

Barbara Jaworska

Wykorzystanie technologii informacyjno–komunikacyjnych w edukacji biologicznej

- ✓ Dobre praktyki nauczycielskie w stosowaniu TIK
- ✓ Social media w edukacji biologicznej



Recenzja
dr Danuta Kitowska

Analiza merytoryczna
dr Joanna Borgensztajn

Redakcja językowa i korekta
Monika Lipińska-Pawetek

Projekt graficzny, projekt okładki
Wojciech Romerowicz, ORE

Skład i redakcja techniczna
Grzegorz Dębiński

Projekt motywu graficznego „Szkoły ćwiczeń”
Aneta Witecka

ISBN 978-83-65967-46-6 (Zestawy materiałów dla nauczycieli szkół ćwiczeń – przyroda)

ISBN 978-83-65967-67-1 (Zestaw 5: Wykorzystanie technologii informacyjno–
komunikacyjnych w edukacji przyrodniczej w klasach IV–VIII szkoły podstawowej i szkole
ponadpodstawowej)

ISBN 978-83-65967-68-8 (Zeszyt 1: Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych
w edukacji biologicznej)

Warszawa 2017
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie
niekomercyjne 3.0 Polska (CC-BY-NC).

Spis treści

Wstęp	3
Dobre praktyki nauczycielskie w stosowaniu TIK	3
Kryteria dobrej praktyki w TIK oraz kryteria jej opisu	4
Przykłady zweryfikowanych i zgromadzonych dobrych praktyk	7
Dobre praktyki w oświacie	7
Metody pracy z wykorzystaniem TIK na zajęciach biologii	7
E-portfolio i projekt „Zdrowie na talerzu”	8
Dysk Google i gromadzone dokumenty	9
Narzędzia do „ładnej” prezentacji	11
Dlaczego projekt	12
Scenariusze w sieci, czyli najprostsze wykorzystanie TIK	12
Metoda laboratoryjna przy wykorzystaniu TIK	15
Social media w edukacji biologicznej	16
Nauczanie w ujęciu konektywistycznym	17
Nauczyciel i uczeń: szanse na porozumienie	18
Facebook na zajęciach	19
Instagram: wiedza z obrazka	20
Pinterest: gdzie szukać inspiracji	21
Nauczyciele a media społecznościowe – badania i statystyki	22
Samodzielna nauka a media społecznościowe	24
Korzyści	25



Oszczędność czasu nauczycieli	26
Komunikacja i współpraca	27
Wsparcie dla administratorów	28
Obsługiwane przeglądarki i urządzenia	29
Jakie czynności można wykonywać w Classroom?	29
Edmodo	29
Epodreczniki.pl	33
Bibliografia	37
Spis ilustracji	38



Wstęp

Trudno dziś sobie wyobrazić współczesne nauczanie bez użytkowania technologii informacyjno-komunikacyjnych właściwie we wszystkich przedmiotach w zakresie edukacji podstawowej i ponadpodstawowej. Kształcenie umiejętności korzystania z aplikacji komputerowych oraz zasobów i komunikacji w sieci, kładące nacisk na rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin ze świadomym wykorzystaniem metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, jest nie tylko aspektem ułatwiającym przyswajanie wiedzy przez ucznia i nauczanie przez nauczyciela. To również bardzo ważny proces wspierający dzieci i młodzież w rozwijaniu wielu kompetencji przydatnych – o ile nie koniecznych – w życiu codziennym.

Technologie informacyjno-komunikacyjne niewątpliwie wpływają na szybkość uczenia się, choćby ze względu na łatwy i błyskawiczny dostęp do potrzebnych informacji. Dodatkowo multimedialność zasobów elektronicznych zwiększa atrakcyjność tematów, które uczniowie powinni omówić wraz z nauczycielem, co także ułatwia przyswajanie treści. Dlatego mówiąc o podstawowym celu użytkowania TIK, mamy na myśli zwiększenie efektywności procesu nauczania-uczenia się. Jest to szczególnie potrzebne w nauce przedmiotów przyrodniczych. Wymagają one „ilustracji”, wizualizacji w celu lepszego zrozumienia opracowywanych zagadnień – a technologie komunikacyjno-informacyjne nadają się do tego celu idealnie.

Skuteczne wykorzystanie TIK-u nie jest zadaniem łatwym. W niniejszym zeszycie skoncentrujemy się na refleksyjnym użytkowaniu materiałów w formie elektronicznej w edukacji biologicznej. Zaprezentujemy przykłady aplikacji i rozwiązań, które można wykorzystać na lekcjach z tego przedmiotu.

Dobre praktyki nauczycielskie w stosowaniu TIK

Współczesna edukacja szkolna powinna sięgać w procesie kształcenia uczniów po różnego rodzaju środki i metody, w tym również narzędzia związane z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (TIK). Młody człowiek opuszczający szkołę ma być wyposażony w wiedzę i umiejętności pozwalające mu na swobodne poruszanie się w społeczeństwie informacyjnym. Zadanie to jest dla szkoły i nauczycieli ogromnym wyzwaniem. Aby mu sprostać, nauczyciele dzielą się swoimi doświadczeniami i starają się wypracowywać metody dostosowane do współczesnego świata.

Technologie komunikacyjno-informacyjne niosą ogromne możliwości i bardzo chętnie po nie sięgamy. Dzięki nim łatwiej jest wzbudzić zaciekawienie uczniów, kierować ich motywacją i skupiać uwagę. Oszczędzają czas nauczyciela, pozwalają mu na wielokrotne wykorzystanie materiałów, dzielenie się nimi z innymi.

Jednak w nauczaniu warto zastosować złoty środek i starać się, aby używanie tych narzędzi nie stanowiło w efekcie końcowym celu samego siebie, lecz wspomagało dążenie do założonych celów dydaktycznych. Stąd bierze się konieczność wypracowania tzw. dobrego



praktyk, czyli metod i technik, które pozwalają na podniesienie jakości kształcenia dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii.

Dobra praktyka to opis zadania (działania, projektu), który wykorzystuje narzędzia TIK. Może być bardzo oryginalny, ukazywać podejście do danego zagadnienia w nowej formie prezentującej innym, w jaki sposób przełamać schematyczne ujęcie problemu, albo przedstawiać nowe narzędzie.

Kryteria dobrej praktyki w TIK oraz kryteria jej opisu

Dobra praktyka w zakresie stosowania TIK powinna spełniać następujące kryteria (*Dobre praktyki*, b.r.):

- jej użycie jest uzasadnione i prowadzi do zwiększenia efektywności nauczania;
- wspomaga lub wzbogaca tradycyjne treści kształcenia i formy przekazu;
- umożliwia i ułatwia proces uczenia się oraz osobisty rozwój ucznia;
- wzbogaca wiedzę uczniów oraz ich motywację;
- stwarza szansę do przekształcenia uczniów/nauczycieli w społeczność uczącą się – zdolną do przyswajania nowej wiedzy;
- stanowi wsparcie wysiłków nauczyciela, ułatwia jego pracę;
- inspiruje do szukania nowych rozwiązań metodycznych oraz poprawy jakości nauczania;
- jest możliwa do wykorzystania, a także rozwijania przez innych nauczycieli.

Kryteria opisu dobrej praktyki (*Dobre praktyki*, b.r.):

- pokazuje celowy sposób zastosowania TIK;
- przedstawia zwięźle pomysł w taki sposób, by inni nauczyciele mogli go wykorzystać w swojej pracy;
- odpowiada na pytanie, czego się uczniowie nauczyli, jakie umiejętności zdobyli, ćwiczyli lub doskonalili;
- podaje, co się sprawdziło w tej praktyce, czy uczniowie odnieśli sukces;
- zawiera informacje o mocnych stronach i wskazówki dla naśladowców oraz planowanych zmianach;
- załączone są materiały, które powstały w trakcie realizowania dobrej praktyki, np. prace uczniów, zdjęcia, filmy, audycje, dokumentacja nauczyciela;
- są podane źródła materiałów wykorzystanych przez uczniów lub nauczycieli;
- wymienia narzędzia TIK, programy, aplikacje, strony WWW, jakie zostały wykorzystane.

Aby stwierdzić, że użycie TIK na zajęciach było celowe, należy porównać i ocenić efekty uczenia się bez oraz z wykorzystaniem TIK. W tym celu trzeba przeprowadzić lekcję w grupach uczniów o podobnym poziomie kompetencji według możliwie wiernie zbliżonego scenariusza zajęć, używając w jednym przypadku metod TIK, a w drugim z nich rezygnując.



Przy porównywaniu wyników warto omówić:

- w którym przypadku szybciej uczniowie osiągnęli założone cele uczenia się;
- czy nabytą wiedzę utrwalili i zasymilowali;
- w którym przypadku potrzebowali mniej czasu na nabycie tych samych umiejętności;
- na których zajęciach byli bardziej zaangażowani w proces uczenia się.

Należy także zastanowić się, czy podczas zajęć z zastosowaniem TIK uczniowie nie koncentrowali się w zbyt dużym stopniu właśnie na stosowaniu narzędzi kosztem zaangażowania w cele uczenia się.

Efektywne uczenie opiera się na wymianie doświadczeń. Służą temu różne bazy, w których zamieszczane są materiały wypróbowane przez innych nauczycieli i zweryfikowane przez organy oświatowe. Każdy nauczyciel ma szansę podzielenia się z innymi wypracowanymi przez siebie metodami. W tym celu, w porozumieniu ze szkołą, należy przesłać np. na adres kuratorium właściwego dla danego regionu odpowiedni formularz zawierający wskazówki do przeprowadzenia zajęć z zastosowaniem TIK.

