody kształcenia hybrydowego umożliwia rozszerzenie procesu konsolidacji wiedzy uczniów na pracę w domu z pomocą interaktywnych ćwiczeń, które mogą być dla nich atrakcyjną formą powtórzenia i sprawdzenia znajomości dramatu.

##### ZASOBY

1. Ćwiczenia interaktywne „Wydarzenia w Antygonie”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74788.html>
2. Ćwiczenia interaktywne „Władca Teb”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74792.html>
3. Ćwiczenia interaktywne „Tytułowa bohaterka tragedii”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,74791.html>

Rys. 18. Zrzut ekranu ćwiczeń interaktywnych „Władca Teb”.

Źródło: <http://old.scholaris.pl/uruchom/wladca,teb> [dostęp 28.08.2013]

Połącz zdania opisujące zachowanie Kreona z nazwami odpowiednich cech tego bohatera.

Żąda absolutnego posłuszeństwa obywateli.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> okrutny
Mimo próób i ostrzeżeń nie chce zmienić decyzji.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> kochający ojciec
Ze strachu o życie syra zmienia wyrok.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> uparty
Łatwo wybucha gniewem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> lyriani
Nie zważa na to, że niszczy szczęście innych osób.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> bezwzględny
Chce skazać niewinną Ismenę, grozi torturami strażnikowi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> popedliwy

4. Ćwiczenia interaktywne „Rola chóru w tragedii”: [www.scholaris.pl/frontend,4,74795.html](http://www.scholaris.pl/frontend,4,74795.html)
5. E-lekcja „Bohaterowie Antygony”: <http://old.scholaris.pl/uruchom/bohaterowie,antygony>

[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]

Warto tu zauważyć, że „Antygona” doskonale nadaje się do tego, by w procesie dydaktycznym zastosować metodę gamifikacji, a konkretnie dramę. Uczniowie przeprowadzić mogą bowiem sąd nad tytułową bohaterką tragedii, wcielając się w role oskarżonej, świadków, adwokatów, prokuratora itd. Symulacja taka w formie gry fabularnej może albo odbyć się na jednej z lekcji, albo być prowadzona online przy wykorzystaniu jako platformy serwisu edukacyjnego <https://www.edmodo.com/> [dostęp 26.08.2013].

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 3.3.2 „Przedwiośnie”

POZIOM: szkoła ponadgimnazjalna

#### WSTĘP

Przykład ilustruje wykorzystanie strategii kształcenia hybrydowego na lekcjach języka polskiego. Stanowi on połączenie tradycyjnej lekcji i e-learningu. Na część zdalną składają się zarówno ćwiczenia interaktywne, jak i e-lekcje do samodzielnego przerobienia przez uczniów w domu.

#### OPIS

Pierwszy etap części e-learningowej ma miejsce jeszcze przed pierwszą lekcją dotyczącą książki S. Żeromskiego. W domach uczniowie zapoznają się z e-lekcją „Dlaczego Przedwiośnie? Geneza powieści, jej autor i tytuł” [1]. Stanowi ona niejako wprowadzenie do dalszego omawiania utworu. W czasie lekcji tradycyjnie omawiana jest książka S. Żeromskiego „Przedwiośnie”.

Drugi etap części zdalnej następuje po lekcji i polega na wykonaniu ćwiczeń interaktywnych związanych z powieścią [2, 3].

#### KORZYŚCI

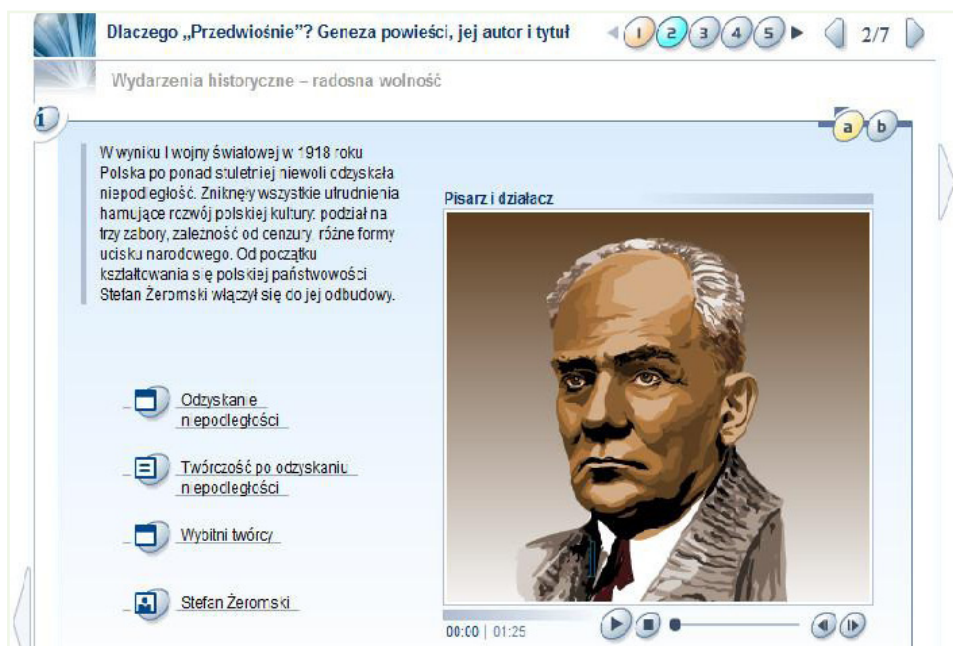
Dzięki użyciu w procesie kształcenia e-lekcji „Dlaczego Przedwiośnie? Geneza powieści, jej autor i tytuł”, będącej niejako wprowadzeniem do dalszego omawiania książki Żeromskiego, nauczyciel zaoszczędza czas, który przeznaczyć może na bliższe przyjrzenie się innym ważnym kwestiom związanym z utworem. Etap utrwalania wiedzy, który odbywa się za pomocą ćwiczeń interaktywnych, może być dla uczniów bardziej atrakcyjny niż tradycyjne powtarzanie materiału.

#### ZASOBY

1. Lekcja e-learningowa „Dlaczego Przedwiośnie? Geneza powieści, jej autor i tytuł”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,75476.html>
2. Ćwiczenia interaktywne „Przedwiośnie – powieść rozwojowa”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,102952.html>



Rys. 19. Zrzut ekranu lekcji e-learningowej „Dlaczego *Przedwiośnie*? Geneza powieści, jej autor i tytuł”. Źródło: <http://old.scholaris.pl/uruchom/dlaczego,przedwiosnie,geneza,powieści,jej,autor,i,tytuł> [dostęp 28.08.2013]



3. Ćwiczenia interaktywne „Rodzina Cezarego Baryki”: <http://www.scholaris.pl/frontend,4,102955.html>

[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

## 3.4 Język angielski

### 3.4.1 Czas Present Simple – naprawdę prosty

AUTORZY POMYSŁU: *Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig, Paul Seligson*

POZIOM: gimnazjum

#### WSTĘP

Poniższy przykład jest chyba najprostszą formą wykorzystania modelu hybrydowego. Przedstawia on sposób realizacji partii materiału związanej z wprowadzeniem i ugruntowaniem umiejętności stosowania czasu Present Simple. Nauczyciel łączy zasoby papierowego podręcznika „New English File 3rd Edition – Pre-Intermediate” wydawnictwa Oxford University Press (wraz z ćwiczeniami interaktywnymi załączonymi w tzw. iTutorze na płycie CD-ROM) z ćwiczeniami w formie online, znajdującymi się w serwisie dostosowanym do używanego podręcznika. Uczeń korzysta z ćwiczeń interaktywnych w domu, stanowią one uzupełnienie oraz rozszerzenie pracy wykonywanej w ramach spotkania „twarzą w twarz” z nauczycielem na lekcji w szkole. Zastosowanie indukcyjnej metody wprowadzania gramatyki jest zgodne z zasadami konstruktywizmu – według nich uczeń sam buduje swoją wiedzę, bazując na znanych przykładach i wiedzy już posiadanej oraz rekonstruuje swój obraz świata w obliczu nowych bodźców, w tym wypadku dostarczonych mu przez nauczyciela.

#### OPIS

Podczas lekcji w szkole nauczyciel wprowadza czas Present Simple metodą indukcyjną, tzn. prezentuje przykłady zastosowania, a uczniowie sami próbują pod okiem nauczyciela wyciągnąć wnioski co do znaczenia, tworzenia i stosowania tego czasu. Następnie wyciągnięte wnioski są podsumowywane i zapisywane do zeszytu. Kolejny etap polega na przerobieniu kilku prostych, zamkniętych ćwiczeń, gdzie ma zastosowanie teoria, do której doszli uczniowie.

Kolejna faza odbywa się w ramach zadania domowego. Nauczyciel poleca uczniom wykonanie interaktywnych ćwiczeń z iTutora (na płycie dołączonej do podręcznika [1]), a także ćwiczeń online udostępnionych na dostosowanym do podręcznika serwisie internetowym [2].

Rys. 20. Ćwiczenia interaktywne w ramach aplikacji iTutor.

Źródło: Aplikacja iTutor, wydawnictwo Oxford University Press [dostęp 26.08.2013]

OXFORD UNIVERSITY PRESS

Students > English File > Pre-intermediate > Grammar > File 1 > Lesson B present simple (1)

Games Grammar Help Practical English Pronunciation Text Builder Vocabulary Weblinks

Choose ... and Choose ... Go

Lesson B present simple (1)

Choose the correct answer.

1 Harry and Ben ... smoke.

2 I ... to the ... once a month.

3 ... Mark work in a bookshop?

4 We ... to music.

5 My sister ... speak French.

6 The party ... at midnight.

Score See answers Start again

Następny etap odbywa się podczas kolejnej lekcji w szkole – uczniowie wykorzystują nabyte umiejętności w bardziej otwartych ćwiczeniach, np. w grze typu „Zielona Karta” [3], zmodyfikowanej tak, aby nacisk położony był na użycie czasu Present Simple, oraz podczas konwersacji prowadzonych w klasie pod nadzorem nauczyciela.

### Korzyści

Jedną z korzyści wynikających z zastosowania w opisanym wyżej przykładzie ćwiczeń w formie elektronicznej jest indywidualizacja procesu nauczania. Uczniowie mogą rozwiązywać ćwiczenia we własnym tempie – uczeń słabszy poświęci na nie więcej czasu lub przerobi ich mniej, podczas gdy uczeń lepszy zakończy wykonywanie zadań szybciej lub będzie mógł poświęcić czas na realizację zadań bardziej wymagających. Pozwala to uniknąć sytuacji, w której uczeń lepszy, skończywszy zadania na lekcji, musi czekać na pozostałych, a uczeń słabszy musi przyspieszać pracę, aby nie opóźniać przebiegu lekcji. Kolejną korzyścią jest to, że wszystkie wymagane materiały są gotowe do wykorzystania, a nauczyciel nie musi poświęcać czasu na ich przygotowanie. Ostatnia korzyść wynika z faktu, że w tym przykładzie nie jest wymagane posiadanie sprzętu komputerowego w szkole, ponieważ wszystkie zadania na komputerze uczeń wykonuje w domu, korzystając z własnego sprzętu.

### Zasoby

1. Podręcznik „New English File 3rd Edition – Pre-Intermediate” wydawnictwa Oxford University Press wraz z tzw. iTutorem, czyli płytą CD-ROM
2. Ćwiczenia z dedykowanego serwisu internetowego z materiałami dostosowanymi do podręcznika:
3. [http://elt.oup.com/student/englishfile/preint/a\\_grammar/file01/grammar01\\_b01?cc=pl&sellLanguage=en](http://elt.oup.com/student/englishfile/preint/a_grammar/file01/grammar01_b01?cc=pl&sellLanguage=en)
4. [http://elt.oup.com/student/englishfile/preint/a\\_grammar/file01/grammar01\\_b02?cc=pl&sellLanguage=en](http://elt.oup.com/student/englishfile/preint/a_grammar/file01/grammar01_b02?cc=pl&sellLanguage=en)
5. Gra „Green Card” do modyfikacji: [http://en.islcollective.com/resources/printables\\_page?id=2139](http://en.islcollective.com/resources/printables_page?id=2139)

### Wymagany sprzęt

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 3.4.2 CZTERY wesela i Boże Narodzenie, CZYLI SŁOWNICTWO z DZIAŁU „Życie rodzinne i towarzyskie”

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

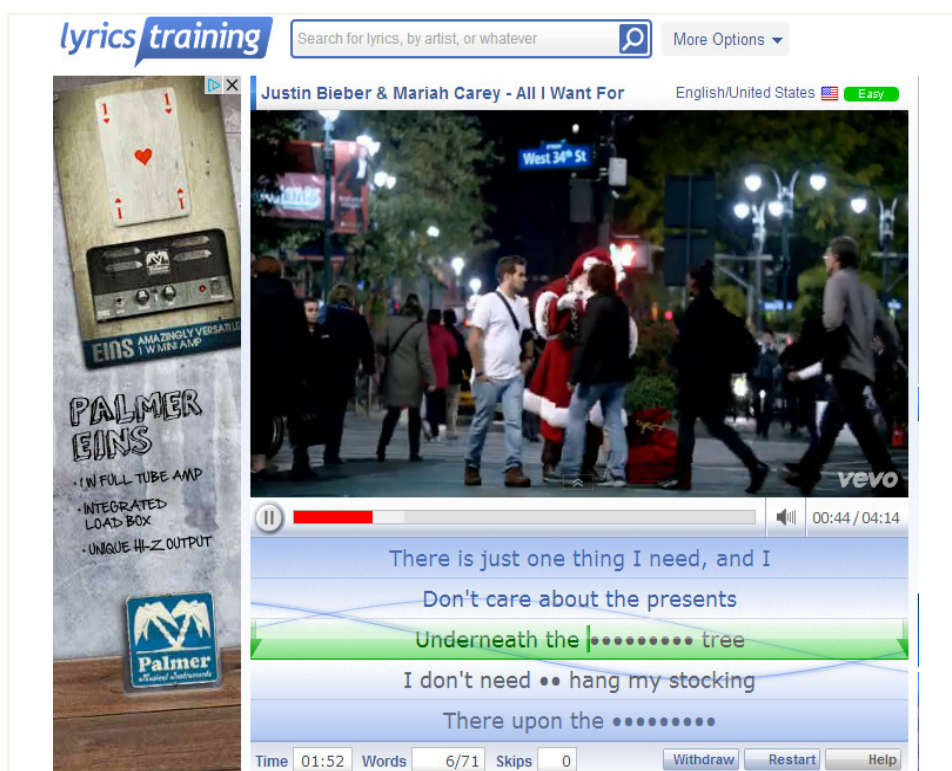
#### WSTĘP

Poniższy przykład to znacznie bardziej rozbudowana forma połączenia tradycyjnego uczenia „twarzą w twarz” z elementami e-learningu, realizowana w trakcie kilku następujących po sobie jednostek lekcyjnych oraz w czasie pomiędzy nimi. Dzięki platformie komunikacji za pośrednictwem Internetu nauczyciel może na bieżąco poszerzać tematy poruszane w szkole, a uczniowie mogą wchodzić w interakcję z nauczycielem praktycznie w dowolnej chwili, dzięki zastosowaniu elementów kształcenia na odległość. Przykład ten doskonale obrazuje konektywistyczne podejście do procesu zdobywania wiedzy, w którym dzięki zastosowaniu portalu społecznościowego uczniowie i nauczyciel są częścią sieci, umożliwiającą im wymianę informacji oraz komunikację w dowolnym niemal momencie. Ponadto konstruowanie mapy myśli pozwala stworzyć w umysłach uczących się sieć połączeń pomiędzy słownictwem posiadanym a nowymi słowami poznawanymi w trakcie przerabiania danego działu.

#### OPIS

Nauczyciel przeprowadza serię zajęć z wykorzystaniem tradycyjnego podręcznika [1], poświęconą wprowadzeniu i utrwaleniu słownictwa z działu „Życie rodzinne i towarzyskie”. Po pierwszej lekcji, polegającej na wprowadzeniu słownictwa i wykonaniu ćwiczeń w podręczniku, uczniowie otrzymują za pośrednictwem grupy klasowej na portalu społecznościowym (Facebook [2] lub Google+ [3]) linki do ćwiczeń uzupełniających i utrwalających [4]. Ćwiczenia te wykonują albo w ramach fragmentu lekcji, w szkolnej pracowni komputerowej, albo w ramach zadania domowego. Następnie, po kolejnej lekcji, podczas której uczniowie ćwiczą czytanie i słuchanie ze zrozumieniem, nauczyciel w podobny sposób jak za pierwszym razem udostępnia im link do interaktywnego ćwiczenia rozumienia ze słuchu online [5] oraz do interaktywnego ćwiczenia bazującego na piosence o tematyce świątecznej – uczniowie wykonują je w domu [6].

Rys. 21. Wygląd strony internetowej LyricsTraining.com z interaktywnym zadaniem opartym na piosence. Źródło: [http://www.lyricstraining.com/play/10533/justin\\_bieber\\_mariah\\_carey/all\\_i\\_want\\_for\\_christmas\\_is\\_you](http://www.lyricstraining.com/play/10533/justin_bieber_mariah_carey/all_i_want_for_christmas_is_you) [dostęp 26.08.2013]



Podsumowaniem opanowanej leksyki może być stworzenie mapy myśli wokół tematu „Życie rodzinne i towarzyskie”. Nauczyciel zleca uczniom w ramach pracy domowej przygotowanie mapy myśli związanej z przerabianym działem. W tym celu tworzy wcześniej w aplikacji Mindmeister [7-9] dokument z zaczątkiem mapy myśli, a następnie dzieli uczniów na czteroosobowe grupy, których zadaniem jest rozwinięcie wskazanego elementu mapy myśli z tego działu. Jedna z grup ma rozbudować element „Urodziny/Imieniny”, inna „Ślub”, a kolejne np. „Pogrzeb”, „Wielkanoc”, „Boże Narodzenie”. Każdy z tych elementów powinien zawierać poddziały: osoby, przedmioty, czasowniki. Wszystkie grupy, mimo że korzystać mogą z różnych narzędzi (komputer stacjonarny, tablet, smartfon), pracują na jednym dokumencie umieszczonym w chmurze, a efekty ich pracy są natychmiast widoczne na ekranie głównym wyświetlanym w klasie.

Tworzona mapa myśli jest też dostępna po zakończeniu lekcji, dlatego współpraca przy jej dalszej edycji może być kontynuowana także w ramach pracy w domu, niezależnie od podziału na jednostki lekcyjne; a otwarta dyskusja na klasowej grupie facebookowej umożliwia indywidualnym uczniom wyrażenie swojego zdania na temat efektów pracy oraz umożliwia dopracowywanie i ewentual-



ne korygowanie tworzonej mapy myśli. Każdy z uczniów posiada dostęp do pełnej wersji mapy myśli, którą może wykorzystać na przykład przed zbliżającym się sprawdzianem wiadomości z powtarzanego działu.

### Korzyści

Połączenie tradycyjnego modelu nauki w klasie z wykorzystaniem ICT w pracowni komputerowej lub w pracy indywidualnej czy grupowej poza szkołą pozwala na efektywniejsze wykorzystanie czasu przeznaczonego na naukę. Kolejną korzyścią jest opisana w przykładzie 3.4.1 indywidualizacja uczenia się. Elementy tzw. edutainmentu zawarte w ćwiczeniach z wykorzystaniem piosenki sprzyjają zwiększeniu motywacji uczniów, a zastosowanie aplikacji do tworzenia mapy myśli pozwala korzystać z utworzonej mapy także poza szkołą, za pomocą różnego rodzaju sprzętu (tablety, smartfony, komputer). W przypadku tworzenia mapy myśli w tradycyjny sposób, na papierze, problemem często był brak możliwości udostępnienia wszystkim uczniom efektów pracy w grupach, kopiowanie zaś podziałów stworzonych przez inne grupy okazywało się czasochłonne.

### Zasoby

1. M. Umińska, B. Hastings, D. Chandler, H. Mrozowska, Longman: Repetytorium Maturalne, nowe wydanie, Matura 2012, Person Longman, Warszawa 2011
2. Portal społecznościowy Facebook: [www.facebook.com](http://www.facebook.com)
3. Portal społecznościowy Google +: <https://plus.google.com>
4. Dokument z udostępnionymi linkami do ćwiczeń leksykalnych i dodatkowych materiałów: [https://docs.google.com/document/d/1HXlE7QUSftc75ssMzuVM3We\\_nld\\_p1V6NOiT-oisD58/edit](https://docs.google.com/document/d/1HXlE7QUSftc75ssMzuVM3We_nld_p1V6NOiT-oisD58/edit)
5. Interaktywne ćwiczenia słuchania ze zrozumieniem „How to host a Xmas Dinner”: <http://www.esolcourses.com/content/topics/how-to/christmas/how-to-host-a-christmas-dinner.html>

6. Interaktywne ćwiczenie na podstawie piosenki „All I want for Christmas is you”: [http://www.lyricstraining.com/play/10533/justin\\_bieber\\_mariah\\_carey/all\\_i\\_want\\_for\\_christmas\\_is\\_you](http://www.lyricstraining.com/play/10533/justin_bieber_mariah_carey/all_i_want_for_christmas_is_you)
7. Aplikacja Mindmeister (wersja WWW): <https://www.mindmeister.com>
8. Aplikacja Mindmeister (wersja pod iOS na iPady i iPhone'y): <https://itunes.apple.com/us/app/mindmeister-mind-mapping/id381073026?mt=8>
9. Aplikacja Mindmeister (wersja pod system Android na tablety i smartfony): <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meisterlabs.mindmeister&hl=pl>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **Wymagany sprzęt**

- » Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia, pracownia komputerowa w szkole (jako opcja), jeden tablet/smartfon na ucznia lub grupę czterech uczniów.



## 4. Nauczanie PROBLEMOWE

### 4.1 GEOGRAFIA

#### 4.1.1 GÜNTER ODWIEDZA POLSKĘ

POZIOM: gimnazjum

##### WSTĘP

Opisany przykład ma na celu zilustrowanie, w jaki sposób można użyć w dydaktyce metody problemowej z wykorzystaniem ICT. W niniejszej propozycji związanej z działem „Regiony geograficzne polski” podstawy programowej zostanie omówiona lekcja dotycząca najbliższej okolicy zamieszkania uczniów z uwzględnieniem walorów przyrodniczych i kulturowych. Przykład ten można również zrealizować interdyscyplinarnie w połączeniu z językiem obcym. W przykładzie kluczowe jest kształtowanie umiejętności wyszukiwania potrzebnych informacji na drodze kwerendy internetowej, co doskonale obrazuje zasadę konektywizmu, mówiącą o sięganiu do zasobów informacji dostępnych w Internecie.

##### OPIS

Na etapie stwarzania sytuacji problemowej nauczyciel przedstawia uczniom hipotetyczną sytuację przyjazdu kolegi z zagranicy, Güntera. Uczniowie podzieleni zostają na niewielkie zespoły, których zadaniem jest zaplanowanie pobytu gościa. W czasie odwiedzin Günter chce zobaczyć najciekawsze i najważniejsze miejsca w okolicy zamieszkania uczniów. Poszczególnym grupom przydzielić można różne elementy składowe zadania, np. część przygotowuje plan zwiedzania atrakcji przyrodniczych, a część – zabytków kultury itp.

Szukając rozwiązania problemu, uczniowie w pierwszej kolejności opierają się na swojej wiedzy, dotyczącej atrakcji turystycznych w okolicy. Nieodzowne jest jednak uzupełnienie posiadanych informacji o te pozyskane na drodze kwerendy internetowej. Dodatkowo zadanie uczniów stanowi wyszukanie w sieci zdjęć ilustrujących miejsca, które chcą pokazać gościowi z Niemiec. Ponadto uczniowie muszą pomóc swojemu koledze w dostaniu się z najbliższego lotniska do miejsca docelowego. Aby to zrobić, powinni wy-

szukać informacje na temat najlepszych połączeń, liczby koniecznych przesiadek i, jeśli to możliwe, kosztów podróży. Na tym etapie prowadzący zajęcia powinien wskazać uczniom strony internetowe (w tym przede wszystkim lokalne), na których znaleźć mogą pożądane informacje.

Kolejnym etapem jest prezentowanie przez uczniów rozwiązań problemu. Jeśli poszczególnym grupom przydzielone zostały różne części zadania, to po przedstawieniu wszystkich planów pobytu Güntera, musi nastąpić ich połączenie w jedną, logiczną całość.

Następnie nauczyciel ocenia pracę uczniów zgodnie z ustalonymi na wstępie zasadami.

### **KORZYŚCI**

Rozwiązywanie problemów, które uczniowie rzeczywiście napotkać mogą w życiu, sprzyja zwiększeniu motywacji do nauki. Wykorzystanie jako bazy dotychczasowej wiedzy uczniów i konieczność jej poszerzenia dają impuls do wytworzenia nawyku samokształcenia i uzupełniania swojego zasobu wiedzy. Korzystanie w czasie lekcji z zasobów Internetu umożliwia uczniom samodzielną pracę i uzyskanie aktualnych informacji. Dzięki wykorzystaniu posiadanych przez uczniów smartfonów do wyszukiwania potrzebnych danych kwerenda sieciowa może odbywać się symultanicznie.

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputer lub tablet z dostępem do Internetu na grupę uczniów, smartfony uczniów z dostępem do Internetu w celu symultanicznego wyszukiwania informacji.

#### 4.1.2 Demograficzne zróżnicowanie społeczeństw

POZIOM: szkoła ponadgimnazjalna

##### Wstęp

Niniejszy przykład pokazuje, w jaki sposób można zacząć lekcję geografii dotyczącą demografii, wykorzystując metodę problemową. Rozwiązanie zadanego problemu nie zajmuje w tym przypadku całych zajęć, a służy jedynie wprowadzeniu uczniów w zagadnienie. Istotne jest tu wykorzystanie na lekcji zasobów Internetu, co stanowi odwołanie do podejścia konektywistycznego, w którym nacisk kładziony jest właśnie na umiejętność praktycznego wykorzystania zasobów informacji dostępnych między innymi w Internecie.

##### Opis

W fazie stwarzania sytuacji problemowej nauczyciel pokazuje uczniom wykres przedstawiający zmianę liczby ludności świata na przestrzeni dziejów w różnych jego regionach. Po zapoznaniu z nim, prowadzący wspólnie z uczniami formułuje problem(y), np.: dlaczego liczba ludzi na świecie zmienia się? skąd biorą się regionalne lub kontynentalne różnice w tempie zmian ludności?

Na etapie formułowania hipotez uczniowie, opierając się na swojej dotychczasowej wiedzy, próbują odpowiedzieć na zadane pytania w czasie burzy mózgów. W dalszej kolejności wspólnie z nauczycielem dokonują selekcji udzielonych wcześniej odpowiedzi.

W fazie weryfikacji hipotez uczniowie, korzystając z narzędzi sieciowych (podłączonych do Internetu komputerów, tabletów czy smartfonów), oceniają wpływ wymienionych przez nich czynników na scharakteryzowaną rzeczywistość. Rolą nauczyciela jest wskazanie źródeł (stron internetowych, przygotowanych materiałów), które mogą pomóc uczniom na tym etapie procesu rozwiązywania problemu.

Następnie uczniowie przystępują do prezentacji rozwiązania problemu, formułując wnioski i analizując je. Nauczyciel ocenia zaangażowanie uczniów w proces, a na dalszym etapie sprawdza zdobytą wiedzę.

### **Korzyści**

Wykorzystanie metody problemowej zwiększa zaangażowanie ucznia w proces dydaktyczny. Może on bez skrupowania brać udział w dyskusji, gdyż zgodnie z założeniem burzy mózgów – na jej pierwszym etapie – nie ma złych odpowiedzi. Dzięki temu nawet uczniowie, którzy zazwyczaj nie przywiązują większej wagi do tego, co dzieje się w klasie, biorą aktywny udział w debacie. Wykorzystanie narzędzi sieciowych na etapie weryfikacji hipotez sprawia, że uczniowie sami są w stanie określić, które z udzielonych przez nich odpowiedzi są prawidłowe. Nauczyciel pełni wtedy funkcję przewodnika, wskazując swoim podopiecznym pomocne źródła.

### **Zasoby**

1. Przygotowane przez nauczyciela materiały udostępnione w sieci oraz odnośniki do stron, które mogą pomóc uczniom w weryfikacji hipotez.

### **Potrzebny sprzęt**

- » Komputery, tablety i smartfony (przyniesione przez uczniów lub częściowo zapewnione przez szkołę) podłączone do Internetu.

## 4.2 Matematyka

### 4.2.1 TWIERDZENIE PITAGORASA INACZEJ

AUTOR POMYSŁU: *Renata Nowak*

(do pomysłu dodano interaktywne animacje i test)

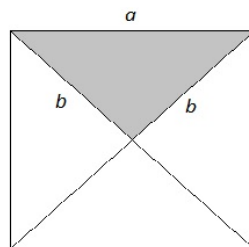
POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Przykład ma na celu pokazanie, jak użyć można metody problemowej w czasie lekcji matematyki dotyczącej twierdzenia Pitagorasa. Uczniowie sami lub z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadzają dowód (lub dowody) na słuszność twierdzenia Pitagorasa. Warto zwrócić uwagę na zastosowanie w praktyce zasad konstrukttywizmu, zgodnie z którymi osoby uczące się same budują swoją wiedzę w wyniku aktywnego działania. W procesie dydaktycznym wykorzystuje się zasoby sieciowe w postaci animacji ze strony Geogebra.org oraz ćwiczenia interaktywne.

#### OPIS

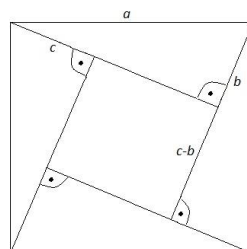
Nauczyciel rozpoczyna lekcję (stwarzanie sytuacji problemowej) od zaprezentowania uczniom rys. 22 i zadaje pytanie: jakie jest pole zaznaczonego trójkąta i jaki jest jego związek z polem kwadratu? Uczniowie, korzystając z dotychczasowej wiedzy, podają wzory na pole trójkąta  $P[\triangle] = \frac{1}{2}b^2$  i pole kwadratu  $P[\square] = a^2$ . Powinni też zauważyć, że w tym przypadku możliwe jest zapisanie wzoru na pole kwadratu w postaci:  $P[\square] = 4 \cdot P[\triangle]$ . W wyniku przekształceń uczniowie powinni dojść do wzoru:  $a^2 = b^2 + b^2$  i wniosku, że kwadrat długości przeciwprostokątnej jest równy sumie kwadratów długości przyprostokątnych.



Rys. 22. Kwadrat podzielony przekątnymi i trójkątem  $abb$

Kolejnym etapem jest sformułowanie problemu, który w tym przypadku brzmi: czy taki wynik możliwy jest do uzyskania tylko w ramach wykonanej konstrukcji, czy też jest to prawidłowość o charakterze ogólniejszym? Następnie uczniowie z udziałem nauczyciela formułują hipotezę: związek ten jest prawdziwy dla wszystkich trójkątów prostokątnych. Na tym etapie nauczyciel pokazuje uczniom przykład trójkąta prostokątnego  $abc$  oraz animację „Dowód twierdzenia Pitagorasa” [1]. Dobrze, jeśli uczniowie mogą w parach sami odtwarzać animację, korzystając z podłączonych do Internetu komputerów i tabletów. W dalszej kolejności uczniowie wspólnie z nauczycielem tworzą konstrukcję, pokazaną na rys. 23.

Rys. 23. Układanka z kwadratów i trójkątów prostokątnych



Uczniowie uogólniają wcześniejszy wzór:

$$a^2 = 4 \cdot \frac{1}{2}bc + (c-b)^2 = 2bc + c^2 - 2bc + b^2 = c^2 + b^2,$$

co daje:  $a^2 = c^2 + b^2$ .

Prowadzący informuje swoich podopiecznych, że odkryli właśnie twierdzenie Pitagorasa i udowodnili je. Ponieważ dowodów tego twierdzenia jest wiele, nauczyciel poleca uczniom uruchomienie kolejnej animacji [2] i pyta: jaki związek zachodzi między polami kwadratów? W toku rozważań uczniowie powinni dojść do wniosku, że pole powierzchni dużego kwadratu obejmuje pola powierzchni kwadratu czerwonego i zielonego, tj.:

$$P_{K3} = P_{K2} + P_{K1}$$

W dalszej części lekcji, nauczyciel może zaprezentować uczniom również inne geometryczne dowody twierdzenia Pitagorasa, np. interaktywną układankę [3].

Następnie nauczyciel może polecić uczniom wykonanie szeregu prostych ćwiczeń interaktywnych z zakresu twierdzenia Pitagorasa [4].

### **Korzyści**

Jeśli w nauczaniu matematyki używa się metody podającej, rola ucznia sprowadza się do biernego odbiorcy kierowanego doń przekazu. Rozwiązania problemów podawane są mu niejako „na tacy”. Wykorzystanie metody problemowej angażuje jego uwagę w próbę rozwiązania zaistniałego problemu i umożliwia aktywny udział w zdobywaniu wiedzy. Dodatkowo uczniowie pod baczным okiem nauczyciela sami tworzą proste dowody matematyczne, co pomaga uzmysłowić im mechanizmy funkcjonowania matematyki jako dziedziny wiedzy. Wykorzystanie animacji interaktywnych natomiast przemawia do wyobraźni i lepiej ilustruje materiał, umożliwiając bliższy kontakt z problemem.

### **Zasoby**

2. Animacja „Dowód twierdzenia Pitagorasa 1”: <http://www.geogebra.org/en/upload/files/Polish/klaustrofob/pitagoras.html>
3. Animacja „Dowód twierdzenia Pitagorasa 2”: <http://www.geogebra.org/en/upload/files/Polish/yuri1969/dowod1.html>
4. Animacja „Dowód twierdzenia Pitagorasa 3”: <http://www.geogebraTube.org/student/m8662>
5. Ćwiczenia interaktywne: [http://nauczyciel.wsipnet.pl/oip/matematyka/geometria/pitag/testy/st\\_top.htm](http://nauczyciel.wsipnet.pl/oip/matematyka/geometria/pitag/testy/st_top.htm)

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputery, tablety i smartfony (przyniesione przez uczniów lub częściowo zapewnione przez szkołę) podłączone do Internetu oraz rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD.

### 4.2.2 Prawdopodobieństwo

POZIOM: szkoła ponadgimnazjalna

#### WSTĘP

Poniższy przykład pokazuje, w jaki sposób wykorzystać można metodę nauczania problemowego na lekcji dotyczącej rachunku prawdopodobieństwa. Użycie ICT służy tutaj tylko do stworzenia sytuacji problemowej. W przykładzie wykorzystano internetową aplikację „Random Birthday Applet”.

#### OPIS

Na etapie tworzenia sytuacji problemowej nauczyciel prezentuje uczniom aplikację „Random Birthday Applet” [1] i, wybierając liczbę uczniów w klasie (jeśli to możliwe), kilkakrotnie ją uruchamia. Jego podopieczni zauważają, że raz pojawia się czerwone pola oznaczające, iż danego dnia urodziny ma więcej niż jedna osoba, a raz nie. Następnie prowadzący pozwala uczniom na samodzielną (lub w parach) pracę polegającą na kilkakrotnym uruchomieniu aplikacji. Nauczyciel przerywa pracę uczniów i pyta ich o daty urodzin, notując je na tablicy, po czym wspólnie ze swoimi podopiecznymi sprawdza, czy pojawiły się te same daty.

Następuje przejście do sformułowania problemu. Po pierwsze nauczyciel zapoznaje uczniów z klasycznym paradoksem dnia urodzin: ile osób powinna liczyć grupa, żeby prawdopodobieństwo, że co najmniej dwie z nich mają urodziny tego samego dnia w roku, było większe od 0,5?

Po drugie zadane zostaje pytanie związane bezpośrednio z liczebnością klasy: jakie jest prawdopodobieństwo, że w klasie liczącej  $x$  uczniów dwoje z nich ma urodziny tego samego dnia?

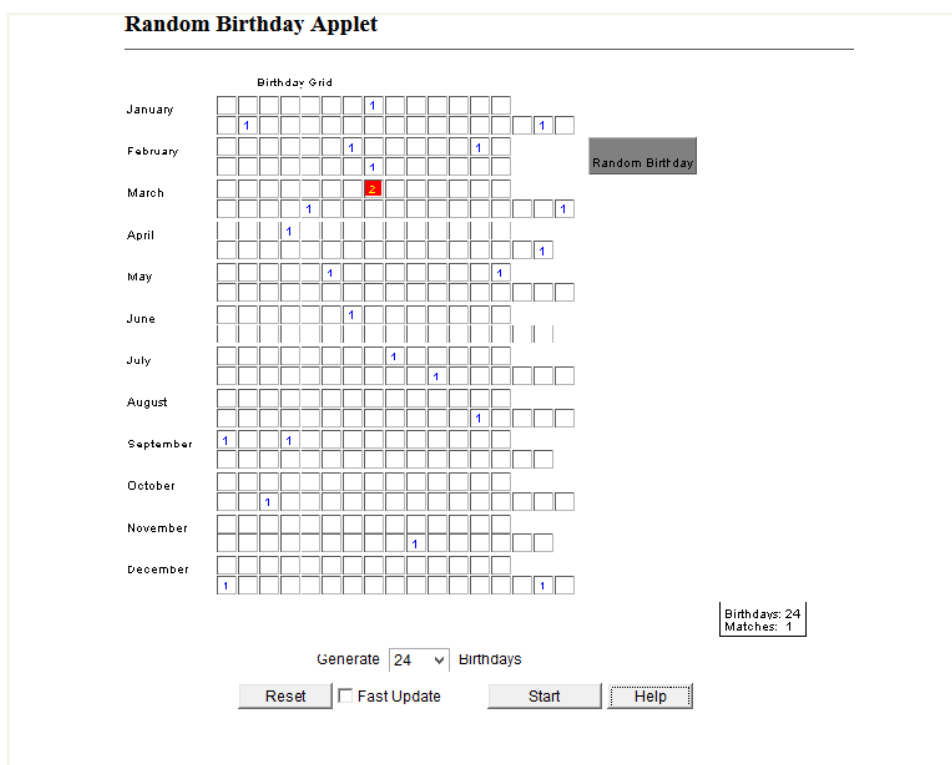
Bazując na posiadanej wiedzy z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, uczniowie próbują sformułować hipotezy, tj. podać odpowiedzi na zadane pytania. Następnie, w fazie weryfikacji hipotez, nauczyciel prosi swoich uczniów o przedstawienie sposobów wykonania obliczeń prowadzących do podanych przez nich wcześniej odpowiedzi. Kluczowa na tym etapie jest rola nauczyciela, który powinien dokonać rewizji obliczeń uczniów, korygując ewentualne błędy.