Przykładowy formularz do opisu projektu starającego się o miano dobrej praktyki

POMYSŁ DOBREJ PRAKTYKI FORMATKA	
<p>autor/szkoła/miejscowość Wpisz swoje imię i nazwisko oraz nazwę i nr szkoły (lub zespołu szkół), miejscowość.</p> <p>tytuł dobrej praktyki</p> <p>lead Napisz krótkie wprowadzenie do dobrej praktyki (1–2 zdania).</p>	
<p>przedmiot/poziom nauczania (ew. klasa) Podaj przedmiot i poziom nauczania, na którym została przeprowadzona dobra praktyka, oraz ew. klasę.</p>	
<p>cele Sformułuj cele dobrej praktyki w języku zrozumiałym dla ucznia: Czego uczniowie się nauczą?. Odwołaj się do podstawy programowej (wymagania szczegółowe).</p>	
<p>pomoce dydaktyczne</p> <p>Jakie pomoce i narzędzia TIK są potrzebne do przeprowadzenia dobrej praktyki (programy, aplikacje, strony WWW itp.).</p>	

**krótki opis pomysłu**

Przedstaw zwięźle swój pomysł tak, aby inni nauczyciele mogli go wykorzystać w swojej pracy.

efekty pracy

Czego uczniowie się nauczyli? Co się sprawdziło? Dlaczego warto w tym przypadku zastosować TIK?

uwagi

Jakie działania planujesz w przyszłości? Czy zamierzasz zmienić lub rozwinąć swój pomysł? Przed czym chcesz przestrzec naśladowców dobrej praktyki?

załączniki

Materiały przygotowane przez nauczyciela (np. karty pracy, krzyżówki, quizy) oraz strona WWW, na której znajduje się dobra praktyka (prace uczniów stworzone w jej ramach).

(Źródło: [CEO](#))



Przykłady zweryfikowanych i zgromadzonych dobrych praktyk

1. [Dobre praktyki](#) na stronie Centrum Edukacji Obywatelskiej. Zgromadzono tu m.in. scenariusze lekcji z różnych przedmiotów, również z biologii, dobre praktyki dotyczące spraw organizacyjnych, np. sprzętu, narzędzi TIK, pomysły edukacyjne wykorzystywane w innych krajach.
2. [Dobre praktyki wykorzystywania TIK w szkole](#) to zbiór materiałów konferencyjnych dotyczących zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych we współczesnej edukacji.

Dobre praktyki w oświacie

Projekt lub zadanie niezależnie od dziedziny, aby otrzymać status dobrej praktyki, musi być na początku szczegółowo opisany i udostępniony innym. W Polsce to zagadnienie jest w początkowej fazie rozwoju, jednak istnieją instytucje, korporacje i stowarzyszenia, które gromadzą i wykorzystują dobre praktyki. Każda z nich ma z góry określone zasady zgłaszania, opisu oraz weryfikacji zgłoszonego projektu. Największą dostępną bazą dobrych praktyk jest serwis [Baza Dobrych Praktyk](#), w której znajdują się opisy z wielu różnych kategorii. W dziale [oświata](#) zgromadzone są obecnie funkcjonujące i zweryfikowane projekty z całego kraju.

Metody pracy z wykorzystaniem TIK na zajęciach biologii

Biologia, chyba jak żaden inny przedmiot nauczania, wymaga szczególnego wykorzystania aktywizujących metod nauczania. Trudno wyobrazić sobie interesujące zajęcia biologiczne bez przeprowadzania doświadczeń, pracy laboratoryjnej, prowadzenia hodowli czy uprawy, obserwacji czy przygotowywania projektów i wielu innych działań, które nie pozwalają uczniom na czterdziestopięciominutowe siedzenie w ławkach. Metody pracy, które aktywizują młodzież, ułatwiają przyswajanie informacji, stymulują do pogłębiania wiedzy i zwiększają zainteresowanie przedmiotem. Sprzyjają nauce współpracy i komunikacji w grupie, rozwiązywania problemów i rozwojowi kompetencji przydatnych nie tylko w obszarze samej wiedzy biologicznej. Warto je stosować regularnie – można je łatwo wprowadzać z użyciem narzędzi TIK.

Do metod aktywizujących, praktycznych, zalicza się:

- pokaz,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- metodę laboratoryjną,
- ćwiczenia produkcyjne,
- portfolio,
- metodę przewodniego tekstu i wiele innych.



W tym zeszycie proponujemy m.in. przykładowe wykorzystanie TIK w metodzie e-portfolio wraz z metodą projektu oraz inne przykłady stosowania narzędzi TIK na lekcjach biologii.

E-portfolio i projekt „Zdrowie na talerzu”

Metoda pracą portfolio, polegająca w skrócie na gromadzeniu materiałów związanych z konkretnym tematem, jest stosowana już we wczesnych etapach edukacji. Służy często przygotowaniu projektu, pracy grupowej opisującej dane zagadnienie itp. Dzieci przechowują zebrane informacje w teczkach czy segregatorach, następnie selekcjonują je zgodnie z przydatnością w realizacji celu konkretnej pracy, opracowują i wyciągają wnioski.

Metoda ta – powiązana z metodą projektu – może być z powodzeniem stosowana na zajęciach biologicznych. Warto użyć tu narzędzi TIK, zwłaszcza jeżeli portfolio ma być załącznikiem np. projektu przygotowywanego przez grupę uczniów przez dwa czy nawet miesiące. Wtedy portfolio zmieni się w metodę e-portfolio, czyli cyfrową wersję segregatora służącego gromadzeniu przydatnych informacji.

Założmy, że chcemy poprosić uczniów o przygotowanie projektów dotyczących właściwego i niewłaściwego odżywiania się w zajęciach realizujących punkt podstawy programowej związanej z tematyką zdrowia człowieka:

„III. Organizm człowieka.

4. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:

7) uzasadnia konieczność stosowania diety zróżnicowanej i dostosowanej do potrzeb organizmu (wiek, płeć, stan zdrowia, aktywność fizyczna itp.), oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość, nadwaga, anoreksja, bulimia, cukrzyca)” (por. Podstawa..., b.r.: 16).

Ma to być projekt wieloetapowy, uwzględniający po pierwsze miesięczną (opcjonalnie tygodniową czy dwutygodniową) obserwację diety młodzieży w ich klasie. Po drugie rozeznanie w informacjach o dietach zgodnych z aktualną piramidą żywienia i innymi wskazaniem, a także o dietach modnych i szkodliwych (z wyjaśnieniem, dlaczego są groźne dla zdrowia). Trzecim elementem projektu ma być przygotowanie propozycji jadłospisów dla rówieśników wraz z kulinarnymi przepisami. Ogólnym tematem projektu może być np. „Zdrowie na talerzu” – ma on być prowadzony w kilkusobowych grupach i opracowany metodą e-portfolio, na koniec przedstawiony na forum np. za pomocą multimedialnej prezentacji.

Uczniowie, wykorzystując nowoczesne narzędzia informatyczne, mają do wyboru wiele rozwiązań. Mogą tworzyć np. blogi do obserwacji własnej diety, mogą też używać social mediów (Facebook, Instagram, Pinterest) do zapisywania codziennych jadłospisów. Do zbierania materiałów, czyli etapu tworzenia e-portfolio mogą tworzyć różnego rodzaju katalogi lub pracować w chmurze, gromadząc zdjęcia lub skany potrzebnych materiałów, zamieszczając teksty, pliki dźwiękowe, wideo lub graficzne.

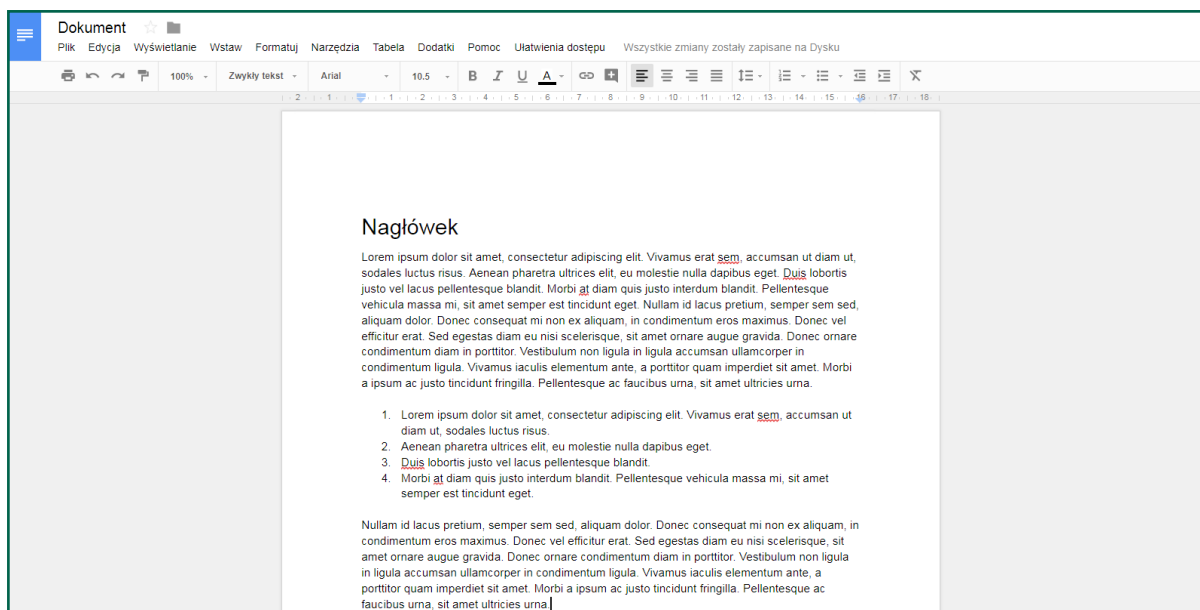


Szczególnie przydatnymi TIK mogą tu być narzędzia Google.