Rys. 24. Zrzut ekranu aplikacji

„Random Birthday Applet”.

Źródło: <http://www-stat.stanford.edu/~susan/surprise/Birthday.html>  
[dostęp 28.08.2013]



Ostateczne rozstrzygnięcie problemu następuje, kiedy prowadzący zajęcia wskazuje dobre rozwiązanie lub rozwiązania. Jeśli nie wszystkie możliwe sposoby rozwikłania zagadek pojawiły się na wcześniejszych etapach, nauczyciel może uzupełnić te braki.

### KORZYŚCI

Wykorzystanie w procesie dydaktycznym strategii nauczania problemowego poprawia efekty uczenia. Dodatkowo uczniowie, którzy sami dochodzą do rozwiązań postawionych problemów, zauważają potrzebę uczenia się, co sprzyja wyrabianiu w sobie nawyku samokształcenia. Podniesienie motywacji uczniów, które temu towarzyszy, sprawia, że mniejsze znaczenie ma formalne sprawdzanie wiedzy.

### ZASOBY

1. Aplikacja „Random Birthday Applet”: <http://www-stat.stanford.edu/~susan/surprise/Birthday.html> [dostęp 28.08.2013]

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD.

## 4.3 JĘZYK POLSKI

### 4.3.1 Jeden dzień Ani

AUTOR POMYSŁU: *Jolanta Michalak*

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Niniejszy przykład ma na celu pokazanie, w jaki sposób na lekcji języka polskiego w gimnazjum zastosować można metodę problemową wzbogaconą o ICT. Istotny dla tego przykładu jest fakt, że nauczyciel we współpracy z uczniami (najlepiej, gdyby byli to uczestnicy koła polonistycznego, a nie słuchacze klas, w których ma zostać przeprowadzona lekcja) przed zajęciami musi przygotować nagranie wideo z inscenizacją wybranych fragmentów utworu B. Tylickiej „Jeden dzień Ani”<sup>85</sup>. Fragmenty te powinny być tak dobrane, aby jak najlepiej charakteryzować zachowanie dwóch bohaterek noweli – Ani i Krysi.

#### OPIS

Odtworzenie nagrania stanowi fazę tworzenia sytuacji problemowej. Dzięki filmowi uczniowie przypominają sobie treść utworu. Jednocześnie oceniają wierność inscenizacji. Po obejrzeniu nagrania uczniowie wyrażają swoje odczucia i wrażenia na temat zachowania Ani i Krysi. Ten etap lekcji jest już fazą formułowania problemu, tj. zadawania pytania: która z bohaterek postąpiła właściwie? W naturalny sposób następuje przejście do formułowania dwóch konkurencyjnych tez: część uczniów uważa, że to Ania postąpiła słusznie, część, że Krysia. Na przygotowanej wcześniej tablicy multimedialnej uczniowie zaznaczają w dwóch kolumnach swój stosunek do obu tez:

<b>++</b>	<b>całkowicie się zgadzam</b>
<b>+</b>	<b>raczej się zgadzam</b>
<b>–</b>	<b>raczej się nie zgadzam</b>
<b>--</b>	<b>całkowicie się nie zgadzam</b>

.....  
85 Samo nagranie może być przedmiotem pracy projektowej uczniów.

Równocześnie następuje naturalny podział na grupy, w których członkowie wyrażają ten sam pogląd na temat postawionych tez. W powstałych zespołach dyskutują oni nad argumentami popierającymi zajęte przez nich stanowiska.

W fazie weryfikacji uczniowie konfrontują swoje argumenty i próbują uzgodnić wspólne stanowisko. Naturalnie wymiana argumentów nie musi prowadzić – i zazwyczaj nie prowadzi – do powszechnej zgody. Ważne jest, aby nauczyciel zaznaczył, że w tej dyskusji nie jest istotne zwycięstwo, ale zrozumienie argumentów innych grup.

Na koniec, w fazie rozwiązywania problemu, uczniowie redagują wnioski obejmujące najważniejsze argumenty przedstawione przez wszystkie grupy.

### **Korzyści**

Zastosowanie na lekcjach metody kształcenia problemowego podnosi motywację uczniów, co sprzyja nauce i poprawia jej efekty. Zauważają oni potrzebę samokształcenia, które pomóc może w rozwiązaniu napotkanych problemów. Konieczność wyrażenia swojego zdania podnosi zaangażowanie uczniów w lekcję, a debata rozwija umiejętności interpersonalne.

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD, tablica multimedialna.

#### 4.3.2 Rola Gospodarza w czynie niepodległościowym w „Weselu” Stanisława Wyspiańskiego

AUTOR POMYSŁU: *Arkadiusz Żmij*<sup>86</sup>

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

##### WSTĘP

Przykład ma za zadanie zilustrować, w jaki sposób wykorzystać można metodę problemową na lekcji dotyczącej „Wesela” Wyspiańskiego. W tym przypadku użycie ICT ogranicza się jedynie do stworzenia sytuacji problemowej

##### OPIS

W fazie tworzenia sytuacji problemowej nauczyciel prezentuje uczniom przygotowany wcześniej fragment ekranizacji „Wesela” w reżyserii Andrzeja Wajdy. Rzeczonym fragmentem są odwiedzi-ny Wernyhory u Gospodarza. Po obejrzeniu nagrania prowadzący zajęcia zadaje uczniom serię pytań:

- » Kim jest Gospodarz?
- » Do jakiej grupy społecznej można zaliczyć Gospodarza?
- » Dlaczego Wernyhora wybiera właśnie Gospodarza?
- » Jak może postąpić Gospodarz?
- » Które z rozwiązań powinien wybrać? Dlaczego?
- » Co zrobił Gospodarz (na podstawie dramatu S. Wyspiańskiego)?
- » Dlaczego wybrał takie rozwiązanie?
- » O czym świadczy ten wybór?

.....  
86 <http://nauczyciel.język-polski.pl/problemowe-metody-nauczania/971-metoda-sytuacyjna-metoda-aktywizująca>

W zamyśle udzielone odpowiedzi mają prowadzić do sformułowania problemu w postaci pytania: czy wyciągnięte wnioski można uogólnić na całe polskie społeczeństwo?

Następnie, w fazie formułowania tez, uczniowie udzielają odpowiedzi na powyższe pytanie, przytaczając argumenty za lub przeciw oparte na wiedzy wyniesionej z lektury dramatu Wyspiańskiego.

W fazie weryfikacji tez uczniowie porządkują podane wcześniej argumenty i omawiają je, prezentując ewentualne kontrargumenty. Próbuje uzgodnić wspólne stanowisko. Rolą nauczyciela w tym procesie jest naprowadzenie swoich podopiecznych na argumenty, które nie zostały przytoczone w dyskusji.

Na koniec, w fazie rozwiązywania problemu, uczniowie redagują wnioski i ostatecznie odpowiadają na zadane w fazie formułowania problemu pytanie.

### **Korzyści**

Wykorzystanie w procesie edukacyjnym strategii kształcenia problemowego sprzyja podniesieniu motywacji uczniów do nauki. Prowadzi to do poprawienia efektów uczenia się, a jednocześnie zmniejsza potrzebę formalnego sprawdzenia nabytej wiedzy. Rozwiązując problemy, uczniowie zauważają, jak istotne jest samokształcenie. Konieczność wyrażenia swojego zdania podnosi zaangażowanie uczniów w lekcję, a debata rozwija umiejętności interpersonalne.

### **Zasoby**

1. Nagranie ekranizacji „Wesela” w reżyserii A. Wajdy lub tylko potrzebnego fragmentu filmu.

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD.

## 4.4 JĘZYK ANGIELSKI

### 4.4.1 Samolotem, pociągiem czy autokarem? – PLANUJEMY PODRÓŻ

AUTOR POMYSŁU: *Dorota Uchwat-Zaród*

POZIOM: *gimnazjum*

#### Wstęp

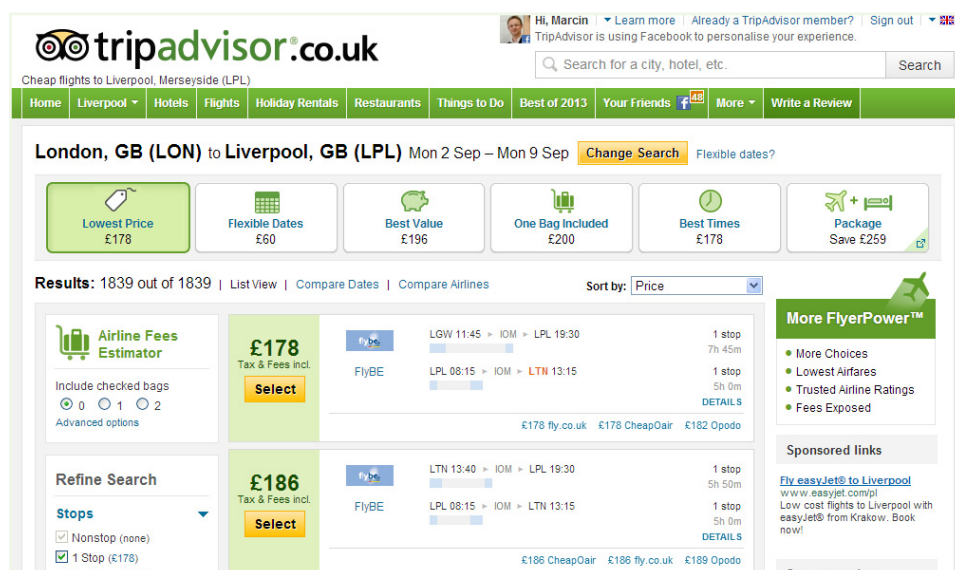
Przeprowadzenie przedstawionej poniżej lekcji bez zastosowania nowoczesnych technologii i dostępu do Internetu byłoby znacznie utrudnione, a w tak krótkim przedziale czasowym jak jednostka lekcyjna – zupełnie niewykonalne. W trakcie lekcji wykorzystywane są umiejętności związane z matematyką, geografią i posługiwaniem się językiem obcym. Zaprezentowane poniżej procedury nawiązują do konstruktywistycznego podejścia do zdobywania wiedzy, zgodnie z którym aktywne zastosowanie informacji w praktyce przyczynia się do budowania wiedzy u osoby uczącej się. Poniższy przykład zawiera też elementy podejścia konektywistycznego, gdyż uczniowie korzystają niemal wyłącznie z informacji znajdujących się w zasobach Internetu, doskonaląc jednocześnie umiejętności wyszukiwania, filtrowania i wykorzystywania znalezionych wiadomości w praktyce.

#### Opis

W fazie tworzenia sytuacji problemowej nauczyciel prezentuje zadanie, polegające na zaplanowaniu weekendowej wycieczki w określone miejsce w Anglii z Londynu. Każdej z par przydzielone zostaje inne miejsce – np. Oksford, Norwich, Stonehenge, Edynburg, Liverpool itd. Zadaniem uczniów jest przeanalizowanie różnych sposobów dotarcia w to miejsce, przy uwzględnieniu różnych środków lokomocji, a następnie wybór najlepszego z nich. W fazie formułowania problemu nauczyciel wraz z uczniami definiuje, co rozumieć należy pod pojęciem „najlepszy środek lokomocji”. Na etapie formułowania też uczniowie sugerują, jaki ze środków transportu będzie najszybszy, najbardziej dogodny czy najtańszy. W fazie weryfikacji też uczniowie sprawdzają w serwisie map Google [1] odległość z Londynu do wskazanego miejsca oraz, korzystając z serwisów podanych przez nauczyciela [2-4], czas i koszt podróży różnymi środkami transportu.

Rys. 25. Wygląd strony internetowej TripAdvisor.co.uk.

Źródło: <http://www.tripadvisor.co.uk/CheapFlights?geo=1-&travelers=1&cos=0&nonstop=no&airport0=LON&nearby0=no&airport1=LPL&nearby1=no&date0=20130910&time0=0024&date1=20130917&time1=0024&provider0=Expedia.com&cr=1>  
[dostęp 26.08.2013]



Dane te odnotowują we wspólnym dla całej klasy dokumencie udostępnionym przez nauczyciela na Dysku Google [5]. Następnie każda z par porównuje zebrane dane, a potem wybiera i, w fazie rozwiązania problemu, prezentuje przed klasą najdogodniejszą opcję, podając związane z nią informacje. Na podstawie tych prezentacji odbywa się następnie dyskusja na forum klasy, podczas której pozostali uczniowie starają się odkryć słabe punkty znalezionego przez daną parę rozwiązania, a jego twórcy bronią swoich racji.

### KORZYŚCI

Samodzielne lub grupowe rozwiązywanie problemów przez uczniów wyrabia nawyki samokształceniowe, wdraża do racjonalnego uczenia się. Uczniowie uczą się korzystać z posiadanych umiejętności i dostępnych dzięki Internetowi zasobów, aby skutecznie poradzić sobie z postawionym im zadaniem. Praktyczny charakter tego zadania zwiększa motywację, ukazując korelację pomiędzy nauką zdobywaną w szkole a życiem codziennym. Uczniowie uczą się także analizować zdobywane dane i wyciągać na ich podstawie wnioski.

### ZASOBY

1. Odległość, podróż samochodem – mapy Google: <https://www.google.com/maps/>

2. Bilety samolotowe i kolejowe: <http://www.tripadvisor.co.uk>
3. 3. Bilety kolejowe: <http://www.thetrainline.com>
4. 4. Bilety autokarowe: <http://www.nationalexpress.com/>
5. 5. Dysk Google: <http://drive.google.com>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **Wymagany sprzęt**

- » Jeden tablet/komputer z dostępem do Internetu na parę uczniów.



#### 4.4.2 Wakacje na własną rękę

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

##### WSTĘP

Poniższa lekcja byłby niemożliwa do przeprowadzenia bez zastosowania nowoczesnych technologii i dostępu do Internetu. Przykład ten pokazuje, jak wykorzystać dane dostępne w Internecie do rozwiązywania praktycznych problemów życia codziennego, co zarazem stanowi pretekst do zastosowania języka angielskiego. Lekcja ta czerpie z zasad konstruktywizmu, ponieważ uczniowie korzystają z informacji znalezionych w podanych zasobach internetowych, aby rozwiązać praktyczny problem, a następnie wspólnie wyciągnąć wnioski.

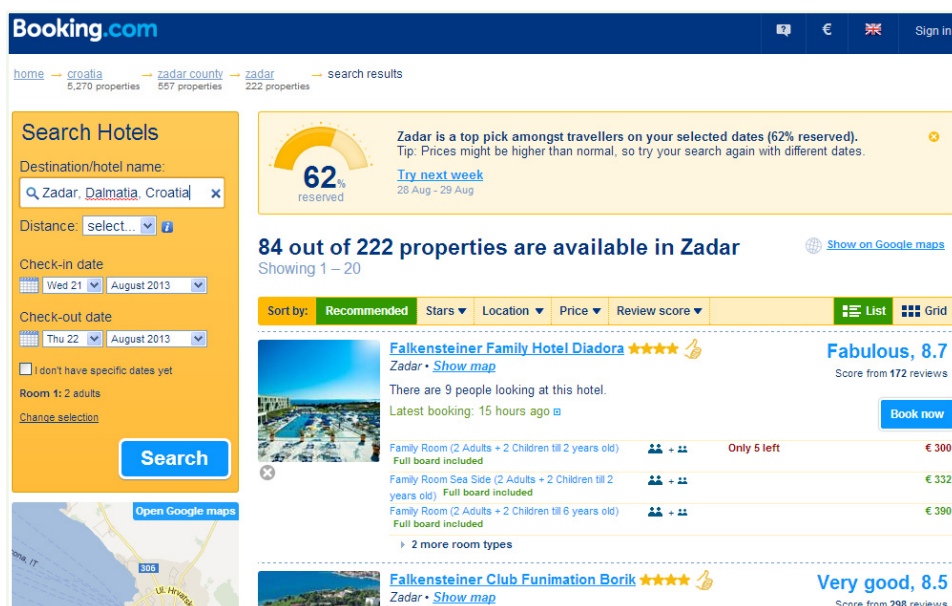
##### OPIS

W fazie tworzenia sytuacji problemowej nauczyciel prezentuje zadanie, polegające w tym wypadku na konieczności zaplanowania wakacji w Chorwacji przy ograniczonych zasobach finansowych. Uczniowie mają wyszukać jak najlepsze miejsce na spędzenie wakacji w tym kraju w oparciu o anglojęzyczną wersję serwisu internetowego [www.booking.com](http://www.booking.com) [1].

Na początku lekcji, na etapie formułowania problemu, nauczyciel ustala z uczniami, jakie kryteria powinno spełniać rozwiązanie problemu (np. rodzaj plaży, bliskość ewentualnych atrakcji turystycznych, liczba dostępnych pomieszczeń), a na etapie formułowania też uczniowie sugerują, na jakie przeszkody mogą natrafić przy jego rozwiązywaniu, i określają, jak powinno wyglądać według nich idealne miejsce do spędzenia wakacji. Ograniczenie związane z podaniem konkretnego serwisu internetowego umożliwia uporządkowanie przebiegu lekcji, wskazując jednoznacznie na język, w którym uczniowie mają wyszukiwać potrzebne informacje. Aby sprostać zadaniu, nie tylko wymagana jest znajomość języka obcego, lecz także potrzebne są wiadomości z zakresu geografii i przedsiębiorczości.

Rys. 26. Wygląd strony internetowej Booking.com. Źródło:

<http://goo.gl/dtoZw2>  
[dostęp 26.08.2013]



W fazie weryfikacji też uczniowie pracują w parach, sprawdzając kolejne znalezione oferty (m.in. przez wykorzystanie serwisu map Google [2]), a w ramach etapu rozwiązywania problemu każda z par przedstawia swoje rozwiązanie (link do znalezionej miejscy zakwaterowania) wraz z jego zaletami i wadami, wpisując te informacje do udostępnionego wszystkim uczestnikom lekcji dokumentu w serwisie Google Dysk [3]. Pod koniec lekcji nauczyciel z uczniami podsumowują propozycje rozwiązania, wybierając metodą głosowania najlepszą z nich. W ramach pracy domowej zadaniem uczniów jest napisanie listu e-mail do hipotetycznego właściciela wybranej kwatery z prośbą o jej rezerwację w konkretnym terminie dla konkretnej grupy osób. Listy e-mail uczniowie przesyłają w formie elektronicznej na adres nauczyciela [4].

### Korzyści

Samodzielne lub grupowe rozwiązywanie problemów przez uczniów wyrabia nawyki samokształceniowe, wdraża ich do racjonalnego uczenia się. Uczniowie uczą się korzystać z posiadanych umiejętności i dostępnych dzięki Internetowi zasobów, aby skutecznie poradzić sobie z postawionym im zadaniem, a praktyczny charakter tego zadania zwiększa motywację, ukazując korelację pomiędzy nauką zdobywaną w szkole a życiem codziennym. Uczniowie uczą się także analizować zdobywane dane i wyciągać na ich podstawie wnioski.

### Zasoby

1. Wyszukiwanie kwater w Chorwacji: <http://www.booking.com/hotel/hr/apartmani-lovely-croatia.pl.html>
2. Mapy Google: <https://www.google.com/maps/>
3. Dysk Google: <http://drive.google.com>
4. Poczta elektroniczna, np.: <http://www.gmail.com>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### Wymagany sprzęt

- » Jeden tablet/komputer z dostępem do Internetu na parę uczniów, komputer/tablet z dostępem do Internetu w domu ucznia.

## 5. METODA PROJEKTOWA

### 5.1 GEOGRAFIA

#### 5.1.1 JAKIE ELEKTROWNIE POWINNY POWSTAWAĆ W POLSCE?

AUTOR POMYSŁU: *Piotr Bartnik*<sup>87</sup>

POZIOM: *gimnazjum*

##### WSTĘP

Przykład pokazuje, w jaki sposób na gimnazjalnych lekcjach geografii wykorzystać można metodę projektów z użyciem ICT. W tym przypadku projekt związany jest z kwestią infrastruktury energetycznej Polski, ma na celu poznanie przez uczniów budowy i zasad działania różnych rodzajów elektrowni, ich wad i zalet oraz kosztów środowiskowych poszczególnych typów. W fazie realizacji projektu uczniowie korzystają z zasobów sieciowych wskazanych im przez nauczyciela, a także przeprowadzają własną kwerendę uzupełniającą. W pomysle wykorzystano też potencjał portali społecznościowych i forów internetowych, odwołując się do zasad konetywizmu, dotyczących współpracy i wymiany informacji w sieci.

##### OPIS

W ramach przygotowań nauczyciel dzieli klasę na pięć zespołów i określa ramy czasowe realizacji projektu (trzy tygodnie). Następnie przedstawia cel pracy, którym jest stworzenie multimedialnych prezentacji na temat różnych rodzajów elektrowni. Każdej z grup przydzielony zostaje jeden typ elektrowni: cieplna, wiatrowa, słoneczna, wodna lub atomowa. Na tym etapie konieczne jest również przedstawienie zasad oceny pracy uczniów. W dalszej kolejności nauczyciel zaopatruje swoich podopiecznych w przydatne im w pracy odnośniki do stron internetowych (np. elektrownia cieplna [1], wiatrowa [2], słoneczna [3], wodna [4], atomowa [5]). Wszystkie odnośniki prowadzący udostępnia również przez Internet (w postaci pliku w chmurze, wpisu na swoim blogu itp.). Dodatkowo może udostępnić uczniom link do zasad tworzenia dobrych

87

<http://mrostkow.oeiizk.waw.pl/efs/jw/PB/> [dostęp 28.08.2013]

Rys. 27. Zrzut ekranu ha-  
sła „Elektrownia jądrowa”  
Wikipedii. Źródło: [http://pl.wi-  
kipedia.org/wiki/Elektrownia-  
\\_j%C4%85drowa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia-j%C4%85drowa)  
[dostęp 28.08.2013]



prezentacji multimedialnych, np. [6]. Ważne jest jednak, żeby podane przez nauczyciela strony internetowe nie wyczerpywały zadań uczniów, mają raczej zachęcić ich do samodzielnej kwerendy sieciowej. Prowadzący przedstawia swoim podopiecznym tematy, które powinni poruszyć w prezentacjach:

- » rodzaje paliw, którymi zasilana jest dana elektrownia,
- » zalety i wady tej elektrowni,
- » wpływ elektrowni na środowisko,
- » wpływ elektrowni na życie ludzi i zwierząt,
- » odpady, jakie powstają w procesie wytwarzania energii,
- » zagospodarowanie odpadów,
- » ciekawe zdjęcia, filmiki, animacje.

Następnie uczniowie wybierają spośród siebie kierowników grup, którzy mają rozdzielić między członków swoich zespołów zadania do wykonania. Nauczyciel, aby ułatwić sobie kontrolę nad pracą uczniów, może utworzyć np. zamknięte grupy w serwisie Facebook [7] lub fora [8, 9], do których dostęp będą mieli tylko członkowie danego zespołu i nauczyciel. W ten sposób uczniowie mogą nie tylko dzielić się linkami i dyskutować nad pozyskanymi informacjami, ale też za pośrednictwem kierowników grup raportować nauczycielowi postępy prac.

Ostateczny efekt prac poszczególnych grup w postaci prezentacji multimedialnych przedstawiony zostaje na lekcji. Zespoły oceniane są zarówno przez swoich kolegów, jak i nauczyciela.

### KORZYŚCI

Wykorzystanie metody projektowej sprawia, że większa – niż w tradycyjnej metodzie podającej – liczba uczniów aktywnie uczestniczy w procesie dydaktycznym. Dodatkowo zastosowanie tej strategii rozwija umiejętności samodzielnej pracy oraz pracy w zespole. Zdecydowanie poprawiają się również umiejętności interpersonalne i językowe. Prezentacje uczniów mogą stać się elementem formułowania sytuacji problemowej, która stanowić będzie podstawę do przeprowadzenia zajęć metodą problemową. Poruszonym problemem może być to, jakie elektrownie powinno się budować w Polsce oraz jaką elektrownię można by wybudować w najbliższej okolicy? Dzięki pracom projektowym (przede wszystkim poznaniu wad i zalet poszczególnych typów elektrowni) uczniowie wyrabiają sobie zdanie na te tematy i przez to kształtowana jest ich świadoma postawa obywatelska. Wykorzystanie w procesie dydaktycznym ICT nie tylko poszerza bazę źródłową uczniów, ale również umożliwia nauczycielowi lepszą kontrolę nad postępami ich prac oraz ułatwia służenie podopiecznym pomocą.

### ZASOBY

1. Podstawowe informacje dotyczące elektrowni cieplnej: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia\\_Be%C5%82chat%C3%B3w](http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia_Be%C5%82chat%C3%B3w)
2. Podstawowe informacje dotyczące elektrowni wiatrowej: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia\\_wiatrowa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia_wiatrowa)
3. Podstawowe informacje dotyczące elektrowni słonecznej: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Energetyka\\_s%C5%82oneczna](http://pl.wikipedia.org/wiki/Energetyka_s%C5%82oneczna)
4. Podstawowe informacje dotyczące elektrowni wodnej: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia\\_wodna](http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia_wodna)
5. Podstawowe informacje dotyczące elektrowni atomowej: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia\\_j%C4%85drowa](http://pl.wikipedia.org/wiki/Elektrownia_j%C4%85drowa)

6. 33 zasady dobrej prezentacji multimedialnej: <http://multimedialna-prezentacja.pl/zasady-dobrej-prezentacji/>
7. Portal społecznościowy Facebook: <https://www.facebook.com/>
8. Strona, na której założyć można darmowe forum, 1: <http://www.phorum.pl/>
9. Strona, na której założyć można darmowe forum, 2: <http://www.fora.pl/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD, komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 5.1.2 Lot na Marsa

AUTOR POMYSŁU: *Bogusław Kocimowski*<sup>88</sup>

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Niniejszy przykład omówiony zostaje w dziale dotyczącym geografii, ale w istocie jest projektem interdyscyplinarnym, który wykracza poza zakres wiedzy szkolnej. Jest on jednak na tyle ciekawy, a przy tym ambitny, że uczniowie na pewno chętnie wezmą w nim udział. Może on stanowić wstęp do działu „Ziemia we Wszechświecie”. Dzięki wykorzystaniu strategii projektowej prowadzący zajęcia nie musi się przejmować tym, że gdy zajmuje się rzeczami wykraczającymi poza materiał szkolny, braknie mu czasu na te, które widnieją w podstawie programowej. Większa część prac odbywa się przecież między zajęciami. W fazie realizacji projektu uczniowie korzystają z zasobów sieciowych wskazanych im przez nauczyciela, a także przeprowadzają własną kwerendę uzupełniającą. W pomysłach wykorzystano też potencjał portali społecznościowych i forów internetowych, odwołując się do zasad konektywizmu, dotyczących współpracy i wymiany informacji w sieci.

#### OPIS

Zadaniem projektowym jest przygotowanie strony WWW, prezentacji multimedialnych i posterów (można to zrobić również elektronicznie z pomocą serwisu Glogster [1]) związanych z planami załogowego lotu na Marsa. Nauczyciel dzieli klasę na cztery zespoły i określa ramy czasowe realizacji projektu (np. jeden miesiąc). Każdej z grup przydzielony zostaje jeden obszar związany z przygotowaniem do załogowego lotu na Czerwoną Planetę:

Warunki panujące na Marsie. Właściwości fizyczne planety: masa, okres obiegu wokół Słońca, długość doby mimośród, geologia, obecność wody, atmosfera itd. Zagrożenia czyhające na „marsonautów” (np. szkodliwe promieniowanie, zmiany temperatur itd.).

Historia lotów załogowych na Księżyc. Program Apollo: założenia techniczne, zgodnie z którymi przebiegały wyprawy, dane tech-

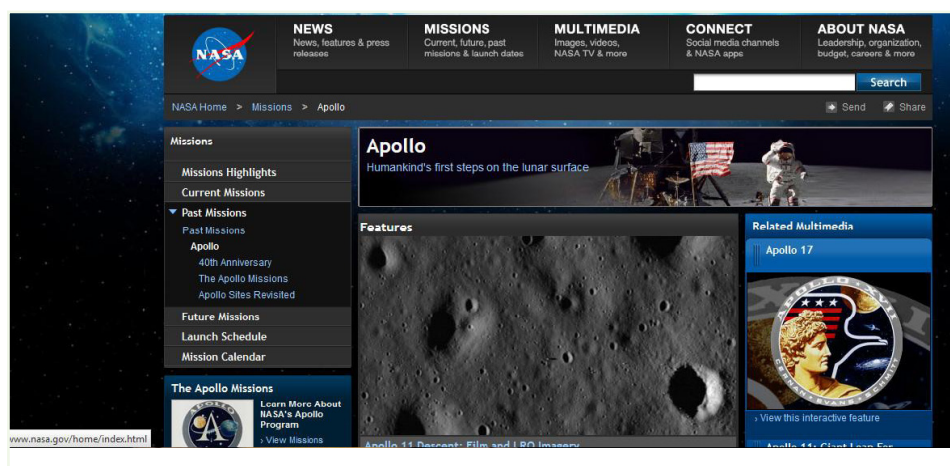
88

<http://mrostkow.oeiizk.waw.pl/kb/bkwebq.htm> [dostęp 28.08.2013]



Rys. 28. Zrzut strony NASA.gov  
dotyczącej programu Apollo.

Źródło: [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/apollo/](http://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/)  
[dostęp 28.08.2013]



niczne rakiety nośnej Saturn, lądownika. Opis procedury lądowania na Księżycu i startu z niego. Wyniki badań naukowych przeprowadzonych na Księżycu. Informacje o selenonautach.

Warunki lotów bezzałogowych na Marsa. Historia lotów bezzałogowych na Marsa, analiza misji zakończonych udanym lądowaniem, badania prowadzone przez zrobotyzowane lądowniki.

Różne warianty przyszłego lotu załogowego na Marsa. Wyszukiwanie informacji na temat różnych koncepcji lotu załogowego na Czerwoną Planetę. Warunki techniczne pojazdu zdolnego do lotu tam i z powrotem. Zdrowie psychiczne i fizyczne w czasie długotrwałych lotów kosmicznych.

Nauczyciel dzieli się z uczniami przydatnymi odnośnikami do stron internetowych [2-19]. Wszystkie odnośniki prowadzący udostępnia również przez Internet (w postaci pliku w chmurze, wpisu na swoim blogu itp.). Dodatkowo może udostępnić uczniom link do zasad tworzenia dobrych prezentacji multimedialnych, np. [20]. Nauczyciel powinien zachęcić uczniów do wyjścia poza proponowane przez niego materiały i dokonania własnej kwerendy internetowej.

Następnie uczniowie wybierają spośród siebie kierowników grup, którzy rozdzielą między członków swoich zespołów zadania do wykonania. Nauczyciel, aby ułatwić sobie kontrolę nad pracą uczniów, może utworzyć np. zamknięte grupy w serwisie Facebook [21] lub fora [22-23], do których dostęp będą mieli tylko członkowie danego zespołu i nauczyciel. W ten sposób uczniowie mogą nie tylko dzielić się linkami i dyskutować nad pozyskanymi infor-

macjami, ale też za pośrednictwem kierowników grup raportować nauczycielowi postępy prac.

Wykonane przez uczniów strony WWW (lub ich projekty) powinny zostać umieszczone na szkolnej stronie internetowej. Na lekcji liderzy poszczególnych zespołów prezentują wyniki prac z pomocą prezentacji multimedialnych. Na szkolnych korytarzach zaś rozmieszczone zostają wykonane przez uczniów plakaty naukowe (postery), zawierające wyniki projektów, nad którymi pracowali.

### Korzyści

Nauczanie metodą projektową zwiększa aktywność uczniów oraz rozwija u nich umiejętności zarówno samodzielnej pracy, jak i pracy w grupie. Uczniowie nauczani tą metodą wykazują się lepszymi umiejętnościami interpersonalnymi i językowymi, niż ci, których uczy się tradycyjnymi metodami podającymi. Wykorzystanie w projektach ICT poprawia komfort pracy uczniów, gdyż proces w dużej mierze odbywa się w znajomym im środowisku sieciowym. Również nauczyciel czerpie korzyści z użycia ICT, zwiększając one jego kontrolę nad realizacją projektu. Dodatkowo, dzięki prowadzeniu samodzielnej kwerendy internetowej, uczniowie doskonali swoje umiejętności wyszukiwania informacji, a z pomocą nauczyciela – także oceny wiarygodności źródeł. Metoda projektowa daje ponadto niepowtarzalną szansę na „nauczanie interdyscyplinarne”, tj. łączenie różnych przedmiotów, tak aby uświadomić uczniom, że w istocie stanowią one opis tej samej rzeczywistości.

### Zasoby

1. Serwis do tworzenia wirtualnych plakatów Glogster: <http://www.glogster.com/>
2. Internetowa encyklopedia Britannica, hasło dotyczące planety Mars: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/366330/Mars>
3. Portal astronomiczny „Astronomia dla każdego”: [adk.astronet.pl](http://adk.astronet.pl)
4. Serwis astronomiczny Planetarium: [planetarium.civ.pl](http://planetarium.civ.pl)
5. Blog astronomiczny „Spotkania z Astronomią”: [astronom.pl](http://astronom.pl)

6. Encyklopedia internetowa Wikipedia.org: [pl.wikipedia.org/wiki](http://pl.wikipedia.org/wiki)
7. Encyklopedia internetowa Wikipedia.org, strona dotycząca programu Apollo: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Program\\_Apollo](http://pl.wikipedia.org/wiki/Program_Apollo)
8. Strona internetowa agencji NASA dotycząca programu Apollo (angielskojęzyczna): [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/apollo/](http://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/)
9. Artykuł „Mars podobny do Ziemi”: <http://archiwum.wiz.pl/1998/98030500.asp>
10. Strona internetowa Mars Society: [www.marssociety.pl](http://www.marssociety.pl)
11. Internetowa Encyklopedia WiW, strona o eksploracji Układu Słonecznego: [www.wiw.pl/Astronomia](http://www.wiw.pl/Astronomia)
12. Serwis astronomiczny Planetarium, strona poświęcona misjom marsjańskim: [planetarium.civ.pl/mars](http://planetarium.civ.pl/mars)
13. Orion – serwis edukacyjny Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, strona dotycząca misji marsjańskich: <http://orion.pta.edu.pl/na-podboj-marsa>
14. Google Earth – Mars (mapy planety, informacje dotyczące lądowisk): <http://www.google.com/mars/>
15. Projektowanie przyszłych lotów 1 (strona w języku angielskim): [www.phy6.org/stargaze/](http://www.phy6.org/stargaze/)
16. Projektowanie przyszłych lotów 2 (strona w języku angielskim): [www.spacetoday.org/SolSys/Mars/MarsExploration/](http://www.spacetoday.org/SolSys/Mars/MarsExploration/)
17. Projektowanie przyszłych lotów 3 (strona w języku angielskim): [news.bbc.co.uk](http://news.bbc.co.uk)
18. Projektowanie przyszłych lotów 4: [http://www.youtube.com/watch?v=uUBhn3\\_P3hU](http://www.youtube.com/watch?v=uUBhn3_P3hU)
19. Krótki film o programie Mars One: <http://www.youtube.com/watch?v=qqSmeXhlrlM>

20. 33 zasady dobrej prezentacji multimedialnej: <http://multimedialna-prezentacja.pl/zasady-dobrej-prezentacji/>
21. Portal społecznościowy Facebook: <https://www.facebook.com/>
22. Strona, na której założyć można darmowe forum, 1: <http://www.phorum.pl/>
23. Strona, na której założyć można darmowe forum, 2: <http://www.fora.pl/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD i komputer z dostępem do Internetu. Komputer w domu ucznia.

## 5.2 Matematyka

### 5.2.1 BRYŁY OBROTOWE W ŻYCIU CODZIENNYM

AUTOR POMYSŁU: *Dorota Rzeczkowska*<sup>89</sup>

POZIOM: gimnazjum

#### WSTĘP

Niniejszy przykład stanowi propozycję zastosowania metody projektowej w nauczaniu matematyki. Jego celem jest uświadomienie uczniom, że matematyka – w tym geometria – obecna jest w codziennym życiu i dostrzec ją można w architekturze czy przedmiotach powszechnego użytku. Rejestracja brył obrotowych w otaczającym nas środowisku rozwija umysł matematyczny i uświadamia praktyczne aspekty uczenia się tego przedmiotu. W fazie realizacji projektu uczniowie korzystają z zasobów sieciowych wskazanych im przez nauczyciela, a także przeprowadzają własną kwerendę uzupełniającą. W pomysle wykorzystano też potencjał portali społecznościowych i forów internetowych. Zarówno sięganie po informacje z zasobów Internetu, jak i praca w sieci doskonale obrazują zasady konektywizmu.

#### OPIS

Zadaniem stojącym przed uczniami w tym projekcie jest odnalezienie w najbliższym otoczeniu przedmiotów w kształcie brył obrotowych, ich sfotografowanie, zmierzenie oraz przygotowanie prezentacji multimedialnych na ich temat. Oprócz tego część uczniów tworzy również modele brył obrotowych, które wystawione zostaną w szkole. Nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy. Każdemu z zespołów przydzielone zostaje jedno z czterech zadań:

Zebranie informacji na temat różnych brył obrotowych wraz z podstawowymi wzorami matematycznymi, które ich dotyczą. Grupa przygotowuje prezentację multimedialną z poznanymi informacjami.