Dysk Google i gromadzone dokumenty

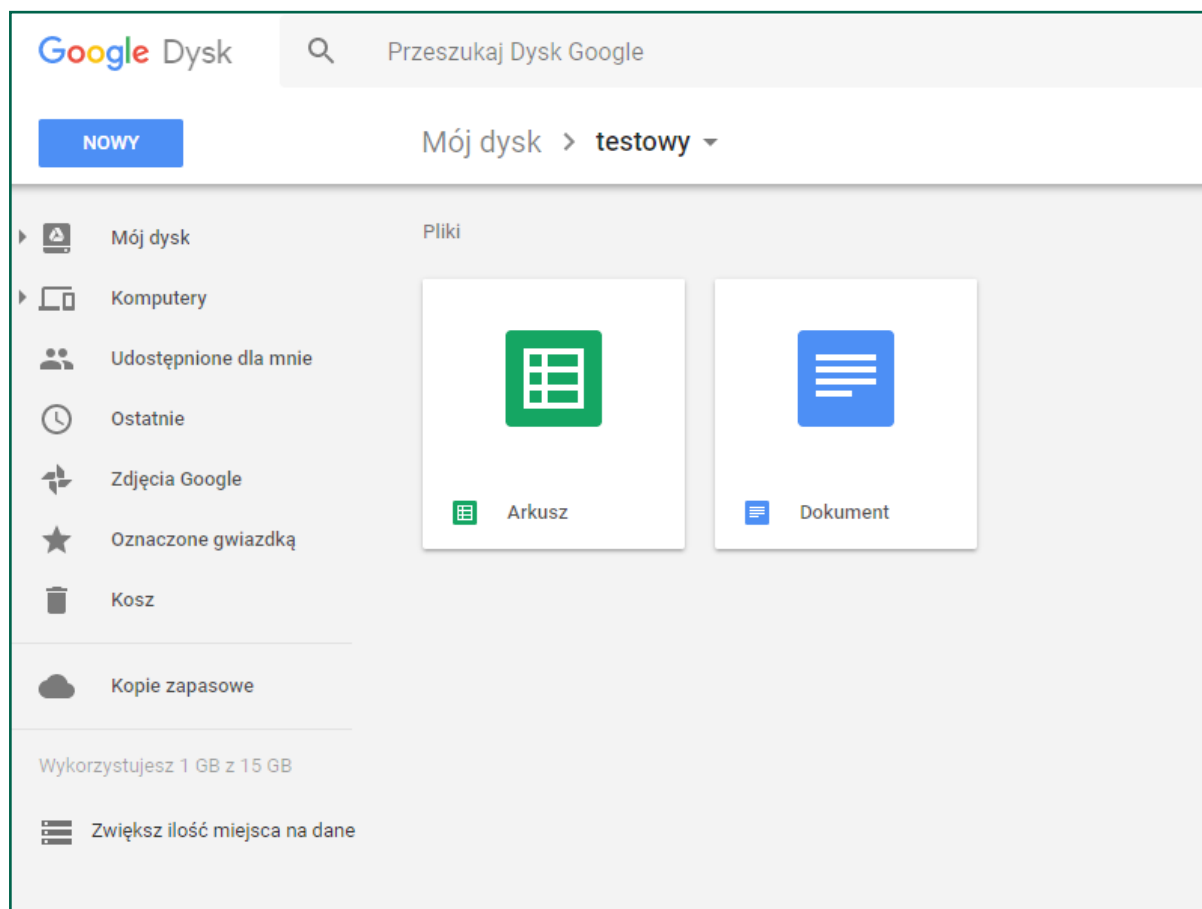
Praca w chmurze to wygodny sposób na realizację wspólnych projektów. Może okazać się szczególnie przydatna w realizacji projektów i zadań, które wymagają współpracy kilku lub nawet kilkunastu uczniów, czyli tak jak w przypadku omawianego projektu „Zdrowie na talerzu”.

Dysk Google to usługa internetowa polegająca na udostępnieniu przestrzeni dyskowej przez firmę Google. Aplikacje oferowane w Dokumentach Google to: edytor tekstu (działa podobnie jak MS Word lub LibreOffice Writer), arkusz kalkulacyjny (przypominający MS Excel lub LibreOffice Calc), aplikacja do tworzenia prezentacji (odpowiednik MS PowerPoint lub LibreOffice Impress) oraz rysunki – prosty edytor graficzny o podobnych funkcjonalnościach do programu Paint.



Rys. 1. Przykładowy dokument utworzony w Dokumentach Google

Aby skorzystać z Google Drive, należy mieć założone konto Google i być na nim zalogowanym. Zaczynamy od kliknięcia symbolu Dysk Google, które przenosi nas w chmurę. Jeśli korzystamy z naszego dysku pierwszy raz, wyświetli się komunikat zawierający najważniejsze informacje o usłudze Dysk Google. Następnie wybieramy przycisk Nowy w lewym górnym rogu i wybieramy z listy pozycję Folder. W wyświetlonym polu wpisujemy nazwę naszego Folderu i klikamy Utwórz.



Rys. 2. Widok folderów na Dysku Google z przykładowymi rodzajami plików

Nasz folder jest gotowy. Żeby do niego wejść, wystarczy najechać na niego kursorem i dwa razy kliknąć lewy przycisk myszy. Następnie wybieramy przycisk Nowy po lewej stronie i tworzymy folder i plik roboczy (dokument tekstowy, arkusz kalkulacyjny czy prezentację) na naszym Dysku Google. Zostajemy automatycznie przeniesieni do naszego dokumentu. Możemy mu zmienić nazwę i tworzyć go dalej lub zamknąć. Wszystkie zmiany są zapisywane automatycznie, dzięki czemu nie stracimy postępu naszych prac.

Interfejs dysku jest intuicyjny. Pliki i foldery pojawiają się w formie kafelków, które można przenosić jak pliki na dysku naszego komputera. Utworzone foldery i pliki możemy udostępnić osobom, z którymi będziemy współpracować. Służy do tego ikona udostępniania, po kliknięciu której pojawi się pole do wpisania adresów e-mail osób współpracujących. Praca z Dyskiem i Dokumentami Google może służyć po pierwsze realizacji e-portfolio. W katalogach można zapisywać inspiracje, znalezione materiały, informacje, zdjęcia, przepisy kulinarne – słowem te materiały, które przydadzą się nam w pracy nad projektem. Proces tworzenia e-portfolio ma kilka faz:

- przygotowawczą (katalogi można odpowiednio opisać, jako np. prace wstępne itp.);
- gromadzenia i selekcjonowania materiałów (artefaktów), które można podzielić formalnie, np. pliki audio, wideo, zdjęcia oraz tematycznie, np. obserwacje diety



(można wykorzystać Arkusze Google), wskazania dietetyków i lekarzy (wywiady, piramidy żywienia, fragmenty audycji telewizyjnych itp.), przykładowe jadłospisy, przepisy kulinarne;

- refleksji (praca w chmurze umożliwia komunikację online, dzięki czemu grupa może zdecydować o przydatności konkretnych materiałów);
- strukturalizacji (wybór odpowiednich treści, ułożenie ich w kolejności, napisanie wstępu i podsumowania);
- prezentacji (prezentacja może wykorzystać inne narzędzia, np. Prezentacje Google, Canva, Prezi, Microsoft PowerPoint).

Należy zwrócić uwagę, że praca nad projektem z wykorzystaniem e-portfolio czy to z Dyskiem Google czy innym medium, wiele ułatwia. Przygotowując teksty, rysunki, podsumowania obserwacji, wykresy itp. za pomocą komputera, mamy większą możliwość wykonywania nie tylko drobnych poprawek, ale nawet całkowitej zmiany struktury projektu, np. zmiany kolejności następujących po sobie materiałów. Prościej jest też dokonać podsumowania zebranych materiałów i przygotować prezentację, bo e-portfolio, dzięki swojej formie, od razu staje się swego rodzaju prezentacją wykonanej pracy.

Łatwość przechowywania materiałów cyfrowych daje też uczniom możliwość powrotu do już wykonanej pracy na dowolnym etapie jego edukacji i ponowne wykorzystanie jej w przyszłości.

Narzędzia do „ładnej” prezentacji

Ostatecznym celem projektu „Zdrowie na talerzu” ma być prezentacja, którą grupy przedstawią na forum klasy. Można oczywiście pominąć wykorzystanie narzędzi TIK i przygotować podsumowanie projektu bez multimedialnych slajdów, choć dla uczniów w starszych klasach szkoły podstawowej i szkołach ponadpodstawowych może to okazać się zadaniem zupełnie pozbawionym sensu.

Do wykonania prezentacji można posłużyć się programami płatnymi lub edytorami online, w tym także Google Prezentacje. Zazwyczaj żadnej z aplikacji nie trzeba ściągać na swój komputer; większość opcji jest nieodpłatna, niektóre dodatki mogą jednak kosztować (zwykle niewiele). Inne przykładowe narzędzia, które mogą przydać się w tworzeniu prezentacji, to:

- [Prezi](#), której wersja darmowa oferuje niewielką przestrzeń na dysku i umożliwia tworzenie publicznych prezentacji, które można pobrać także jako pdf. Nie jest to bardzo prosta aplikacja: wymaga nieco pracy i zapoznania się z jej możliwościami. Efekty pracy w Prezi są jednak na tyle dobre, że warto poświęcić jej czas – wielu ekspertów uważa, że jest to aplikacja rozwijająca kreatywność bardziej, niż PowerPoint.
- [Slides](#) – to prosta, intuicyjna aplikacja umożliwiająca tworzenie slajdów do prezentacji. Darmowa wersja oferuje nieduże miejsce na dysku; tworzymy tu prezentacje dostępne publicznie. Slides umożliwia przygotowanie tabel, wzorów matematycznych,



prosty rysunków i wielu innych przydatnych w prezentacji elementów. Do wyboru kilka kolorystycznych zestawów. Mankamentem Slides jest konieczność dostępu do internetu podczas prezentowania pracy – prezentacji nie da się pobrać ani eksportować do pdf.

- [Canva](#), narzędzie do pracy graficznych, także do przygotowywania prezentacji. Do wyboru wiele szablonów prezentacji, zdjęć i elementów. Nawigacja jest bardzo intuicyjna.
- [Piktochart](#), umożliwiające tworzenie prezentacji oraz np. infografik czy raportów (mogą się przydać do podsumowania obserwacji dietetycznej), prezentacji. Wersja nieodpłatna oferuje kilkanaście szablonów infografik, które można wykorzystać w prezentacji. Można również stworzyć własną grafikę. Gotowy plik można pobrać w formacie .png lub .jpg z dolną belką z logo Piktochart.
- [Wideo.co](#) – narzędzie do tworzenia prezentacji, krótkich filmów i animacji. Duży wybór „gotowców”, do których wstawiamy nasze treści; można także dodawać własne zdjęcia, dźwięki i elementy.

Nauczyciel powinien zadbać o to, by realizacja prezentacji odbyła się w sali wyposażonej w odpowiedni sprzęt, z dostępem do internetu, głośników, rzutnika multimedialnego itp.

Dlaczego projekt

Praca metodą projektu umożliwia opracowanie obszernego tematu, nawet bardzo złożonego, przewidzianego na długi czas, choćby na semestr szkolny. W pracy takiej uczniowie korzystają z wiedzy z wielu dziedzin, łączą zagadnienia z wielu przedmiotów szkolnych. Narzędzia TIK świetnie nadają się do realizacji tej metody, umożliwiając w prosty sposób zdobywanie nowej wiedzy, a nie tylko korzystanie z już posiadanej (czego oczywiście nie wykluczają).

Scenariusze w sieci, czyli najprostsze wykorzystanie TIK

Nauczyciele biologii mogą również wykorzystać TIK w najprostszy sposób, czyli korzystając z materiałów zgromadzonych w różnego rodzaju zasobach otwartych. Źródłem scenariuszy zajęć wraz z mediami (ilustracje interaktywne, animacje, krótkie filmy, infografiki) jest np. portal [Scholaris](#).



Poniżej prezentujemy przykładowy scenariusz wykorzystujący TIK na zajęciach z biologii.

Scenariusz dla młodszych klas szkoły podstawowej (Scholaris.pl)

Temat: [Woda – dar życia](#)

Cele operacyjne:

Uczeń:

- umie określić znaczenie wody dla życia na Ziemi;
- potrafi ocenić skutki zanieczyszczenia wód dla organizmów żywych;
- formułuje wnioski na podstawie obserwacji, doświadczeń oraz uzyskanych informacji;
- umie określić rozmieszczenie wody na Ziemi;
- wyjaśnia pojęcia: woda słodka, woda słona;
- podaje przykłady działań, które mogą wpłynąć na zmniejszenie zużycia wody w życiu codziennym.

Środki dydaktyczne, w tym spełniające wymagania TIK:

- tablica,
- zasoby multimedialne: nagranie dźwiękowe („Odgłosy wody”), prezentacja multimedialna („Woda na naszej planecie”),
- globus,
- sprzęt multimedialny (odtwarzacz, komputer),
- kubek z wodą dla każdego ucznia, sól spożywcza,
- karty z pytaniem: „Do czego potrzebna jest woda ludziom/roślinom/zwierzętom?”, po jednej dla każdej grupy,
- ilustracja podwodnego świata, np. z albumu, internetu,
- kartoniki z nazwami zbiorników wodnych,
- zapisany w formie rozsypanych wyrazów łańcuch pokarmowy,
- plastikowa butelka z obciętym dnem,
- lignina, drobne kamyczki, żwir, piasek, wata, dwie szklanki.

Przebieg zajęć:

Nauczyciel wita uczniów i proponuje wysłuchanie nagrania dźwiękowego (zasób multimedialny, wykorzystanie TIK) przedstawiającego odgłosy wody (deszcz, woda w kranie, płynąca rzeka). Dzieci próbują rozpoznać słyszane dźwięki, mogą je głosowo naśladować.

Nauczyciel prezentuje globus i wspólnie z uczniami omawia znaczenie zastosowanych na nim kolorów: jakim kolorem zaznaczone są lądy, a jakim woda, który kolor przeważa na globusie i co to oznacza.



Następnie uczniowie zapoznają się z prezentacją multimedialną (zasób multimedialny, wykorzystanie TIK). Omawiając ją, dochodzą do wniosku, że większą część Ziemi pokrywa woda, dlatego jest ona nazywana Błękitną Planetą.

Nauczyciel rozdaje każdemu uczniowi kubek ze słodką wodą. Po spróbowaniu jej dzieci dosypują do wody małą ilość soli i ponownie sprawdzają jej smak. Nauczyciel prosi o odpowiedź na pytania: „Czym się różni smak wody?”, „Czy oba rodzaje wody nadają się do picia, podlewania roślin?”, „Który rodzaj wody jest niezbędny człowiekowi do przeżycia?”. Na podstawie wypowiedzi wspólnie dochodzą do stwierdzenia, że w odniesieniu do potrzeb człowieka bardziej wartościowa jest woda słodka. Nauczyciel prosi o zastanowienie się i odpowiedź na pytanie, czy w takim razie woda słona jest bezwartościowa dla przyrody? Uczniowie dochodzą do wniosku, że z punktu widzenia innych organizmów jest ona bardzo ważna: stanowi środowisko życia dla przeważającej grupy roślin i zwierząt. Nauczyciel prezentuje ilustrację przedstawiającą podwodny świat (np. rafa koralowa) w kontekście odpowiedzi dzieci.

Następnie uczniowie ustalają, w jakich zbiornikach wodnych znajduje się woda słona, a w jakich słodka. W tym celu segregują przypięte na tablicy kartoniki z nazwami: jezioro, rzeka, strumień, staw, wody gruntowe, ocean, morze, dzieląc je na zbiorniki słodkowodne i zbiorniki wody słonej.

Korzystając ponownie z zasobu multimedialnego (TIK), uczniowie zapoznają się z prezentacją zawierającą procentowy podział wody występującej w naturze (woda słodka – 3%, woda słona – 97%). Z pomocą nauczyciela formułują wniosek, że skoro większość zasobów wody na świecie to oceany i morza – czyli woda z zawartością soli – dlatego musimy szczególnie oszczędzać wodę słodką, niezbędną człowiekowi do życia. Należy jednak dbać też o zbiorniki zawierające wodę słoną, jako o miejsce życia wielu gatunków roślin i zwierząt. Nauczyciel informuje też uczniów, że w 1992 roku ustanowiono 22 marca Światowym Dniem Wody.

Kolejny etap zajęć nauczyciel rozpoczyna pytaniem: „Komu potrzebna jest woda?”. Zapisuje na tablicy podawane propozycje. Po zebraniu około dziesięciu odpowiedzi ustalone zostają trzy główne kategorie: ludziom, zwierzętom, roślinom. Klasa zostaje zatem podzielona na trzy zespoły, z których każdy otrzymuje kartę z pytaniem: „Do czego potrzebna jest woda ludziom/roślinom/zwierzętom?”. Grupy wypisują swoje propozycje. Następnie odczytują je, a pozostali uczniowie mogą je uzupełniać.

W następnym zadaniu nauczyciel prezentuje kartki z nazwami organizmów tworzących łańcuchy pokarmowe:

Grzybień biały (roślina) – błotniarka stawowa (ślimak) – kaczką (ptak) – wydra (ssak),

Rzęsa wodna (roślina) – zatoczek rogowy (ślimak) – żaba (płaz) – łasica (ssak).



Uczniowie analizują składy łańcuchów i szukają odpowiedzi na pytania: „Co się stanie, jeśli z powodu zanieczyszczenia wody zabraknie roślin wodnych?”, „Jak możemy temu zapobiegać?”.

W kolejnej fazie lekcji dzieci podają sposoby oszczędzania wody w życiu codziennym, nauczyciel może je notować na tablicy, np.:

kąpiel pod prysznicem, dokręcanie kranu, mycie naczyń w ograniczonej ilości wody, świadome i oszczędne podlewanie roślin, oszczędne spłukiwanie toalety, zbieranie deszczówki do podlewania roślin, korzystanie z trybu oszczędnej pralki i mycie naczyń w zmywarce, mycie zębów przy zakręconym kranie.

W innej wersji tego zadania uczniowie rysują ilustracje prezentujące sposoby codziennego oszczędzania wody i wklejają swoje rysunki w kontur kropli wody przygotowany wcześniej przez nauczyciela.

Nauczyciel proponuje sprawdzenie, w jaki sposób działa filtr oczyszczający wodę. Klasa pod kierunkiem nauczyciela przygotowuje szklankę wody zmieszanej z ziemią i zanieczyszczeniami. Następnie plastikową butelkę z obciętym dnem uczniowie wykładają przy szyjce ligniną, wsypują kamyczki, żwir, piasek, a na koniec układają watę. Pod butelkę podstawiają pustą szklankę. Wlewają zanieczyszczoną wodę i obserwują, jak działa prowizoryczny filtr. Sprawdzają wzrokowo jakość wody spływającej do szklanki pod spodem. Należy zwrócić dzieciom uwagę, że taka woda nie jest dostatecznie oczyszczona i nie nadaje się do picia.

Dodatkowo:

Budowa filtra może być realizowana w trakcie zajęć technicznych. Wówczas każdy uczeń będzie miał okazję wykonać własną wersję urządzenia. Będzie też możliwość porównania jakości otrzymanej wody i stwierdzenia, który z filtrów działa najlepiej.

Metoda laboratoryjna przy wykorzystaniu TIK

Metoda laboratoryjna polega na przeprowadzeniu przez ucznia eksperymentu, z reguły podczas lekcji z przedmiotów przyrodniczych, np. biologii, fizyki, chemii, z wykorzystaniem zgromadzonych wcześniej pomocy naukowych. Eksperymenty mają za zadanie zilustrować omawiane wcześniej przez nauczyciela prawa i zjawiska oraz ułatwić uczniom sformułowanie uogólnienia na ich temat.

Metoda laboratoryjna należy do metod aktywizujących – leży to w jej naturze *per se*. W warunkach stworzonych przez nauczyciela, w określonym wymiarze czasowym, uczeń sam decyduje o swoim procesie uczenia się. To od niego zależy sposób wykonania zadania – czy będzie biernie i bezrefleksyjnie postępował zgodnie z otrzymanymi instrukcjami, czy aktywnie zastosuje wskazówki w sposób krytyczny, implikujący dalsze poszukiwania.



W metodzie laboratoryjnej do zadań nauczyciela należy:

- przygotowanie odpowiednich warunków do przeprowadzenia działań uczniowskich,
- przygotowanie przyrządów i potrzebnych materiałów,
- przygotowanie instrukcji,
- zapewnienie bezpieczeństwa,
 - » pomoc w razie problemów.

Metoda laboratoryjna przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych umożliwia symulowanie problemów rzeczywistych, nawet jeśli pod kątem rozwiązywania danego zagadnienia szkolne laboratorium nie jest dostatecznie wyposażone. Liczne programy, symulacyjne i statystyczne pomagają znaleźć odpowiedzi nawet na bardzo złożone pytania. Uczeń może np. stworzyć i modelować układ krążenia ryb, gadów, płazów i ssaków z zachowaniem odpowiednich wiadomości, zaprojektować porównanie budowy roślin nago- i okrytonasiennych. Może również wyhodować roślinę i kierować jej procesami życiowymi, odpowiednio dozując potrzebne do jej wzrostu substancje. Zaawansowane aplikacje pozwalają na staranne zaplanowanie eksperymentów, dowolną zmianę parametrów wstępnych, a tym samym na uzyskanie różnorodnych rezultatów.