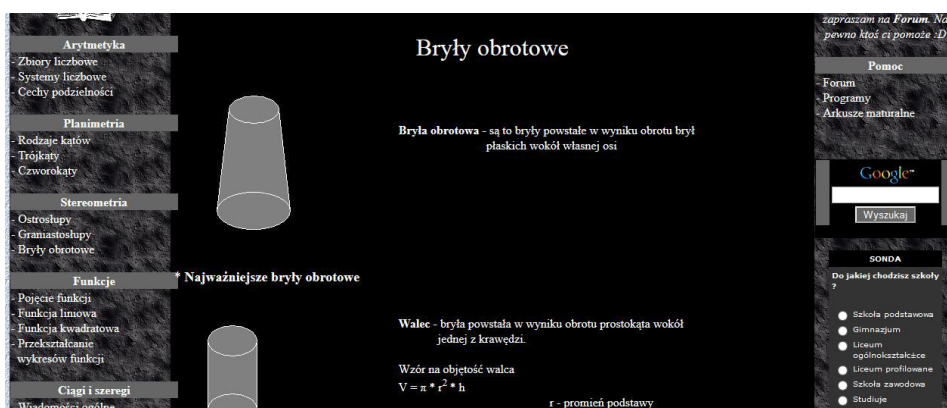
Zebranie informacji dotyczących przedmiotów codziennego użytku w kształcie różnych brył obrotowych i dokonanie ich pomia-

.....

89 <http://zs2zadania.blogspot.com/> [dostęp 28.08.2013]

Rys. 29. Zrzut strony Matma.  
prv.pl o bryłach obrotowych.

Źródło: <http://matma.prv.pl/obrotowe.php>  
[dostęp 28.09.2013]



rów oraz obliczenie ich pól powierzchni i objętości. Przygotowanie prezentacji z wynikami.

Przygotowanie modeli różnych brył obrotowych i zorganizowanie ich wystawy w szkole.

Przygotowanie testu – w formie internetowego quizu – sprawdzającego wiadomości i umiejętności z zakresu brył obrotowych. Przeprowadzenie przygotowanego testu w trzech klasach gimnazjum w swojej szkole. Przygotowanie prezentacji wyników sprawdzianu.

Nauczyciel prezentuje uczniom szereg źródeł internetowych [1-4], z których korzystać mogą podczas realizacji swoich projektów, a następnie udostępnia je za pośrednictwem narzędzi sieciowych (w postaci pliku w chmurze, wpisu na swoim blogu itp.). Dodatkowo może udostępnić uczniom link do zasad tworzenia dobrych prezentacji multimedialnych, np. [5], oraz do stron, na których stworzyć mogą quizy internetowe [6-9] (jeśli szkoła nie ma możliwości korzystania z platformy Moodle). Nauczyciel powinien zachęcić uczniów do wyjścia poza proponowane przez niego materiały i dokonania własnej kwerendy internetowej.

Następnym krokiem jest wybór przez grupy kierowników, którzy odpowiedzialni będą za koordynację pracy w obrębie zespołów oraz raportowanie postępów nauczycielowi. Nauczyciel, aby ułatwić sobie kontrolę nad pracą uczniów, może utworzyć np. zamknięte grupy w serwisie Facebook [10] lub fora [11, 12], do których dostęp będą mieli tylko członkowie danego zespołu i nauczyciel. W ten sposób uczniowie mogą nie tylko dzielić się linkami

i dyskutować nad pozyskanymi informacjami, ale też za pośrednictwem kierowników grup raportować nauczycielowi postępy prac.

Zakończeniem projektów jest ich prezentacja w czasie lekcji oraz ocena wykonanej pracy dokonywana zarówno przez innych uczniów, jak i przez nauczyciela.

### Korzyści

Wykorzystanie w procesie dydaktycznym metody projektowej pozwala w łatwy sposób zwiększyć aktywność uczniów i grup tych, którzy czynnie biorą udział w nauce. Ponadto metoda ta doskonali umiejętność samodzielnej oraz grupowej pracy. Sprzyja też pogłębianiu wiedzy przez samych uczniów i ukazuje im potrzebę jej zdobywania. Nauczanie metodą projektów kształtuje kompetencje interpersonalne i językowe. Zaś zaprezentowany przykład uświadamia uczniom, że matematyka, a szczególnie geometria, nie jest oderwana od rzeczywistości, można dostrzec jej obecność w życiu codziennym. Rejestracja brył obrotowych w otaczającym nas środowisku rozwija umysł matematyczny i uświadamia praktyczne aspekty uczenia się tego przedmiotu. Wykorzystanie w projektach ICT poprawia komfort pracy uczniów, gdyż proces w dużej mierze odbywa się w znajomym im środowisku sieciowym. Dzięki użyciu ICT zwiększa się kontrola nauczyciela nad poszczególnymi etapami wykonania projektu. Równocześnie ta kontrola nie zabiera czasu na lekcjach, które przeznaczyć można na realizację programu. Nie mniej ważną zaletą ICT jest kształtowanie umiejętności oceny wiarygodności źródeł wiedzy, co towarzyszy przeprowadzanej kwerendzie sieciowej.

### Zasoby

1. Serwis Math.edu.pl, strona poświęcona bryłom obrotowym: <http://www.math.edu.pl/bryly-obrotowe>
2. Strona „Matematyka dla gimnazjalistów” autorstwa Jolanty Małczak, część dotycząca brył obrotowych: <http://www.jolanta.malczak.linuxpl.com/cube.htm>
3. Strona „Bryły obrotowe” autorstwa uczniów III Liceum Ogólnokształcącego im. Adama Mickiewicza w Tarnowie: <http://www.brylyobrotowe.giro.cba.pl/>



4. Strona Matma.prv.pl, część poświęcona bryłom obrotowym: <http://matma.prv.pl/obrotowe.php>
5. 33 zasady dobrej prezentacji multimedialnej: <http://multimedialna-prezentacja.pl/zasady-dobrej-prezentacji/>
6. Strona do tworzenia testów FunTest.pl: <http://www.funtest.pl/>
7. Strona do tworzenia testów Quizomania.pl: <http://www.quizomania.prv.pl/>
8. Strona do tworzenia testów Znajometr.pl: <http://znajometr.pl/quiz/nowy>
9. Instrukcja „Jak zrobić swój quiz”: <http://www.youtube.com/watch?v=kCQITeapJJg>
10. Portal społecznościowy Facebook: <https://www.facebook.com/>
11. Strona, na której założyć można darmowe forum, 1: <http://www.phorum.pl/>
12. Strona, na której założyć można darmowe forum, 2: <http://www.fora.pl/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD. Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.



### 5.2.2 Wielomiany

AUTOR POMYSŁU: *Mariola Antoszevska*<sup>90</sup>

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Prezentowany przykład pokazuje, w jaki sposób w nauczaniu matematyki wykorzystać można metodę projektową. W przykładzie tym środowisko sieciowe stanowi główne miejsce zarówno pracy uczniów, jak i kontroli nauczycielskiej nad przebiegiem prac. Silnie eksponowana jest tu kwestia kwerendy internetowej przebiegającej dwutorowo: w pierwszej kolejności wykorzystywane są odnośniki wskazane przez prowadzącego, w drugiej – dokonywana jest w pełni samodzielnie. W pomysle spożytkowano też potencjał portali społecznościowych i forów internetowych. Wynikiem końcowym jest opracowanie przez uczniów prezentacji multimedialnych lub stworzenie strony internetowej.

#### OPIS

W ramach przygotowań nauczyciel dzieli uczniów na cztery grupy. Ich zadaniem będzie przeprowadzenie kwerendy sieciowej i przygotowanie prezentacji multimedialnej (lub strony internetowej) na jeden z czterech tematów:

Podstawowe pojęcia, definicje i wzory związane z wielomianami. Definicja wielomianu, jednomianu, dwumianu i trójmianu; opis pojęcia stopnia wielomianu, wielomianu zerowego. Przykłady wielomianów.

Działania matematyczne na wielomianach (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) oraz rozkład wielomianu na czynniki i jego zastosowanie. Pierwiastek wielomianu. Twierdzenie o dzieleniu wielomianów, twierdzenie Bézouta (czy faktycznie powinno się tak nazywać?), twierdzenie o liczbie pierwiastków wielomianu. Przykłady.

Funkcje wielomianowe, ich wykresy i zastosowanie. Metoda graficzna rozwiązywania nierówności wielomianowych. Przykłady.

90

<http://mrostkow.oeiizk.waw.pl/efs/jw/MA/> [dostęp 28.08.2013]

Rys. 30. Zrzut ekranu serwisu matematycznego Omikron.

Źródło: <http://www.matma.net.pl/wielomiany.php#>  
[dostęp 28.08.2013]



Schemat Hornera, czyli algorytm dzielenia wielomianu  $W(x)$  przez dwumian  $x-c$ . Przykłady.

W dalszej kolejności nauczyciel wskazuje swoim podopiecznym odnośniki do stron, które pomóc mogą im w czasie realizacji poszczególnych zadań [1-11], a następnie udostępnia je za pośrednictwem narzędzi sieciowych (w postaci pliku w chmurze, wpisu na swoim blogu itp.). Dodatkowo może udostępnić uczniom link do zasad tworzenia dobrych prezentacji multimedialnych, np. [12].

Następnie uczniowie wybierają spośród siebie kierowników poszczególnych zespołów, którzy odpowiedzialni będą za koordynację działań grupy oraz przedstawianie prowadzącemu postępów prac. Nauczyciel, aby ułatwić sobie kontrolę nad pracą uczniów, może utworzyć np. zamknięte grupy w serwisie Facebook [13] lub fora [14, 15], do których dostęp będą mieli tylko członkowie danego zespołu i on sam. W ten sposób uczniowie mogą nie tylko dzielić się linkami i dyskutować nad pozyskanymi informacjami, ale też za pośrednictwem kierowników grup raportować nauczycielowi postępy prac.

Efekt pracy poszczególnych grup (prezentacje multimedialne lub strony internetowe) prezentowany jest na lekcji, a nauczyciel i inni uczniowie oceniają jego jakość wedle ustalonych na samym początku zasad.

### Korzyści

Nauczanie metodą projektową zwiększa aktywność uczniów oraz rozwija u nich umiejętność zarówno samodzielnej pracy, jak i pracy w grupie. Uczniowie nauczani tą metodą wykazują się lepszymi umiejętnościami interpersonalnymi i językowymi niż ci, których uczy się tradycyjnymi metodami podającymi. Wykorzystanie w projektach ICT poprawia komfort pracy uczniów, gdyż proces w dużej mierze odbywa się w znajomym im środowisku sieciowym. Również nauczyciel czerpie korzyści z użycia ICT, zwiększając one jego kontrolę nad realizacją projektu. Dodatkowo, dzięki prowadzeniu samodzielnej kwerendy internetowej, uczniowie doskonalą swoje umiejętności wyszukiwania informacji, a z pomocą nauczyciela również oceny wiarygodności źródeł.

### Zasoby

1. Serwis Wikibooks „Matematyka w liceum” – „Jednomiany”: [http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka\\_dla\\_liceum/Wielomiany#Jednomian](http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka_dla_liceum/Wielomiany#Jednomian)
2. Serwis Wikibooks „Matematyka w liceum” – „Wielomiany”: [http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka\\_dla\\_liceum/Wielomiany#Wielomiany](http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka_dla_liceum/Wielomiany#Wielomiany)
3. Serwis Wikibooks „Matematyka w liceum” – „Wielomiany jednej zmiennej”: [http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka\\_dla\\_liceum/Wielomiany#Wielomiany\\_jednej\\_zmiennej](http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka_dla_liceum/Wielomiany#Wielomiany_jednej_zmiennej)
4. Serwis Wikibooks „Matematyka w liceum” – „Uporządkowanie wielomianu”: [http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka\\_dla\\_liceum/Wielomiany#Uporz.C4.85dkowanie\\_wielomianu](http://pl.wikibooks.org/wiki/Matematyka_dla_liceum/Wielomiany#Uporz.C4.85dkowanie_wielomianu)
5. Internetowa encyklopedia Wikipedia – „Stopnie wielomianu”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Wielomian#Stopie.C5.84\\_wielomianu](http://pl.wikipedia.org/wiki/Wielomian#Stopie.C5.84_wielomianu)
6. Internetowa encyklopedia Wikipedia – „Wzory skróconego mnożenia”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Wzory\\_skr%C3%B3conego\\_mno%C5%BCenia](http://pl.wikipedia.org/wiki/Wzory_skr%C3%B3conego_mno%C5%BCenia)

7. Internetowa encyklopedia Wikipedia – „Wielomiany”, „Działania”: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Wielomian#Dzia.C5.82a-nia>
8. Serwis matematyczny Omikron: <http://www.matma.net.pl/wielomiany.php>
9. Internetowa encyklopedia Wikipedia – „Twierdzenie Bézouta”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Twierdzenie\\_B%C3%A9zouta](http://pl.wikipedia.org/wiki/Twierdzenie_B%C3%A9zouta)
10. Internetowa encyklopedia Wikipedia – „Schemat Hornera”, „Algorytm Hornera obliczania wartości wielomianu”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Schemat\\_Hornera#Algorytm\\_Hornera](http://pl.wikipedia.org/wiki/Schemat_Hornera#Algorytm_Hornera)
11. Internetowa encyklopedia Wikipedia – „Schemat Hornera”, „Dzielenie wielomianu przez dwumian”: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Schemat\\_Hornera#Dzielenie\\_wielomianu\\_przez\\_dwumian](http://pl.wikipedia.org/wiki/Schemat_Hornera#Dzielenie_wielomianu_przez_dwumian)
12. 33 zasady dobrej prezentacji multimedialnej: <http://multimedialna-prezentacja.pl/zasady-dobrej-prezentacji/>
13. Portal społecznościowy Facebook: <https://www.facebook.com/>
14. Strona, na której założyć można darmowe forum, 1: <http://www.phorum.pl/>
15. Strona, na której założyć można darmowe forum, 2: <http://www.fora.pl/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD. Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

## 5.3 JĘZYK POLSKI

### 5.3.1 J.R.R. TOLKIEN WŁADCĄ WYOBRAŹNI?

AUTOR POMYSŁU: *Ewa Żelazo*

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

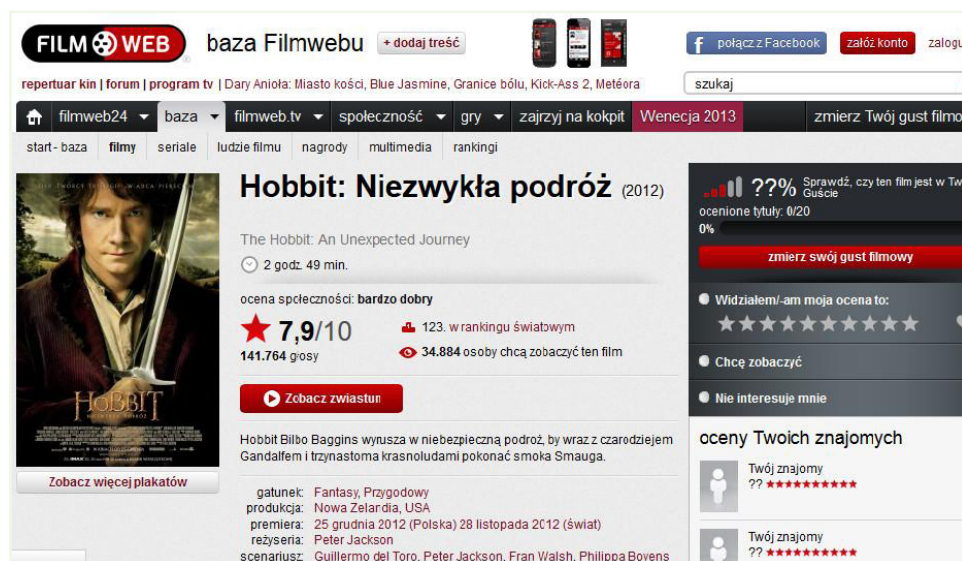
Niniejszy przykład obrazuje, jak na lekcjach języka polskiego w gimnazjum wykorzystać można metodę projektów. Zadaniem uczniów jest wykonanie krótkich filmów dotyczących J.R.R. Tolkiena i jego twórczości. Głównym środowiskiem realizacji projektu jest Internet. To za pomocą sieci odbywa się większość prac związanych z projektem, a także dokonywana jest przez nauczyciela kontrola ich postępu. Nacisk położony został na kwerendę internetową, która w pierwszej kolejności odbywa się przy użyciu odnośników zaproponowanych przez prowadzącego zajęcia. Istotne jest jednak, żeby nauczyciel zachęcał do wyjścia poza te materiały i przeprowadzenia samodzielnych poszukiwań. Ważną sprawą poruszaną w czasie realizacji projektów są kwestie związane z prawami autorskimi, pomagają one określić, jakie zasoby znalezione w Internecie uczniowie mogą wykorzystać, tworząc własne filmy, a jakie wymagają specjalnej zgody.

#### OPIS

Zadaniem uczniów jest wykonanie w grupach krótkich filmów dotyczących życia i twórczości J.R.R. Tolkiena. W ramach przygotowań nauczyciel dzieli klasę na cztery grupy: hobbitów (niziołków), elfów, krasnoludów oraz istari (czarodziejów). Następnie prowadzący rozdziela tematy, którymi zajmować się będą poszczególne grupy:

- » hobbici (niziołki) opracowują biografię J.R.R. Tolkiena,
- » elfy zajmą się twórczością pisarza,
- » krasnoludy opracują temat ekranizacji „Władcy Pierścieni” (w tym anegdoty z planu),
- » istari (czarodzieje) zajmą się kwestią ekranizacji „Hobbita” (w tym anegdotami z planu).

Rys. 31. Zrzut ekranu strony filmu „Hobbit: Niezwykła podróż” w serwisie Filmweb.pl.  
 Źródło: [www.filmweb.pl/film/Hobbit%3A+Niezwykła+podróż-2012-343217](http://www.filmweb.pl/film/Hobbit%3A+Niezwykła+podróż-2012-343217)  
 [dostęp 28.08.2013]



Następnym krokiem jest wskazanie przez nauczyciela przydatnych przy realizacji projektów zasobów sieciowych [1-9] oraz udostępnienie ich uczniom za pośrednictwem Internetu (dokumentu w chmurze, wpisu na blogu itp.). Dodatkowo prowadzący może udostępnić swoim podopiecznym linki do narzędzi, którymi mogą edytować i montować nagrany materiał [10, 11], oraz poradników, jak z nich korzystać [12, 13].

W dalszej kolejności uczniowie wybierają spośród siebie liderów zespołów. Ich zadaniem będzie koordynacja prac w grupie, a także przekazywanie nauczycielowi informacji na temat postępów prac. Prowadzący może kontrolować działania uczniów, tworząc zamknięte grupy w serwisie Facebook [14] lub fora [15, 16], do których dostęp będą mieli tylko członkowie danego zespołu i nauczyciel. W ten sposób uczniowie mogą nie tylko dzielić się linkami i dyskutować nad pozyskanymi informacjami, ale też za pośrednictwem kierowników grup raportować nauczycielowi postępy prac.

Stworzone w toku prac filmy prezentowane są na pokazie zorganizowanym w klasie (lub dla całej szkoły i zaproszonych rodziców). Wtedy też nauczyciel ocenia efekty końcowe projektów uczniowskich wedle zasad, które ustalone zostały w fazie przygotowania. Jeśli uczniowie będą chcieli opublikować swoje dzieła w Internecie, filmy zamieścić można na darmowych serwisach internetowych, takich jak YouTube [11] czy Vimeo [17].



### Korzyści

Metoda projektowa sprzyja aktywizacji uczniów, szczególnie tych, którzy zazwyczaj nie biorą zbyt chętnie czynnego udziału w lekcji. Dodatkowo poprawia ona kompetencje w zakresie pracy samodzielnej i grupowej. Prowadzi również do uświadomienia sobie przez uczniów potrzeby samokształcenia i pogłębiania swojej wiedzy. Użycie ICT poprawia kontrolę nauczyciela nad poszczególnymi etapami wykonania projektu. Równocześnie ta kontrola nie zabiera czasu na lekcjach, które przeznaczyć można na realizację programu. Nie mniej ważną zaletą ICT jest kształtowanie umiejętności oceny wiarygodności źródeł wiedzy, co towarzyszy przeprowadzanej kwerendzie sieciowej. W przypadku projektu, którego celem jest nakręcenie filmu, dodatkowo poruszone zostają kwestie praw autorskich. Zwrócenie na nie uwagi sprzyja kształtowaniu świadomości uczniów na tym jakże ważnym w dzisiejszych czasach polu.

### Zasoby

1. Internetowa encyklopedia Wikipedia, życiorys J.R.R. Tolkiena: [http://pl.wikipedia.org/wiki/John\\_Ronald\\_Reuel\\_Tolkien](http://pl.wikipedia.org/wiki/John_Ronald_Reuel_Tolkien)
2. Serwis Hobbiton: <http://www.tolkien.com.pl/>
3. Strona „Ostatni przyjazny dom”: <http://www.tolkien.cyberdusk.pl/>
4. Strona o Tolkienie: <http://www.lodz.tpsa.pl/bez/Tolkien/>
5. Serwis internetowy Filmweb, strona poświęcona filmowi „Władca Pierścieni: Drużyna Pierścienia”: <http://www.filmweb.pl/Wladca.Pierscieni.Druzyna.Pierscienia>
6. Serwis internetowy Filmweb, strona poświęcona filmowi „Władca Pierścieni: Dwie wieże”: <http://www.filmweb.pl/Dwie.Wieze>
7. Serwis internetowy Filmweb, strona poświęcona filmowi „Władca Pierścieni: Powrót króla”: <http://www.filmweb.pl/Powrot.Krola>
8. Serwis internetowy Filmweb, strona poświęcona filmowi „Hobbit: Niezwykła podróż”: <http://www.filmweb.pl/film/Hobbit%3A+Niezwyk%C5%82a+podr%C3%B3%C5%BC-2012-343217>

9. Serwis internetowy Filmweb, strona poświęcona filmowi „Hobbit: Pustkowie Smauga”: <http://www.filmweb.pl/film/Hobbit%3A+Pustkowie+Smauga-2013-469867>
10. Strona programu MS MovieMaker: <http://windows.microsoft.com/pl-pl/windows7/products/features/movie-maker>
11. Serwis internetowy YouTube, w którym można publikować i edytować filmy: <http://www.youtube.com>
12. Film instruktażowy „Windows Live Movie Maker – Montaż, efekty oraz Rendering 720p [Full HD]”: [http://www.youtube.com/watch?v=\\_cMQXDj3MeQ](http://www.youtube.com/watch?v=_cMQXDj3MeQ)
13. Film instruktażowy „Edycja filmów w YouTube”: <http://www.youtube.com/watch?v=XF54kvsTir8>
14. Portal społecznościowy Facebook: <https://www.facebook.com/>
15. Strona, na której założyć można darmowe forum, 1: <http://www.phorum.pl/>
16. Strona, na której założyć można darmowe forum, 2: <http://www.fora.pl/>
17. Serwis Vimeo: <https://vimeo.com/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **Uwaga!**

Szczególnie w przypadku publikowania uczniowskich filmów w Internecie należy zwrócić uwagę na kwestię praw autorskich. Nauczyciel powinien potrafić doradzić swoim podopiecznym, które materiały mogą wykorzystać, a do których użycia potrzebują specjalnych pozwoleń. Jest to również jedno z najważniejszych pól kontroli pracy uczniów.

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD (w zależności od tego, w jakiej formie odbywać się będzie prezentacja wyników).



### 5.3.2 Średniowiecze epoką mroków i zacofania?

AUTOR POMYSŁU: *Jolanta Budzyńska*

POZIOM: SZKOŁA PONADGIMNAZJALNA

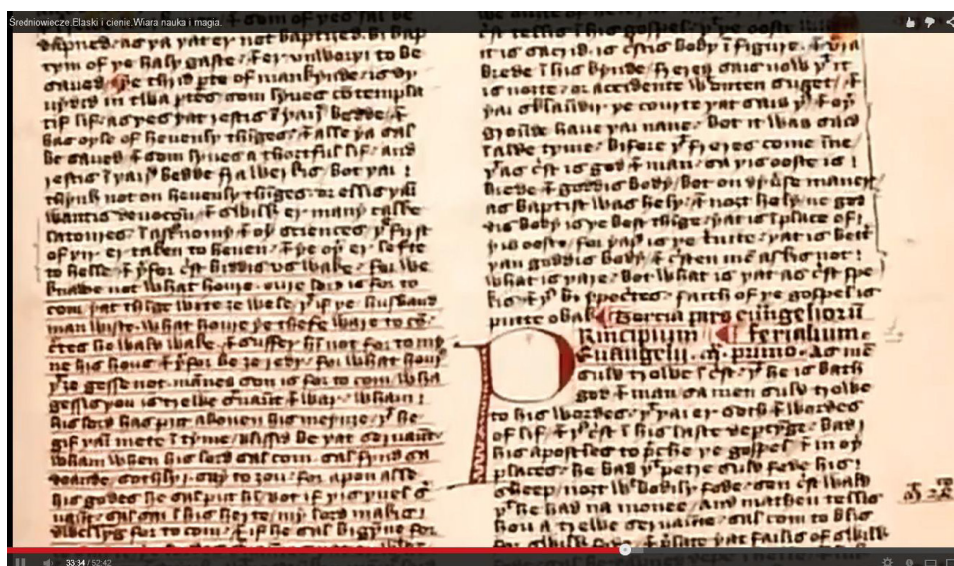
#### WSTĘP

Prezentowany przykład stanowi nie tylko ilustrację wykorzystania metody projektów w edukacji ponadgimnazjalnej, ale również pomoc w przygotowaniach do egzaminu maturalnego. Celem proponowanego projektu (tym razem nie grupowego, ale indywidualnego) jest przygotowanie na podstawie kwerendy bibliotecznej i internetowej wypowiedzi ustnej będącej odpowiedzią na pytanie: „Czy średniowiecze było epoką mroków i zacofania?”, przedstawiającej stosowną argumentację. Dodatkowo uczniowie tworzą prezentację multimedialną ilustrującą ich wypowiedź oraz nagranie swojej wypowiedzi. Nacisk położony został na kwerendę źródłową (w tym internetową), która w pierwszej kolejności odbywa się przy pomocy odnośników zaproponowanych przez prowadzącego zajęcia. Istotne jest jednak, żeby nauczyciel zachęcał do wyjścia poza te materiały i przeprowadzenia samodzielnych poszukiwań.

#### OPIS

W fazie przygotowań nauczyciel przedstawia uczniom problem, do którego będą musieli się ustosunkować, tj. zadaje im pytanie: „Czy średniowiecze było epoką mroków i zacofania?”. Po przeprowadzeniu dyskusji na ten temat, prowadzący prezentuje swoim podopiecznym zadanie projektowe: przygotowanie ustnej wypowiedzi, w której odpowiedzą oni na powyższe pytanie i zawrą stosowne argumenty na poparcie swojego sądu. Aby było to możliwe, w pierwszej kolejności musi zostać przeprowadzona kwerenda biblioteczna i internetowa. Na tym etapie nauczyciel wskazuje uczniom szereg pozycji i źródeł internetowych, z których mogą skorzystać [1-4]. Istotne jest, by nie wyczerpywały one tematu i zachęcały uczniów do dalszych poszukiwań. Prowadzący może wskazać dodatkowe materiały dotyczące tworzenia prezentacji [5, 6]. Listę pozycji bibliograficznych i odnośników do stron internetowych nauczyciel powinien udostępnić również za pośrednictwem sieci (dokumentu w chmurze, wpisu na swoim blogu itp.).

Rys. 32. Zrzut ekranu filmu  
„Średniowiecze. Blaski i cienie”  
ze strony YouTube.com. Źródło:  
[http://www.youtube.com/watch?v=HK\\_1Tl4HEU8](http://www.youtube.com/watch?v=HK_1Tl4HEU8)  
[dostęp 28.08.2013]



Po przeprowadzeniu kwerendy i zebraniu potrzebnych materiałów każdy z uczniów ustosunkowuje się do postawionego na początku pytania dotyczącego sądu o średniowieczu. Kolejnym krokiem jest wybór spośród zebranych źródeł tych, które przydać się mogą w argumentacji za przyjętą tezą. Następnie uczniowie wybierają po jednym utworze literackim oraz dodatkowo jednym dziele z innej dziedziny, sztuki czy filozofii, osiągnięciu z dziedziny nauki lub jakiś fakt historyczny – posłużą im one do ilustracji zajętego stanowiska. W dalszej kolejności tworzą plan wypowiedzi, korzystając ze wzoru udostępnionego przez nauczyciela [7]. Po zakończeniu tego etapu, każdy z uczniów tworzy prezentację multimedialną składającą się z co najmniej pięciu slajdów, która ilustrować będzie jego wypowiedź. Następnie, po przećwiczeniu wystąpienia, uczniowie nagrywają i edytują je [8-11]. Film ma służyć przede wszystkim samemu uczniowi, który może w ten sposób dokonać samooceny wystąpienia i sam skorygować zauważone błędy i niedoskonałości.

Projekt kończy się wystąpieniem ucznia przed klasą i dokonaniem oceny przez nauczyciela. Jeśli uczniowie wyrażą taką wolę, nagrania ich wystąpień mogą zostać umieszczone w serwisach internetowych [9, 12] i na stronie szkoły.

### KORZYŚCI

Dzięki wykorzystaniu metody projektów indywidualnych nauczyciel może mieć pewność, że każdy z uczniów aktywnie weźmie udział w procesie dydaktycznym. Dodatkowo uczniowie zauważają,

jak ważną rolę w życiu każdego człowieka odgrywa samokształcenie i pogłębianie swojej wiedzy. Takie użycie metody projektów, jakie zaprezentowano w niniejszym przykładzie, stanowi doskonały sposób przygotowania się do matury z języka polskiego i historii, i pokazuje przy tym interdyscyplinarność wiedzy. W podanym przykładzie użycie ICT można podzielić na dwa etapy. Po pierwsze – kwerendy sieciowej, której praktykowanie podnosi umiejętność oceny wiarygodności źródeł; po drugie – nagrania i opcjonalnego umieszczenia wystąpienia w Internecie. Co najważniejsze, nagranie takie służy samemu uczniowi, który może zauważyć i wyeliminować błędy i niedoskonałości swojego wystąpienia. Ponadto dzieląc się nim w Internecie, współtworzy Sieć 2.0 i sam może stać się źródłem wiedzy i inspiracji dla innych. Nagranie samego siebie służy też oswajaniu się z audiowizualną formą zapisu, która często powoduje dyskomfort psychiczny.

### Zasoby

1. Strona internetowa o średniowieczu: <http://sredniowiecze.klp.pl/>
2. Portal Staropolska: <http://www.staropolska.pl/>
3. Portal Historia.org.pl: <http://historia.org.pl/>
4. Film „Średniowiecze. Blaski i cienie”: [http://www.youtube.com/watch?v=HK\\_1Tl4HEU8](http://www.youtube.com/watch?v=HK_1Tl4HEU8)
5. 33 zasady dobrej prezentacji multimedialnej: <http://multimedialna-prezentacja.pl/zasady-dobrej-prezentacji/>
6. „O czym warto pamiętać w trakcie prezentacji”: <http://zajackowski.org/2008/11/06/o-czym-warto-pamietac-w-trakcie-prezentacji/>
7. Wzór ramowego planu wypowiedzi: <https://docs.google.com/r?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxzcmVkbmlvd2llY3pld21vamVqb3BpbmlpfGd4OjQ5MTNhMWZjZDVjMzg2NA>
8. Strona programu MS MovieMaker: <http://windows.microsoft.com/pl-pl/windows7/products/features/movie-maker>

9. Serwis internetowy YouTube, w którym można publikować i edytować filmy: <http://www.youtube.com>
10. Film instruktażowy „Windows Live Movie Maker – Montaż, efekty oraz Rendering 720p [Full HD]”: [http://www.youtube.com/watch?v=\\_cMQXDj3MeQ](http://www.youtube.com/watch?v=_cMQXDj3MeQ)
11. Film instruktażowy „Edycja filmów w YouTube”: <http://www.youtube.com/watch?v=XF54kvsTir8>
12. Serwis Vimeo: <https://vimeo.com/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Rzutnik multimedialny lub duży ekran LCD i komputer z dostępem do Internetu. Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia, kamera cyfrowa lub aparat z możliwością nagrywania filmów.

## 5.4 Język angielski

### 5.4.1 WebQuest – systemy edukacyjne krajów anglosaskich

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *gimnazjum*

#### Wstęp

Poniższy przykład przedstawia jedną z najbardziej typowych form połączenia pracy projektowej z ICT, czyli tzw. WebQuest. Ten rodzaj pracy nie jest możliwy do zrealizowania bez wykorzystania zasobów internetowych i kontaktu z nauczycielem przez Internet. Zaprezentowany poniżej WebQuest doskonale obrazuje zasady podejścia konektywistycznego, w ramach którego uczniowie bazują na danych dostępnych w zasobach Internetu, a współpraca uczestników projektu odbywa się w dużej mierze w sieci i opiera się na intensywnym wykorzystaniu sieciowych narzędzi typu kalendarz Google, Glogster, Dysk Google, Facebook czy Google+, umożliwiających niespotykany wcześniej rodzaj interakcji pomiędzy nauczycielem a uczniami oraz pomiędzy samymi uczestnikami projektu.

#### Opis

W ramach przygotowań do WebQuestu nauczyciel wraz z uczniami ustala podział klasy na grupy czteroosobowe, określa ramy czasowe realizacji projektu (terminy realizacji poszczególnych etapów wprowadzane są do kalendarza Google [1] i udostępniane wszystkim uczniom) oraz przedstawia cel projektu – w tym wypadku przygotowanie wirtualnego plakatu, tzw. gloga [2], lub prezentacji na temat edukacji w wybranym kraju anglosaskim lub w Polsce. Następnie podaje i objaśnia kolejne etapy realizacji oraz zasady ewaluacji pracy uczniów na poszczególnych etapach. Wszystkie te informacje, w tym także linki do konkretnych stron [3-7] zawierających potrzebne do stworzenia prezentacji informacje, nauczyciel umieszcza w Internecie w taki sposób, aby były dostępne dla wszystkich uczniów (np. na swoim blogu, w dokumencie udostępnionym na Dysku Google [8], na klasowej grupie facebookowej [9] lub w kręgu Google+ [10]).

Uczniowie w obrębie grup wybierają spośród siebie lidera oraz dzielą się zadaniami. Pierwszy etap WebQuestu polega na wykorzystaniu informacji ze wskazanych przez nauczyciela stron

internetowych, a kolejne etapy obejmują: wybór najistotniejszych faktów, stworzenie wirtualnego plakatu, tzw. gloga, za pomocą serwisu [www.glogster.com](http://www.glogster.com) lub prezentacji na temat edukacji we wskazanym dla grupy kraju (uczniowie mogą przygotować tę prezentację w programie Prezi [11] lub skorzystać z możliwości platformy Google Dysk), a następnie przedstawienie plakatu lub prezentacji na forum klasy.

Część pracy odbywa się w ramach zajęć lekcyjnych w szkole, ale członkowie grup komunikują się ze sobą także poza szkołą, na przykład aby rozwiązywać doraźnie napotymane trudności i problemy. W tym celu korzystają z klasowej grupy facebookowej lub kręgu na portalu Google+ oraz z usługi Google Hangouts [12] służącej do prowadzenia wideokonferencji.

Kontrola i ewaluacja pracy uczniów odbywa się zarówno na etapie współpracy grupowej przy realizacji zadania, jak i podczas lekcji podsumowującej, na której uczniowie prezentują i omawiają stworzone przez siebie prezentacje/glogi. Nauczyciel w trakcie realizacji projektu ma na bieżąco wgląd w pracę uczniów i widzi zaangażowanie poszczególnych członków grup.

### **KORZYŚCI**

W trakcie WebQuestu uczniowie uczą się aktywnie zdobywać wiedzę i analizować dostępne zasoby oraz filtrować informacje, poprawiają umiejętność współpracy w zespole z wykorzystaniem wirtualnych platform i narzędzi, uczą się praktycznego i kreatywnego rozwiązywania problemów i pokonywania przeciwności. Realizując projekt, uczniowie poznają też zasady korzystania z narzędzi typu kalendarz Google, Glogster, Prezi, edytor prezentacji na platformie Google Dysk.

### **Zasoby**

1. Kalendarz Google: [www.google.com/calendar/](http://www.google.com/calendar/)
2. Wirtualne plakaty: [www.glogster.com](http://www.glogster.com)
3. Informacje o edukacji w Wielkiej Brytanii: <http://projectbritain.com/education/index.html>



4. Informacje o edukacji w USA: [http://en.wikipedia.org/wiki/Education\\_in\\_the\\_USA](http://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_the_USA)
5. Informacje o edukacji w Kanadzie: [http://en.wikipedia.org/wiki/Education\\_in\\_Canada](http://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Canada)
6. Informacje o edukacji w Irlandii: [http://en.wikipedia.org/wiki/Education\\_in\\_the\\_Republic\\_of\\_Ireland](http://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_the_Republic_of_Ireland)
7. Informacje o edukacji w Polsce: [http://en.wikipedia.org/wiki/Education\\_in\\_Poland](http://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Poland)
8. Dysk Google: [www.drive.google.com](http://www.drive.google.com)
9. Portal społecznościowy Facebook: [www.facebook.com](http://www.facebook.com)
10. Portal społecznościowy Google+: <https://plus.google.com>
11. Serwis do tworzenia prezentacji internetowych: [www.prezi.com](http://www.prezi.com)
12. Wideokonferencje Hangouts: <https://plus.google.com/u/0/hangouts>

*[dostęp do materiałów elektronicznych 28.08.2013]*

Instrukcja wykonania gloga krok po kroku autorstwa Jolanty Okuniewskiej: <http://issuu.com/jolanta6668/docs/glogster?mode=window> [dostęp 26.08.2013]

### **Wymagany sprzęt**

- » Jeden komputer z projektorem lub dużym ekranem LCD. Jeden komputer z dostępem do Internetu na grupę 3–4 uczniów. Komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 5.4.2 TWORZYMY FILM REKLAMOWY O WŁASNEJ MIEJSCOWOŚCI

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Poniższy przykład prezentuje projekt twórczy, polegający na nakręceniu i zmontowaniu filmu reklamowego w języku angielskim o miejscowości, z której pochodzą uczniowie. Praktyczna realizacja tego rodzaju zadania nie byłaby możliwa bez zastosowania technologii cyfrowych i zasobów internetowych. Zakres umiejętności zdobywanych w trakcie realizacji tego projektu wykracza poza język angielski, integrując wiedzę z różnych przedmiotów z umiejętnościami korzystania z informacji znalezionych w Internecie. Zgodnie z podejściem konektywistycznym, uczniowie w celu realizacji zadania w razie potrzeby korzystają z zasobów internetowych. Ponadto używane narzędzia sieciowe, np. kalendarz Google, Prezi, Google Dysk, Google Hangouts, umożliwiają niespotykany wcześniej rodzaj komunikacji i współpracy pomiędzy uczestnikami projektu oraz nauczycielem, tworząc w ten sposób wyjątkowe, częściowo także wirtualne środowisko pracy.