Prostym przykładem zastosowania metody laboratoryjnej i metody obserwacji z TIK jest prowadzenie dokumentacji hodowli roślin i konstruowanie za pomocą odpowiedniego aparatu fotograficznego sekwencji zdjęć. Będą one tworzyć krótki film, np. dokumentować wzrost ziarna fasoli. Zdjęcia te muszą być wykonywane przy możliwie podobnych warunkach oświetleniowych itp., najlepiej więc wykonywać je w warunkach pracowni biologicznej.

Liczne przykłady eksperymentów zamieszczonych w internecie są niewyczerpanym źródłem inspiracji dla nauczycieli i uczniów. Warto sięgać tu po sprawdzone dydaktycznie i merytorycznie pozycje, aby uniknąć powielania błędnie wyciągniętych wniosków czy nieprawidłowych interpretacji danego zjawiska.

Social media w edukacji biologicznej

Media społecznościowe (ang. *social media*) powstały w celu dostarczenia użytkownikom rozrywki i ułatwienia komunikacji z innymi ludźmi, np. nawiązywania znajomości, odszukiwania dawnych kolegów i koleżanek itp. Z czasem zyskały nowe funkcje: obecnie promują m.in. produkty i usługi, odgrywają zauważalną rolę w marketingu politycznym, sieci kontaktów zawodowych oraz w edukacji.

Media społecznościowe – wykorzystywane we właściwy sposób – mogą również pozytywnie wpływać na proces nauczania. Niewątpliwie podnoszą poziom atrakcyjności przekazu, a jednocześnie oferują nauczycielom nowe środki dydaktyczne.



Trzeba mieć jednak na uwadze fakt, iż szeroki, niepoddany żadnej krytycznej refleksji dostęp do nie zawsze rzetelnych, sprawdzonych informacji w tego rodzaju mediach może mieć negatywny wpływ na jakość wiedzy odbiorcy.

Jedno jest pewne: portale społecznościowe, takie jak Facebook, Twitter i inne, są dziś nieodłącznym elementem życia społecznego, szczególnie życia młodych ludzi. Nie zmienimy potrzeb i przyzwyczajzeń dzieci i młodzieży, korzystających codziennie z technologii informacyjno–komunikacyjnych. Jeśli mamy z nimi rozmawiać, porozumiewać się i wzajemnie się od siebie uczyć, musimy posługiwać się tymi samymi kanałami informacji. Prawdopodobnie jedyną słuszną drogą, którą powinniśmy obrać, jest więc „moderacja” treści, które poszerzają wiedzę uczniów. Spróbujmy przyjąć rolę „cyfrowego przewodnika” w świecie ogromnych ilości wiadomości, by pomóc uczniom wybierać tylko te wartościowe. Taka postawa jest zgodna z teorią edukacji XXI wieku.

Nauczanie w ujęciu konektywistycznym

Edukacja XXI wieku to ta „z wykorzystaniem możliwości nowych mediów (i wszelkich innych najnowszych technologii, narzędzi), efektem której jest wiedza oraz umiejętności przydatne w XXI wieku. Ponieważ bazuje głównie na aplikacjach Web 2.0, może być również określana jako edukacja 2.0. Edukacja w XXI wieku (...) winna oferować uczniom naukę, m.in. we właściwym dla nich tempie, dopasowanie programu nauczania do ich indywidualnych preferencji, a przede wszystkim skuteczne uczenie się (interesujące, celowe, uświadomione, motywujące). Stąd też w jej kontekście przywołuje się często teorię konektywizmu, wyrażającą społecznościową edukację, a więc zdobywanie i przekazywanie wiedzy poprzez »połączenie« (*connect*), sieć” (Laskowska, b.r.: 144–145).

Tym, co charakteryzuje tak opisaną edukację, jest możliwość prowadzenia procesu nauczania-uczenia się w dowolnym czasie i miejscu. Mimo że pobyt ucznia w szkole jest obowiązkowy, to jest to tylko jedna z form uczenia się. Edukacja w ujęciu konektywistycznym kładzie nacisk przede wszystkim na „indywidualne podejście do ucznia i odwrotnie – indywidualne podejście ucznia do nauki, co ma w konsekwencji prowadzić do jego kreatywności w zdobywaniu informacji i wiedzy. W ten sposób pogłębia ona kompetencje pożądane na rynku pracy w XXI wieku. Nauczyciel w teorii konektywizmu rozumiany jest jako moderator, doradca, niemniej jednak jego rola jest bardzo ważna.

Efektom dobrze zaplanowanej edukacji 2.0 jest nie tylko wiedza, ale przede wszystkim umiejętności, zdolności, szczególnie poszukiwane na współczesnym rynku pracy. Wpisują się one w tzw. kulturę uczestnictwa (*user generated content*), czyli kulturę tworzenia oraz zamieszczania swojej pracy w sieci, przekazywania jej innym (*sharing*). Wyraża ona nową formę aktywności człowieka – aktywności, którą można określić jako zapośredniczoną ze względu na to, że jej głównym narzędziem jest internet. Do podstawowych wspomnianych umiejętności należy kreatywność w wykorzystywaniu technologii w swoim zawodzie, a także aktywność i twórczość szeroko rozumiana. Wspólnym ich mianownikiem – dla wszystkich profesji – jest umiejętność komunikowania się oraz zarządzania informacją online. Stąd



możliwe, że coraz częściej edukacja XXI wieku będzie określana jako edukacja sieciowa, mobilna, interaktywna, cyfrowa itp” (Laskowska, b.r.: 145).

Nauczyciel i uczeń: szanse na porozumienie

Jak już zostało wspomniane, żeby umożliwić dialog między nauczycielem a uczniem, konieczne jest stosowanie tych samych środków wyrazu. Platformą takiego porozumienia może być właśnie portal społecznościowy, blog, forum, ponieważ najważniejsze są komunikacja i przynależność do pewnej grupy – wspólnoty sieciowej.

Komunikowanie się oraz praca zespołowa to jedne z najbardziej charakterystycznych form aktywizujących w edukacji. Portale społecznościowe bardzo dobrze nadają się do tego, by stworzyć przestrzeń edukacyjną opartą na tych formach, dzięki nim można bowiem nabyć lub pogłębić różne umiejętności, także cyfrowe, będące niekiedy barierą dzielącą pokolenia.

Przykładem może być Facebook, który to kanał nauczyciele mogą wykorzystać, aby regularnie informować osoby ich obserwujące o tym, co jest istotne w dziedzinach, którymi się zajmują. „Warto zatem udostępniać zdjęcia, informacje, opisy, dotyczące wydarzeń historycznych, przypominać istotne daty, podobnie także wskazywać na aktualne ważne zdarzenia, czy to z życia społecznego, kulturalnego bądź też politycznego, co na co dzień trudno lekceważyć. Zamieszczając merytorycznie dobre treści, nauczyciel czy wychowawca daje przykład, iż nie warto zajmować się wyłącznie błahą, lekką, infantylną treścią, która nie służy rozwojowi umysłowemu” (Laskowska, b.r.: 148).

Warto jednak oddzielić sferę prywatną od publicznej i, zakładając profil na Facebooku, założyć osobne konto, które mogą obserwować uczniowie i inni użytkownicy serwisu. Jeśli nie chcemy korzystać z tego portalu pod naszym nazwiskiem, można rozważyć założenie strony (fanpage) popularyzującej nauki biologiczne lub grupy dyskusyjnej (zamkniętej lub otwartej) poświęconej konkretnemu zagadnieniu lub wybranej dziedzinie. Dobrym pomysłem jest wykorzystanie wymienionych możliwości dla wąskich grup, np. naszych uczniów uczęszczających na fakultet z biologii lub przygotowujących się do matury z tego przedmiotu. Podstawową rolą nauczyciela w przypadku uczestnictwa w takiej grupie jest moderowanie dyskusji, inspirowanie do spotkań i dzielenia się pomysłami oraz wiedzą (Laskowska, b.r.: 149).

Oczywiście istnieje ryzyko, że wpisy o poważnej treści nie spotkają się z aprobatą młodzieży, a na pewno nie od razu. Mogą się uczniom wydawać nudne, a nawet irytujące. Niemniej nawet jeśli umieszczane przez nauczycieli treści nie zawsze są czytane, to przypominają o sprawach ważnych, np. doniosłych lub tragicznych wydarzeniach, istotnych datach, o czymś, co w zasadzie usłyszało się na lekcji, choć nie ma się ochoty zaznaczać tego w kalendarzu. Najważniejsze, że ten wpis istnieje. A to stwarza szansę na to, że ktoś zatrzyma się nad tą informacją dłużej.

Nauczyciele czasem powinni też prowokować do dyskusji przy użyciu mediów społecznościowych (np. pod wpisem o eugenicie). W takiej sytuacji nie można wybierać



dowolnego tematu, „trzeba mieć wiele indywidualnego wycucia i znajomości swojej grupy docelowej. Warto to czynić, by uczniów (...) wprowadzać w zaciekawienie światem, tym, co jest naprawdę ważne, by – jako ludzie dorośli – nie stali w miejscu, zajmując się wyłącznie plotkami, ale by poszli dalej, biorąc czynny udział w życiu społecznym. A dobra debata jest tego początkiem” (Laskowska, b.r.: 149).

Korzystając z mediów społecznościowych, nauczyciele muszą być też uważnymi obserwatorami. Nierzadko zdarzają się przecież wpisy uczniów, którzy udostępniają bardzo interesujące informacje znacznie wykraczające poza programy szkolne i podręczniki albo świadczące o głębokim zaangażowaniu np. w działalność społeczną. I wtedy, podobnie jak na zajęciach w szkole, warto docenić takie wpisy, kliknąć „Lubię to” albo pozytywnie skomentować treść.