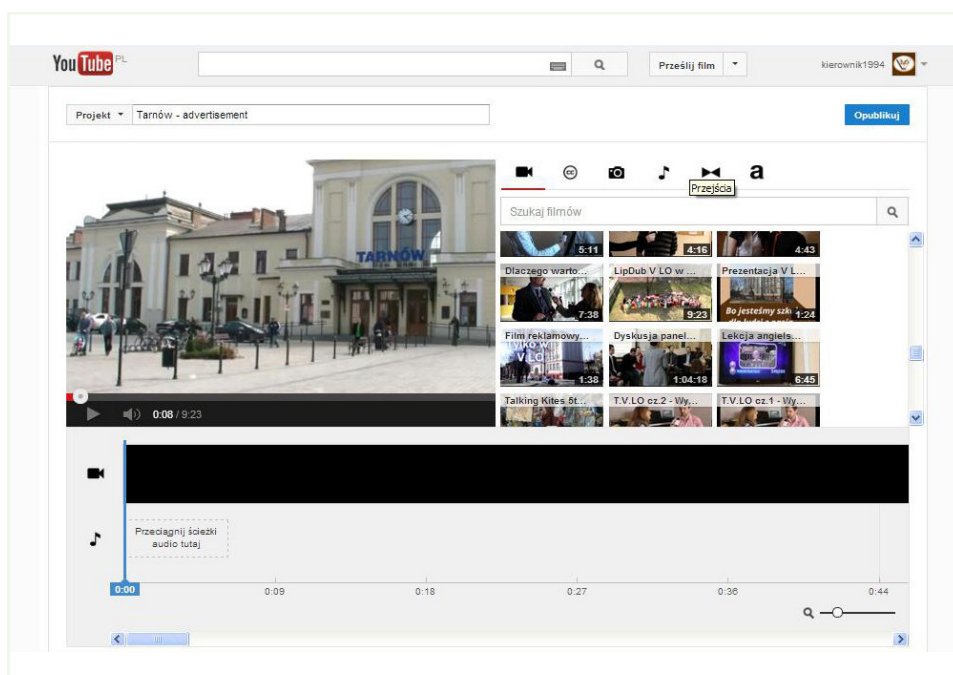
#### OPIS

Na etapie przygotowań nauczyciel wraz z uczniami dokonuje podziału klasy na grupy czteroosobowe i określa ramy czasowe realizacji projektu (terminy realizacji poszczególnych etapów wprowadzane są do kalendarza Google [1] i udostępniane wszystkim uczniom). Następnie przedstawia cel projektu – w tym wypadku stworzenie filmu reklamowego w języku angielskim poświęconego miejscowości, w której znajduje się szkoła lub z której pochodzą uczniowie, ustala z uczniami kolejne etapy realizacji oraz doprecyzowuje zasady ewaluacji pracy uczniów na poszczególnych etapach.

Uczniowie wybierają spośród siebie lidera grupy oraz dzielą się zadaniami. Kolejne etapy pracy obejmują: zbieranie wiedzy o wybranej miejscowości (z wykorzystaniem zasobów znalezionych w Internecie), przygotowywanie scenariusza filmu (np. z wykorzystaniem serwisu do prezentacji Prezi [2]), przygotowanie tekstu narracji w języku angielskim, nagranie materiału filmowego w wybranych lokacjach, montaż materiału filmowego i podłożenie nar-



Rys. 33. Wygląd edytora filmów serwisu YouTube. Źródło: <http://www.youtube.com/editor> [dostęp 26.08.2013]



racji (w darmowym edytorze serwisu YouTube [3]), a następnie publikację gotowego filmu na portalu YouTube [4].

Prezentacja gotowych projektów odbywa się przez udostępnienie do obejrzenia przygotowanych przez uczniów prac zamieszczonych w Internecie, dzięki czemu efekt finalny ocenić może nie tylko sam nauczyciel, ale i pozostali uczniowie, a nawet, jeśli taka jest wola twórców, inni internauci.

Część pracy odbywa się w ramach zajęć lekcyjnych w szkole, ale członkowie grup komunikują się ze sobą także poza szkołą, na przykład aby rozwiązywać doraźnie napotymane trudności i problemy. W tym celu korzystają z klasowej grupy facebookowej [5] lub kręgu na portalu Google+ [6] oraz z usługi Google Hangouts służącej do prowadzenia wideokonferencji [7].

### Korzyści

Komunikacja przy użyciu ICT wewnątrz grupy pozwala czynić postępy w realizacji projektu niezależnie od liczby godzin przeznaczonych na ten projekt w szkole, a jednocześnie sprzyja rozwijaniu umiejętności pracy w zespole. Stworzenie gotowego „produktu” i możliwość jego publikacji dają uczniom satysfakcję z osiągnięcia założonego celu i zaprezentowania efektów swojej pracy przed szeroką widownią, co owocuje wzrostem poczucia własnej wartości i pewności siebie. Realizując projekt, uczniowie poznają też zasady

korzystania z narzędzi typu kalendarz Google, Prezi czy edytor filmów YouTube oraz uczą się stosować w praktyce zdobytą w szkole wiedzę.

### **Zasoby**

1. Kalendarz Google: [www.google.com/calendar/](http://www.google.com/calendar/)
2. Serwis do tworzenia prezentacji internetowych: [www.prezi.com](http://www.prezi.com)
3. Darmowy edytor do tworzenia filmów wideo: [www.youtube.com/editor](http://www.youtube.com/editor)
4. Serwis umożliwiający zamieszczanie własnych filmów: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)
5. Portal społecznościowy Facebook: [www.facebook.com](http://www.facebook.com)
6. Portal społecznościowy Google+: <https://plus.google.com>
7. Wideokonferencje Hangouts: <https://plus.google.com/u/0/hangouts>

### **Wymagany sprzęt**

- » Jeden tablet/smartfon/aparat cyfrowy z funkcją kręcenia filmów lub kamera cyfrowa na grupę, komputer z rzutnikiem i głośnikami/dużym ekranem LCD i dostępem do Internetu.

## 6. Gamifikacja

### 6.1 Geografia

#### 6.1.1 Poszukiwacze skarbów – flora najbliższej okolicy

POZIOM: gimnazjum lub szkoła ponadgimnazjalna

##### Wstęp

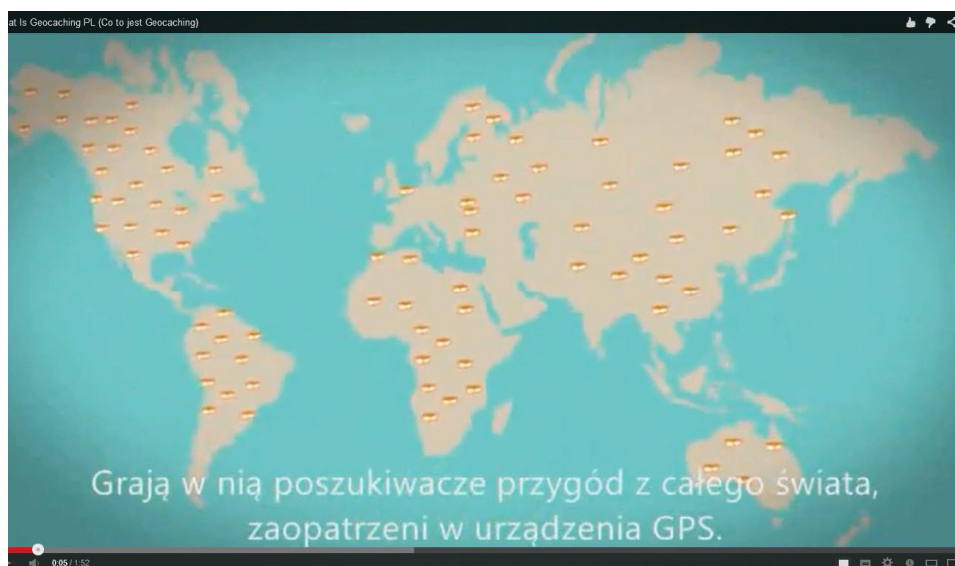
Opisany poniżej przykład opiera się na popularnej grze terenowej Geocaching [1, 2]. Wykorzystuje ona system GPS do odnajdywania przedmiotów ukrytych w tzw. skrytkach (zwanych również skrzynkami lub keszami). W przedstawianej tu, zmodyfikowanej do potrzeb edukacji, wersji rolę skrytek pełnią okazy flory charakterystyczne (również rzadkie) dla okolicy zamieszkałej przez uczniów. Zadaniem uczniów jest ich odnalezienie za pomocą odbiornika GPS i podanych przez nauczyciela współrzędnych oraz wykonanie dokumentacji fotograficznej.

##### Opis

W ramach przygotowania do gry nauczyciel dzieli uczniów na grupy poszukiwaczy. Wszystkie zespoły mogą otrzymać to samo zadanie, polegające na odszukaniu kilku gatunków roślin, lub też (szczególnie jeśli w okolicy znaleźć można wiele interesujących okazów) zadania mogą być zróżnicowane. W dalszej kolejności prowadzący tłumaczy uczniom istotę zadania oraz działanie systemu GPS, a także to, jak można z niego korzystać. Najważniejszym etapem przygotowań jest podanie przez nauczyciela współrzędnych (opcjonalnie również nazw) interesujących go okazów różnych roślin, które występują w okolicy. Namiary mogą zostać podane w formie analogowej lub cyfrowej. W drugim przypadku można wykorzystać aplikację WhereYouGo [3], dzięki której nauczyciel może stworzyć plik ze współrzędnymi i przekazać go uczniom.

W fazie realizacji zadaniem uczniów jest znalezienie (jeśli to konieczne prowadzący może podać dodatkowe informacje pomagające zidentyfikować skarby) i fotograficzna dokumentacja okazów gatunków roślin charakterystycznych dla okolicy zamieszkałej przez uczniów. Dodatkowo przygotowują oni krótkie notki (np.

Rys. 34. Zrzut ekranu filmu  
„What Is Geocaching?” ze  
strony YouTube.com. Źródło:  
[http://www.youtube.com/watch?v=asZb\\_F-hbzM](http://www.youtube.com/watch?v=asZb_F-hbzM)  
[dostęp 28.08.2013]



w formie plakatów naukowych z pomocą witryny Glogster [4]) dotyczące odnalezionych skarbów.

W fazie podsumowania nauczyciel ocenia zarówno to, czy uczniom udało się odnaleźć wskazane rośliny – co może świadczyć o stopniu zaangażowania, jak i jakość przygotowanych przez nich plakatów naukowych (posterów).

### Korzyści

Dzięki przedstawionej powyżej grze dydaktycznej uczniowie nie tylko uczą się zasad funkcjonowania i posługiwania się systemem GPS, ale także przy okazji poznają okoliczną florę. Niewątpliwą zaletą tej gry jest również to, że mimo korzystania z ICT, które kojarzy się przede wszystkim z komputerami, w dużej mierze odbywa się ona na świeżym powietrzu, a nie przed monitorami. Zaznaczyć przy tym należy, że gra wymaga wysiłku nie tylko od uczniów, ale również od nauczyciela, który musi przygotować współrzędne geograficzne interesujących go okazów lokalnej flory.

### Zasoby

1. Strona Geocaching Polska: <http://www.geocaching.pl/geocaching.php>
2. Film „What Is Geocaching?” (z polskimi napisami): [http://www.youtube.com/watch?v=asZb\\_F-hbzM](http://www.youtube.com/watch?v=asZb_F-hbzM)

3. Strona pobierania aplikacji Android WhereToGo: <https://play.google.com/store/apps/details?id=menion.android.whereto-go&hl=pl>
4. Serwis do tworzenia wirtualnych plakatów Glogster: <http://www.glogster.com/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Odbiorniki GPS lub smartfony/tablety z funkcją GPS, aparaty cyfrowe, komputery z dostępem do Internetu.

### 6.1.2 Zagubieni – geograficzna gra fabularna z elementami nauk społecznych

AUTOR POMYSŁU:

*Krystyna Ozon*

POZIOM: gimnazjum lub szkoła ponadgimnazjalna

#### Wstęp

Niniejszy przykład pokazuje, w jaki sposób można użyć na lekcjach szkolnych metody gamifikacji. Głównym przedmiotem szkolnym, do którego nauki przeznaczona została ta gra, jest geografia. W istocie jednak jest to gra interdyscyplinarna obejmująca również elementy nauk społecznych. Uczniowie wcielają się tu w role rozbitków, którzy czekając na ratunek, poradzić muszą sobie w nieprzyjaznym środowisku. Sami uczniowie są tu współtwórcami scenariusza gry, ponieważ tworzą opis wypadku i jego kontekst polityczno-przyrodniczy. Dlatego też istotną częścią tej fazy gry jest kwerenda internetowa przeprowadzana w celu uzyskania jak największego stopnia realizmu.

#### Opis

Pierwszym etapem przygotowania do gry jest podział uczniów na zespoły i wyjaśnienie jej zasad oraz sposobu oceniania jej wyników. Zadanie każdej z grup polega na opisanu jak najbardziej realistycznej katastrofy środka dalekodystansowej komunikacji pasażerskiej (samolotu, statku, pociągu itd.). Uczniowie zobligowani są do określenia przyczyn, przebiegu i miejsca zdarzenia, tak by efektem wypadku była izolacja grupy ocalałych w nieprzyjaznym środowisku przyrodniczym. Gracze opisać muszą dokładnie miejsce zdarzenia, z uwzględnieniem panujących tam warunków atmosferycznych, terenowych, flory i fauny, odległości od cywilizacji czy szlaków komunikacyjnych, oraz niebezpieczeństwa, które czyhać mogą na ocalałych (choroby, niepokoje społeczne itd.). W celu uzyskania jak najbardziej wiarygodnych informacji uczniowie korzystać mogą z urządzeń podłączonych do Internetu.

Drugim etapem gry, jej właściwą realizacją, jest wcielenie się w postacie rozbitków jednego ze stworzonych przez inną grupę scenariuszy, którego wybór następuje przez losowanie. „Rozbitko-

wie” muszą zdecydować, w jaki sposób spróbują wyjść z niekorzystnej sytuacji, oraz wskazać przy tym cechy i umiejętności potrzebne w danych okolicznościach. Aby to osiągnąć zmuszeni są do przeanalizowania panujących na miejscu katastrofy warunków oraz oceny zagrożeń, jakie w danej sytuacji na nich czyhają.

Na etapie podsumowania nauczyciel, przy udziale innych uczniów, ocenia rozwój wydarzeń i szanse na ratunek, uwzględniając przy tym takie czynniki, jak: realizm przyjętych zachowań, innowacyjność, zdolności fabularne itp.

### **Korzyści**

Przeprowadzone w ten sposób zajęcia aktywują uczniów wielopłaszczyznowo. Na etapie przygotowania scenariuszy muszą oni wykazać się umiejętnościami planistycznymi, biegłością w zakresie wyszukiwania potrzebnych informacji w ramach kwerendy sieciowej oraz przetworzenia i praktycznego wykorzystania zdobytej w ten sposób wiedzy.

Na etapie realizacji uczniowie wykazują się przede wszystkim umiejętnościami analitycznymi. Przeprowadzić muszą analizę zarówno warunków, w jakich się znaleźli, jak również własnych umiejętności i cech osobowych. Ponadto wykazać się muszą kreatywnością i pomysłowością.

Sama forma metody gamifikacyjnej wzmacnia zaś współzawodnictwo między poszczególnymi grupami, które najpierw muszą przygotować ciekawe i realistyczne scenariusze, a następnie poradzić sobie w warunkach, w jakich się znajdują. Zwiększa to aktywność i zaangażowanie uczniów w proces dydaktyczny.

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputery/tablety/smartfony z dostępem do Internetu.



## 6.2 Matematyka

### 6.2.1 Starożytna grecka geometria

POZIOM: gimnazjum lub szkoła ponadgimnazjalna

#### Wstęp

Przykład pokazuje, w jaki sposób można ubarwić lekcje matematyki za pomocą prostej gry, w której uczniowie konstruują różne figury geometryczne przy użyciu okręgów, naśladując tym samym starożytnych greckich matematyków.

#### Opis

Oprócz tradycyjnych ćwiczeń na lekcjach matematyki poświęconych geometrii nauczyciel wykorzystać może grę „Ancient Greek Geometry” [1]. Zadaniem gracza jest konstruowanie różnych figur geometrycznych, tak jak robili to greccy matematycy sprzed ponad 2000 lat. Gra ma dwa poziomy trudności, różniące się liczbą dostępnych ruchów. Uczniowie konstruują w ten sposób: trójkąt równoboczny, sześciokąt, dwa przystające okręgi wewnątrz jednego większego, kwadrat, trzy identyczne okręgi wewnątrz jednego większego, siedem przystających okręgów wewnątrz jednego większego, ośmiokąt, dwunastokąt, zestaw czterech identycznych okręgów wewnątrz jednego większego oraz pięciokąt.

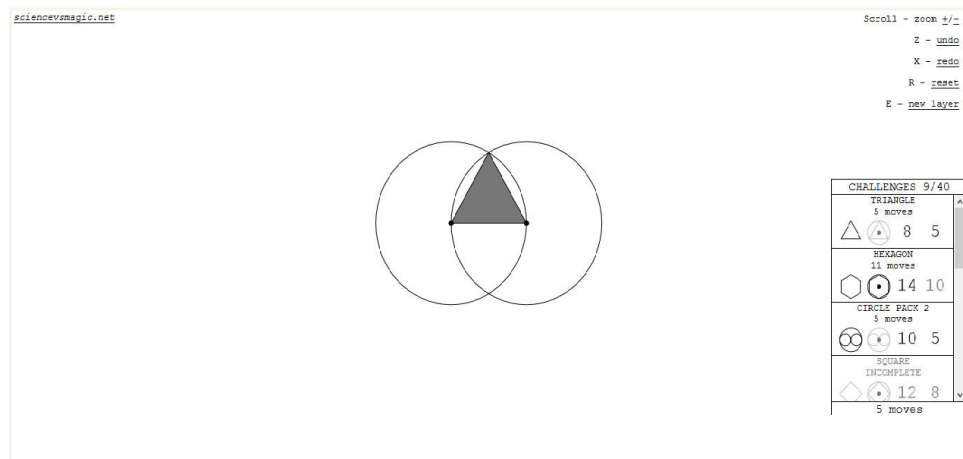
Uczniowie do poszczególnych zadań mogą podchodzić samodzielnie lub pracować w niewielkich grupach, próbując wspólnie rozwiązać problem. Jeśli gra wykorzystywana jest na lekcjach, nauczyciel może podnieść poziom rywalizacji i zaangażowania poprzez wyznaczenie dodatkowych nagród dla tych uczniów (lub zespołów), którzy jako pierwsi rozwikłają poszczególne zagadki.

#### Korzyści

Gra pozwala zrozumieć zależności między różnymi figurami geometrycznymi oraz poznać sposoby ich konstruowania za pomocą okręgów. Jej wykorzystanie nie tylko uatrakcyjni lekcję, wprowadzając w nią element rywalizacji, ale również pobudza wyobraźnię uczniów i sprzyja kształtowaniu myślenia matematycznego. Granie w „Ancient Greek Geometry” możliwe jest zarówno w szkole, jak i w domu, co pozwala uczniom na samodzielną eksplorację świata matematyki.



Rys. 35. Zrzut ekranu gry „Ancient Greek Geometry”. Źródło: <http://sciencevmagic.net/geo> [dostęp 28.08.2013]



### Zasoby

1. Gra matematyczna „Ancient Greek Geometry”: <http://sciencevmagic.net/geo> [dostęp 26.08.2013]

### POTRZEBNY SPRZĘT

- » Komputery z dostępem do Internetu.

## 6.2.2 Математика з Академією Кхана

POZIOM: gimnazjum lub szkoła ponadgimnazjalna

### WSTĘP

Niniejszy przykład ma na celu przybliżyć czytelnikowi materiały Akademii Khana [1] pomagające w nauce matematyki. W obręb interesujących zasobów wchodzi film wideo tłumaczące różne zagadnienia (kanał YouTube Khan Academy z nagraniami w języku polskim [2]) oraz interaktywne ćwiczenia sprawdzające wiedzę [1, 3] (część zadań dostępna również w języku polskim).

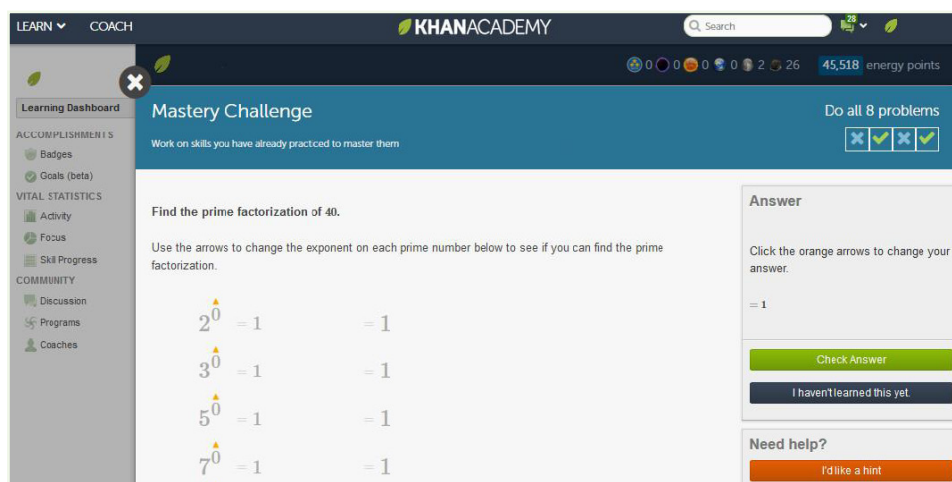
### OPIS

Na polskim kanale Khan Academy w serwisie YouTube nauczyciel może znaleźć znaczny zasób filmów tłumaczących różne zagadnienia z zakresu matematyki, np. prawdopodobieństwo i kombinatorykę [4, 5], geometrię [6, 7] czy algebrę [8]. Zróżnicowany poziom prezentowanych materiałów pozwala nauczycielowi dostosować filmy do umiejętności swoich podopiecznych i wykorzystywać je na wszystkich etapach edukacji. Dzięki materiałom wideo uczniowie mogą nie tylko zapoznać się z zagadnieniami, których nie zrozumieli w czasie lekcji, ale także pogłębiać swoją wiedzę.

Prawdziwy potencjał związany z metodą gamifikacji tkwi jednak w interaktywnych ćwiczeniach prezentowanych przez Akademię Khana. Niestety ich pełna wersja, w której uczniowie mogą przechodzić kolejne etapy (zdobywając punkty i odznaki) matematycznej edukacji, tak jakby grali w grę, nie jest dostępna w tej chwili w języku polskim. Angielskojęzyczna wersja zapewnia nauczycielowi pełną kontrolę nad działaniami swoich podopiecznych, przekazując mu informacje o ich postępach, zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych. Dostarcza w ten sposób prowadzącemu wiedzę na temat tego, którzy uczniowie mają problemy z danymi zagadnieniami, i umożliwia korektę.

Spora część zadań matematycznych została przetłumaczona na język polski [3]. Mimo że tłumacze starali się przełożyć większość funkcji dostępnych w anglojęzycznej Khan Academy, np. opcję podpowiedzi, to zadania nie tworzą jednej zwartej całości ułożonej w grę, w której zdobywa się kolejne etapy. Niemniej jednak na-

Rys. 36. Zrzut ekranu pełnej wersji ćwiczeń matematycznych Akademii Khana. Źródło: <https://www.khanacademy.org/task/1906511485> [dostęp 28.08.2013]



uczyciele nadal mogą posilkować się nimi jako ćwiczeniami doskonalącymi umiejętności matematyczne uczniów.

### KORZYŚCI

Khan Academy z pewnością uatrakcyjni proces nauki matematyki, zmieniając go w fascynującą grę, w której uczniowie zdobywają kolejne laury matematycznych umiejętności. Sporym utrudnieniem jest brak pełnej polskiej wersji serwisu – zapewniałaby ona wszystkie rozbudowane opcje, np. kontrolę nauczyciela nad postępami uczniów. Zapoznanie uczniów z serwisem może zaowocować tym, że sami podejmą trud przebrnięcia przez angielską terminologię, by zdobywać kolejne poziomy i przy okazji poszerzać swoją wiedzę matematyczną. Takie rozwiązanie ma zasadniczą zaletę – pozwala na uczenie się przedmiotu we własnym tempie. Wybitni uczniowie mogą próbować wyprzedzać materiał i pogłębiać swoją wiedzę, słabszym nagrania wideo pozwalają na wielokrotne zapoznawanie się z kwestiami, których mogli nie zrozumieć, i sprawdzanie swoich umiejętności za pomocą interaktywnych ćwiczeń.

Warto tu zauważyć, że materiały filmowe Khan Academy doskonale nadają się do wykorzystania w strategii nauczania wyprzedzającego, w tym w klasycznej odwróconej klasie (flipped classroom).

### Zasoby

1. Strona główna Khan Academy: [www.khanacademy.org/](http://www.khanacademy.org/)
2. Polski kanał YouTube Khan Academy: <http://www.youtube.com/user/KhanAcademyPolski>
3. Strona z polskimi wersjami ćwiczeń do matematyki Khan Academy: <http://pracadomowa24.pl/khanacademy/>
4. Polski kanał Khan Academy w serwisie YouTube, lista odtwarzania filmów z zakresu prawdopodobieństwa i kombinatoryki: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLUchO7GuOkaDTW-T171ExU1X3gJ8ksOQb>
5. Polski kanał Khan Academy w serwisie YouTube, lista odtwarzania filmów „Wstęp do prawdopodobieństwa”: [http://www.youtube.com/playlist?list=PLUchO7GuOkaCD89Mwse-pYJ-SP68Ez0a\\_b](http://www.youtube.com/playlist?list=PLUchO7GuOkaCD89Mwse-pYJ-SP68Ez0a_b)
6. Polski kanał Khan Academy w serwisie YouTube, lista odtwarzania filmów „Geometria – trójkąty przystające”: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLUchO7GuOkaA6veutALci-XtRuNAGnOzS3>
7. Polski kanał Khan Academy w serwisie YouTube, lista odtwarzania filmów „Opowieść o geometrii euklidesowej”: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLUchO7GuOkaAsRFRvX-p01HDhYGpoXuTe>
8. Polski kanał Khan Academy w serwisie YouTube, lista odtwarzania filmów „Algebra – równania z pierwiastkiem”: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLUchO7GuOkaCFvA9Fxi-5Lur95jq89Ya6>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

## 6.3 JĘZYK POLSKI

### 6.3.1 ORTOGRAFIA ONLINE

POZIOM: **gimnazjum**

#### WSTĘP

Niniejszy przykład pokazuje, w jaki sposób można wzbogacić lekcje poświęcone przypominaniu zasad ortografii w gimnazjum dzięki użyciu ICT. Przeznaczone do tego zasoby sieciowe mogą być wykorzystywane zarówno w czasie zajęć, jak i samodzielnie przez uczniów poza szkołą.

Najbardziej atrakcyjny wizualnie i zróżnicowany zestaw ćwiczeń znaleźć można w serwisie [Ortografka.pl](http://ortografka.pl). Niestety usługi oferowane przez serwis są płatne. Niewątpliwą jednak jego zaletą jest to, że strona ułatwia kontrolę nauczyciela nad zadaniami wykonywanymi przez uczniów jako praca domowa. Wyniki zadań są bowiem przysyłane prowadzącemu drogą mailową.

#### OPIS

Po przypomnieniu zasad pisowni dotyczących wszystkich lub poszczególnych głosek nauczyciel prosi uczniów o przejście na stronę internetową, której adres podaje [1-3]. Uczniowie wykonują ćwiczenia mające na celu utrwalenie pisowni. Część zadań może również zostać wykonana przez uczniów w ramach pracy domowej.

#### KORZYŚCI

Niewątpliwą korzyścią zastosowania gier i interaktywnych testów ortograficznych jest możliwość ich samodzielnego rozwiązywania przez uczniów. Mogą oni wielokrotnie robić te same ćwiczenia, korygując błędy. Dodatkowo niektóre z zasobów – szczególnie te płatne – są niewątpliwie atrakcyjne wizualnie, a ćwiczenia zróżnicowane. Sprawia to, że uczniowie chętniej mierzą się z zasadami ortografii, co może prowadzić do lepszego ich opanowania.

#### ZASOBY

1. Bogaty wybór prostych testów ortograficznych online: <http://www.szkolnictwo.pl/index.php?co=nauka&id=43>

2. Kilka dyktand online: <http://dyktanda.info/index.php?strona=wirtualne-dyktando&nrf=1&lang=PL>
3. Serwis Ortografka.pl (płatny): <http://www.ortografka.pl/>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **POTRZEBNY SPRZĘT**

- » Komputery lub tablety z dostępem do Internetu (jeśli uczniowie wykonują interaktywne zadania na lekcji), komputery lub tablety z dostępem do Internetu w domach uczniów (jeśli wykonują je jako pracę domową).

### 6.3.2 I Ty możesz zostać Wołodyjowskim – drama online

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

(w oparciu o „dramę online” pomysłu Marcina Paksa)

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### Wstęp

Opisany poniżej przykład bazuje na oryginalnym pomysle Marcina Paksa opisanym na blogu [Superbelfrzy.pl](http://superbelfrzy.pl)<sup>91</sup>, gdzie w ramach lekcji historii uczniowie realizowali projekt, wcielając się w postaci związane z ruchami narodowowyzwoleńczymi XIX w. W tym wypadku pomysł zaadaptowano do języka polskiego, a uczniowie wcielają się w postaci z lektur okresu Pozytywizmu. W projekcie wykorzystywana jest platforma edukacyjna Edmodo [1-3], umożliwiająca zgamifikowanie jego przebiegu – uczniowie za poszczególne zadania oraz za swoją aktywność otrzymują specjalne odznaki. Zgodnie z zasadami konektywizmu, uczniowie w razie potrzeby korzystają nie tylko z wiedzy posiadanej, ale też np. z informacji znalezionych w zasobach Internetu (np. dotyczących danej epoki). Komunikacja poza czasem lekcji za pośrednictwem platformy Edmodo daje nowe możliwości zdobywania i wymiany wiedzy.

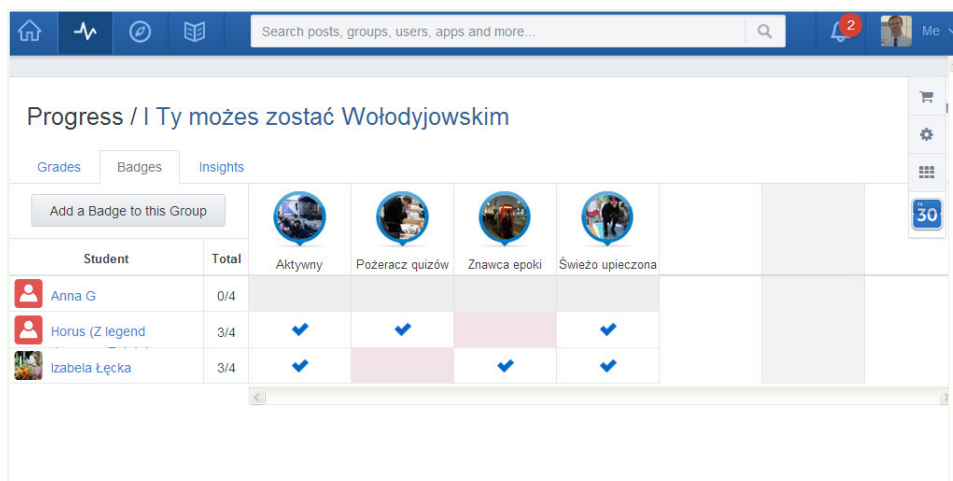
#### Opis

Nauczyciel informuje uczniów o zasadach realizacji projektu, w razie potrzeby zaznajamiając uczestników z regułami obsługi portalu Edmodo. Warto, aby pierwsze zetknięcie się uczniów z portalem Edmodo nastąpiło w klasie, gdyż nauczyciel ma wtedy możliwość szybkiego reagowania na zaistniałe problemy, zwłaszcza że platforma jest w języku angielskim. Następnie nauczyciel tworzy na Edmodo grupę i udostępnia uczniom – np. wykorzystując usługę Dysk Google [4] – listę postaci, w które będą się wcielać. Kolejny etap to przesłanie uczniom kodu utworzonej grupy, aby mogli do niej dołączyć.

Gdy grupa jest już założona, można rozpocząć konwersację, np. od przedstawienia się każdej z postaci (poproszeni przez na-

91 M. Paks, Drama na Facebooku, dostępny online: <http://www.superbelfrzy.edu.pl/pomyslodajnia/lekcja-na-facebooku/> [dostęp 13.08.2013]; M. Paks, OnLineDrama albo nic, dostępny online: <http://www.superbelfrzy.edu.pl/pomyslodajnia/onlinedrama-albo-nic/> [dostęp 13.08.2013].

Rys. 37. Wygląd strony portalu społecznościowego Edmodo w trakcie dramy. Źródło: <http://www.edmodo.com> [dostęp 26.08.2013]



uczyciela o to uczniowie piszą w odpowiedziach do utworzonego wątku, skąd ich postać pochodzi i jaki jest kontekst ich „życia”). Nauczyciel może wyznaczać „zadania” (Assignments), określając termin ich wykonania. Mogą one polegać na przykład na przygotowaniu interaktywnego plakatu, tzw. gloga [5], lub prezentacji Google Dysk [4] na temat samej postaci lub książki, z której pochodzi. Poza określonymi zadaniami warto zachęcać członków grupy do luźnych konwersacji z wykorzystaniem opcji „Note” w głównym wątku grupy, na przykład podając temat do dyskusji typu „Miłość w waszym życiu” albo „Co uważasz za sukces” itp.

Obserwując aktywność członków grupy, nauczyciel przydziela im odpowiednie odznaki np. aktywnego komentatora, znawcy epoki, twórcy pięknych opisów itd. (nazwy i wygląd odznak nauczyciel może ustalić samodzielnie). Po zakończeniu projektu odbywa się podsumowanie – patrząc na zestawienia odznak zdobytych przez poszczególnych uczniów, nauczyciel może dokonać oceny udziału ucznia w projekcie.

### Korzyści

Uczestnicząc w dramie, uczniowie dążą do zdobycia jak najbardziej szczegółowych informacji na temat wybranej postaci literackiej, a wymieniając się informacjami i stworzonymi przez siebie glogami czy prezentacjami, uczą się wzajemnie. Otrzymywane od nauczyciela – administratora grupy – odznaki powodują gamifikację projektu, zwiększając motywację uczniów do aktywnego uczestniczenia i realizowania zadań zleczanych przez nauczyciela. W tym celu uczniowie często wykonują kwerendę internetową, co podnosi ich umiejętności wyszukiwania i filtrowania informacji



w Internecie. Zadania realizowane grupowo wpływają na poprawę zdolności współpracy w grupie w środowisku wirtualnym, zdolność ta coraz częściej znajduje praktyczne zastosowanie w życiu zawodowym absolwentów szkół.

### Zasoby

1. Platforma edukacyjna Edmodo: <https://www.edmodo.com/>
2. Edmodo (wersja iOS na iPada/iPhone'a): <https://itunes.apple.com/pl/app/edmodo/id378352300?mt=8>
3. Edmodo (wersja Android na tablety i smartfony): <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fusionprojects.edmodo>
4. Dysk Google: <https://drive.google.com/>
5. Wirtualne plakaty: [www.glogster.com](http://www.glogster.com)

### Wymagany sprzęt

- » Jeden tablet/smartfon/komputer z dostępem do Internetu na ucznia w szkole oraz w domu ucznia (możliwa jest też realizacja powyższego przykładu z pominięciem pracy na sprzęcie w szkole, wykorzystać można wówczas wyłącznie zasoby sprzętowe posiadane przez uczniów w domu).

## 6.4 Język angielski

### 6.4.1 You can sing – angielska wymowa śpiewająco

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *gimnazjum*

#### WSTĘP

Poniższy przykład prezentuje zastosowanie w edukacji technologii niekojarzącej się na pierwszy rzut oka ze szkołą, czyli konsoli do gier wideo, która w połączeniu z odpowiednio dobranym materiałem (w tym przypadku grą z serii Singstar [1]) może okazać się przydatna np. przy ćwiczeniach wymowy lub poszerzaniu leksyki. Lekcja ta obrazuje jedną z zasad podejścia konstruktywistycznego, według tej zasady wiedza jest efektem aktywnego działania, a proces jej zdobywania odbywa się przez interakcję z otoczeniem. Nauczyciel powinien zatem stworzyć sytuację sprzyjającą takiej interakcji i takiemu działaniu.

#### OPIS

Na początku lekcji nauczyciel objaśnia, że zajęcia będą polegać na ćwiczeniu angielskiej wymowy. Warto, aby zaakcentował któryś z jej aspektów – np. poprawną wymowę dźwięków niewystępujących w języku polskim lub wymowę długich i krótkich samogłosek – tak aby uczniowie wiedzieli, na czym skupić uwagę podczas ćwiczeń.

Po podłączeniu konsoli i uruchomieniu gry [1] w trybie „Bitwa” nauczyciel dzieli klasę na dwie grupy, a następnie po jednej osobie z każdej grupy zaprasza do mikrofonów. Zadaniem każdej z grup jest zaśpiewać z podkładem muzycznym słowa podane na ekranie, poprawnie je wymawiając, co ma stanowić wsparcie dla osoby trzymającej mikrofon. Osoby przy mikrofonie zmieniają się po każdej piosence. W razie potrzeby nauczyciel objaśnia nowe zwroty i wyrażenia występujące w piosenkach. Dobrze sprawdzają się tu utwory zespołu Abba ze względu na nieskomplikowaną melodię i wyraźnie śpiewane słowa. Konsola wykrywa poprawność melodyczną i rytmiczną śpiewanej piosenki, przyznając odpowiednio punkty. Niektóre partie tekstu są oznaczone jako tzw. fragmenty premiowe, za które można otrzymać więcej punktów niż zwykle.

Rys. 38. Przebieg lekcji z grą  
Singstar. Źródło: Marcin Zaród



Lekcja angielskiego z grą Singstar na PS2

Obie grupy rywalizują ze sobą, próbując osiągnąć pod koniec lekcji najwyższą łączną liczbę punktów lub największą łączną liczbę wygranych w poszczególnych „bitwach na głowy”. Zwycięska grupa może na przykład otrzymać oceny za aktywność i zaangażowanie w lekcję.

W ramach zadania domowego nauczyciel może wskazać uczniom link do strony [www.lyricstraining.com](http://www.lyricstraining.com) [2], zawierającej interaktywne ćwiczenia słuchania ze zrozumieniem oparte na piosenkach zespołu Abba. Uczniowie, słuchając piosenki, zdobywają punkty za prawidłowo odgadnięte słowa, tym samym przystępują do rywalizacji i biorą udział w ogólnoświatowym rankingu użytkowników serwisu. Nauczyciel do przekazania linku może wykorzystać pocztę elektroniczną, klasową grupę na portalu społecznościowym Facebook, krąg na portalu Google+ lub sam przygotować kod QR [3] z zakodowanym linkiem do zeskanowania przez uczniów za pomocą tabletu lub smartfona.

### Korzyści

Dzięki temu, że występy z mikrofonem są punktowane, co wprowadza naturalny element rywalizacji pomiędzy grupami, uczniowie starają się pobić wcześniej osiągnięty wynik lub po prostu wygrać z przeciwnikiem. Zastosowany tu mechanizm gamifikacji sprawia, że pozornie nudna lekcja poświęcona angielskiej wymowie może się zamienić w ciekawą, wciągającą rywalizację, z której trudno się wycofać. Jednocześnie obcowanie z autentycznymi materiałami powoduje, że uczniowie nabierają większej pewności w używaniu języka

obcego. Wykorzystanie interaktywnej zabawy w charakterze zadania domowego umożliwia indywidualizację nauczania, ponieważ każdy z uczniów może samodzielnie podjąć decyzję o tym, na jakim poziomie i jakiej piosenki chce użyć jako bazy do ćwiczenia słuchania ze zrozumieniem, a potem podejść do zadania we własnym tempie, może też wielokrotnie powtarzać trudniejsze fragmenty.

### **Zasoby**

1. Gra z serii „Singstar” – np. Singstar Abba dla PlayStation 2 lub PlayStation 3
2. Interaktywne ćwiczenia online oparte na piosenkach zespołu Abba: <http://www.lyricstraining.com/search?qry=abba>
3. Generator kodów QR: <http://getqr.eu/pl/>

### **Wymagany sprzęt**

- » Konsola do gier PlayStation 2 lub PlayStation 3 z zestawem mikrofonów, duży telewizor LCD, komputer z dostępem do Internetu w domu ucznia.

### 6.4.2 „Ancient Evil” – z angielskim w cyfrowym świecie hobbitów

AUTOR POMYSŁU: *Marcin Zaród*

POZIOM: *szkoła ponadgimnazjalna*

#### WSTĘP

Poniższy przykład prezentuje zastosowanie w nauczaniu scenariusza gry fabularnej [1] (angielski skrót RPG, czyli Role Playing Game) w połączeniu z wideokonferencją Google Hangouts [2], podczas której uczniowie wcielają się w role postaci – uczestników gry, aby następnie podejmować interakcje w wymyślnym, wirtualnym świecie, tworzonym poprzez ich wypowiedzi i przez narrację Mistrza Gry. Scenariusz oparto na wykreowanym przez J.R.R. Tolkiena świecie Śródziemia. Nietypowo dla zastosowań gamifikacji, w tym wypadku przebieg sesji gry fabularnej nie zawiera elementów zliczania punktów czy rzutów kostkami, wykorzystano jedynie element interakcji postaci biorących udział w grze z otoczeniem, a miarą sukcesu i porażki jest skuteczność interakcji w języku angielskim oraz radzenia sobie z wyzwaniami stawianymi przed uczestnikami sesji. Na poniższym przykładzie zobrazować można zasady konstruktywizmu, według których to właśnie przez interakcję z otoczeniem uczeń rozbudowuje własny obraz świata, a zdobywana przez niego wiedza jest efektem aktywnego działania.

#### OPIS

W ramach przygotowań do zajęć nauczyciel może wprowadzić słownictwo dotyczące świata fantasy, np. na lekcji na temat Halloween lub przy okazji omawiania literatury krajów anglosaskich jako elementu kultury tych państw. Same zajęcia odbywają się już poza środowiskiem klasy – na przykład w czasie własnej pracy w domu. Rozpoczynają się o konkretnie ustalonej godzinie, gdy przed komputerami, tabletami lub smartfonami zasiadają nauczyciel oraz dziewięcioro uczniów, którzy wcześniej zgłosili chęć uczestnictwa. Nauczyciel wciela się w rolę tzw. Mistrza Gry, który prowadzi narrację według przyjętego scenariusza [1], kreuje świat otaczający graczy oraz dba o stosowanie reguł rozgrywki. Komunikacja odbywa się w języku angielskim za pośrednictwem wideokonferencji Google Hangouts, w czasie której 10 uczestników widzi się na ekranie komputera/tabletu/smartfona i słyszy wzajemnie.

Nauczyciel przesyła wcześniej uczniom ich „karty graczy” oraz „karty bohaterów niezależnych” [2]. Gracze to czterej uczniowie, którzy wcielają się odpowiednio w krasnoluda-wojownika, hobbita-żłódziejaskę, elfa-czarodzieja oraz człowieka-barda, a bohaterowie niezależni to osoby, na które napotykają gracze w trakcie podróży i z którymi wchodzi w interakcje. Każdy z uczestników zapoznaje się z opisem i stara się w trakcie rozgrywki zachowywać zgodnie z tym, co w tym opisie zawarto, niekiedy nawet modulując ton głosu, dostosowując odpowiednio dobór słów czy gestykulację.

Nauczyciel, czyli Mistrz Gry, odczytuje uczestnikom spotkania wstęp do sesji, nakreślając okoliczności spotkania postaci graczy, a następnie oddaje głos graczom, którzy mają odegrać określoną scenkę (w tym przypadku scenkę spotkania nieznajomych w obeerzy „Pod Rozbrykanym Kucykiem”). Następnie gracz wcielający się w elfa-czarodzieja przesyła wszystkim (udostępnia na dysku Google [3]) mapę świata gry, która ułatwi orientowanie się w „terenie”. W kolejnych „scenach” do rozgrywki włączają się pozostali uczniowie, odgrywający rolę bohaterów niezależnych – np. właściciela obeerzy, sklepikarza, przywódcy krasnoludów, burmistrza miasteczka itd. Zadaniem graczy jest dotrzeć do pradawnej jaskini i wyjaśnić zagadkę pojawiającą się w rozgrywce. Sesję można prowadzić w kilkunasto- lub kilkudziesięciominutowych częściach, nawet przez kilka dni. Nauczyciel poza rolą Mistrza Gry ma także możliwość oceny zaangażowania i poziomu języka prezentowanego przez uczniów.

### Korzyści

Główną korzyścią, wynikającą z zastosowania komunikacji internetowej Google Hangouts, jest możliwość przeprowadzenia gry poza środowiskiem szkoły, np. w ramach zadania domowego lub zajęć dodatkowych. Fakt ten doceniają nauczyciele, którzy niekoniecznie chcą poświęcać dużo czasu na czasochłonne zadania w ich mniemaniu nieprzyczyniające się bezpośrednio do realizacji kolejnych partii materiału.

Z drugiej strony uczniowie wcielający się w wyimaginowane postacie niejednokrotnie są w stanie odblokować się i przełamać barierę strachu przed użyciem języka angielskiego, która w szkole uniemożliwia im zabranie głosu na lekcji. Udział w sesji gry fabularnej w języku obcym wpływa na poprawę zdolności współpracy

w grupie, kreatywnego rozwiązywania problemów, negocjowania znaczeń. Uczniowie ćwiczą także wymowę i rozwijają płynność wypowiedzi.

### **Zasoby**

1. Scenariusz gry i materiały dla uczestników: <https://drive.google.com/?tab=wo&authuser=0#search/hobbit>
2. Usługa Google Hangouts: <https://plus.google.com/hangouts>
3. Dysk Google: <http://drive.google.com>

*[dostęp do źródeł elektronicznych 26.08.2013]*

### **Wymagany sprzęt**

- » Smartfon/tablet/komputer multimedialny z dostępem do Internetu w domu ucznia i nauczyciela.

## Rozdział IV

# DOŚWIADCZENIA Z WDRAŻANIA PROJEKTÓW „CYFROWEJ E-SZKOŁY” W POLSCE

REDAKTOR ROZDZIAŁU:

*Łeśław Tomczak*  
*tom@wodip.opole.pl*



## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>222</b>
<b>2.</b>	<b>ESZKOŁA – HISTORIA</b>	<b>225</b>
<b>3.</b>	<b>NAJWIĘKSZE PROJEKTY FINANSOWANE Z FUNDUSZY EUROPEJSKICH</b>	<b>227</b>
<b>3.1.</b>	<b>Dolnośląska e-szkola</b>	<b>227</b>
<b>3.2.</b>	<b>Wielkopolska eSzkola</b>	<b>229</b>
3.2.1.	Twórczy Uczeń / Twórczy Nauczyciel	231
3.2.2.	Moja Wielkopolska	231
3.2.3.	Cyfrowa Dziecięca Encyklopedia Wielkopolan	232
<b>3.3.</b>	<b>Opolska eSzkola, szkoła ku przyszłości</b>	<b>233</b>
<b>3.4.</b>	<b>Projekt eGdańsk</b>	<b>237</b>
<b>3.5.</b>	<b>Projekt kujawsko-pomorski</b>	<b>239</b>
<b>3.6.</b>	<b>Projekt eJarocin</b>	<b>241</b>
<b>4.</b>	<b>WSKAZÓWKI REALIZACYJNE NA PRZYSZŁOŚĆ</b>	<b>242</b>

## 1. WSTĘP

Proces cyfryzacji polskiej szkoły rozpoczął się w latach 80. ubiegłego stulecia. Pierwsze dostawy do szkół to pojedyncze egzemplarze komputerów klasy Elwro Junior, wówczas komputerów 8-bitowych, wspartych pojedynczymi egzemplarzami komputerów IBM z system operacyjnym MS-DOS. Systematyczne dostawy do szkół sprzętu komputerowego pojawiły się dopiero w roku 1998. W latach 1998–2003 pracownia internetowa dla gimnazjum składała się z 10 stanowisk komputerowych, pracownia dla gimnazjum specjalnego – z sześciu stanowisk komputerowych, w skład pracowni internetowej dla szkoły ponadgimnazjalnej wchodziły 15-stanowiskowa pracownia z dedykowanym serwerem oraz 4-stanowiskowe multimedialne centrum informacji, specjalne ośrodki szkolno-wychowawcze dla dzieci niewidomych i słabowidzących otrzymywały specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie dla pracowni 10-stanowiskowych. Były to w większości pracownie typu PC oparte na systemie operacyjnym MS Windows. Pracownie z komputerami Macintosh i systemem OS stanowiły w dostawach w skali kraju średnio około 3,76%.

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE	1998	1999	2000	2001			2002			2003	
	Szkoły gimnazjalne	Szkoły gimnazjalne	Szkoły gimnazjalne	Szkoły gimnazjalne	Gimnazja spec.	Szkoły ponadgimnazjalne	Szkoły gimnazjalne	Gimnazja spec.	Szkoły ponadgimnazjalne	Szkoły gimnazjalne	Szkoły ponadgimnazjalne
	182	65	274	56	7	23	52	7	43	19	86

Tab.1 Wykaz przekazanego przez MEN w latach 1998–2003 sprzętu (pracownie komputerowe). Źródło: oprac. wł.

Województwo małopolskie otrzymało w latach 1998–2003 z dostaw MEN (głównie dla gimnazjów) wyposażenie dla łącznie 814 pracowni, tj. 8685 komputerów.

Kolejne dostawy w latach 2004–2006 obejmowały również szkoły podstawowe. Wówczas województwo małopolskie otrzymało z dostaw MEN wyposażenie dla łącznie 167 pracowni, tj. 1675 komputerów.

Komputery wykorzystywano głównie w pracowniach komputerowych stanowiących osobne pomieszczenia przeznaczone do za-

Tab.2 Wykaz przekazanego przez MEN w latach 2004–2005 w województwie małopolskim sprzętu (pracownie komputerowe). Źródło: oprac. wł.

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE	2004			2005	
	Szkoły gimnazjalne	Szkoły podstawowe	SOS	Szkoły podstawowe i gimnazja	Szkoły ponadgimnazjalne
	4	161	1	0	1

jęć z informatyki, elementów informatyki i technologii informacyjnej. Pewnym nowym podejściem było wyposażanie centrów bibliotecznych w ramach projektów realizowanych z udziałem funduszu EFS. Centra te stanowiły miejsce realnego wdrażania ICT w szeroko pojętej otwartej edukacji. W wielu szkołach stały się przyczynkiem do rozbudowy sieci lokalnych i przekazywania komputerów do klas lekcyjnych. Działanie to stanowi formalnie początek rzeczywistego stosowania technologii na lekcji. Choć zaznaczyć należy, że już wówczas pojawiały się pomysły na cyfryzację edukacji. Jednym z nich był eksperyment realizowany w województwie opolskim pod nazwą „Opolska eSzkoła” (o czym poniżej), a potem „eSzkoła Wielkopolska”.

Województwo małopolskie otrzymało w ramach dostaw z funduszy EFS w latach 2005–2008 wyposażenie dla 3081 pracowni, tj. ponad 40 tys. komputerów.

Po roku 2008 MEN zaprzestał dostaw komputerów do szkół. Zadanie to wykonywane było przez organy prowadzące ze środków własnych oraz z funduszy strukturalnych w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego (lata 2004–2006) i regionalnych programów operacyjnych (lata 2007–2013).

Dopiero w roku 2012 MEN ponownie przejął funkcję dostawcy sprzętu i wytyczania kierunków ICT w edukacji, ogłaszając projekt Cyfrowa Szkoła. Projekt ten objął 399 szkół podstawowych z terenu całej Polski. W skali procentowego udziału jest to niewielki wskaźnik, ale docenić należy fakt, że MEN zauważył konieczność wsparcia szkół w zakresie stosowania ICT w procesie uczenia i nauczania.

Projekt Cyfrowa Szkoła składa się z czterech zasadniczych komponentów:

1. e-szkoła – czyli wyposażenie szkół w nowoczesny sprzęt, taki jak mobilne pracownie komputerowe,
2. e-nauczyciel – dotyczący szkolenia nauczycieli,
3. e-zasoby edukacyjne – między innymi stworzenie e-podręczników,
4. e-uczeń – czyli zapewnienie uczniom dostępu do nowoczesnych pomocy dydaktycznych.

W województwie małopolskim w projekcie uczestniczyły 42 szkoły podstawowe, z tego 34 wybrały wariant realizacyjny I i tylko osiem szkół – wariant realizacyjny II. Wariant II zakładał zakupienie sprzętu i wypożyczanie go uczniom do domu. Wskazuje to na pewne społeczne obawy związane z wyposażaniem uczniów w zakupiony za pieniądze budżetowe sprzęt, za który odpowiada szkoła. Uczeń, jak widać, staje się zakładnikiem obaw o szacunek do powierzonego mienia. W skali kraju rozkład wyboru pomiędzy wariantem II (sprzęt w szkole) a wariantem I (sprzęt w szkole i w domu) wyniósł: 77% – wariant II, do 23% – wariant I, co potwierdza powyższą tezę o braku zaufania szkoły do ucznia lub tezę o braku mechanizmów ubezpieczania mienia szkolnego przekazanego do użytkowania uczniom.

## 2. eSzkola – HISTORIA

Terminem „e-szkola” określa się szkołę, która wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w skutecznym wypełnianiu swojej misji edukacyjnej, wychowawczej i społecznej.

W kontekście projektu pojęcie to należy rozumieć szerzej. „Opolska eSzkola” to model oświaty, który w swoim rozwoju bazuje na technologii informacyjno-komunikacyjnej. Czyni z niej jednocześnie istotny środek w osiągnięciu podstawowego celu szkoły przyszłości, jakim jest przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym opartym na wiedzy.

**Projekt „eSzkola, szkoła z przyszłością”** jako pierwszy i pilotażowy w skali kraju realizowany był w ograniczonym zakresie w województwie opolskim od 2004 r. przy udziale samorządu lokalnego i regionalnego oraz firm: Cisco, Hewlett Packard, Intel w ramach programu Intel World Ahead, Microsoft w ramach projektu „Partnerstwo dla przyszłości”, ProgMan Software, Vulcan, Yong Digital Planet. Projekt w 2006 r. uzyskał patronat ówczesnego ministra edukacji narodowej. Pilotaż projektu prowadzony był przez Wojewódzki Ośrodek Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego oraz Opolskie Stowarzyszenie Edukacyjne, obejmował na starcie 57 szkół i polegał na przeniesieniu rzeczywistości szkolnej w wirtualną przestrzeń.

Elementami pilotażu projektu „eSzkola, szkoła z przyszłością” były: regionalny portal edukacyjny (oparty na serwerze dostarczonym przez firmę Hewlett Packard oraz oprogramowaniu serwerowym i licencjach dostępowych dostarczonych przez firmę Microsoft), zasoby edukacyjne umieszczone na szkolnym i regionalnym serwerze (wykonane przez nauczycieli i dostarczone przez firmę Young Digital Planet), oprogramowanie do zarządzania szkołą (dostarczone przez firmy ProgMan Software i Vulcan), szkolenia skierowane do nauczycieli (prowadzone przez Wojewódzki Ośrodek Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego). Komponent projektu „eSzkola, szkoła z przyszłością” prowadzony pod nazwą „Notebook dla nauczyciela” zrealizowany został w 2006 r. w Zespole Szkół w Otmuchowie. Istotnymi elementami komponentu, poza wyżej wymienionymi, były: komputery przenośne (przeka-

zane wszystkim nauczycielom szkoły przez firmę Intel), licencje dostępowe (dostarczone przez firmę Microsoft), bezprzewodowa sieć dostępu do Internetu oraz telefonia IP (dostarczona przez firmę Cisco).

Połączenie elementów oprogramowania serwerowego i edukacyjnego, sieci rozległej i lokalnej, programów do zarządzania oraz wyposażenie nauczycieli w sprzęt, wsparte szkoleniami i oprawą metodyczną dostarczaną przez WODliP, stanowiło podstawę komponentu ukierunkowanego na rozwój ucznia. Wyniki ankiety wśród rodziców, nauczycieli i uczniów Liceum Ogólnokształcącego w Otmuchowie pokazały, że budowa systemu eSzkoły opartego na ww. komponentach daje realne szanse na wdrożenie i wykorzystanie ICT w toku nauczania i ucznia się.

Wystarczy przytoczyć tu opinię ucznia ze szkoły w Otmuchowie:

*„ E-szkoła daje mi możliwość codziennego i bezpośredniego kontaktu z nauczycielami i uczniami naszej szkoły. Pozwala na przedstawienie swoich problemów, nurtujących mnie tematów, których wstydzę się z różnych powodów przedstawić na lekcji. Dzięki e-szkole mogę zdobywać dodatkowe oceny z każdego przedmiotu. Utrwalać i wzbogacać swoją wiedzę poprzez materiały, dodatkowe zadania opracowane i wysyłane przez nauczycieli.*

Moja opinia o portalu:

*„ myślę, że jest to bardzo przydatna rzecz, jeśli ktoś ma Internet w domu. Wszystkie zadania umieszczone dla nas na tym portalu można szybko ściągnąć. Nie trzeba kserować, przepisywać itp. Pomaga to w nauce i ułatwia pracę nauczycielom naszej szkoły. Jestem zadowolony, że coś takiego powstało. Jak dla mnie... duży POZYTYW...*

Projekt ten stał się przyczynkiem do realizacji podobnych przedsięwzięć z wykorzystaniem funduszy strukturalnych w kraju. Największe projekty w ramach regionalnych programów operacyjnych realizowano w województwie opolskim, dolnośląskim, wielkopolskim, kujawsko-pomorskim. Wdrażane były również projekty ograniczone swoim zasięgiem do obszaru miasta, przykładem takiego projektu jest np. projekt eGdańsk.

### 3. Największe projekty finansowane z Funduszy Europejskich

#### 3.1 . Dolnośląska e-szkoła

Województwo dolnośląskie opracowało strategiczny dla regionu program „Dolnośląska szkoła liderem jakościowych zmian” w polskim systemie edukacji, który objął trzy zidentyfikowane kluczowe obszary rozwoju edukacji w regionie:

- » dostęp i wykorzystanie w szkołach nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych,
- » poprawa efektywności edukacji w zakresie nauk przyrodniczych i matematyki,
- » modernizacja kształcenia zawodowego w powiązaniu z potrzebami gospodarki i rynku pracy.
- » Grupę docelową stanowiło 250 szkół:
- » 82 szkoły objęto projektem „Dolnośląska e-szkoła”,
- » 118 szkół podstawowych uczestniczyło w projekcie z elementami ICT „Pracownia przyrodnicza w każdej gminie”,
- » 50 szkół realizujących programy rozwojowe, uwzględniające m.in. rozwój kompetencji kluczowych poprzez stymulację aktywności fizycznej uczniów, miało dostęp do platformy edukacyjnej w ramach projektu „Dolnośląska e-szkoła”.
- » Termin realizacji projektu „Dolnośląska e-Szkoła” to 2009–2010 r. Całkowita wartość projektu: 19 278 677,65 zł, w tym dofinansowanie z RPO: 16 384 897,15 zł.
- » Projekt realizowany był w ramach: Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego (RPO WD) oraz Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (POKL), Priorytety: RPO WD – II Rozwój społeczeństwa informacyjnego na Dolnym

Śląsku („Społeczeństwo informacyjne”), POKL – IX Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach, Działania/Poddziałania: RPOWD – 2.2 Rozwój usług elektronicznych, POKL – 9.4 Wyso-ko wykwalifikowane kadry systemu oświaty, 9.1.2 Wyrównanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszenie różnic w jakości usług.

Głównym celem projektu były zakup i uruchomienie platformy edukacyjnej, oferującej szerokie spektrum e-usług edukacyjnych dla 100tys. użytkowników, którymi są uczniowie i nauczyciele dolnośląskich szkół i placówek, a także rodzice uczniów.

Szkoły realizowały dwa komplementarne projekty: **„Dolnośląska e-szkoła”** – wyposażenie w najnowsze rozwiązania techniczne, co umożliwiło kształtowanie w uczniach umiejętności posługiwania się ICT w celu realizacji zadań i rozwiązywania problemów edukacyjnych – oraz **„Pracownia przyrodnicza w każdej gminie”** – nowoczesne wyposażenie umożliwiające uczniom prowadzenie i obserwację eksperymentów z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Jednym z celów projektu było wsparcie procesu kształcenia przy użyciu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, a przy tym doposażenie każdej szkoły w sprzęt komputerowy. Każda szkoła, będąca beneficjentem projektu, prowadzi na platformie edukacyjnej miniportal edukacyjny, co dało łącznie 250 miniportali edukacyjnych.

Dzięki udziałowi w projekcie szkoły otrzymały:

- » mobilną pracownię komputerową (16 tabletów – komputerów przenośnych ProBook dla uczniów),
- » tablicę interaktywną wraz z projektorem,
- » tablety, urządzenia peryferyjne, służące do wprowadzania na platformę edukacyjną danych dotyczących ocen i frekwencji uczniów (miniportale edukacyjne),
- » dziennik elektroniczny,
- » system testowy z oprogramowaniem Testico DSF,
- » dostęp do platformy e-learningowej Fronter.



Platforma Fronter stanowi połączenie narzędzi do nauki i współpracy w trybie online, narzędzia mogą być stosowane w następujących obszarach: praca własna, nauka, współpraca, publikowanie.

Ponad 90 narzędzi Frontera wspomaga przygotowanie, przeprowadzenie oraz analizę lekcji, dokumentowanie wyników nauczania, a także komunikację pomiędzy szkołą, nauczycielami, uczniami i rodzicami.

Platforma edukacyjna Fronter to system zdalnego kształcenia, integrujący funkcjonalność systemów klasy LMS (Learning Management System), LCMS (Learning Content Management System).

Stworzenie i szerokie udostępnienie internetowej platformy edukacyjnej było skoordynowane z wyposażaniem szkół podstawowych i gimnazjów (w kolejnym etapie realizacji) w pracownie przyrodnicze, umożliwiało korzystanie z zasobów platformy internetowej.

### 3.2 Wielkopolska eSzkoła

W Wielkopolsce już w roku 2006 zaczęto poważnie myśleć o kolejnym okresie programowania i z funduszy budżetu państwa zrealizowano pierwszy niewielki projekt, którego celem było dostarczenie szkołom technologii informatycznych znacznie wykraczających poza kwestie nauczania przedmiotu. W 18 szkołach zrealizowano pilotaż obejmujący budowę małych serwerowni oraz sieci radiowych, pozwalających na dostęp bezprzewodowy do Internetu na terenie całego budynku szkolnego. To był pierwszy krok do programu eSzkoły Wielkopolski.

Przyjęto od razu założenie, że program musi być wielowątkowy i kłaść nacisk zarówno na kwestie nowych form pracy z uczniem, jak i na systematyczne wyposażanie szkół w infrastrukturę niezbędną do tego, aby nauczyciel na lekcji miał rzeczywistą możliwość wykorzystania technologii.

Pojawienie się funduszy europejskich, a w szczególności działania dziewiątego z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, pozwoliło na wdrożenie idei programu „eSzkoła Wielkopolska”.

W ramach programu „eSzkola Wielkopolska” zostały zrealizowane lub są realizowane łącznie cztery projekty:

PROJEKTY REALIZOWANE LUB ZREALIZOWANE W RAMACH PROGRAMU: "ESKOŁA WIELKOPOLSKA"					
Nazwa projektu	Finansowanie	Typ projektu	Partnerzy	Czas realizacji	Wartość
Twórczy Uczeń	POKL 9.1.2.	Konkursowy	UAM, OFEK	01.06.2010 30.06.2011	5 930 026,82 zł
Twórczy Nauczyciel	POKL 9.4.	Konkursowy	UAM, OFEK	01.06.2010 30.06.2011	1 535 110,55 zł
Moja Wielkopolska	POKL 9.1.2.	Projektowy	UMWW, UAM, OFEK	01.07.2011 31.10.2014	24 298 216,21 zł
Cyfrowa Dziecięca Encyklopedia Wielkopolan	POKL 9.1.2.	Projektowy	ODN, OFEK	01.07.2013 30.06.2015	23 724 628,00 zł
					<b>55 487 981,58 zł</b>
Nazwa projektu	Liczba szkół	Liczba uczniów	Liczba nauczycieli	Liczba projektów	Liczba godzin zajęć
Twórczy Uczeń	75	1500		225	13 500
Twórczy Nauczyciel			225		
Moja Wielkopolska	105	9450	945	945	56 700
Cyfrowa Dziecięca Encyklopedia Wielkopolan	226	9040	940	904	45 200
	<b>406</b>	<b>18490</b>	<b>2074</b>	<b>2074</b>	<b>115 400</b>

Tab. 3. Projekty realizowane lub zrealizowane w ramach programu „eSzkola Wielkopolska”. Źródło: oprac. wł.

Te cztery projekty pilotażowe to w zasadzie szkoły „wzorcowe”, po jednej w każdej gminie lub powiecie – biorąc pod uwagę, że w regionie jest 3500 szkół, to w projektach uczestniczy niewiele ponad 400 szkół.

### 3.2.1 Twórczy Uczeń / Twórczy Nauczyciel

Pierwsze dwa projekty zostały zrealizowane w ramach konkursów z działania 9.1.2 i 9.4 POKL. Były efektem współpracy Uniwersytetu Adama Mickiewicza (UAM) i Ogólnopolskiej Fundacji Edukacji Komputerowej (OFEK). Uczniowie 75 liceów z terenu wszystkich powiatów Wielkopolski realizowali projekty z obszaru przedmiotów przyrodniczych. Jednym z elementów projektu było utworzenie strony projektu oraz nakręcenie krótkiej etiudy filmowej na temat projektu. Szkoły zostały wyposażone w notebooki, kamery oraz oprogramowanie do montażu filmów i tworzenia witryn internetowych.

Inwencja uczniów w kreowaniu tematów i wybieraniu sposobów ich realizacji była pozytywnym motorem projektu, a także motywem udziału i zaangażowania uczniów. Konkurs na najlepszy projekt uczniowski wprowadzał element rywalizacji wśród młodzieży.

### 3.2.2 Moja Wielkopolska

To pierwszy projekt systemowy realizowany z działania 9.1.2 przez Departament Edukacji Urzędu Marszałkowskiego oraz dwóch partnerów: UAM i OFEK. Projekt został skierowany do dwóch gimnazjów i jednego liceum w każdym powiecie Wielkopolski. Łącznie wzięło w nim udział 105 szkół. Cele tego projektu są podobne do poprzednich, ale zachęcono młodzież do poszukania ciekawych tematów z zakresu przedmiotów przyrodniczych w ich powiatach. Stąd nazwa projektu „Moja Wielkopolska”.

Oprócz przygotowania nauczycieli oraz stworzenia całego pakietu narzędzi internetowych, szkoły otrzymały projekty techniczne dotyczące budowy małych serwerowni szkolnych oraz sieci radiowych Wi-Fi, obejmujących swoim zasięgiem całe budynki szkolne.

Nowością w tym projekcie jest wykorzystanie gry edukacyjnej. Gra wprowadza dodatkowy czynnik indywidualnej rywalizacji, ale ma też charakter społecznościowy – zespoły uczniowskie przygotowujące projekty muszą opracować po kilkanaście pytań, które wejdą do wspólnej bazy pytań i zagadek.

Kolejną innowacją było stworzenie systemu 35 sal multimedialnych w 35 liceach, po jednym w każdym powiecie Wielkopolski. Sale wyposażone w zestawy telekonferencyjne i projektory HD

tworzą unikalny system edukacyjny o zasięgu regionalnym, pozwalający na emisję wykładów online. Szkoły mogą współpracować ze sobą lub brać udział w różnych formach rywalizacji „na żywo” bez opuszczania swoich murów.

Pierwsze dwie edycje projektu zakończyły się ponad 600 projektami uczniowskimi. Trzecia edycja zakończy projekt w roku 2014.

### **3.2.2 Cyfrowa Dziecięca Encyklopedia Wielkopolań**

To projekt komplementarny do „Mojej Wielkopolski” skierowany do uczniów klas piątych i szóstych szkół podstawowych. W projekcie bierze udział 226 szkół, po jednej z każdej gminy w województwie wielkopolskim. Cele projektu są podobne, ale znacznie rozszerzono jego społecznościowy charakter. Zespoły uczniowskie rywalizują w konkursie, którego celem jest zbudowanie jedynej w swoim rodzaju internetowej, cyfrowej encyklopedii żyjących i nieżyjących znanych Wielkopolan. Każdy z 904 zespołów uczniowskich ma za zadanie odnaleźć i opisać dwie najciekawsze postacie ze swojej gminy. Uczniowie zdobywają uniwersalne umiejętności realizowania projektu, a efektem ich pracy będzie 1808 wpisów do encyklopedii.

Szkoły biorące udział w projekcie otrzymują wyposażenie analogiczne do liceów i gimnazjów, ponieważ z technologicznego punktu widzenia niczym się od siebie nie różnią. Każdy projekt szkolnej infrastruktury jest indywidualny i bierze pod uwagę kubaturę budynku, liczbę uczniów i nauczycieli.

Grupa docelowa projektu to uczniowie w wieku 10–12 lat. Przygotowane zostaną dedykowane narzędzia internetowe do budowy encyklopedii. Zespoły zostaną wyposażone w notebooki i tablety, za pomocą których będą mogły rejestrować zdjęcia, filmy i rozmowy, wypełniając treścią encyklopedyczne wpisy.

### 3.3 Opolska eSzkoła, szkołą ku przyszłości

Województwo opolskie zrealizowało w latach 2010–2011 projekt: „Opolska eSzkoła, szkołą ku przyszłości” w ramach Priorytetu II RPO WO Społeczeństwo informacyjne, Działanie 2.2 Moduły informacyjne, platformy e-usług i bazy danych, Działanie 2.1 Infrastruktura dla wykorzystania narzędzi ICT. Łączna wartość projektu to 54 525 851,45 zł.

„Opolska eSzkoła, szkołą ku przyszłości” jest pierwszym podejmowanym na tak ogromną skalę przedsięwzięciem na obszarze województwa opolskiego oraz kraju.

Opolska eSzkoła wykorzystuje model edukacji mobilnej, w którym kładzie się nacisk na następujące elementy:

- » personalizację edukacji ucznia,
- » kształcenie przez całe życie,
- » kształcenie i przygotowanie nauczycieli,
- » zasoby edukacyjne i infrastrukturę technologiczną.
- » Ma na celu rozwój społeczeństwa informacyjnego.

Projekt został zrealizowany przez Samorząd Województwa Opolskiego, który jest liderem projektu (projekt prowadził w jego imieniu – Wojewódzki Ośrodek Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego w Opolu, obecnie Regionalne Centrum Rozwoju Edukacji), przy współpracy 64 partnerów: 53 gmin i 11 powiatów (w tym Opole – miasto na prawach powiatu). Projekt objął 111 placówek, w tym: 13 szkół technicznych, 14 szkół licealnych, 56 gimnazjów, 21 szkół podstawowych, pięć zespołów szkół gimnazjalno-podstawowych, dwa przedszkola.

Lokalizacja projektu obejmie 67 miejscowości województwa opolskiego na terenie:

- » 53 gmin będących partnerami projektu oraz na terenie trzech gmin niebędących partnerami w projekcie (Głogówek, Praszka, Ozimek) w placówkach powiatowych,

- » 12 powiatów (w tym Opole – miasto na prawach powiatu), z czego 11 powiatów, będących partnerami projektu, i jeden powiat – kędzierzyńsko-kozielski, który jako jedyny nie jest partnerem w niniejszym projekcie, jednak na jego terenie zlokalizowane są uczestniczące w projekcie gminne placówki oświatowe.

Projekt cechuje duże oddziaływanie społeczno-gospodarcze, przede wszystkich ze względu na szeroką grupę odbiorców, obejmującą 38305 dzieci i uczniów, ich rodziców/opiekunów prawnych, a także 4559 osób zatrudnionych w placówkach oświatowych, tj. dyrektorów, nauczycieli oraz pracowników administracyjnych.

*Wyposażenie sprzętowe w ramach Priorytetu II RPO WO Społeczeństwo informacyjne, Działanie 2.2 Moduły informacyjne, platformy e-usług i bazy danych, Działanie 2.1 Infrastruktura dla wykorzystania narzędzi ICT.*

Na potrzeby placówek oświatowych zostało zakupionych 234 szt. serwerów wraz z macierzami dyskowymi, po dwa serwery dla każdej placówki, 12 serwerów do serwerowni regionalnej, jeden serwer zarządzający, dwa zestawy do monitorowania infrastruktury IT umożliwiające instalację specjalistycznych oprogramowań, zapewniających sprawniejszą pracę placówek oświatowych.

Do 111 placówek oświatowych przekazano:

- » komputery przenośne – 50 szt. na jedną szkołę: razem 5500 szt.,
- » tablice interaktywne wraz z rzutnikami multimedialnymi, pięć kompletów na szkołę: 555 kompletów,
- » wizualizery po dwa na szkołę: 111 szt.,
- » pięć rzutników multimedialnych do wypożyczalni szkolnej, w każdej szkole,
- » sieci bezprzewodowe w obrębie szkoły z zasięgiem socjalnym na teren podwórka szkolnego: 111 kompletów,
- » urządzenia wielofunkcyjne: 111 szt., po jednym na szkołę,

- » terminale szkolne w każdej sali, w której odbywają się lekcje: 1827,
- » karty dostępu do systemu eSzkoły: 5550 szt.,
- » infomaty z nadajnikiem Wi-Fi: 111 szt., po jednym na szkołę.

#### WYPOSAŻENIE PROGRAMISTYCZNE

Oprogramowanie do zarządzania systemem eSzkoły na poziomie lokalnym i regionalnym: 112 kompletów (serwerownia regionalna

### MODUŁY PORTALU eSzkoła

#### BLOK WIRTUALNEJ SZKOŁY

Aplikacja e-portfolio

Aplikacja e-learning

Moduł wirtualna klasa

Moduł blog

Aplikacja dzienniczek elektroniczny

Aplikacja elektroniczny zeszyt kontaktów

Moduł wirtualny pokój nauczycielski

Moduł tablica ogłoszeń

Moduł grupa dyskusyjna / szkolna / klasowa / przedmiotowa

Moduł dedykowana poczta elektroniczna

#### BLOK ZARZĄDZANIE SZKOŁĄ

Aplikacja wirtualnej biblioteki

Aplikacje finansowo-księgowe

Aplikacje do obsługi kadr i płac

Aplikacja arkusz organizacyjny

Aplikacja plan lekcji

Aplikacja księga zastępstw

Aplikacja analiza wyników sprawdzianów i egzaminów

Aplikacja dokumentacji szkolnej

Aplikacja dzienniki lekcyjne

Aplikacja arkusz ocen

Aplikacja wydruki dokumentacji

Aplikacja sekretariat

Aplikacja nadzór

<b>BLOK USŁUGI REGIONALNE</b>
Aplikacja serwis kompetencje
Aplikacja rekrutacja
Aplikacja e-learning
Moduł doskonalenia nauczycieli
Aplikacja kontroli tożsamości i jednokrotnego logowania
Aplikacja porady / obsługa prawna
Regionalny moduł zasobów dydaktycznych
Aplikacja serwer terminali oprogramowania
Regionalny moduł oprogramowania (wypożyczalnia licencji czasowych)
Aplikacja regionalny katalog biblioteczny
<b>BLOK SAMORZĄDOWY</b>
Aplikacja system planowania i analiz w tym budżetowych
Aplikacja kontroli przestrzegania realizacji obowiązku nauki i obowiązku szkolnego
Aplikacja raporty statystyczne / uczniowskie / finansowe / organizacyjne / przekrojowe
Aplikacja zarządzania majątkiem

i 111 szkół) – zainstalowane w serwerowni regionalnej, umożliwiające funkcjonowanie portalu eSzkola.