Facebook na zajęciach

Prostą realizacją TIK w zajęciach biologicznych, jak już zostało wspomniane, może być założenie fanpage’a pobliskiego parku/lasu/ogrodu botanicznego, do którego mają dostęp wszyscy uczniowie z klasy czy też koła zainteresowań. Można zaproponować uczniom pracę nad całorocznym projektem folderu takiego miejsca, który będzie np. promował region (i faktycznie zastanowić się nad jego realizacją wraz z lokalnymi władzami). Zadaniem młodzieży będzie np. fotografowanie i filmowanie okazów roślin, zwierząt, wydarzeń i interesujących punktów miejsca o różnych porach dnia, w różnych porach roku. Uzupełnieniem zdjęć i filmów mogą być związane z treściami wizualnymi informacje, jakie uda się zdobyć np. metodą WebQuest (czyli wyszukiwaniem w sieci, np. w formie aktywnych linków i odnośników do innych wpisów), nad którymi pieczę będzie sprawował nauczyciel. Zebrane materiały powinny zostać opracowane w formie „analogowej”, czyli np. wydrukowanego folderu, i elektronicznej (zamiast folderu można np. przygotować film) i zaprezentowane na forum szkoły, w lokalnej gazecie (czy też jej e-wydaniu) i innych mediach.

Wykorzystanie Facebook’a w edukacji biologicznej można też związać ze śledzeniem profili instytucji związanych z promowaniem nauk przyrodniczych. Warto polecić uczniom np. cotygodniowy wybór interesujących ich tematów i artykułów publikowanych przez takie instytucje i poświęcić chociaż kilka minut lekcji na prezentację zdobytych wiadomości (uczniowie streszczają przeczytane teksty – można zaproponować im pracę w parach, gdzie będą wzajemnie opowiadać o poznanych treściach, co dodatkowo aktywizuje proces uczenia się). Artykuły takie mogą stanowić punkt wyjścia do dyskusji związanych z tematem zajęć; dają wiele możliwości wykorzystania podczas lekcji biologii, a przede wszystkim gwarantują dostęp do rzetelnej, sprawdzonej i najnowszej wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych. Alternatywą dla śledzenia profili instytucji może być prowadzenie przez nauczyciela profilu, na którym będzie zamieszczał linki do wybranych tekstów/filmów/wykładów itp., otwartych zasobów edukacyjnych, dotyczących danego tematu. Należy pozostawić uczniom możliwość wyboru takich treści i pozwolić im na wymianę poglądów na początku zajęć.



Przykładowo zajęcia dotyczące bakterii warto poprzedzić zebraniem interesujących materiałów elektronicznych związanych z zagadnieniami z podstawy programowej:

„3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń:

- 1) podaje miejsca występowania bakterii;
- 2) wymienia podstawowe formy morfologiczne bakterii;
- 3) przedstawia czynności życiowe bakterii;
- 4) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez bakterie (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza);
- 5) wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka” (por. Podstawa..., b.r.: 12).

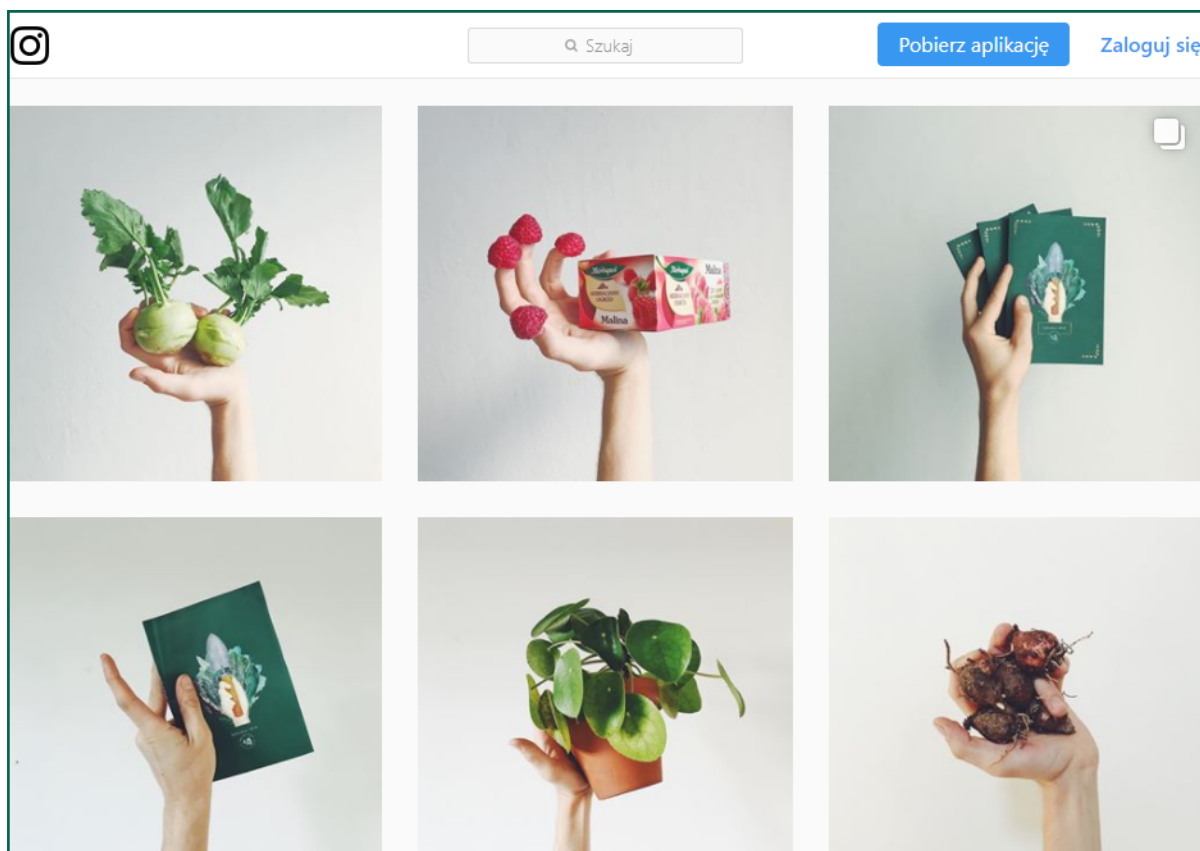
Linki do artykułów, prezentacji, wywiadów ze specjalistami itp. zamieszczamy na własnym zawodowym profilu i pozwalamy uczniom na wybór interesujących ich materiałów. Oczywiście istnieje ryzyko, że nie wszystkie zgromadzone dane zostaną przez nich przejrane – taka sytuacja powinna być wskazówką, co w danych materiale trzeba zaprezentować inaczej, by było dla uczniów atrakcyjne.

Taka forma wykorzystania TIK jest niewątpliwie czasochłonna i wymagająca sporego przygotowania materiałów przed zajęciami. Ale konstruując bazę wiadomości dla uczniów kontrolujemy przecież jakość i wartościowość zawartych w niej materiałów, weryfikujemy ich atrakcyjność. Ułatwiamy także sobie stworzenie planu konkretnych zajęć biologicznych, płynne przechodzenie z jednych omawianych zagadnień na drugie i to przy ciągłej atencji uczniów: będą czekać i czuwać na ten moment lekcji, w którym będą mogli zaprezentować zapoznany materiał.

Instagram: wiedza z obrazka

Zajęcia biologiczne są szczególnie wdzięczne pod kątem możliwości wykorzystania różnego rodzaju wizualnych środków dydaktycznych. Z zakresu TIK warto zwrócić uwagę na medium społecznościowe, jakim jest Instagram. To fotograficzny serwis hostingowy i aplikacja dostępna na systemy operacyjne Windows Phone, iOS i Android, umożliwiająca publikację zdjęć, krótkich filmów (tzw. snapów) i treści tekstowych. Od kilku lat obserwuje się zwiększanie liczby użytkowników medium; szacuje się, że w Polsce korzysta z Instagramu już ponad 2,5 mln osób.

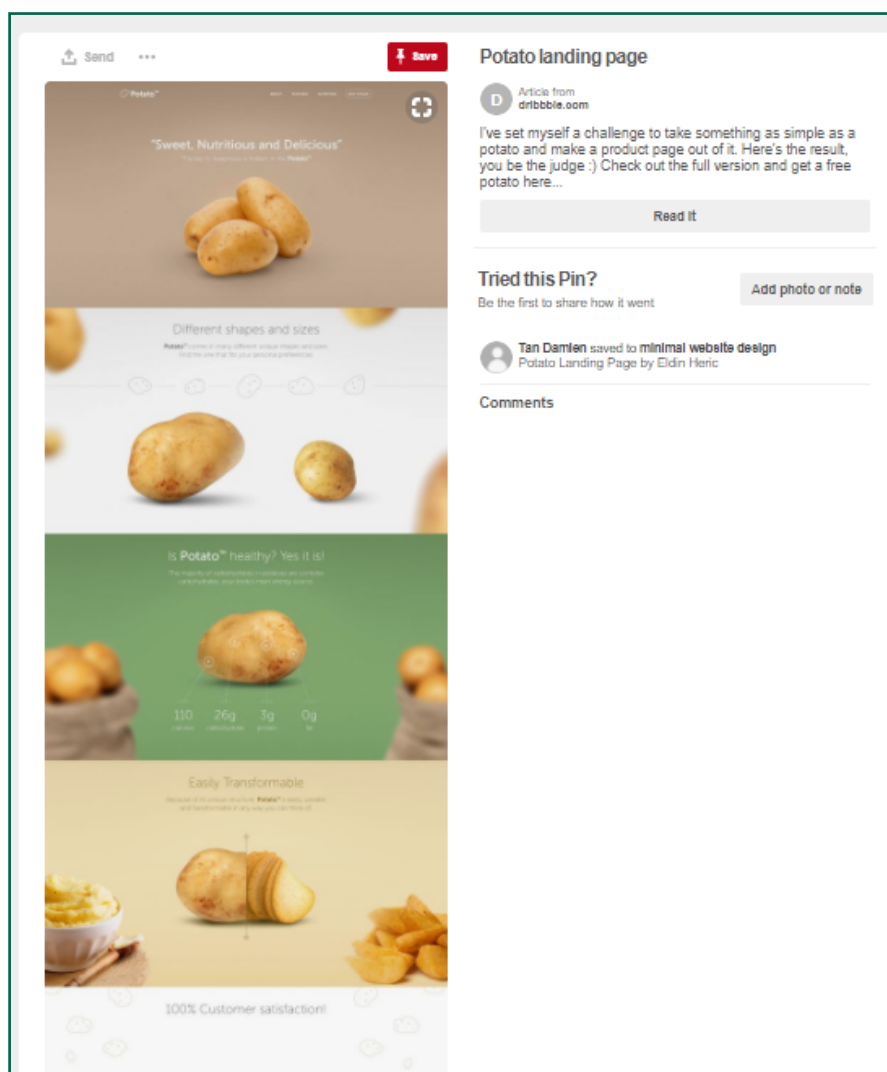
Jak można wykorzystać Instagram w edukacji biologicznej? Podobnie jak w przypadku korzystania z Facebook'a, warto polecić uczniom obserwację kont instytucji i organizacji związanych z promowaniem nauk przyrodniczych. Można zaproponować im także aktywną pracę na Instagramie, realizację metody laboratoryjnej obserwacji np. hodowli patyczaków, mrówek itp. i prowadzenie dokumentacji zdjęciowej wraz z krótkimi opisami (oraz hashtagami, czyli to słowami lub zwrotami poprzedzonymi znakiem #. Hashtag na pozwala na przypisanie zdjęcia do odpowiedniej grupy tematycznej, co ułatwia odszukanie interesujących nas treści). Jak pokazuje praktyka, często instagramowe „przygody” rozwijają się w prawdziwe projekty badawcze, kompetentne pod względem merytorycznym i niezwykle interesujące.



Rys. 3. Printsreen znanego profilu instagramowego pasjonata roślin

Pinterest: gdzie szukać inspiracji

Pinterest to serwis społecznościowy służący kolekcjonowaniu i porządkowaniu zebranych materiałów wizualnych. Materiały te można zapisywać i porządkować w tematycznych folderach. Każdy „pin” posiada informacje o autorze danego zdjęcia, odnośnik do strony, na której materiał został opublikowany. W zajęciach biologicznych Pinterest może przydać się choćby jako źródło inspiracji do wykonania infografiki prezentującej najważniejsze punkty danego zagadnienia. Infografika może zostać opracowana za pomocą jednego z graficznych edytorów online, np. w Canvie.



Rys. 4. Printsreen infografiki z Pinterest

Nauczyciele a media społecznościowe – badania i statystyki

Media społecznościowe coraz powszechniej wkraczają w proces edukacji. Badania na ten temat są prowadzone zarówno na polskim, jak i europejskim gruncie.

Według wyników sondażu (por. Kalinowska, 2012) przeprowadzonego przez firmę Librus w 2012 r. popularność różnych portali społecznościowych wśród nauczycieli, jeśli chodzi o dwa pierwsze miejsca, pokrywała się z wyborem ogółu użytkowników powyżej 18 roku życia. Najczęściej sięgali oni po zasoby znajdujące się w serwisie YouTube i Facebook. Prawie 90% za ich pomocą poszukiwało informacji, które później służyły im w trakcie lekcji. Ponad 40% respondentów rekomendowała uczniom ciekawe treści na blogach i portalach, które ich zdaniem pomogą rozwinąć zainteresowania i są przydatne w nauce.

Jaki wpływ ma korzystanie z informacji znalezionych w mediach społecznościowych oraz polecenie ciekawych treści na rozwój uczniów? Respondenci stwierdzili, że zauważyli



u swoich uczniów wzrost kreatywności, a także większe zainteresowania zajęciami i nauczonym przedmiotem. Młodzież była lepiej przygotowana do lekcji. Nawet nastąpiła poprawa wyników w nauce. Ponad połowa ankietowanych pedagogów uważała, że wzbudza większe zaufanie swoich podopiecznych dzięki używaniu tych samych narzędzi komunikacji co oni.



Rys. 5. Zalety korzystania z mediów społecznościowych według nauczycieli

Niestety, media społecznościowe nie mają tylko pozytywnego wpływu na proces edukacyjny. Jak już pisaliśmy, wirtualna rzeczywistość mimo ogromnego bogactwa informacji, dostępnych na wyciągnięcie ręki, niesie ze sobą także wiele zagrożeń, których młodzi ludzie nie zawsze są świadomi. Dlatego to nauczyciele powinni być wzorem i uczyć, jak bezpiecznie i właściwie wykorzystywać narzędzia internetowe, w tym media społecznościowe, w edukacji i zasoby znalezione w internecie.



Samodzielna nauka a media społecznościowe

Media społecznościowe w nauce traktowane są przez uczniów, szczególnie starszych, jako integralna część zarówno ich formalnej, jak i nieformalnej edukacji.

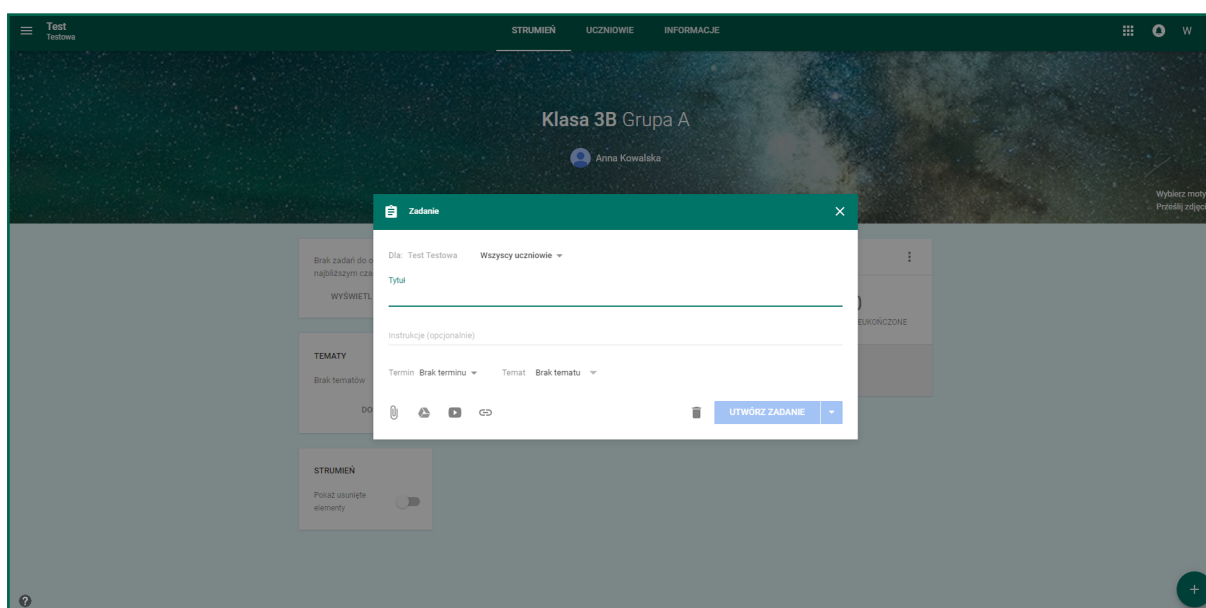
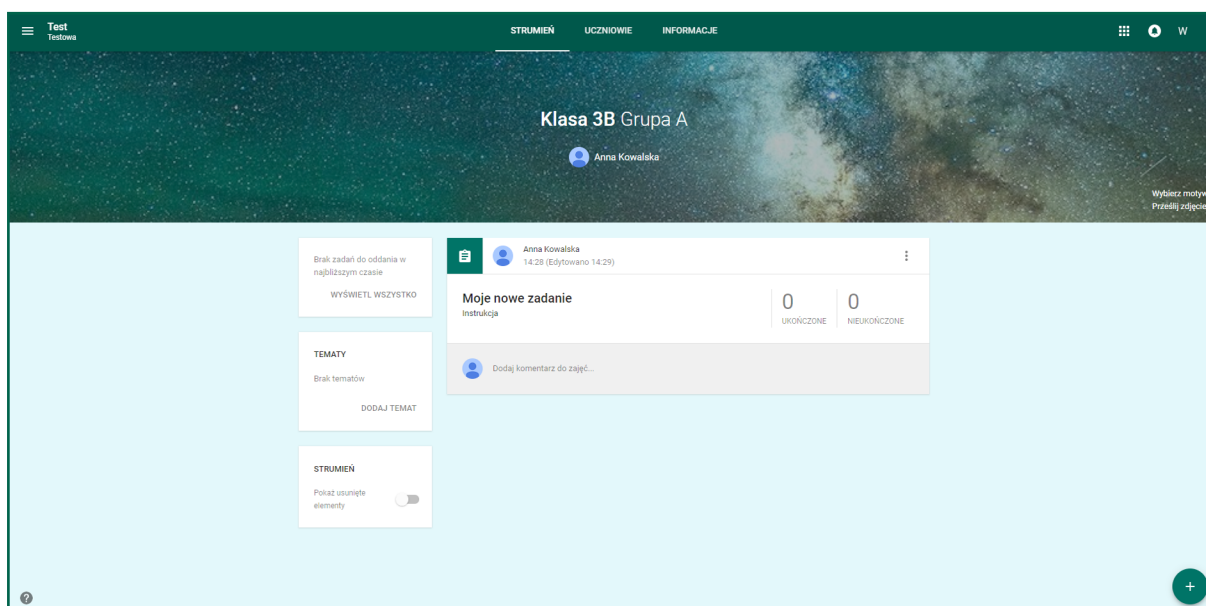
„Serwisy społecznościowe mogą być także narzędziem tworzenia przestrzeni – określanej przez J.P. Gee’a – jako tzw. przestrzeni przyciągania (...), czyli miejsca edukacji nieformalnej. Koncepcja Gee’a oznacza przestrzeń edukacyjną, która jest bardziej skuteczną od tej formalnej, gdyż jej podstawowym warunkiem jest dobrowolność i nadobowiązkowość” (Laskowska, b.r.: 148).