Nauczyciel oraz kadra administracyjna uczestniczyli w cyklu szkoleń związanych z wykorzystaniem aplikacji Modułów Portalu eSzkola oraz przekazanego sprzętu. Administrowanie portalem i sprzętem jest centralne i prowadzone przez przeszkolony zespół informatyczny.

*Połączenie elementów oprogramowania serwerowego i edukacyjnego, sieci rozległej i lokalnej, programów do zarządzania oraz wyposażenie nauczycieli w sprzęt, wsparte szkoleniami oraz oprawą metodyczną stanowi podstawę projektu, ukierunkowanego na rozwój ucznia.*



### 3.4 PROJEKT eGdańsk

Gdańsk realizuje w latach 2012–2013 projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej „Gdańska Platforma Edukacyjna” w ramach RPO Województwa Pomorskiego Działanie 2.2 Infrastruktura i usługi tworzące podstawy społeczeństwa informacyjnego, Poddziałanie 2.2.2 Rozwój usług społeczeństwa informacyjnego.

Całkowita wartość realizacji projektu to: 15 965 400 zł, kwota dofinansowania: 9 150 000 zł, wkład własny Gminy Miasta Gdańska: 6 815 400 zł.

W ramach projektu zakupiony został sprzęt i oprogramowanie dla 186 placówek z terenu Gminy Miasta Gdańsk: zestawy multimedialne – tablice interaktywne wraz z rzutnikiem i laptopem, dostęp do Internetu (łącza światłowodowe) oraz platformy edukacyjnej z zasobami multimedialnymi.

W skład 186 placówek weszło: 56 przedszkoli, 40 szkół podstawowych, 13 gimnazjów, 22 zespoły szkół kształcenia podstawowego i gimnazjalnego, 31 szkół ponadgimnazjalnych, siedem poradni psychologiczno-pedagogicznych, 14 pozostałych (bursa, pałac młodzieży i in.).

Gdańska Platforma Edukacyjna ma posiadać docelowo takie elementy, jak:

1. platforma oświatowa, platforma informacyjno-sprawozdawcza,
2. platforma edukacyjna wyposażona w zasoby multimedialne (około 14 tys. zasobów edukacyjnych), wspierające pracę ucznia i nauczyciela w tym e-learning, mechanizm konstruowania zadań, pracy zdalnej z uczniem,
3. system planowania i analiz budżetowych (w tym arkusze organizacyjne szkół oraz moduł planowania lekcji dla szkół),
4. system zarządzania informacją o uczniu (moduł umożliwiający kontrolę spełniania obowiązku nauki, sekretariat, elektroniczny dziennik),

5. system wspomagający rekrutację do przedszkoli,
6. system wspomagający rekrutację do szkół podstawowych i gimnazjów,
7. system biblioteczny,
8. internetowy serwis prawa oświatowego,
9. obsługa finansowa placówek oświatowych,
10. obsługa kadrowa placówek oświatowych,
11. obsługa płacowa placówek oświatowych.

Pełną funkcjonalność dla użytkowników projekt powinien osiągnąć z początkiem roku szkolnego 2013/2014.

### 3.5 PROJEKT KUJAWSKO-POMORSKI

Kujawsko-Pomorski Urząd Marszałkowski zrealizował w latach 2010–2011 projekt o wartości 28,98 miliona złotych, finansowany w ramach Działania 4.2 Rozwój usług i aplikacji dla ludności, Oś priorytetowa 4. Rozwój infrastruktury społeczeństwa informacyjnego, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007–2013.

Projekt zakładał wyposażenie w tablice interaktywne (zestawy zawierające tablicę, rzutnik i laptop) każdej klasy pierwszej, drugiej i trzeciej szkoły podstawowej. W projekcie uczestniczyło 156 jednostek samorządu terytorialnego. W wyniku realizacji projektu do szkół trafiło 2346 tablic interaktywnych umieszczonych w 631 placówkach, w tym w 627 szkołach podstawowych. Każda placówka poza tablicą interaktywną otrzymała wizualizer oraz możliwość udziału w szkoleniach metodycznych realizowanych w ramach projektu „Wysoko wykwalifikowane kadry systemu oświaty”, „Klucz do uczenia – program wsparcia kujawsko-pomorskich nauczycieli”, na który przeznaczono dziewięć milionów złotych. Projekt szkoleniowy obejmował tematykę między innymi: podnoszenia kwalifikacji z nauczania matematyki i przedmiotów przyrodniczych, zarządzania oświatą, efektywnego systemu wychowania oraz metodyki, w tym tablic interaktywnych.

Obecnie Urząd Marszałkowski podjął działania służące wdrożeniu projektu „Realizacja systemu innowacyjnej edukacji w województwie kujawsko-pomorskim poprzez zbudowanie systemu dystrybucji treści edukacyjnych”, będącego uzupełnieniem już zrealizowanego projektu i stanowiącego element projektu „e-Usługi – e-Organizacja – pakiet rozwiązań informatycznych dla jednostek organizacyjnych województwa kujawsko-pomorskiego” wpisanego do Indyktywne Wykazu Indywidualnych Projektów Kluczowych na lata 2007–2013. Moduł e-Edukacja zakłada uruchomienie portalu pod nazwą Kujawsko-Pomorska Platforma Edukacyjna zawierającego:

- » platformę e-learningową wraz z modułem diagnostycznym online z matematyki i języka angielskiego dla uczniów klas maturalnych, platformę telewizji internetowej,
- » system interaktywnego kontaktu nauczyciel – uczeń, kierownictwo szkoły – rodzice oraz kierownictwo szkoły – nauczy-

ciel, w tym moduł elektronicznej rekrutacji do szkół ponadgimnazjalnych i moduł elektronicznego dziennika,

- » portal dla nauczycieli i pracowników oświaty zawierający elementy portalu społecznościowego z funkcjami repozytorium materiałów dydaktycznych o charakterze multimedialnym oraz tradycyjnym (tekstowym),
- » portal powszechny (informacyjny).

### 3.6 PROJEKT eJarocin

Gmina Jarocin realizuje od 1 września 2010 r. projekt o wartości 1,5 mln złotych (środki własne gminy) „Jarocin – KREATYWNA SZKOŁA”. W ramach projektu ponad 850 przenośnych komputerów (29 mobilnych pracowni) trafiło do wszystkich szkół podstawowych i gimnazjów, zarówno publicznych, jak i niepublicznych, z terenu gminy. Projektem objęto 25 placówek. Mobilna klasa składa się z odpowiedniej liczby netbooków uczniowskich, certyfikowanego routera do bezprzewodowej transmisji danych, laptopa nauczycielskiego, dzięki któremu pedagog śledzi postępy pracy poszczególnych uczniów, oraz szafki mobilnej, w której można ładować i przechowywać komputery. Rozwiązaniem uzupełniającym jest wyposażenie klas w tablice interaktywne, umożliwiające nowoczesną edukację. W ramach tego projektu stworzony został portal edukacyjny Edukreator.pl, który ma grać rolę serwisu informacyjnego z funkcją portalu społecznościowego. Portal jest miejscem, w którym nauczyciele mogą umieszczać materiały edukacyjne, tworzyć wirtualne klasy, komunikować się z rodzicami, publikować informacje o ważnych wydarzeniach z życia szkoły oraz klasy.

## 4. Wskazówki realizacyjne na PRZYSZŁOŚĆ

E-szkola to w istocie wirtualne środowisko kształcenia (uczenia się i nauczania), zarządzania i komunikacji. E-szkola nie zastępuje jednak szkoły z jej fizycznym środowiskiem budynków i sal lekcyjnych, lecz jest jej rozszerzeniem. Należy podkreślić, że technologia to tylko środek, a nie cel.

W dobie otaczających nas na każdym kroku nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych szkoła nie może pozostać samotną wyspą. Nie może utracić kontaktu ze współczesnym światem. Projekt eSzkola jest skierowany do wszystkich szkół, które muszą zdać sobie sprawę, że nie można funkcjonować w **społeczeństwie informacyjnym/społeczeństwie dążącym do wiedzy** bez celowego i efektywnego stosowania technologii informacyjnej.

Dostęp do informacji to dostęp do wiedzy. eSzkola/szkola cyfrowa daje możliwość wymiany doświadczeń między szkołami, uczniami, rodzicami oraz nauczycielami.

Umiejętności posługiwania się nowymi technologiami ICT nie są zarezerwowane dla specyficznych grup zawodowych czy społecznych, posiadać powinni je wszyscy bez względu na profesję, wiek, wykształcenie czy predyspozycje, to dzisiaj konieczność.

W świetle powyższego stwierdzenia widać, że na współczesnym systemie edukacji spoczywa ogromna odpowiedzialność za kształcenie nie tylko dzieci i młodzieży, ale także całego społeczeństwa – to ogromne wyzwanie.

eSzkola może sprostać zadaniu, jakie edukacji stawia nowoczesne społeczeństwo informacyjne oparte na wiedzy.

Obecnie najbardziej pożądanym poziomem przygotowania nauczycieli do stosowania technologii informacyjnej w pracy wydaje się kolejny etap rozwoju ich kompetencji w tym zakresie oraz etap integracji technologii z nauczaniem. Rolą organów prowadzących jest stworzenie warunków do integracji systemów otaczających szkołę

z infrastrukturą szkolną. Rolą MEN i instytucji otoczenia biznesu jest natomiast wyznaczanie standardów wymiany danych i budowa sieci umożliwiających logowanie się do nich urządzeń posiadanych przez ucznia, dostosowanych do jego wieku i potrzeb edukacyjnych.

Wykorzystanie ICT na zajęciach lekcyjnych oraz ich stosowanie w codziennym funkcjonowaniu szkoły i ucznia znacznie wpływa na budowę społeczeństwa wiedzy opartego na osiągnięciach technologicznych w obszarze edukacji.

Wynika stąd konieczność „odmiejscowienia” szkoły tak, aby dostępna ona była zarówno dla uczniów, jak i całego ekosystemu edukacyjnego w wymiarze wirtualnym. Możliwości takie stwarzają nowe technologie informacyjno-komunikacyjne, a na ich urzeczywistnienie pozwala projekt eSzkoły.

Poprawność technologiczna realizacji projektów cyfryzacji edukacji wymaga:

- » podejścia korporacyjnego do edukacji z cechami indywidualizacji miejscowej, ukierunkowanej na wiek i zakres potrzeb odbiorcy,
- » etapów realizacyjnych połączonych z promocją (wyjaśnianiem celu i zakresu projektu), szkoleniami i monitoringiem wdrożenia wspartego usługą helpdesku,
- » przygotowania infrastruktury energetycznej w szkole i dla szkoły,
- » szybkiego dostępu do Internetu dla szkoły i w szkole,
- » sprzętu o wysokim stopniu niezawodności,
- » specjalistycznych gwarancji na działanie zarówno aplikacji, jak i sprzętu z bardzo krótkim okresem odporności na awarie,
- » współpracy wszystkich podmiotów biorących udział w życiu szkoły,
- » zapewnienia środków na utrzymanie i rozwój dostarczonego rozwiązania,
- » włączenia instytucji metodycznych do pomocy szkole na etapie „ostatniej mili (przy tablicy)”.

Jednoznacznie należy stwierdzić, że wdrażanie projektu e-szkoły to proces, który wymaga rozważnej koordynacji w określonym czasie, np. dwóch lub trzech lat. Wszystkie dostarczone w ramach projektu elementy muszą spełniać bardzo wysokie wymagania techniczne i technologiczne. W czasie zajęć nie powinno dochodzić do zaburzenia toku lekcyjnego, wynikającego z niepoprawnie działającego portalu, sprzętu sieciowego lub notebooków. Zarówno nauczyciele, jak i sama szkoła muszą poprzez szkolenia zostać przygotowani do wdrażania i prowadzenia projektu. Samorząd, który zdecyduje się na realizację projektu typu eSzkoła, otrzyma nowoczesny system wsparcia edukacji. Edukacji, która stanowi o przyszłości regionów.



## Rozdział V

# WDROŻENIE ZMIANY TO WYZWANIE

REDAKTOR ROZDZIAŁU:

*Ewa Kędracka-Feldman*

*[ewa.kedracka@oeiizk.waw.pl](mailto:ewa.kedracka@oeiizk.waw.pl)*

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>247</b>
<b>2.</b>	<b>DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIA – DOBRY POCZĄTEK W PROGRAMIE TERM</b>	<b>248</b>
<b>3.</b>	<b>TEORIA ZARZĄDZANIA ZMIANĄ W PIGUŁCE</b>	<b>250</b>
<b>4.</b>	<b>WDRAŻANIE ZMIANY W PROJEKCIE</b>	<b>260</b>
<b>4.1.</b>	Poziom projektu (zmiana w oświacie małopolskiej)	262
<b>4.2.</b>	Poziom szkoły (dyrektor)	271
<b>4.3.</b>	Poziom nauczyciela	279
<b>5.</b>	<b>NEVERENDING STORY...</b>	<b>283</b>
<b>6.</b>	<b>LITERATURA</b>	<b>284</b>

## WSTĘP

W poprzednich rozdziałach raportu została opisana dydaktyka cyfrowa, jaka powinna być wprowadzona – dzięki projektowi LDC – do szkół Małopolski, by podnieść jakość ich funkcjonowania. To pewna koncepcja, którą trzeba zrealizować. Tymczasem trudno nie zauważyć (analizując doświadczenia bogatego w zmiany ostatniego dwudziestolecia polskiej edukacji), ile dobrych koncepcji nie przyniosło oczekiwanej poprawy, właśnie z powodu złej realizacji<sup>92</sup>. Z pewnością w projekcie wszyscy chcieliby tego uniknąć. Aby tak się stało, zarządzający oświatą małopolską oraz dyrektorzy i nauczyciele powinni zostać przygotowani nie tylko w zakresie merytorycznych aspektów planowanej zmiany, ale i do jej wdrożenia.

To problem **ZARZĄDZANIA**, w tym zwłaszcza – zarządzania zmianą, z czym nie tylko oświata ma spore kłopoty. Ciągłe jest dużo do poprawy w tym zakresie, ale nie można powiedzieć, że nie zgromadziliśmy doświadczeń i wiedzy na ten temat. Od ich przeglądu zaczynamy ten rozdział.

.....

92 Przykładami takich koncepcji o nieudanej realizacji są system awansu zawodowego nauczycieli czy system egzaminów zewnętrznych jako narzędzia zarządzania systemem edukacji.

## 1. DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIA – DOBRY POCZĄTEK W PROGRAMIE TERM

Ważne zagadnienie kierowania/zarządzania zmianą/innowacją<sup>93</sup> poruszone zostało w przedakcesyjnym programie PHARE Unii Europejskiej TERM IAE (1996)<sup>94</sup>, który znacząco wpłynął na kadre kierowniczą oświaty w Polsce. Dobrze przygotowany przez prof. Dorotę Ekiert-Grabowską (UŚ) i Davida Oldroyda moduł szkoleniowy „Kierowanie zmianą”<sup>95</sup> pozwalał uczestnikom szkoleń zapoznać się z elementarną wiedzą teoretyczną, utrwalaną i wstępnie przygotowywaną do praktycznych wdrożeń w formie zajęć warsztatowych.

W konsekwencji realizacji tego programu temat zmiany był długo i powszechnie obecny w ofercie szkoleniowej systemu doskonalenia nauczycieli. Niestety, można było odnieść wrażenie, że szewc bez butów chodzi – praktyka wdrażania zmian w oświacie na szczeblu krajowym nie pokazywała prawidłowego zastosowania tej wiedzy i trudno znaleźć przykłady dobrej praktyki we wprowadzaniu zmian na szczeblu centralnym<sup>96</sup>.

*A co z publikacjami osadzonymi w realiach oświaty, dotyczącymi zarządzania zmianą w edukacji?*

Owocną konsekwencją zainteresowania polskiej edukacji zarządzaniem zmianą w tamtym czasie jest publikacja dr Danuty Elsner „Kierowanie zmianą w szkole. Nowy sposób myślenia i działania”<sup>97</sup>.

TERM IAE i moduł poświęcony zmianie wzbudził w Polsce zainteresowanie publikacjami światowego eksperta w zakresie zmiany

93 Choć „kierowanie” i „zarządzanie” oraz „zmiana” i „innowacja” nie są synonimami, używane są wymiennie i w różnych wzajemnych konfiguracjach.

94 Program TERM – projekt „Doskonalenie zarządzania oświatą: streszczenie modułów ogólnych i specyficznych”, Wydawca: Ministerstwo Edukacji Narodowej, Program TERM FRSE, 1996.

95 D. Ekiert-Grabowska, D. Oldroyd, Kierowanie zmianą, Materiały programu TERM, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1996.

96 Warto zauważyć, że zarządzanie zmianą było i jest obecne w ciągle obowiązującym (od 1999 r.) „Programie ramowym kursu kwalifikacyjnego dla oświatowej kadry kierowniczej”.

97 D. Elsner, Kierowanie zmianą w szkole. Nowy sposób myślenia i działania, Wydawnictwa CODN, Warszawa 2005.

edukacyjnej Michaela Fullana. Polskiemu czytelnikowi udostępniono (do dziś) niestety tylko dwie niewielkie pozycje tego autora:

- » „Odpowiedzialne i skuteczne kierowanie szkołą” (w oryginale: „The Moral Imperative of School Leadership”);
- » „Wybór złych sterowników w całościowej reformie systemu edukacji” („Choosing the Wrong Drivers for Whole System”).

Do literatury tej wrócimy w dalszej części raportu.

Jak widać, nie można powiedzieć, że temat zmiany był w edukacji niedostatecznie obecny. A jednak u progu wdrożenia zmiany, jaką ma być upowszechnienie dydaktyki cyfrowej, mamy do czynienia (prawdopodobnie) ze znamiennej sytuacją: zarządzający oświatą/dyrektorzy/liderzy oświatowi wiedzą (jak kierować zmianą), ale tej wiedzy nie stosują – a może nie potrafią? Nie mają ku temu warunków? A przecież:

- ” Nie dość jest wiedzieć, trzeba również zastosować. Nie wystarczy chcieć, trzeba także wykonać (J.W. Goethe).

Co zrobić w takim razie, aby „zastosować i wykonać”?

Skorzystajmy z odpowiedzi prof. A. Bliklego, że „droga dyrektora do jakości” tak powinna wyglądać<sup>98</sup> (rys. 1):

Rys. 1. Droga dyrektora do jakości według A. Bliklego. Źródło: A. Blikle, *Droga do jakości*, „Problemy Jakości” 1999, nr 9

- ▼ WYBIERZ DOBRĄ TEORIĘ
- ▼ ZROZUM JĄ I UWIERZ W NIĄ
- ▼ PRZEKAŻ JĄ NAJBLIŻSZYM I POZOSTAŁYM PRACOWNIKOM
- ▼ WDRAŻAJ MOZOLNIE I KONSEKWENTNIE

Zacznijmy od krótkiego przypomnienia „dobrych teorii” na temat zarządzania zmianą.

.....  
98 A. Blikle, *Droga do jakości*, „Problemy Jakości” 1999, nr 9.

## 2. Teoria zarządzania zmianą W PIGUŁCE

Procedura wdrażania zmiany to w uproszczeniu poszukiwanie odpowiedzi na następujące pytania:

*Jak jest?*

*Jak być powinno?*

*Dlaczego nie jest tak, jak być powinno?*

To pozwala odpowiedzieć na pytanie:

*Co zrobić, żeby było tak, jak być powinno?*

a tym samym zaplanować działania, które koniecznie trzeba podjąć, aby zrealizować zarządzoną zmianę.

Odpowiedzi na pytanie: „**Co zrobić...?**” udziela Liz Clarke<sup>99</sup>. Robi to w niezwykle syntetyczny sposób. Trzeba:

- » rozmrozić,
- » zmienić,
- » zamrozić.

Co oznaczają te trzy fazy procesu wdrażania zmiany?

- » Rozmrożenie

To etap, na którym zarządzający są w pełni świadomi, że obecne rozwiązania już nie przynoszą spodziewanych efektów, i jeżeli nie nauczymy się czegoś nowego, doznamy porażki.

- » Zmiana

.....  
<sup>99</sup> L. Clarke, Zarządzanie zmianą, Gebethner i S-ka, Warszawa 1997; książka ta była upowszechniana na ww. kursach doskonalenia zawodowego nauczycieli nt. zarządzania zmianą.

Na tym etapie konieczne jest stworzenie bezpiecznych warunków do eksperymentowania oraz zapewnienie perspektyw na szkolenie i praktykowanie „nowego”. Absolutnie niezbędne są zachęta dla wszystkich uczestników procesu oraz wsparcie ich działań.

» Zamrożenie

Wprowadzenie mechanizmów wspierających (w tym szkoleń) i wynagradzanie – to zadania do wykonania na tym etapie zarządzania zmianą. Niezwykle ważna jest ewaluacja efektywności wdrożonych zmian.

Proces przeprowadzenia zmianom według tej samej autorki wymaga następujących czynności (w największym skrócie):

- » przeanalizuj zewnętrzny i wewnętrzny rynek dla zmian,
- » antycypuj opór,
- » buduj wspólną wizję,
- » zdobądź zaangażowanie,
- » sporządź plan zmian,
- » umacniaj zmiany.

Szczególną uwagę autorzy podręczników zarządzania zmianą poświęcają oporowi, który zawsze pojawia się w tym procesie (u jednych ludzi w mniejszym, a u innych w większym natężeniu).

## Sprzyjają temu oporowi (rys. 2):

Rys. 2. Czynniki wywołujące opór wobec zmiany. Źródło: oprac. wł. na podst.: D. Ekiert-Grabowska, D. Oldroyd, *Kierowanie zmian, Materiały programu TERM*, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1996

- » Niejasno określone cele zmian
- » Niejasno określone oczekiwania
- » Niechęć do rezygnacji z dotychczasowych przywilejów
- » Poczucie zagrożenia, strach
- » Świadomość słabych stron proponowanych zmian
- » Poczucie braku kontroli nad sytuacją
- » Obawy przed nadmiernym wysiłkiem
- » Negatywne doświadczenia z przeszłości

Rys. 3. Czynniki wywołujące opór wobec zmiany według L. Clarke. Oprac. wł. na podst.: L. Clarke, *Zarządzanie zmianą*, Gebethner i S-ka, Warszawa 1997

- » Obawa przed nieznanym
- » Brak informacji
- » Zagrożenie statusu
- » Zagrożenia posiadania umiejętności
- » Obawa przed porażką
- » Niechęć do rozstania się z przeszłością
- » Brak postrzeganych korzyści
- » Zagrożenie układu władzy
- » Stres
- » Historia dawniejszych zwyczajów
- » Utrata panowania nad własnym losem
- » Wysoki niepokój
- » Utrata związków w zespole
- » Poczucie narażania na ciosy i niebezpieczeństwa
- » Zagrożenie dla poczucia własnej wartości
- » Obawy przed kompromitacją
- » Klimat organizacyjny (nacechowany niedostatecznym zaufaniem)



Według L. Clarke powodem oporu są następujące czynniki (rys. 3):

Warunkiem sine qua non skutecznego wdrożenia zmiany jest rozpoznanie, zrozumienie i przezwyciężenie oporu. Są na to różne sposoby czy strategie<sup>100</sup>.

Sposoby przezwyciężania oporu to m.in.:

- » wyjaśnianie i komunikowanie się (zmiana powinna być jasno określona i uzasadniona, należy też jasno sformułować jej skutki),
- » uczestniczenie i zaangażowanie (współuczestnictwo zmniejsza opór),
- » ułatwienie i popieranie,
- » negocjacje i uzgodnienia (z przeciwnikami zmiany),
- » rodzaj manipulacji (dokooptowanie zwłaszcza głównego przeciwnika). [Materiały programu TERM]

### **Kierowanie zmianą w szkole**

Choć teoria organizacji i zarządzania jest uniwersalna, to jednak każdy obszar działalności ma swoją specyfikę. Dlatego dla osób zarządzających zmianą w oświacie niezwykle znaczenie ma publikacja przygotowana przez dr Danutę Elsner „Kierowanie zmianą w szkole. Nowy sposób myślenia i działania”<sup>101</sup>.

W książce zostały opisane i przeanalizowane (w oparciu o bogate materiały źródłowe oraz wieloletnie doświadczenia autorki jako dyrektora placówki doskonalenia nauczycieli, szkoleniowca oraz eksperta ds. kadry kierowniczej oświaty) następujące elementy zmiany (rys. 4):

.....  
100 D. Ekiert-Grabowska, D. Oldroyd, op. cit.

101 D. Elsner, op. cit.

Rys. 4. Elementy zmiany według D. Elsner. Oprac. wł. na podst.: D. Elsner, *Kierowanie zmianą w szkole. Nowy sposób myślenia i działania*, Wydawnictwa CODN, Warszawa 2005

» Potrzeba zmiany	» Nastawienie do zmian
» Cele	» Warunki
» Zakres	» Inicjacja
» Poziom	» Wdrożenie
» Kontekst	» Utrwalenie
» Interesariusze	» Ewaluacja
» Lider	

Wydaje się, że właśnie książka D. Elsner powinna być lekturą obowiązkową każdej osoby, która szuka „dobrej teorii” wdrożenia jakiegokolwiek zmiany w edukacji – od makro- po mikropoziom.

### ZMIANA W EDUKACJI NA ŚWIECIE

Z niezwykle bogatych zasobów zasygnalizujemy tu trzy wybrane publikacje, zachęcamy do sięgnięcia po nie wszystkich, którym leży na sercu skuteczne i efektywne wdrażanie zmian w edukacji.

#### Michael Fullan – WYKORZYSTAJMY DOBRE „STEROWNIKI”

Niewielka objętościowo publikacja<sup>102</sup> światowej renomy specjalisty w zakresie zarządzania zmianą w edukacji zachęca do wykorzystywania tzw. dobrych sterowników (ang. drivers).

Fullan wyodrębnił cztery pary sterowników, a w każdej – zły versus dobry. Są to:

- » rozliczanie odpowiedzialności (ang. *accountability*) vs. budowanie potencjału (rozwój zawodowy);
- » technologia vs. nauczanie;
- » jakość pracy jednostki vs. jakość pracy zespołu;
- » rozwiązania fragmentaryczne vs. zmiany systemowe.

W projekcie LDC szczególnie interesuje nas przeciwstawienie technologii nauczaniu, o których Fullan pisze, że od czasu pojawie-

102 M. Fullan, *Wybór złych sterowników w całościowej reformie systemu edukacji*, CEO, Warszawa 2012, <chrome://epubreader/content/reader.xul?id=2> [dostęp 4.08.2013].

nia się pierwszego laptopa, a było to niemal 40 lat temu, technologia wygrywa wyścig z metodami nauczania; chodzi o to, że technologia staje się coraz lepsza, a nauczanie nie. Pogląd, że posiadanie przez każdego ucznia komputera, laptopa czy innego małego przenośnego urządzenia uczyni go bystrzejszym czy zwiększy jego wiedzę, jest z punktu widzenia pedagogiki głupi.

Tymczasem potrzebne są prace nad dostarczeniem następnemu pokoleniu uczących się opracowanego wspólnie przez nauczycieli i uczniów wysokiej jakości materiału opartego na technologii. Ponieważ kiedy połączenie metod nauczania ze światem cyfrowym zacznie działać i nabierze tempa, uczniowie będą tak samo motywować nauczycieli, jak nauczyciele uczniów.

Na całym świecie trwają prace nad wieloma takimi rozwiązaniami skierowanymi do następnej generacji uczniów.

„*To, co sprawia, że są one przełomowe, to fakt, że łączą wiele elementów koniecznych do osiągnięcia sukcesu: zaangażowanie, rywalizację, łatwy dostęp do informacji i danych, pracę w grupie, czynnik ludzki, znaczenie społeczne itp. Sprawiają, że edukacja staje się łatwiejsza i bardziej pasjonująca. Uczenie się i życie łączą się w całość*<sup>103</sup>.

Autor apeluje:

„*postarajmy się wzmocnić nowe pedagogiczne innowacje technologii*<sup>104</sup>.

Taka jest istota zmiany proponowanej w projekcie LDC.

### **Istota uczenia się w opinii ekspertów OECD**

W publikacji OECD z 2010 r. (udostępnionej polskiemu czytelnikowi w 2013 r.)<sup>105</sup> międzynarodowi eksperci poświęcili wdrażaniu

.....  
<sup>103</sup> Ibidem.

<sup>104</sup> Ibidem.

<sup>105</sup> H. Dumont, D. Istance, F. Benavides (red.), *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2013 (OECD, Paris 2010).

zmiany cały rozdział 12 zatytułowany „Wdrażanie innowacji: od wizjonerskich modeli do codziennej praktyki”<sup>106</sup>.

Jak napisano, m.in.:

- „*autorzy zwracają w nim uwagę na konserwatyzm i niechęć do innowacji widoczne w szkołach oraz w systemach edukacji, a także między praktyką stosowaną w szkołach a polityką organizacji i rozwiązaniami systemowymi.*

A w rozdziale 13 pt. „Przyszłość środowisk uczenia się w XXI wieku” czytamy:

- „*Zmiana przekonań stanowi ogromne wyzwanie. Sięga to naturalnie znacznie głębiej niż wiedza czy biegłość nauczycieli, które można zmienić za pomocą odpowiednich kursów i metod kształcenia. Przekonania takie mają swoje źródło zarówno w szerszej kulturze oczekiwań społecznych, jak i w kulturach oraz „katechizmie” szkół o głęboko zakorzenionych strukturach i procedurach*”<sup>107</sup>.

Jak sobie poradzić?

- „*Strategie łączące głębokie zrozumienie zarówno uczenia się, jak i procedur organizacyjnych sprzyjających zmianom stanowią zasadniczą broń w walce ze status quo. Aby jednak było możliwe wdrożenie takich strategii, konieczne są innowacyjne formy przywództwa oraz koncentracja na współpracy zawodowej i społecznościach nauczycieli*”<sup>108</sup>.

Na takich filarach zbudowany jest projekt LDC.

### Przestrogi Michaela Trucano

Michael Trucano to ekspert Banku Światowego w dziedzinie nowych technologii i edukacji, który bada i wspiera projekty ICT w krajach rozwijających się. Prowadzi niezwykle interesujący blog, na którym umieścił (w marcu 2012 r.) tekst „Ten things about com-

106 L.B. Resnick, J.P. Spillane, P. Goldman, E.S. Rangel, *Wdrażanie innowacji: od wizjonerskich modeli do codziennej praktyki*, [w:] H. Dumont i in. op. cit., s. 434-478.

107 D. Istancie, H. Dumont, *Przyszłość środowisk uczenia się w XXI wieku*, [w:] H. Dumont i in., op. cit., s. 502-511.

108 Ibidem, s. 507.

puter use in schools that you don't want to hear (but I'll say them anyway")<sup>109</sup>, przetłumaczony i opublikowany na łamach „Gazety Wyborczej”: „Dziesięć rzeczy o wykorzystaniu komputerów w szkole, których nie chcecie usłyszeć, ale ja i tak o nich powiem”<sup>110</sup> – tak zapowiada swoją listę ostrzeżeń Michael Trucano.

Te uwagi mogą brzmieć prowokacyjnie, ale – jak podkreśla Trucano – są potrzebne, by dać do myślenia ludziom odpowiedzialnym za edukację. Trucano ostrzega ministrów, dyrektorów szkół i nauczycieli, że wciąż podejmują nieracjonalne decyzje, przez które marnuje się dużo pieniędzy, a efekty są znikome:

#### 1. Pracownie komputerowe? Kiepski pomysł

*Zamykanie sprzętu w pracowniach utrudnia ich wykorzystanie. Jeśli chcesz, by uczniowie korzystali z ICT [technologii informacyjno-komunikacyjnych] na wszystkich lekcjach, by uczyli się myśleć krytycznie i naukowo, rozwiązywać problemy, komunikować, to komputery powinny znaleźć się w klasach i pracowniach przedmiotowych. Bo tam się tych umiejętności uczy. Chyba że chcesz mieć w szkole muzeum lub świątynię ICT – zamknij je w jednej sali, najlepiej na klucz.*

#### 2. Niepotrzebne osobne zajęcia komputerowe

*Nie musisz uczyć dzieci, jak używać komputera, jak ruszać myszką, jak zapisywać dokument. One już to umieją lub nauczą się same. Nabiorą takich umiejętności przy okazji ciekawszych i ważniejszych aktów uczenia się. Oczywiście trzeba pokazywać uczniom, jak przestrzegać praw autorskich i prywatności w internecie, ale do tego nie potrzeba osobnego przedmiotu czy kursu.*

#### 3. Nie licz, że ICT poprawi oceny

*Owszem, kilka badań pokazuje, że wprowadzenie ICT poprawiło wyniki nauczania, standardowo mierzone średnią ocen na egzaminach. Inne badania tego nie potwierdzają, dyskusja trwa. Ale weźmy tak na zdrowy rozum (czasem warto), dlaczego miałyby to poprawiać wyniki, skoro testowe egzaminy sprawdzają zapa-*

.....  
<sup>109</sup> <http://blogs.worldbank.org/edutech/> [dostęp 30.08.2013]

<sup>110</sup> Ibidem.

*miętaną wiedzę i stopień opanowania prostych algorytmów? Nie mierzą umiejętności, na które ICT może mieć wpływ, korzystania z informacji, myślenia naukowego, kreatywności, współpracy. Jeśli wprowadzasz do szkół nowe technologie, a wyniki uczniów sprawdzasz za pomocą starych metod, nie licz na cud!*

*4. Ważniejsze jest to, co uczniowie za pomocą ICT robią poza klasą niż w klasie*

*Raport OECD „Uczniowie nowego tysiąclecia” pokazuje, że aby mądrze zdecydować, wprowadzając w szkole nowe technologie, trzeba zbadać, jak młodzi ludzie korzystają z nich poza szkołą. Inaczej nawet najlepiej wymyślony program cyfryzacji będzie chybiony.*

*5. Nie wystarczą filtry i zabezpieczenia – uczyć, jak być odpowiedzialnym obywatelem i jak dbać o swoje bezpieczeństwo*

*Filtry odsiewające niepożądane treści oraz prawo ułatwiające wykrywanie sieciowych „wampirów” nie wystarczą. Szkoła powinna pokazywać uczniom, jak dbać o swoją prywatność i bezpieczeństwo. Powinna uczyć, jak wykrywać nieprawdziwe informacje i niebezpieczne miejsca w sieci oraz chronić się przed ryzykownymi interakcjami. Zwłaszcza w środowiskach, w których młodzi nie mogą liczyć na wsparcie rodziców. Jeśli wy, nauczyciele, tego nie zrobicie, wasi podopieczni zaczną żyć w dwóch światach: jeden to szkoła, gdzie wszystko jest pod kontrolą, drugi to „poza szkołą”, gdzie wszystko może się zdarzyć.*

*6. Większość dzieci wcale nie należy do plemienia „cyfrowych tubylców”*

*Teoria „cyfrowych tubylców” jest pociągająca, ale nie całkiem prawdziwa. Wielu młodych świetnie – lepiej niż dorośli – uczy się nowych aplikacji, intuicyjnie opanowuje nowe interfejsy. Błyskawicznie zakładają profil na Facebooku i grają w grę, którą widzą pierwszy raz. Chodzi o to, że ta komputerowa sprawność nie przekłada się automatycznie na skuteczne i etyczne korzystanie z ICT w procesie uczenia się. Co innego wyszukać informacje, co innego umieć je ocenić, przeanalizować krytycznie, odnieść do innych faktów, uogólnić i wysnuć wnioski, podzielić się ustaleniami z innymi i dalej dyskutować.*

### 7. Szkoła zawsze będzie w tyle za technologią

*System edukacyjny to jeden z najbardziej konserwatywnych obszarów życia. Trzeba pogodzić się z tym, że innowacje szybciej przenikają do nauki, finansów, przemysłu. Nie oddawajcie się jednak nostalgicznej tęsknocie za starymi, dobrymi czasami, gdy ICT nie przeszkadzał nauczycielom w pracy. Szukajcie wizji, jak edukacja w danym kraju ma iść do przodu, nie gonić za wszelką cenę technologii.*

### 8. Plagiaty i oszustwa będą się zdarzać coraz częściej

*Temu nie można całkowicie zapobiec. Warto więc przygotować się na szybkie wykrywanie strategii „kopiuj-wklej” i innych nowych uczniowskich e-trików w odrabianiu prac domowych i rozwiązywaniu zadań na sprawdzianach.*

### 9. Nie przywiązuj się do tradycyjnego komputera, nadchodzi czas technologii mobilnych

*Mobilne urządzenia nie są w stanie wykonać tylu rzeczy, co komputery z klawiaturą i dużym ekranem, ale ich znaczenie w edukacji rośnie. W krajach rozwijających się wielu uczniów nigdy nie będzie stać na komputer albo laptopa, ale niemal każdy ma lub będzie miał w kieszeni wyrafinowany telefon komórkowy i/lub tablet. Wykorzystaj ten stan rzeczy, projektując ICT w szkole i nie skupiaj się na komputerach, które państwo powinno szkołom kupić, bo nie wiadomo, czy i kiedy to nastąpi.*

### 10. -----

*To miejsce zostawiamy puste – każdy, kto używał nowych technologii w nauczaniu innych lub we własnej edukacji, coś tu z pewnością doda [...]<sup>111</sup>.*

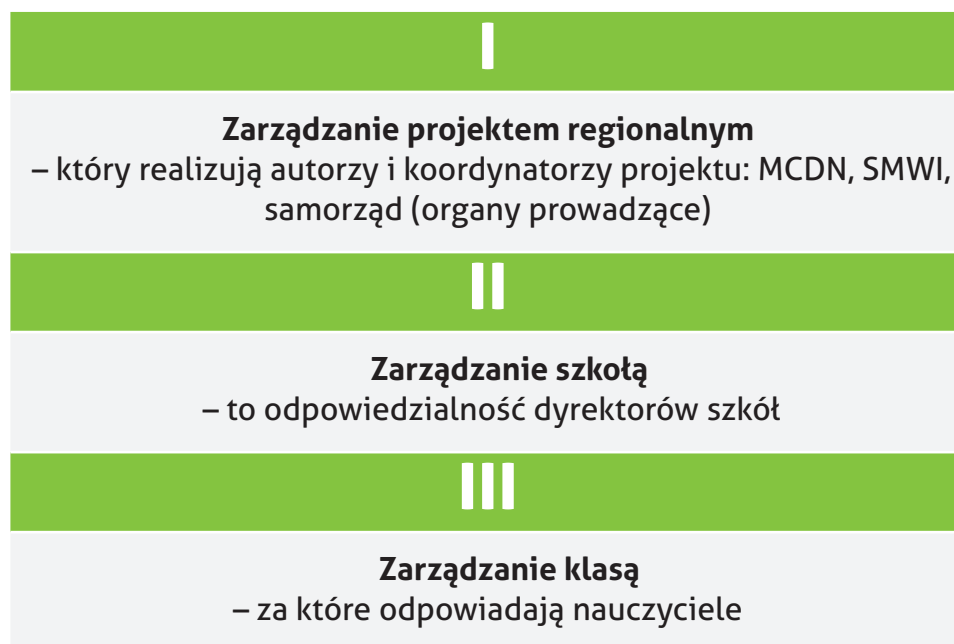
**Skorzystajmy z tego zaproszenia i dodajmy do tej listy własne spostrzeżenia, ściśle związane z projektem LDC.**

.....  
<sup>111</sup> [http://wyborcza.pl/szkola20/1,106745,12011588,Dziesiec\\_cyfrowych\\_zludzen\\_o\\_wykorzystaniu\\_komputerow.html](http://wyborcza.pl/szkola20/1,106745,12011588,Dziesiec_cyfrowych_zludzen_o_wykorzystaniu_komputerow.html) [dostęp 30.08.2013]

### 3. Wdrażanie zmiany w projekcie

Niezwykle istotne jest to, że losy proponowanej w naszym projekcie zmiany w zakresie dydaktyki cyfrowej zależą od zarządzania na trzech poziomach (rys. 5):

Rys. 5. Poziomy zarządzania zmianą. Źródło: oprac. wł.



Każda z powyżej wymienionych grup ma swoje zadania do wykonania i swoją kluczową rolę do odegrania przy wdrażaniu proponowanych zmian. Spróbujemy sformułować rekomendacje dla każdego z poziomów zarządzania zmianą, zakładając, że osoby biorące udział w projekcie znają zarządzanie zmianą – i w teorii, i w praktyce. Dlatego zbierzemy tu tylko sugestie dotyczące kwestii kluczowych, uwzględniające przede wszystkim specyfikę naszego projektu.

Podążmy tropem sformułowanych wyżej pytań, na jakie szukamy odpowiedzi w procesie wdrażania zmiany.

Autorzy i koordynatorzy projektu wiedzą, **JAK JEST**: określa to raport z badań jakościowych „Innowacyjne zastosowania rozwiązań



*i narzędzi cyfrowych w kształceniu na poziomie gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym w województwie małopolskim”<sup>112</sup>.*

Wiemy dobrze, **JAK BYĆ POWINNO** – w niniejszym raporcie analitycznym przedstawiono modele dydaktyczne, których upowszechnienie w szkołach jest celem projektu (rozdział I opisuje podstawy teoretyczne; rozdział II prezentuje konkretne rozwiązania; a rozdział III – przykłady dobrej praktyki).

Pozostaje pytanie: **JAK TO ZROBIĆ?**

Oto kilka sugestii dla trzech grup zarządzających zmianą, która jest celem projektu LDC.

.....

112 Praca zbiorowa: *Innowacyjne zastosowania rozwiązań i narzędzi cyfrowych w kształceniu na poziomie gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym w województwie małopolskim. Raport z badań*, MCDN, 2013 [w trakcie].

### 3.1 Poziom projektu (zmiana w oświacie małopolskiej)

1. Istota zmiany – od dydaktyki tradycyjnej do cyfrowej
2. Szkolenia jako kluczowa forma wspierania zmiany
3. Myślenie systemowe i współpraca
4. Zmiana postaw

#### 1. ISTOTA ZMIANY – OD DYDAKTYKI TRADYCYJNEJ DO CYFROWEJ

Istotą proponowanej w projekcie LDC zmiany jest doskonalenie przede wszystkim dydaktyki tradycyjnej, aby uczynić z niej cyfrową. Z przeprowadzonych badań<sup>113</sup> wynika, jak wiele jest do zrobienia w zakresie praktyki dydaktycznej szkół.

Oto niektóre niepokojące sygnały zawarte w raporcie z badań:

- » Jeśli w 2013 r. są nauczyciele, którzy stosują podejście I o nazwie „stare metody (bez aktywizacji uczniów), nowe gadżety”, to zmiany w praktyce szkolnej muszą być głębsze niż można było przypuszczać.
- » Celem szkoły nie jest – jak twierdzą często dyrektorzy i nauczyciele w wywiadach przeprowadzonych w trakcie badań – „realizacja podstawy programowej” ani „przygotowanie uczniów do egzaminów zewnętrznych”. To są środki do osiągnięcia celów edukacji.
- » „Trudności w ocenie uczniów” nie mogą decydować o metodach pracy (to nie łatwość w indywidualnym ocenianiu uczniów ma być osiągnięta w wyniku zmiany).

Potwierdzają się słowa Jaime Casap z Google:

- “W okresie innowacji transformacyjnej najważniejsze jest, aby skupiać się na uczeniu się, a nie na technologii<sup>114</sup>.”

.....  
113 Ibidem.

114 [http://prezi.com/kgfw6i4jo0g0/edtech/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy](http://prezi.com/kgfw6i4jo0g0/edtech/?utm_campaign=share&utm_medium=copy) [dostęp 28.08.2013]

Na jednym z forów społecznościowych Marcin Zaród (nauczyciel – refleksyjny praktyk, uczestnik prac nad przygotowaniem projektu LDC) podaje adres interesującej prezentacji<sup>115</sup> (z której pochodzi powyższy cytat) i dzieli się swoimi wątpliwościami:

**11** *Mnie w tej prezentacji interesuje slajd „Schools and learning models need to fundamentally change to capitalize on edtech as part of great learning”... Zadaję sobie pytanie, czy wrzucając od czasu do czasu w trakcie lekcji jakieś ćwiczenia online czy prezentację, my tak naprawdę wiele robimy w kierunku tej fundamentalnej zmiany, czy po prostu robimy to, co robiliśmy do tej pory, ale innymi narzędziami...*

*Czy na pewno zmiana samych narzędzi zmieni sposób uczenia?*

*Czy trzeba jednak zacząć od zmiany sposobu uczenia (my to nazywamy modelami dydaktycznymi – czyli np. odwrócona klasa, gamifikacja, nauczanie problemowe czy projektowe) i do tego właśnie dobrać nowe narzędzia?<sup>116</sup>*

To jest kluczowe wyzwanie dla zarządzających projektem Laboratorium Dydaktyki Cyfrowej! Czy oddzielić w projekcie zmianę stricte dydaktyczną od zmiany technologicznej? Czy dokonywać zmian jednocześnie? Jak dalece jest to możliwe?...

W drodze od dydaktyki tradycyjnej do cyfrowej niezwykle ważne i zapewne pożyteczne w rozwikłaniu powyższych problemów będzie przeanalizowanie innowacyjnego modelu SAMR (patrz rozdział I) opisującego cztery poziomy wdrażania technologii do dydaktyki.

## **2. Szkolenia jako kluczowa forma wspierania zmiany**

W projekcie przewidziano szkolenia – dla dyrektorów i dla nauczycieli. Są one naturalnym sposobem wspierania każdej zmiany. Niestety, praktyka szkoleń dla nauczycieli w Polsce wskazuje na brak dostatecznej troski o ich jakość. Dlatego szkolenia w projekcie powinny być opracowane z nadzwyczajną starannością i konsekwentnie potem realizowane z poszanowaniem sprawdzonych zasad.

.....  
<sup>115</sup> Ibidem.

<sup>116</sup> M. Zaród – wypowiedź na forum.

Dobrą jakość szkoleń gwarantuje troska o trzy ich aspekty. Na dobre szkolenie składają się:

- » dobry program,
- » odpowiednie warunki,
- » last but not least odpowiednie osoby prowadzące szkolenie (edukatorzy).

Oto kilka uwag dotyczących programu i warunków szkoleń. Według tematyki szkolenia można podzielić na (rys. 6):

"TWARDE"	» dotyczące umiejętności z zakresu TIK
"POŚREDNIE"	» obejmujące współczesną wiedzę o istocie uczenia się i umiejętności zastosowania jej w swojej pracy
"MIĘKKIE"	» pomagające kształtować i doskonalić kompetencje takie jak radzenie sobie ze zmianą, umiejętności interpersonalne, komunikacyjne, kooperacyjne itp.

Rys. 6. Tematyka szkoleń dla dyrektorów i nauczycieli w ramach projektu LDC. Źródło: oprac. wł.

Szkolenia powinny być rzetelnie zrealizowane (bez drogi na skróty, skracania czy komasowania zajęć itp.). Może, zapewniając „dobre warunki szkoleniowe”, warto skupić większą uwagę na dydaktycznych aspektach (niż bytowych) tychże warunków?

Szkolenia zbudowane w oparciu o cykl uczenia się w działaniu Kolba<sup>117</sup> powinny uwzględniać to, że uczestniczący w nich nauczyciele mają własne doświadczenia (dobre i złe) związane z dydaktyką cyfrową. Doświadczenia te muszą być w trakcie szkoleń dobrze „zagospodarowane”.

.....  
117 D. Kolb, *Learning Style Inventor*, MA: McBer and Company, Boston 1981.

To nie może być tylko „mówienie do nauczycieli” – ostrzegają badacze edukacyjni w publikacji OECD:

“*Mówienie może rozpocząć proces przekazywania wiedzy, ale nigdy nie może stanowić również jego zakończenia...*<sup>118</sup>.”

I dalej sugerują:

“*Obiecującą możliwość dla pracujących nauczycieli, którą dopiero zaczyna się wykorzystywać, stanowi rozwój i wspieranie uczących się społeczności zawodowych*<sup>119</sup>.”

Warto odnotować, że powstawanie takich społeczności jest w projekcie przewidziane.

*A teraz – problem osób szkolących.*

Jak w całej edukacji, tak i na kursach kluczowe znaczenie w zapewnianiu ich jakości ma nauczyciel – osoba prowadząca szkolenie. Kto powinien prowadzić szkolenia przewidziane w projekcie? Wbrew pozorom – nie każdy nauczyciel potrafi nauczać innych nauczycieli.

W 2003 r. podjęto w Centralnym Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli<sup>120</sup> na zlecenie Departamentu Doskonalenia Nauczycieli MEN opracowanie sylwetki edukatora, który jako:

[...] „nauczyciel nauczycieli” musi być wykwalifikowanym nauczycielem, tzn.: posiadać kompetencje merytoryczne, psychologiczne i dydaktyczne, innymi słowy być specjalistą w określonej dziedzinie oraz znać się na nauczaniu dorosłych (a to oznacza psychologiczne i pedagogiczne przygotowanie do pracy z dorosłymi, w naszym przypadku – nauczycielami).

Edukator to osoba wspomagająca uczenie się nauczycieli w ramach doskonalenia zawodowego w określonej specjalizacji edukatorskiej<sup>121</sup>.

118 H. Dumont, D. Istance, F. Benavides (red.), *Istota uczenia się...* op. cit., s. 435.

119 Ibidem, s. 440.

120 E. Kędracka, *Edukator technologii informacyjnej i komunikacyjnej*, „Meritum” 2009, nr 4 (15).

121 Ibidem.

### Kompetencje edukatora to:

- I Kompetencje osobiste
- II Kompetencje społeczne
- III Kompetencje z zakresu metodyki nauczania dorosłych
- IV Kompetencje z zakresu specjalizacji edukatorskiej  
(w większości naszych przypadków ICT)
- V Kompetencje w zakresie zarządzania projektami edukacyjnymi
- VI Kompetencje instytucjonalne

*Rys. 7. Zestaw kompetencji edukatora. Źródło: oprac. wł. na podst.: E. Kędracka, Edukator technologii informacyjnej i komunikacyjnej, „Meritum” 2009, nr 4 (15)*

Oto szczegółowy ich opis (rys. 7).

#### I KOMPETENCJE OSOBISTE. EDUKATOR POTRAFI KIEROWAĆ WŁASNYM ROZWOJEM

- » dba o własny rozwój zawodowy, wzbogaca swój warsztat pracy i jest świadomy własnego stylu uczenia się
- » posiada wiedzę w zakresie psychologii ogólnej i psychologii uczenia się oraz ją wykorzystuje
- » elastycznie reaguje na zmiany
- » potrafi określić swoje mocne i słabe strony w roli edukatora, rozwijać własne kompetencje i uzupełniać braki, potrafi również określić granice swoich kompetencji

#### II KOMPETENCJE SPOŁECZNE

- » edukator potrafi skutecznie komunikować się w różnych sytuacjach oraz uwzględniać w swojej pracy dynamikę procesu grupowego
- » skutecznie porozumiewa się w różnych sytuacjach społecznych
- » potrafi określić modele dynamiki grupowej i dysponuje odpowiednim repertuarem działań niezbędnych do prowadzenia grupy edukacyjnej
- » potrafi nazwać, przeanalizować i ocenić własne wzorce zachowań w pracy z grupą, potrafi zmieniać lub modyfikować swoje zachowanie w zależności od sytuacji

### III KOMPETENCJE Z ZAKRESU METODYKI NAUCZANIA DOROSŁYCH

- » edukator potrafi zaplanować i zrealizować szkolenie oraz dokonać jego ewaluacji
- » potrafi zdiagnozować potrzeby edukacyjne uczestników
- » potrafi określać i prezentować cele prowadzonych przez siebie zajęć szkoleniowych
- » potrafi dobrać treści szkolenia adekwatnie do jego celów
- » potrafi nadać szkoleniu strukturę zapewniającą osiągnięcie założonych celów
- » potrafi stosować różnorodne metody nauczania i uczenia się, adekwatnie do potrzeb uczestników i celów szkolenia
- » potrafi opracować, dokonać wyboru lub adaptacji materiałów szkoleniowych
- » potrafi zastosować odpowiednie środki dydaktyczne
- » potrafi przeprowadzić ewaluację zajęć, stosując różnorodne formy, oraz wykorzystywać jej wyniki

### IV KOMPETENCJE Z ZAKRESU SPECJALIZACJI EDUKATORSKIEJ

- » edukator dysponuje aktualną wiedzą i doświadczeniem w obszarze swojej specjalizacji edukatorskiej
- » wzbogaca i aktualizuje swoją wiedzę specjalistyczną
- » potrafi wykorzystać wiedzę specjalistyczną dla celów dydaktycznych
- » trafnie dobiera treści merytoryczne, zwracając szczególną uwagę na ich przydatność dla określonej grupy odbiorców
- » formułuje realne i przydatne cele uczenia się w zakresie wiedzy specjalistycznej
- » operuje odpowiednią terminologią fachową oraz stosuje ją w sposób zrozumiały dla uczestników
- » zapewnia uczestnikom informację zwrotną o ich postępach w uczeniu się

### V KOMPETENCJE W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI EDUKACYJNYMI

- » edukator potrafi planować, realizować i ewaluować projekty edukacyjne
- » potrafi zaplanować nowe przedsięwzięcie w zakresie doskonalenia nauczycieli
- » potrafi zarządzać projektem edukacyjnym
- » potrafi określić ramy finansowe i prawne dla danego projektu
- » potrafi zorganizować ewaluację projektu edukacyjnego

### VI KOMPETENCJE INSTYTUCJONALNE

- » edukator potrafi określić swoją działalność w kontekście społecznym i instytucjonalnym
- » zna zadania reformy oświaty w Polsce
- » potrafi określić wynikające z reformy zadania dla systemu doskonalenia nauczycieli, w tym również swoją własną w nich rolę
- » zna prawo oświatowe w potrzebnym zakresie
- » posiada aktualną wiedzę na temat struktury systemu oświaty na poziomie państwa i regionu, w tym również na temat własnej instytucji i jej roli w tym systemie

Niestety, planowane w MEN prace nad akredytacją edukatorów nie zostały sfinalizowane i organizatorzy szkoleń (dla nauczycieli) stają przed trudnym wyzwaniem doboru odpowiednich osób do prowadzenia szkoleń.

### 3. Myślenie systemowe i współpraca

Na najwyższym poziomie zarządzania zmianą w projekcie trzeba zadbać o wszechobecne myślenie systemowe opisane lapidarnie przez zdanie: „Zrozum całość, do której należy część, w której pracujesz”.

W projekcie przewidziane jest wsparcie dyrektorów i nauczycieli w całym procesie zmiany, przed i po szkoleniach. Koordynacja tych działań, znakomity obieg informacji między wszystkimi interesariuszami projektu zagwarantuje podejście systemowe do zadania i uwiarygodni popularne określenie systemu, że „całość to więcej niż suma części”.

Niemniej jednak podejście systemowe może oznaczać także korzystanie ze wszystkich dostępnych doświadczeń – dobrych i złych, własnych i cudzych. Nie wolno popełnić błędów innych realizatorów analogicznych projektów (których przegląd zawiera rozdział V tego raportu). Szczególną uwagę warto poświęcić projektowi Cyfrowa Szkoła (MEN i MAiC) i związanemu z nim projektowi Centrum Edukacji Obywatelskiej, wspierającemu przygotowanie e-nauczycieli. Pomocne w tym będą raporty z ewaluacji tych projektów.

### 4. Zmiana postaw

Wróćmy do zasygnalizowanej już ważnej kwestii. Z przeprowadzonych badań widać jasno, że zmiana praktyki oświatowej w szkołach małopolskich wymaga modyfikacji postaw dyrektorskich i nauczycielskich<sup>122</sup>, a to zawsze jest proces trudny i czasochłonny.

W ww. raporcie opisano, jakie są główne niebezpieczeństwa związane z tym procesem. Jest też propozycja, jak im można zapobiec.

Przytoczymy treść tabeli „Zagrożenia związane z wdrażaniem modeli – zestawienie”<sup>123</sup>:

122 Praca zbiorowa: *Innowacyjne zastosowania rozwiązań i narzędzi cyfrowych w kształceniu na poziomie gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym w województwie małopolskim. Raport z badań*, 2013 [w trakcie].

123 Ibidem, s.72.



### **Odarcie innowacyjnych metod z nowości dydaktycznych i ograniczenie ich do nowych zasobów używanych w tradycyjny sposób**

1. Bardzo jasne określenie „sedna innowacyjności”.
2. Prezentacja przykładów poprawnego i niepoprawnego wykorzystania modeli.

### **Izolacja społeczna innowatorów w środowiskach nauczycielskich i związany z tym spadek ich motywacji**

1. Stworzenie sieci współpracy pomiędzy nauczycielami z różnych szkół.
2. Angażowanie co najmniej trzech nauczycieli z jednej szkoły.
3. Uzyskanie wsparcia dyrektorów dla inicjatywy.

### **Obawa przed konfliktem innowacyjnych modeli i wymagań podstawy programowej, powodująca odrzucenie nowych narzędzi**

1. Tworzenie modeli dydaktycznych w stu procentach spójnych z podstawą programową.
2. Podkreślanie w przekazie promującym skuteczności modeli w realizacji podstawy programowej.

### **Trudność z oceną pracy uczniów, skutkująca niechęcią zarówno nauczycieli, jak i uczniów**

1. Budowanie modeli wokół szkolnego systemu ocen, tak aby możliwe było ich wykorzystanie do sprawiedliwego oceniania uczniów.
2. Tworzenie narzędzi wspomagających ocenianie i przekazywanie uczniom oceny.

Wymienione w raporcie badawczym zagrożenia dowodzą namacalnie, jak ważna jest w projekcie zmiana rozumienia dydaktyki ogólnej i tradycyjnej, zanim podejmie się próbę jej cyfryzacji, ponieważ zrozumienie tego, jaka jest rola podstawy programowej, wyklucza jej postrzeganie jako bariery dla cyfryzacji procesu dydaktycznego. Podobnie trudno sobie wyobrazić, aby modele nauczania były budowane wokół tradycyjnego oceniania szkolnego

(a nie na odwrót – ocenianie musi się zmienić w dydaktyce cyfrowej). Zmiana postaw jest absolutnie konieczna.

Do powyższej listy dopisać należy jeszcze jedno ryzyko związane z postawą wobec zadań zawodowych.

W zarządzaniu projektem jako zmianą nie można ulec pokusie odpowiedzi na wyrażane życzenia czy prośby dyrektorów i nauczycieli o gotowe rozwiązania (tzw. „gotowce”). To niezwykle często i silnie artykułowana potrzeba!

Tymczasem projekt LDC dotyczy technologii, które w niebywale dynamiczny i nie zawsze przecież przewidywalny sposób zmieniają się, jedne nieomal na naszych oczach, inne – niepostrzeżenie. Dlatego trzeba pomóc szkołom (także w projekcie LDC) zbudować własne mechanizmy ciągłego doskonalenia się w zakresie ICT, ponieważ to „niekończąca się historia”, dla której nie istnieją rozwiązania uniwersalne. W raporcie badawczym czytamy<sup>124</sup>:

“Badania wykazały, że obraz cyfrowej rzeczywistości małopolskich szkół jest zróżnicowany i wieloaspektowy [...]. Z tego powodu nie jest możliwe skonstruowanie jednego uniwersalnego zestawu wskazówek, pozwalających stworzyć idealny „algoritm” na cyfryzację wszystkich szkół.

.....  
124 Ibidem, s. 73.

## 3.2 Poziom szkoły (DYREKTOR)

1. *Zmiana postaw*
2. *Projekty systemowe*
3. *Doskonalenie procesowe*
4. *Współpraca (korzystanie z doświadczeń), sieci*

### 1. Zmiana postaw

Projekt LDC wymaga od wszystkich osób biorących w nim udział zmiany postawy, dyrektora **szkoły/placówki także**.

Być dyrektorem... w dość powszechnej opinii oznacza na co dzień ustawiczną krzątanie, mnóstwo spraw do załatwienia, najczęściej „na wczoraj”. We wszechobecnym pośpiechu często zdarza się pogubić w rozróżnieniu – co jest rzeczywiście ważne, a co tylko pilne! Dyrektor – zarządza, kieruje, administruje...

Co to znaczy „zarządzać”? Jak pisze prof. Andrzej K. Koźmiński:

” Zarządzanie to:

- *swego rodzaju „wędrówka przez chaos”, której istotą jest panowanie nad różnorodnością i przekształcanie potencjalnego konfliktu we współpracę;*
- *konstruowanie rzeczywistości z dostępnych zarządzającemu elementów: pomysłów, ludzi i relacji między nimi, instytucji formalno-prawnych, środków materialnych [...] i pieniężnych, a także praw do dysponowania nimi<sup>125</sup>.*

Zarządzanie to nie tylko wydawanie poleceń, doniosły głos i ekipa ludzi, którzy prośbę dyrektora potrafią zrealizować w bardzo szybkim tempie, często po to, by stać się „pupilką szefa”. Zarządzanie to bardzo skomplikowane zjawisko, które dotyczy nie

.....  
125 A.K. Koźmiński (red.), *Współczesne koncepcje zarządzania*, PWN, Warszawa 1985, s. 405 (wyd. II 1987).

tylko dyrektora, ale całej organizacji. Jest to nauka interdyscyplinarna, na którą składa się wiedza i doświadczenie wielu pokoleń oraz analiza różnych dziedzin życia. Nauka o zarządzaniu i organizacji rozwija się na naszych oczach niezwykle ofensywnie. Co z tego wynika dla dyrektora szkoły? Co jest w szkołach wykorzystywane, a czego nie stosujemy, choć doświadczenia innych są zachęcające?

Dla wielu osób przeszkodą w korzystaniu z teorii organizacji i zarządzania jest problem: czy zarządzanie szkołą ma coś wspólnego z zarządzaniem przedsiębiorstwem, organizacją gospodarczą?

Jak pisze Arends w podręczniku „Uczymy się nauczać”:

„Szkola to organizacja, która jest jednocześnie zakładem pracy dla dorosłych i miejscem nauki dla uczniów. [...] Szkołę podobnie jak inne organizacje charakteryzuje struktura celów i kontroli. Osobliwością szkoły jako organizacji jest niejasność celów, przymus uczestniczenia w organizacji (dla uczniów), podatność na lokalne polityczne i ograniczone zasoby materialne<sup>126</sup>.”

Nowoczesna wiedza o zarządzaniu potrzebna jest tak naprawdę wszystkim pracownikom oświaty, przydaje się na każdym szczeblu – od ministra, kuratora po nauczyciela i ucznia. Wszak każdy zarządza przynajmniej... samym sobą! Zarządzanie samym sobą to właściwe inwestowanie swego potencjału – predyspozycji i czasu – we właściwą działalność i w odpowiednim czasie. Ale to dyrektor szkoły, chętnie porównywany do kapitana na mostku kapitańskim, jest osobą szczególnie zainteresowaną wiedzą o zarządzaniu.

„Należy sterować okrętem spoglądając na horyzont.

Ale...

„Problem stosowania standardowych map i tradycyjnych zasad nawigacji sprowadza się do tego, że mogą one być stosowane tylko do identyfikowania dróg, którymi już podróżowano: przydać się mogą do zarządzania znany. [...] Stara mapa jest nieprzydatna w nowym terenie<sup>127</sup>.”

.....

126 R.I. Arends, *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 2002.

127 R.D. Stacey, *Managing the Unknowable: Strategic Boundaries Between Order and Chaos in Organizations*, Jossey-Bass, San Francisco 1992.

### Ralph D. Stacey „Managing the Unknowable”

Te „nowe mapy” w zarządzaniu posługują się nowym językiem. Organizacja ucząca się, zarządzanie wiedzą, zarządzanie zmianą – te określenia brzmią całkiem przyjaźnie i wydaje się, że wiemy, co się za tymi hasłami kryje (choć wiedza potoczna nie zawsze jest zgodna z teorią, czego najlepszym przykładem jest myślenie systemowe).

Tymczasem, żeby **POTRAFIĆ** nowoczesnie zarządzać, najpierw trzeba **WIEDZIEĆ**, co nowego proponuje nauka. Żeby wiedzieć, trzeba się **UCZYĆ**.

Czy można być dyrektorem szkoły bez ustawicznego kształcenia się? Niestety, w codziennej dyrektorskiej krzątaninie, wśród masy różnych spraw i zadań, przede wszystkim pilnych, a także praktycznych, na dalszy plan schodzi zdobywanie nowej wiedzy teoretycznej, choć trudno nie zgodzić się z obiegowym powiedzeniem, że: „Wiedza jest najlepszą tarczą ochronną przed głupotą innych”.

Szkolenia w projekcie powinny pomóc dyrektorom „odświeżyć mapę mentalną” w „wędrownie przez chaos” – a przecież przewodzą takiej wędrownie w swojej placówce oświatowej. Siłą rzeczy będą to tylko impulsy – to od każdego dyrektora zależy, w jaki sposób wykorzysta wiedzę przekazywaną w projekcie we własnej praktyce zarządzania. Nie jest to łatwe... Wszak:

“ O wiele przyjemniej jest rozmawiać o drodze, niż ją przebyć;  
dyskutować o właściwościach jakiegoś lekarstwa, niż je zaży-  
wać.

*Anthony De Mello „Śpiew ptaka”*

Zmieniający swoją postawę dyrektor będzie z pewnością wzorem dla nauczycieli. I jeszcze więcej – doświadczenie uczniów z funkcjonowania na co dzień przez kilka lat w nowoczesnie zarządzanej organizacji, z uczęszczania do takiej szkoły, może być cennym kapitałem wyniesionym przez nich w szeroki świat, w ich przyszłe życie.

## 2. Projekty systemowe

Wsparciem dla dyrektorów w przeprowadzeniu zmian w szkołach może być dotychczasowy dorobek projektów unijnych, zwłaszcza projektów systemowych na rzecz nowego systemu wspomagania pracy szkół, a są to:

*Projekt systemowy MEN „Wzmocnienie systemu wspierania szkół ze szczególnym uwzględnieniem doskonalenia nauczycieli i doradztwa metodycznego” (Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Poddziałanie 3.3.1 Efektywny system kształcenia i doskonalenia nauczycieli).*

*Projekt systemowy ORE „System doskonalenia nauczycieli oparty na ogólnodostępnym kompleksowym wspomaganiu szkół” (poddziałanie jw.).*

*„Powiatowe projekty konkursowe”, Działanie 3.5 Kompleksowe wspomaganie rozwoju szkół, Priorytet III PO Kapitał Ludzki (w którym uczestniczą z powodzeniem powiaty małopolskie).*

Podstawowymi formami wspomagania szkół proponowanymi w ramach projektów, spójnymi ze zmianami prawa, są: wspomaganie pracy szkół oraz sieci współpracy i samokształcenia. Dyrektor szkoły może skorzystać z obu form, co niżej zostanie pokrótce omówione.

## 3. Doskonalenie procesowe

W materiałach opracowanych w ww. projektach czytamy:

- 11 Najważniejsze zadania zmodernizowanego systemu wspomagania wynikają z dostosowania działań do potrzeb konkretnej szkoły. Zadania te polegają między innymi na:
- opracowaniu (we współpracy z dyrektorem i nauczycielami) szczegółowej diagnozy potrzeb szkoły i pracujących w niej nauczycieli,
  - pomocy w zaplanowaniu i przeprowadzeniu działań niezbędnych do rozwiązania zdiagnozowanych problemów,
  - pomocy w dobraniu najlepszej dla danej szkoły formy doskonalenia (np. szkolenie czy konsultacje) oraz w realizacji tej oferty,

- *wsparciu szkoły we wdrażaniu nowych rozwiązań do praktyki zawodowej nauczycieli, aby wprowadzona zmiana rzeczywiście przyczyniła się do poprawy jakości pracy danej szkoły,*
- *udostępnianiu niezbędnych materiałów i narzędzi merytorycznych<sup>128</sup>.*

By zrealizować te zadań, zdefiniowano w projekcie systemowym nową funkcję w edukacji, jaką jest Szkolny Organizator Rozwoju Edukacji.

Rozpoczynając proces doskonalenia od szukania odpowiedzi na pytanie: „Jak jest?” (a więc dokonując diagnozy stanu w konkretnej szkole, być może przy pomocy SORE), warto wykonać „remanent” , który zobrazuje jednocześnie:

- » stan techniczny szkoły (sprzęt i oprogramowanie),
- » zasoby ludzkie i ich przygotowanie do zmian.

Projekt LDC dotyczy przede wszystkim kompetencji nauczycieli, ale nie da się go przecież zrealizować bez odpowiedniej ku temu infrastruktury.

Z kolei wizja tego: „Jak być powinno?” może powstać jako produkt tzw. warsztatu rozwojowego.

Oczywiście pewne jest, że dyrektor wdrażający zmianę będzie musiał pokonać pojawiający się opór, którego przykłady z sugestiami sposobów przeciwdziałania ilustruje poniższa tabelka (tab. 1).

.....

128 D. Czerwonka (red.), *Nowe formy wspomagania pracy szkół*, ORE, Warszawa 2013.

Tab. 1. Opór przed zmianą  
i sposoby przeciwdziałania.

Źródło: oprac. wł.

PRZEWIDYWANY OPÓR	JAK MU PRZECIWDZIAŁAĆ?
Niejasne cele zmiany i oczekiwania „władzy”	» „Informować aż do bólu” (Clarke)
Negatywne doświadczenia z przeszłości	» Omawiać doświadczenia pod kątem nauki z nich płynącej
Wysiłek dodatkowy, obawy przed utratą dotychczasowych przywilejów	» Docenić trud, dostrzegać a nawet świętować sukcesy
Za mało czasu, za mało pieniędzy	» Zapewnić odpowiednie warunki do realizacji zmiany
Poczucie zagrożenia, strach	» Rozpoznać rzeczywiste przyczyny strachu
Świadomość słabych stron proponowanych zmian	» Opracować i wprowadzić mechanizmy modyfikowania projektu w przypadku stwierdzenia jego mankamentów, nieskuteczności itp.

#### 4. WSPÓŁPRACA

„Sieci współpracy i samokształcenia to jeden z elementów zmodernizowanego systemu doskonalenia i wspomagania szkół. W ramach projektów wdrożeniowych w powiatach powstaną sieci przedmiotowe lub problemowe, które mogą być adresowane do nauczycieli, pedagogów, psychologów szkolnych oraz dyrektorów szkół.

Sieci czyli współpracujące zespoły nauczycieli umożliwiają:

- dzielenie się swoją wiedzą i umiejętnościami,
- nabywanie nowych umiejętności i wiedzy od kolegów nauczycieli oraz zewnętrznych ekspertów,
- wspólne wykonywanie wyznaczonych zadań,



- *zespołowe poszukiwanie sposobów radzenia sobie z problemami*<sup>129</sup>.

Sieci współpracy potrzebne są i dyrektorom, i nauczycielom uczestniczącym w projekcie. Nie muszą być formalne. Można wykorzystać tu liczne możliwości serwisów społecznościowych.

A osoby sceptyczne wobec sieci i aktywnej współpracy w jej ramach mają też możliwość poznania coraz liczniejszych materiałów udostępnionych w różnej postaci przez te osoby, które w procesie cyfryzacji uczestniczą już jakiś czas z powodzeniem. Oto dwa przykłady:

#### **Przykład 1**

Andrzej Grzybowski na podstawie swoich wieloletnich doświadczeń w Jarocinie przygotował poradnik dla dyrektorów: „Klasa laptopowa – jak przygotować szkołę?”, dostępny online: <http://szkolazklasa2zero.nq.pl/material?id=510> [dostęp 30.08.2013].

#### **Przykład 2**

Marcin Zaród na łamach miesięcznika „Dyrektor Szkoły” (wrzesień 2013, numer w przygotowaniu) dzieli się następującymi radami dla dyrektorów szkół wkraczających na drogę cyfryzacji:

- 1) *Samodzielnie stosuj nowoczesne technologie do kontaktów z nauczycielami, jeśli chcesz, aby oni stosowali je w kontaktach z uczniami.*
- 2) *Regularnie stosuj pocztę elektroniczną do kontaktu z nauczycielami, wyrabiając u nich nawyk regularnego jej sprawdzania.*
- 3) *W pierwszej kolejności zadbaj o wyposażenie jak największej liczby klas w stanowiska, składające się z komputera z dostępem do Internetu oraz stacjonarnych rzutników/ekranów LCD w klasach, a dopiero później dokonuj zakupów droższego sprzętu typu tablice interaktywne.*
- 4) *Zorganizuj warsztaty dla pracowników z wykorzystania możliwości Dysku Google (dawniej tzw. dokumenty Google).*

.....  
129 Ibidem.

5) Korzystaj z dokumentów udostępnianych na Dysku Google i edytowanych przez nauczycieli w chmurze do usprawnienia przepływu informacji w szkole.

6) Zachęć jak najwięcej nauczycieli do aktywnego uczestnictwa w wewnątrzszkolnej zamkniętej grupie facebookowej, usprawniającej wymianę informacji oraz wzajemne doskonalenie.

7) Zainicjuj prowadzenie fanpage szkoły na Facebooku, co wpłynie pozytywnie na promocję szkoły oraz pomoże uczniom bardziej identyfikować się ze swoją szkołą także w świecie wirtualnym.

*Dla ambitnych – rozważ wprowadzenie w szkole darmowego rozwiązania o nazwie „Apps for Edu”<sup>130</sup>.*

Aktywny dyrektor nie powinien mieć kłopotów z dotarciem do osób, których doświadczenie pomoże mu realizować zmiany w swojej szkole/placówce.

.....  
130 Artykuł M. Zaroda na łamach miesięcznika „Dyrektor Szkoły” (wrzesień 2013).

### 3.3 Poziom nauczyciela

#### 1. Samoocena

#### 2. Zmiana postawy wobec zmiany

##### 1. Samoocena

Nauczyciel, który chce zarządzać własną zmianą w zakresie wykorzystania w pracy dydaktycznej technologii informacyjnych i komunikacyjnych, chciałby zapewne rozpocząć od dokonania samooceny. Niestety, nie dysponujemy w tej chwili jednym, powszechnie uznanym „opisem odniesienia” dla takiej samooceny.

W Polsce od 2003 r. dostępne są materiały opisujące wnikliwie tzw. „Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej”<sup>131</sup>, w preambule tego tekstu czytamy:

„Oczekuje się, że nauczyciele stawać się będą nauczycielami ICT w takim samym sensie, w jakim są nauczycielami czytania, pisania i rachowania.

Wersja standardów z 2003 r. tak opisuje wymagania stawiane nauczycielom (nienauczającym informatyki):

„Każdy nauczyciel – powinien być przygotowany do posługiwania się technologią informacyjną w pracy własnej oraz w pracy z uczniami. Standard takiego przygotowania obejmuje:

- podstawy posługiwania się pojęciami (terminologią), środkami (sprzętem), narzędziami (oprogramowaniem) i metodami TI;
- TI jako składnik warsztatu pracy nauczyciela;
- rola i wykorzystanie TI w dziedzinie nauczanej przez nauczyciela;

.....  
<sup>131</sup> <http://syslo.nq.pl/Edukacja/Dokumenty/Standardy-przygotowania-nauczycieli> [dostęp 30.08.2013]

- wykorzystywanie TI jako medium dydaktycznego, odpowiednio do nauczanej dziedziny i etapu kształcenia – planowanie i projektowanie środowiska kształcenia, ewaluacja korzyści i ocenianie osiągnięć uczniów;
- aspekty humanistyczne, etyczno-prawne i społeczne, związane z dostępem do technologii informacyjnej i w korzystaniu z tej technologii.

W 2010 r. standardy zostały zmodyfikowane<sup>132</sup>. Według tych wymagań nauczyciel:

- inspiruje i angażuje uczniów do kształcenia się i kreatywności,
- promuje i kształtuje u uczniów postawę obywatelską i odpowiedzialność w świecie mediów cyfrowych,
- stosuje i rozwija swoje metody kształcenia i oceniania z użyciem technologii,
- pracuje i uczy w środowisku technologii,
- angażuje się w profesjonalny rozwój<sup>133</sup>.

Z kolei Jacek Ścibor, nauczyciel informatyki i założyciel społeczności Superbelfrzy RP na Facebooku, w jednej z dyskusji tam prowadzonych tak sformułował swoją propozycję:

¶ Wg mnie kanon umiejętności nauczyciela w cyfrowej szkole to:

- a) umiejętność obsługi systemu operacyjnego w podstawowych zakresach: tworzenie i obsługa własnych folderów, kopiowanie, usuwanie, wklejanie, instalowanie, przenoszenie plików, konserwacja systemu,
- b) biegła obsługa i konfiguracja przeglądarki,

.....  
132 Ibidem.

133 Pod egidą Polskiego Towarzystwa Informatycznego trwają prace nad wdrożeniem systemu certyfikacji nauczycieli z wykorzystaniem tych ostatnich standardów. Warto je obserwować.

- c) umiejętność pobierania plików z internetu (z umiejętnością instalacji programów),*
- d) znajomość prawa autorskiego w zakresie pobierania i wykorzystania materiałów do celów nauczania w szkole,*
- e) biegła znajomość edytora tekstów (w mniejszym zakresie reszty biurowych programów),*
- f) umiejętność tworzenia prezentacji multimedialnych,*
- g) umiejętność tworzenia i przetwarzania plików dźwiękowych,*
- h) umiejętność tworzenia i przetwarzania filmów,*
- i) umiejętność udostępniania prac własnych i uczniów,*
- j) umiejętność stworzenia strony www/bloga opartej na szablonach.*

To moim zdaniem podstawa – resztę można rozbudowywać o umiejętności sieciowe, społeczne sieci, organizację klas w wirtualne grupy nauczania itd. Co Wy na to?<sup>134</sup>

## **2. Zmiana postawy wobec zmiany**

Zarówno dyrektor, jak i każdy nauczyciel powinni próbować nawiązać współpracę z innymi osobami, które mogą im pomóc w rozwoju zawodowym.

Ale można też sięgnąć po sposoby mniej poważne, ale wcale nie mniej skuteczne.

Zgodnie z ideą „edutainment” w propagowaniu wiedzy i umiejętności zarządzania zmianą można wykorzystywać też mniej poważne, a jakże przekonujące, materiały dydaktyczne. Należy do nich niewielka, ale zabawna książeczka S. Johnsona: „Kto zabrał mój ser?”.

Tak streszczono w niej interesującą nas wiedzę, która ma zmodyfikować postawę ludzi wobec zmiany:

- *Zmiany są nieuchronne. Odbiorą Ci ser.*

.....

<sup>134</sup> <https://pl-pl.facebook.com/superbelfrzy> [dostęp 22.10.2013]

- *Przygotuj się na zmiany. Twój ser na pewno zniknie.*
- *Obserwuj zmiany. Wąchaj swój ser często, a będziesz wiedział, kiedy zaczyna się psuć.*
- *Co byś zrobił, gdybyś się nie bał?*
- *Szybko reaguj na zmiany. Im szybciej zrezygnujesz ze Starego Sera, tym wcześniej będziesz się cieszył Nowym.*
- *Zmieniaj się. Nie daj się wyprzedzić swojemu Serowi.*
- *Ciesz się zmianą. Zasmakuj w przygodzie i delektuj się Nowym Serem.*
- *Spodziewaj się zmian i ciesz się nimi. Odbiorą Ci ser<sup>135</sup>.*

.....

135 S. Johnson, *Kto zabrał mój ser?*, Wydawnictwo STUDIO EMKA, Warszawa 2000.

## 4. Neverending story...

Projekt się skończy – ale zawsze istnieć będzie konieczność wprowadzania zmian w szkole, zainicjowanych przez projekt LDC (czy wzmocnionych tam, gdzie wprowadzanie technologii cyfrowych do dydaktyki miało już miejsce w jakimkolwiek zakresie).

Robimy to wszystko dla jakości. Ale cóż oznacza to powszechnie hołubione pojęcie?

M. Woodhead, w znakomitej książce pod znamiennym tytułem: „Dążenie ku tęczu. Poszukiwanie standardów jakości edukacji”, napisał:

*„ próby określenia jakości przypominają szukanie złota na końcu tęczy. Możemy zmierzać w odpowiednim kierunku, ale nigdy tam naprawdę nie dotrzemy!”<sup>136</sup>.*

Dlatego projekt wprowadzający dydaktykę cyfrową do szkół i placówek powinien dostarczyć wędki, nie ryby. Jego celem nie powinna być zmiana jednokrotna, ale zbudowanie skutecznych mechanizmów funkcjonowania organizacji w warunkach (stałej) zmiany – wewnętrznej i zewnętrznej, nieoczekiwanej i nieprzewidywalnej... Do tego potrzebna jest i teoria, i praktyka zarządzania zmianą.

.....  
<sup>136</sup> M. Woodhead, *Dążenie ku tęczu. Poszukiwanie standardów jakości edukacji*, Wydawnictwo „Żak” i B. Van Leer Foundation, Warszawa 1998.

## LITERATURA

- » Blikle A.J., Doktryna jakości. Rzecz o skutecznym zarządzaniu. Dostępny online: <http://www.moznainaczej.com.pl/Download/DoktrynaJakosci/DoktrynaJakosci.pdf> [dostęp 4.08.2013].
- » Clarke L., Zarządzanie zmianą, Gebethner i S-ka, Warszawa 1997.
- » Czerwonka D. (red.), Nowe formy wspomagania pracy szkół, ORE, Warszawa 2013.
- » Dumont H., Istancie D., Benavides F. (red.), Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce, Wolters Kluwer Polska SA, Warszawa 2013 (OECD, Paris 2010).
- » Ekiert-Grabowska D., Oldroyd D., Kierowanie zmianą, Materiały programu TERM, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1996.
- » Elsner D., Kierowanie zmianą w szkole. Nowy sposób myślenia i działania, Wydawnictwa CODN, Warszawa 2005.
- » Fullan M., Odpowiedzialne i skuteczne kierowanie szkołą, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- » Fullan M., Wybór złych sterowników w całościowej reformie system edukacji, CEO, Warszawa 2012 – <chrome://epubreader/content/reader.xul?id=2> [dostęp 4.08.2013].
- » Kędracka E., Edukator technologii informacyjnej i komunikacyjnej, „Meritum” 2009, nr 4 (15).



## Rozdział VI

# NA ZAKOŃCZENIE KILKA SŁÓW O FILOZOFICZNYCH PODSTAWACH EDUKACJI

REDAKTOR ROZDZIAŁU:

*Dominika Hofman-Kozłowska*  
*hofman.dominika@gmail.com*

## SPIS TREŚCI

—	WSTĘP	287
1.	PARADYGMAT SOKRATEJSKI	289
2.	PARADYGMAT NOWOŻYTNY	294
3.	PARADYGMAT PONOWOCZESNY	298
	LITERATURA	301

## WSTĘP

*Jakie czynniki wpływały na zmiany systemów edukacyjnych w przeszłości, a jakie wpływają dzisiaj?*

*Które z historycznych rozwiązań możemy dziś wcielić w życie?*

*Jaki był poziom edukacji kiedyś, a jaki jest obecnie?*

*Czy misja edukacji jest nadal ta sama, czy pod wpływem rozwoju technologii uległa zmianie?*

Na przestrzeni wieków podstawowy cel czy też misja edukacji nie ulegały zmianie. Edukacja powinna wprowadzać uczniów w świat wiedzy. Dodatkowo powinna sprzyjać – często różnie pojmowanemu, ale zawsze – rozwojowi. Zmianie ulegały cele szczegółowe edukacji, które zależały od kultury, potrzeb i tradycji danej społeczności. Raz celem szczegółowym było poszukiwanie prawdy, a także całościowy – umysłowy i fizyczny – rozwój człowieka, innym razem system edukacji był podporządkowany celom epoki i miał przygotować do pracy w przemyśle, a zdarzało się i tak, że miał służyć interesom państwa.

» Jak jest dziś? Jakie cele szczegółowe powinien realizować obecny system edukacji?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, warto podjąć refleksję nad współczesnością. Próba zrozumienia i uchwycenia istoty epoki, w której żyjemy, zwiększy nasze szanse na określenie kierunku zmian i ich zaprojektowanie. Pozwoli także dopasować cele szczegółowe (głównie narzędzia i metody edukacyjne) do aktualnych możliwości i potrzeb społeczeństwa, do „ducha naszej epoki”.

Natomiast poznanie kontekstu historycznego i sposobów myślenia o edukacji na przestrzeni wieków umożliwi nam krytyczne spojrzenie na wiele współczesnych propozycji reform. Dodatkowo, znając historię, mamy szansę wybrać najbardziej wartościowe rozwiązania spośród konkurencyjnych podejść, przetestowanych w przeszłości. Przede wszystkim jednak, perspektywa historyczna będzie nam przypominać, że proces kształcenia powinien prowadzić do doskonalenia ludzkich umiejętności i umysłu.

W związku z powyższym, w niniejszym rozdziale zostanie przedstawiona synteza wiodących sposobów myślenia o edukacji, na tle trzech ujęć rzeczywistości charakterystycznych dla: epoki starożytności, nowożytności oraz czasów nam współczesnych (zwanych czasami „post”). W ramach każdego z tych ujęć zostaną pokrótce omówione aspekty filozoficzne oraz społeczno-gospodarcze, które wpływają na kształt epoki, w tym także edukacji.

Rys. 1. Szkoła Ateńska, Rafael Santi, 1509–1510, malowidło ściennie 500x700 cm, Stance Watykańskie. Źródło: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:RaffaeL\\_058.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:RaffaeL_058.jpg) [dostęp 16.09.2013]



## 1. PARADYGMAT SOKRATEJSKI

Symboliczne przedstawienie różnych szkół filozoficznych starożytności obrazujące przesłanie, że filozofia to droga, która wiedzie do „Prawdy poprzez Rozum”. Rafael ukazał na obrazie spotkanie wszystkich wielkich filozofów starożytności. W centrum stoją Platon i Arystoteles. Platon (fizjonomia Leonarda da Vinci) pokazuje palcem niebo jako źródło wszystkich inspiracji i idei. Arystoteles wskazuje ziemię i przyrodę. Starzec leżący na schodach to Diogenes, a opierający się o blok kamienny to Heraklit (Michał Anioł). Na malowidle pojawiają się także: Pitagoras, Sokrates, Euklides. Autor postanowił także umieścić swój autoportret – w dolnej grupie dyskutantów, na prawym brzegu fresku, w pobliżu starożytnego geografa. Nie brakuje na obrazie sofistów i stoików, którzy uosabiają różne poglądy na temat nauki.

Myślenie dominujące w danej epoce wpływa na kształt społeczeństwa, jego organizację, a także na systemy edukacyjne. Jak kształtowało się ono w starożytności? Twierdzono wówczas, że człowiek stanowi integralną część większej całości, element większej układanki. Starożytni uważali człowieka za część kosmosu,

gdyż jest zbudowany z tych samych atomów, co otaczające go elementy rzeczywistości. Nawet myśliciele średniowieczni podkreślali, że posiada pierwiastek boski, stąd jest częścią świata boskiego. A zatem, będąc naturalną częścią większej wspólnoty, człowiek doskonale zna zasady nią rządzące. Świat sokratejski funkcjonuje w oparciu o naczelną zasadę – „mechanizm”, który przenika wszystko. Dzięki temu, człowiek jest w stanie zrozumieć procesy rządzące światem i podjąć próbę tworzenia instytucji czy rozmaitych systemów społecznych, będących odbiciem mechanizmu kształtującego świat<sup>137</sup>.

### **Edukacja – przykład starożytnych Aten**

Prawidłowość mówiąca, że człowiek jest integralną częścią większej całości, znajduje odzwierciedlenie w koncepcji „paidei” – antycznej refleksji nad wychowaniem. Wychowanie w Atenach bazowało na podejściu holistycznym. Starano się wówczas połączyć dbałość zarówno o stronę fizyczną, jak i umysłową. Każda z nich była równie ważna. Nazwano to „kalokagatią” od „kalos” – człowiek świetnie wyrobiony pod względem fizycznym, wysportowany, piękny, wielki; i „agos” – człowiek dobry, doskonały pod względem moralnym i umysłowym.

- » Celem kształcenia było zarówno rozwijanie mądrości, jak również pobudzanie w młodych ludziach chęci do działania. Duży nacisk kładziono na naukę muzyki (połączonej z poetyką) i gimnastyki. Muzyka miała być pokarmem dla duszy, gimnastyka natomiast – dla ciała. Dodatkowo, młodzież uczyła się różnych form walki, gdyż mogło być im to potrzebne w razie wybuchu konfliktów z innymi społecznościami. W rozwijaniu odpowiedniej koordynacji ruchowej bardzo pomagał również taniec, który był obecny w wielu dziedzinach życia: pochodach, religijnych rytuałach, zabawach, a także w musztrze militarnej.

Widać tu ogromną różnicę pomiędzy antycznymi a współczesnymi przekonaniem edukacyjnymi. Dzisiaj system edukacyjny nastawiony jest głównie na kompetencje intelektualne, z przewagą nauk ścisłych<sup>138</sup>, kosztem antycznej równowagi ciała i umysłu.

.....

137 B. Jodłowska, *Pedagogika sokratejska*, Impuls, Kraków 2012.

138 Por. K. Robinson, *Do schools kill creativity?*, wystąpienie konferencyjne (2007), dostępne w serwisie YouTube na kanale: tedtalksdirector [dostęp 30.08.2013].

W starożytnej Grecji kształtowanie dziecka przez państwo kończyło się wraz z ukończeniem przez niego 16 lub 17 roku życia. W następnym etapie uczeń mógł wybrać szkołę wyższą – szkołę filozoficzną. Były to między innymi: Akademia Platowska czy Liceum (Lykeion) Arystotelesa.

Starożytni koncentrowali się także na metodach nauczania. Warto tu przywołać podział, którego autorem jest Sokrates<sup>139</sup>.

Metoda sokratyczna (sposoby prowadzenia dialogu):

- » Metoda elenktyczna, czyli zbijania (gr. elenktikos – zbijający) – metoda negatywna polegająca na zbijaniu argumentów rozmówcy, na doprowadzeniu do absurdu fałszywej tezy przeciwnika poprzez potraktowanie jej w sposób poważny, a następnie zmuszanie go pytaniami do wyciągania z tej tezy wniosków tak długo, aż doprowadzą one do twierdzenia sprzecznego z twierdzeniem powszechnie uznanym lub z samą tezą pierwotną.
- » Metoda majeutyczna, zwana sztuką położniczą (dla osób „ciążarnych wiedzą”), sprowadza się do wydobywania z rozmówcy nieświadomionej przez niego prawdziwej wiedzy. Znana dziś jako metoda heurystyczna – oparta na twórczym myśleniu i kombinacjach logicznych – zgodnie z którą nauczyciel tylko pomaga uczniowi w dochodzeniu do prawdy.

### STAROŻYTNE I ŚREDNIOWIECZNE INSPIRACJE

Starożytny, ateński system kształcenia odegrał dużą rolę w kształtowaniu pedagogiki krajów europejskich.

- » O których elementach tego systemu szczególnie warto pamiętać?
- » Które z nich wzmocnią współczesny proces dydaktyczny?

Starożytni, promując wychowanie fizyczne, za przykład dla swoich uczniów stawiali rzeźby, które pomagały im wizualizować pięknie zbudowanych ludzi, ich mięśnie i ścięgna. Sami nauczyciele dbali o swój rozwój fizyczny, uczestnicząc od najmłodszych

.....

139 G. Reale, *Historia filozofii starożytnej*, t. 1, Wydawnictwo KUL, Lublin 2000.



lat w skokach, biegach, rzucie dyskiem i oszczepem oraz zapasach (penthlaton). Dodatkowo, co cztery lata wszyscy żyli igrzyskami olimpijskimi, które wzmacniały ich motywację do ćwiczeń.

Do budowania życiowej mądrości nauczyciele zachęcali przez przedstawianie, działającej na wyobraźnię, narracji o Odyseuszu. Natomiast, by pobudzić młodych ludzi do działania, opowiadali o Achillesie. Przedstawianie historii o bohaterach było dla uczniów ważnym punktem odniesienia. Dzięki nim byli w stanie wyobrazić sobie cel, do którego zmierzają, co uruchamiało ich motywację wewnętrzną i dawało siłę do rozwoju.

### **1. Metody nauczania/uczenia się oparte na dialogu**

Opisane powyżej metody nauczania, wyszczególnione przez Sokratesa, bazują na dialogu. Sokrates chciał doprowadzić swego interlokutora do zbadania duszy – własnej duszy – w taki sposób, aby mógł zdać sobie sprawę ze stanu swojej wiedzy. Sokrates tak prowadził konwersację, aby rozmówca sam doszedł do tego, własnymi siłami.

Sokrates swoją postawą chciał nam przekazać: „Nie, ja nie jestem Twoim nauczycielem, mistrzem, który pozjadał już wszystkie rozumy i teraz zamierza się nimi z Tobą dzielić. To Ty właśnie masz mnie dopiero wszystkiego nauczyć i skutecznie doprowadzić do prawdy”<sup>140</sup>. Sokrates odrzucał tradycyjną postawę polityków czy innych filozofów, którym wydawało się, że już wszystko wiedzą i mają prawo i obowiązek pouczać innych. Aby tego typu dialog był możliwy nauczyciel miał wejść w rolę równorzędnego adwersarza i oddać przestrzeń do wyrażania własnych poglądów uczniowi.

Ten sposób dochodzenia do wiedzy sprzyjał rozwojowi demokracji ateńskiej. Charakteryzuje się tym, że wzmacnia ucznia, upodmiotawia go, uczy samodzielnej analizy, logicznego rozumowania i argumentacji.

### **2. Przedstawienie „BUDOWY KATEDRY” JAKO CELU NAUCZANIA/UCZENIA SIĘ**

Odniesieniem do tej strategii działania jest średniowieczna przypowieść o trzech mężczyznach pracujących przy tłuczeniu kamieni, którzy w różny sposób reagowali na pytanie – co robią? Pierwszy

.....

140 Platon, *Obrona Sokratesa*, Wydawnictwo Marek Derwiecki, Kęty 2007.

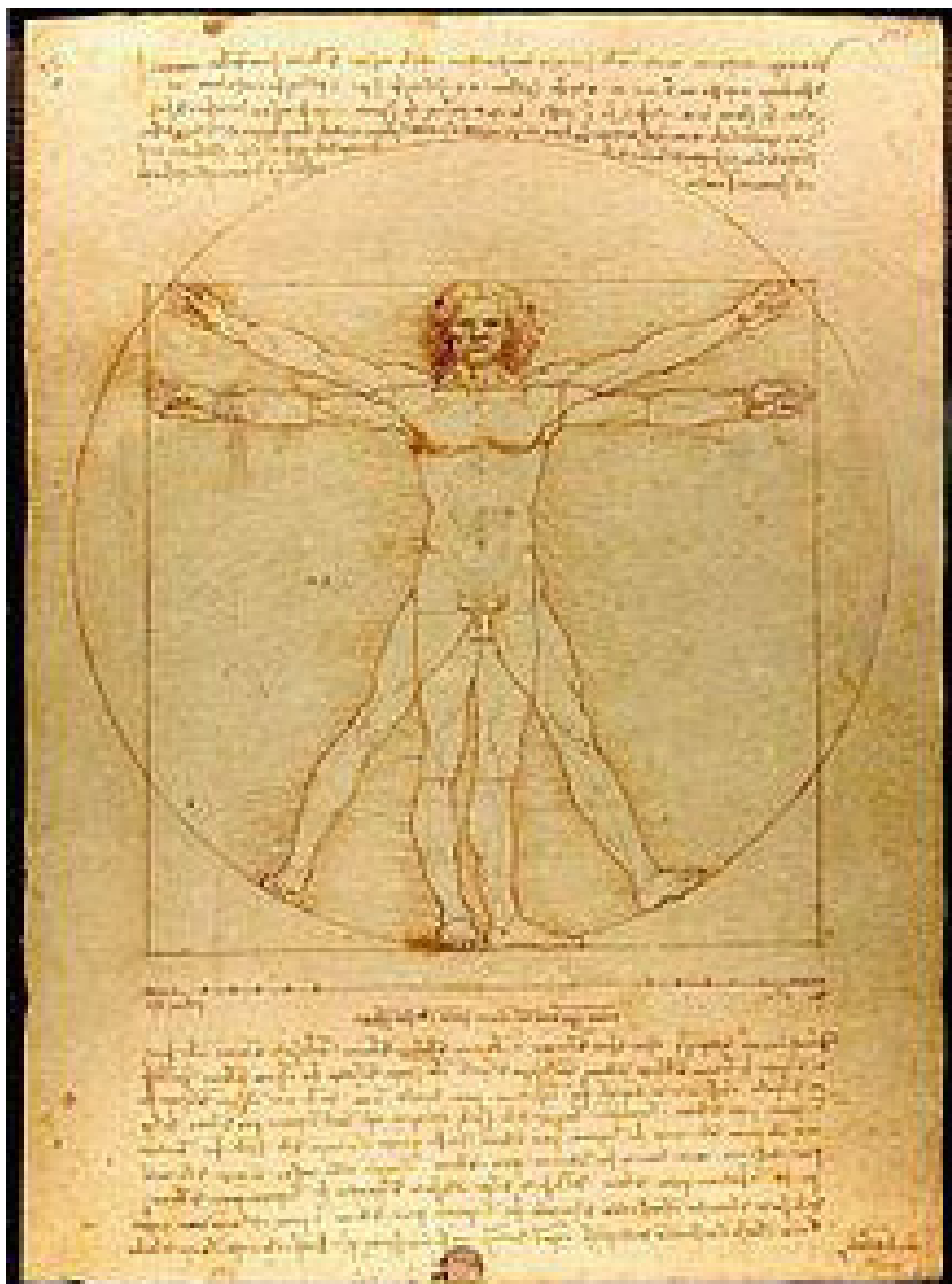


odpowiedział znużony, że tłucze kamienie, drugi rzucił na odczepne, że przygotowuje materiał do budowy, zaś trzeci, wyprostował się, wziął głęboki wdech i głośno powiedział, że buduje katedrę! Pracownik, który stwierdził, że buduje katedrę, czuł się częścią wielkiego projektu, miał ważne zadanie do wykonania i dlatego też najbardziej się starał.

Przeniesienie tej strategii na grunt edukacyjny, zaprezentowanie uczniom celu nauki i rozwoju, wzmocni ich zaangażowanie i tym samym cały proces dydaktyczny.

Współcześnie można odnotować znaczący powrót do metody sokratejskiej w edukacji biznesowej. Rośnie popularność coachingu, opierającego się na założeniu, że rolą nauczyciela jest wyłącznie zadawanie pytań, za pomocą których uczeń będzie w stanie dojść do prawdziwych odpowiedzi.

Rys. 2. Człowiek witruwiański,  
Leonardo da Vinci, 1490,  
piórko, atrament i ołówek na  
papierze, 34,3×24,5 cm, Gal-  
lerie dell'Accademia. Źródło:  
[http://pl.wikipedia.org/wiki/  
Cz%C5%82owiek\\_witruwia-  
%C5%84ski](http://pl.wikipedia.org/wiki/Cz%C5%82owiek_witruwia%C5%84ski)  
[dostęp 30.08.2013]



## 2. Paradygmat nowożytny

Pierwszy okres refleksji pedagogicznej zamyka przejście ze średniowiecza do odrodzenia. Od czasów renesansu, tak jak na jednym z obrazów Leonarda da Vinci „Człowiek witruwiański” (rys. 2), centralną pozycję zajmuje istota ludzka. Zmiana sposobu myślenia, czyli przejście od myślenia o całości – od naczelnej zasady, wokół

której funkcjonuje świat – do jednostki jest procesem ewolucyjnym. Ten sposób myślenia, mimo że jego zręby powstały na długo przed nowożytnością, zapoczątkował na dobre już Kartezjusz (1596–1650). W swym słynnym zdaniu „myślę, więc jestem” podkreślił znaczenie jednostkowego bytu<sup>141</sup>.

Ludzie epoki renesansu różnili się od swoich poprzedników m.in. obojętnością w stosunku do wielkich idei. W miejsce idei wkraczał namysł nad rzeczywistością, przywiązanie do spraw doczesnych i ludzkich oraz otaczającej człowieka przyrody. Głównym tematem rozważań był człowiek, stąd też nowy kierunek myślenia nazwano humanizmem (łac. *humanus* – ludzki). Rozważaniom nad ideami piękna, dobra, a z drugiej strony umartwianiu ciała, ascezie, pokorze, przeciwstawiano dążenie do zaspokajania potrzeb naturalnych człowieka. To spowodowało rozwój indywidualizmu.

Nowożytność przyniosła także nową koncepcję nauki. Jej przewodnim hasłem była użyteczność. Nauka miała być tym, co umożliwi człowiekowi panowanie nad przyrodą, wzmacniając tym samym jeszcze bardziej jego pozycję. Nauka miała przyczynić się do ulepszenia człowieka, a także całego społeczeństwa. Zasadę: „*scire propter ipsum scire*” – poznawać, aby zrozumieć – zastąpiono hasłem: „*scire propter uti*” – poznawać, aby wykorzystać. Prekursorem owej koncepcji był Roger Bacon (1561–1626). Popularyzował on pogląd, że największe znaczenie ma ta wiedza, która dostarcza najwięcej korzyści, która jest użyteczna. Sukcesy przyrodoznawstwa pociągnęły za sobą rozwój techniki oraz technologii. Echa tego sposobu myślenia słyszymy do dzisiaj – obecne są choćby w nastawieniu i oczekiwaniach, aby uczelnie i szkoły kształciły tylko w takich kierunkach, które są w społeczeństwie aktualnie potrzebne. Na podejściu tym bazuje ogromny sukces nauk technicznych, a jego ofiarą są między innymi kierunki humanistyczne, w dzisiejszej edukacji często zaniedbywane i traktowane po macoszemu.

.....

141 W paremii *cogito ergo sum* najistotniejsze jest to, co domyślne, czyli słowo „Ja”. „Ja” myślę; myślę (tylko) „Ja”. „Byt” jest przedmiotem „Ja”; „Ja” myślę „byt”. Zmienia się zatem radykalnie sposób postrzegania rzeczywistości. „[...] Wystarczy od „Ja” zacząć, a rysuje się zupełnie nowa perspektywa”. Wraz z kategorią „Ja” rodzi się Bóg nowożytności – jaźń. W. Kaute, *Machiavelli a problem zła w filozofii politycznej czasów nowożytnych*, [w:] A. Hrebenda, W. Kaute (red.), *Człowiek, jego wolność i prawa a polityka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2002, s. 46.

### Zmiany społeczno-gospodarcze

Upowszechnienie się nowej koncepcji człowieka było ściśle związane z przemianami ekonomicznymi, politycznymi i religijnymi. Szczególne znaczenie miały wielkie odkrycia geograficzne, które dowiodły, że człowiek ma wielką moc sprawczą. Dzięki swej wiedzy może skonstruować odpowiednie maszyny, które pozwolą mu zapanować nad przyrodą. O kształcie nowożytności zdecydował także wynalazek druku w XV w. Dzięki temu studia można było prowadzić bez mistrzów, a myśl szerzyć bez obecności wykładającego.

W XVI w. zaczął rozwijać się ruch reformacji, który kwestionował część doktryny Kościoła rzymskokatolickiego. Z rozkwitem reformacji wiązał się rozwój szkolnictwa świeckiego, które do tej pory było zmonopolizowane przez Kościół. Ten nowy ruch w dziedzinie wychowania na pierwszym miejscu stawiał osobowość człowieka, dążył do popularyzacji języka i literatury.

Idee mają swoje konsekwencje. Rozwój indywidualizmu sprawił, że dowartościowane jednostki zaczęły kwestionować dotychczasowy ład polityczny. Z czasem doprowadziły do wybuchu rewolucji francuskiej. Rewolucji towarzyszyły hasła równości i wolności. Ich realizacja stała się możliwa, gdyż rewolucja zniósła feudalną strukturę społeczną. Ludzie zaczęli domagać się powszechnych praw. W wielu projektach głoszono, że prawo do edukacji ma każdy człowiek, niezależnie od wieku, płci czy zamożności. Wykształcenie laickie, bezpłatne, powszechne i obywatelskie było podstawowym warunkiem równości między ludźmi.

W XVIII w., w związku z rewolucją i powstaniem państw narodowych, pojawił się też pogląd mówiący, że edukacja jest bogactwem narodowym. Idea ta sprawiła, że edukacja stała się sprawą państwową w całej Europie i pozostaje nią do dziś.

### Edukacja – przykłady

Hasła rewolucji francuskiej miały wpływ na całą Europę Zachodnią i Środkową. Podatny grunt znalazły między innymi na Wyspach Brytyjskich, które przechodziły proces zmian, wywołanych rewolucją przemysłową. Robotnicy angielscy stopniowo uświadamiali sobie, że wiedza zwiększa ich wydajność pracy i tym samym prowadzi do podniesienia zarobków. Oprócz uczenia czytania i pisanie, rozwijano także ich świadomość klasową oraz szerzono wiedzę ekonomiczno-polityczną. Dzięki temu mogli dbać o interesy swojej klasy. Wzra-

stający wśród robotników niezależny ruch oświatowy wywołał duże zaniepokojenie zarówno wśród angielskiego kleru, jak i arystokracji. Nie zatrzymało to jednak procesu upowszechniania się edukacji.

Państwa narodowe, rozwijające się w XVIII w., potrzebowały systemu, który umożliwiłby im sprawne funkcjonowanie. W praktyce potrzebowały nowej kasty urzędniczej. Przykładem takiego państwa były Prusy. Stworzyły one system edukacyjny, który miał wychowywać oddanych państwu urzędników. W Prusach rządzonych przez Fryderyka Wilhelma III wprowadzono powszechny obowiązek szkolny. W roku 1817 stworzono spójny i całościowy system edukacyjny z podziałem na szkoły ludowe, średnie i uniwersytety. Cezurą było uzyskanie matury, która otwierała drogę nie tylko do służby państwowej, wojskowej, kariery urzędniczej, ale również na uniwersytety<sup>142</sup>. W tym czasie wprowadzono też symboliczne dzwonki, które regulują rytm szkolnego życia po dziś dzień – na wzór sygnałów dźwiękowych w fabrykach. To właśnie w Prusach nastąpiło, tak oczywiste z dzisiejszej perspektywy, powiązanie szkół z państwem. Edukację podporządkowano urzędnikom, których zadaniem już wtedy było ustalanie programu nauczania, treści oraz listy obowiązkowych lektur.

Pruski, centralnie sterowany system edukacji został przez emigrantów z Niemiec wprowadzony w USA i przejęty przez inne kraje w Europie. Początkowo spełniał swoją funkcję, ponieważ bezwzględne wykonywanie poleceń było pożądaną cechą wśród kadr, które obsługiwały państwo lub które w czasie rewolucji przemysłowej pracowały w fabrykach. Dziś coraz wyraźniej widać jego mankamenty. O ile brak indywidualizmu, kreatywności, możliwości pracy w grupach w państwie o silnych tradycjach militarnych wydawał się czymś normalnym, o tyle dziś jest czynnikiem silnie ograniczającym rozwój zarówno jednostek, jak i całej gospodarki.

.....  
142 Por. S. Salmonowicz, *Prusy. Dzieje państwa i społeczeństwa*, Wydawnictwo Książka i Wiedza, Warszawa 2004.

### 3. Paradygmat ponowoczesny

Współczesne czasy różnią się pod względem społecznym i gospodarczym od okresu, w którym kształtowały się nasze systemy szkolne.

» Jak powinna wyglądać edukacja w dzisiejszym świecie tzw. płynnej nowoczesności<sup>143</sup>?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy podjąć próbę uchwycenia istoty czasów, w których przyszło nam żyć, czasów ponowoczesnych. Można je scharakteryzować za pomocą pojęcia postmodernizmu, a także poprzez wskazanie czynników historycznych i społeczno-gospodarczych, które je ukształtowały.

Na przełomie lat 50. i 60. XX w. pojawił się termin postmodernizm<sup>144</sup>. Pojęcie to stosuje się niemal do wszystkich aspektów szeroko rozumianego życia społecznego, całokształtu kultury i cywilizacji. W przekonaniu wielu krytyków i zwolenników postmodernizmu, za ojca tej formacji można uznać Fryderyka Nietzschego. Nietzsche oznajmia, że „Bóg umarł”, a wraz z nim sokratyczno-chrześcijańska wizja świata<sup>145</sup>. W świecie postmodernizmu nastąpił także, jak to ujmuje Lyotard, „rozpad wielkich Narracji”<sup>146</sup>, w tym rozmaitych ideologii.

Postmoderniści uważają, że świat składa się ze znaczeń. W każdej dziedzinie życia świat jest taki, jaki jawi się jednostce, jak ona go interpretuje. Punktem wyjścia takiej wizji świata jest subiektywizm. Drugą istotną cechą postmodernizmu stanowi relatywizm. Ile znaczeń, tyle światów. Świat jest zatem zbiorem wielu różnych, niejednokrotnie wewnętrznie sprzecznych, znaczeń.

Ponowoczesność narodziła się w XX w. Jest produktem zimnej wojny, totalitaryzmów i związanych z nimi traumatycznych przeżyć, których doświadczył człowiek. Jej charakterystyczną cechą

143 Z. Bauman, *44 listy ze świata płynnej nowoczesności*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2011.

144 T. Thorne, *Słownik pojęć kultury postmodernistycznej*, Wydawnictwo MUZA, Warszawa 1995.

145 W. Kaute, *Postmodernizm*, [w:] M. Siwiec (red.), *Słownik myśli społeczno-politycznej*, Bielsko-Biała 2004.

146 J.F. Lyotard, *Kondycja ponowoczesna*, Aletheia, Warszawa 1997.

stanowi to, że odrzuca „jedyne i słuszne ideologie”, nie przywiązuje się do określonej doktryny. Rewolucja informatyczna i rozwój Internetu są przyczyną powstania zbioru wielu różnych idei, często wzajemnie się znoszących. Gdy któraś z nich jednak pretenduje do miana najważniejszej i rośnie w siłę, zostaje natychmiast zniesiona przez inne sposoby myślenia. Dzięki funkcjonowaniu świata cyfrowego i postępującemu procesowi globalizacji jest możliwa konkurencja różnych światopoglądów.

### **Edukacja w świecie ponowoczesnym**

Współczesna szkoła funkcjonuje w paradygmacie myślenia epoki przemysłowej. Tym samym odstaje od wymogów współczesnego świata. Jednak wyznaczenie jednego, jasnego kierunku jej rozwoju oraz narzucenie określonych zmian systemowych nie może być łatwe w ponowoczesnym świecie. Świecie, którego źródłem jest rozpad jednorodności, niestabilność i nielinowość, a atrybutem – relatywizm<sup>147</sup>.

Zygmunt Bauman charakteryzuje ten stan następująco:

“Edukacja przybierała w przeszłości rozmaite formy i udowadniała, że potrafi przystosować się do zmieniających się okoliczności, wytyczając sobie nowe cele i opracowując nowe strategie działania [...] obecna zmiana nie przypomina jednak tych wcześniejszych. [...] Po prostu nigdy nie byliśmy w takiej sytuacji. Musimy się dopiero nauczyć sztuki życia w świecie przesycenym nadmiarem informacji. A także jeszcze trudniejszej sztuki przyuczania innych do życia w takich warunkach<sup>148</sup>.”

Profesor Zbigniew Kwieciński, omawiając stanowisko Aharona Avirama, izraelskiego filozofa edukacji z Uniwersytetu Ben Guriona, pisze:

“Przez dwie generacje tkwimy w czarnej dziurze braku celów edukacyjnych. Jest to stan groźny dla nauczycieli, dyrektorów, polityków i samorządów, a także dla filozofów i teoretyków, dla edukacji w małej skali i w dowolnie wielkiej skali. Jest to sytu-

147 W. Kołodziejczyk, *Czarna dziura edukacji* (6.08.2013), dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/2347czarna-dziura-edukacji> [dostęp 1.09.2013]; Z. Kwieciński, *Nurty pedagogii*, Impuls, 2013, dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/2347-czarna-dziura-edukacji> [dostęp 30.08.2013].

148 Z. Bauman, op. cit., s. 165.

*acja bez precedensu w całej historii cywilizacji. W miejsce fundamentalnych, spójnych wizji dobrego życia, które zachodnie społeczeństwa wiodły przez całe ich dzieje, mamy teraz głuchą dziurę, a cele edukacji pozostawiamy zdrowemu rozsądkowi technokratów<sup>149</sup>.*

- » Co zatem szkoła ma przekazywać uczniowi?
- » Jaka jest rola nauczyciela we współczesnej szkole?
- » Co zrobić, aby odpowiadała „duchowi czasów”, a zarazem nie zatraciła swej misji?

Dialog na temat współczesnych koncepcji pedagogiki oraz różnych modeli edukacyjnych, będący istotą postmodernizmu, ciągle trwa. Przedstawiana czytelnikom publikacja – vademecum metod i narzędzi edukacyjnych, pt.: „Dydaktyka cyfrowa epoki smartfona. Analiza cyfrowych aspektów dydaktyki gimnazjum i szkoły średniej” próbuje odpowiedzieć na powyżej postawione pytania. Definiuje kierunek zmian, które nadchodzą, oraz stanowi inspirację do rozwoju dla współczesnych edukatorów – nauczycieli i dyrektorów szkół.

.....  
149 Z. Kwieciński, op. cit.



## LITERATURA

- » Bauman Z., 44 listy ze świata płynnej nowoczesności, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2011.
- » Hrebenda A., Kaute W., Człowiek, jego wolność i prawa a polityka, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2002.
- » Jodłowska B., Pedagogika sokratejska, Impuls, Kraków 2012.
- » Kołodziejczyk W., Czarna dziura edukacji (6.08.2013). Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/2347-czarna-dziura-edukacji> [dostęp 1.09.2013].
- » Kwieciński Z., Nurty pedagogii, Impuls, 2013. Dostępny online: <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/2347-czarna-dziura-edukacji> [dostęp 30.08.2013].
- » Lyotard J.F., Kondycja ponowoczesna, Aletheia, Warszawa 1997.
- » Reale G., Historia filozofii starożytnej, t. 1, Wydawnictwo KUL, Lublin 2000.
- » Salmonowicz S., Prusy. Dzieje państwa i społeczeństw, Wydawnictwo Książka i Wiedza, Warszawa 2004.
- » Siwiec M. (red.), Słownik myśli społeczno-politycznej, Białsko-Biała 2004.
- » Thorne T., Słownik pojęć kultury postmodernistycznej, Wydawnictwo MUZA, Warszawa 1995.