Uczniowie często współtworzą zasoby dostępne w sieci w celu wspólnej nauki, ale również po to, by uzyskać informację zwrotną, najlepiej od ekspertów w danej dziedzinie. Media społecznościowe i inne platformy edukacyjne i komunikacyjne pozwalają na rozwój umiejętności z różnych dziedzin, kształtowania różnych kompetencji. Dlatego zarówno one, jak i inne narzędzia TIK mogą być wykorzystywane przez nauczycieli oraz uczniów do tworzenia nowych sytuacji edukacyjnych. Ważne jednak, by doświadczenia z nimi związane były zarazem ciekawe i skuteczne, a to stanowi nie lada wyzwanie. „Ważne jest więc, aby wykorzystywać cały potencjał, jaki dają nowoczesne środki komunikacji i pamiętać przy okazji o zagrożeniach, jakie płyną z ich strony. Młodzi ludzie często nie wyobrażają sobie życia bez Facebooka, co widać zwłaszcza przy nauczaniu przedmiotów, które odbywa się w pracowni komputerowej, gdy wykorzystując jedynie chwilę nieuwagi prowadzącego, uczniowie próbują od razu sprawdzić, jakie nowe informacje pojawiły się na interesującym ich profilu na portalu społecznościowym. Rolą nauczyciela jest więc wykorzystanie ogromnego potencjału, jakie dają te aplikacje, i zaangażowanie uczniów w korzystne dla poszerzenia ich wiedzy działania związane z przebywaniem w sieci” (Garwol, b.r.: 56).

Zalety edukacji za pośrednictwem mediów społecznościowych

- jest możliwa o każdej porze i w każdym miejscu z dostępem do internetu;
- pozwala na nauczanie/uczenie się z kilkoma osobami na raz (możliwość współpracy oraz jej różnorodność);
- umożliwia nawiązanie nowych kontaktów na podstawie zainteresowań szkolnych, bądź naukowych;
- służy pogłębianiu umiejętności wyrażania swojego zdania, poglądu, opinii, także argumentowania podczas sieciowych, społecznościowych dyskusji;
- kształtuje umiejętności społeczne.

Do samodzielnej nauki wielu przedmiotów, także biologii, mogą służyć TIK, do których zaliczamy platformy społecznościowe. Prezentujemy przykłady takich narzędzi.



Rys. 6. Przykładowe ekrany platformy Google Classroom

Korzyści

Łatwa konfiguracja – nauczyciele mogą tworzyć zajęcia i zapraszać na nie uczniów oraz nauczycieli współprowadzących. W strumieniu zajęć mogą oni udostępniać informacje – zadania, ogłoszenia i pytania.

Oszczędność czasu i papieru – nauczyciele mogą tworzyć zajęcia, przydzielać zadania, komunikować się i organizować pracę w jednym miejscu.



Lepsza organizacja – uczniowie mogą znaleźć zadania na stronie Do zrobienia, w strumieniu zajęć i w kalendarzu zajęć. Materiały do zajęć są automatycznie zapisywane w folderach na Dysku Google.

Sprawniejsza komunikacja i przekazywanie uwag – nauczyciele mogą tworzyć zadania, wysyłać ogłoszenia i natychmiast rozpoczynać klasowe dyskusje. Uczniowie mogą dzielić się materiałami oraz komunikować się w strumieniu zajęć lub przez e-maile. Nauczyciele od razu widzą, kto wykonał zadanie, i mogą bezpośrednio przekazywać swoje uwagi w czasie rzeczywistym oraz wystawiać oceny.

Współpracuje z aplikacjami, których używasz – Classroom współpracuje z Dokumentami Google, Kalendarzem, Gmailem, Dyskiem i Formularzami.

Przystępność i bezpieczeństwo – usługa Classroom jest bezpłatna. Classroom nie zawiera reklam, a twoje materiały i dane uczniów nie są wykorzystywane do celów reklamowych.

Oszczędność czasu nauczycieli

Łatwe dodawanie uczniów – uczniowie mogą [dołączać do zajęć przy użyciu kodu](#), dlatego nauczyciel ma więcej czasu na prowadzenie zajęć.

Zarządzanie wieloma zajęciami – istniejących ogłoszeń, zadań i pytań nauczyciel może [używać ponownie](#) na innych zajęciach. Istnieje możliwość udostępniania wpisów na różnych zajęciach oraz [archiwizowania zajęć](#) w celu skorzystania z nich w przyszłości.

Wspólne nauczanie – na zajęciach można uczyć z [20 innymi nauczycielami](#).

Arkusze tworzone jednym kliknięciem – istnieje możliwość [tworzenia pojedynczych dokumentów](#) dla poszczególnych uczniów na podstawie szablonów – wystarczy jedno kliknięcie.

Rozbudowane materiały do zadań – można [dodawać materiały do zadań](#), na przykład filmy z YouTube, ankiety z Formularzy Google, pliki PDF oraz inne elementy z Dysku Google. Nauczyciele i uczniowie mogą rysować w dokumentach oraz plikach PDF, wyróżniać w nich tekst, a także dodawać do nich notatki w aplikacji mobilnej Classroom.

Własne zadania – można dodawać [opcjonalne terminy](#), tworzyć [niestandardowe wartości ocen](#) i śledzić oceniane zadania.

Wcześniejsze przygotowanie – istnieje możliwość tworzenia wersji roboczych [wpisów](#) i [zadań](#) oraz [zaplanowania](#) ich automatycznego publikowania w strumieniu zajęć w określonym dniu i o określonej godzinie.



Szybkie ankiety – można [opublikować pytanie](#) dla uczniów, a następnie wyświetlić wyniki w Classroom.

Dostosuj motyw zajęć – zmień domyślny kolor lub obraz motywu zajęć.

Zasoby w jednym miejscu – możesz stworzyć [stronę z zasobami na temat zajęć](#), na przykład programem nauczania i zasadami obowiązującymi na zajęciach.

Organizacja uczniów – [Classroom tworzy Kalendarz Google dla każdego zajęcia](#) i aktualizuje go przy użyciu informacji o pracach i terminach. Uczniowie mogą [wyświetlać nadchodzące prace do wykonania](#) w strumieniu zajęć, na stronie swoich zadań i w kalendarzu klasy.

Organizacja nauczycieli – istnieje możliwość [sprawdzania prac uczniów](#), w tym zadania, pytania, oceny i wcześniejsze komentarze. Można wyświetlać prace według pojedynczych lub wszystkich zajęć, a także sortować według zadań, które zamierzamy sprawdzić.

Porządkowanie zajęć – nauczyciele mogą [porządkować strumień zajęć](#), dodając tematy do wpisów i filtrując strumień według tematów.

Szybkie i proste ocenianie – można [sortować uczniów według imienia lub nazwiska](#), wyświetlić informację, kto oddał pracę, wystawiać oceny robocze do udostępnienia uczniom później i dodawać prywatne komentarze. W aplikacji mobilnej Classroom można też dodawać adnotacje i wizualne komentarze do prac uczniów.

Przenoszenie ocen – istnieje możliwość [eksportowania końcowych ocen do Arkuszy Google lub pliku CSV](#), aby zaimportować je w innym miejscu.

Integracja z ulubionymi narzędziami do nauczania – można zsynchronizować istniejące zajęcia w Classroom z aplikacjami [partnerów](#).

Zadania indywidualne – nauczyciele mogą publikować zadania i ogłoszenia dla [pojedynczych uczniów biorących udział w zajęciach](#).

Komunikacja i współpraca

Dostęp zawsze i wszędzie – dostęp do Classroom jest możliwy w przeglądarce internetowej oraz aplikacjach mobilnych na Androida i iOS.

Uwagi w czasie rzeczywistym – można wyświetlać, komentować i edytować prace uczniów w czasie rzeczywistym. W aplikacji mobilnej Classroom można też dodawać adnotacje do prac uczniów.

Tworzenie dyskusji podczas zajęć – w strumieniu zajęć nauczyciele mogą publikować ogłoszenia, angażować uczniów w dyskusje oparte na pytaniach oraz umieszczać ważne tematy na początku strumienia.



Zarządzanie dyskusjami podczas zajęć – można kontrolować, kto może publikować w strumieniu zajęć i ignorować poszczególnych uczniów, uniemożliwiając im publikowanie lub komentowanie.

Udostępnianie treści jednym kliknięciem – można dodawać w Classroom linki, filmy i obrazy ze stron internetowych przy użyciu rozszerzenia Udostępnij w Classroom.

Wyświetlanie treści na ekranach uczniów – można natychmiast pokazywać strony internetowe na ekranach uczestników zajęć przy użyciu rozszerzenia Udostępnij w Classroom. Uczniowie mogą też udostępniać swój ekran nauczycielowi.

Komunikowanie się z opiekunami – nauczyciele korzystający z G Suite dla Szkół i Uczelni mogą zaproponować rodzicom i opiekunom wysyłanie e-maili z informacjami o brakujących i najbliższych pracach uczniów. Rodzice i opiekunowie otrzymują też ogłoszenia i pytania opublikowane przez nauczycieli w strumieniu zajęć.

Wsparcie dla administratorów

Przystępność i bezpieczeństwo – Classroom, podobnie jak inne usługi [G Suite dla Szkół i Uczelni](#) nie zawiera reklam, a materiały i dane uczniów nie są wykorzystywane do celów reklamowych.

Jedno logowanie – nauczyciele i uczniowie mogą logować się w Classroom przy użyciu swoich [kont G Suite dla Szkół i Uczelni](#).

Ustawianie uprawnień – [Classroom można włączać i wyłączać](#) dla wszystkich użytkowników, wybranych jednostek organizacyjnych i pozostałych okręgów szkolnych G Suite dla Szkół i Uczelni. Można też [określać, którzy nauczyciele mogą tworzyć zajęcia i zarządzać nimi](#).

Integracja z systemem informacji o uczniach – przy użyciu [interfejsu API Classroom](#) można konfigurować zajęcia i tworzyć listy uczniów na podstawie systemu informacji o uczniach.

Rozwój zawodowy – nauczyciele mogą szybko rozpocząć korzystanie z Classroom dzięki darmowym szkoleniom online w [Centrum szkoleniowym Google](#).

Darmowa całodobowa pomoc techniczna – W razie problemów można skontaktować się z [całodobową pomocą](#) albo odwiedzić [Centrum pomocy online](#).

Ochrona danych osobowych – usługa Classroom jest objęta podstawową [Umową online na korzystanie z G Suite dla Szkół i Uczelni](#), która spełnia wymagania amerykańskiej ustawy FERPA z 1974 r. (Family Educational Rights and Privacy Act – ustawa o prawach rodzinnych do edukacji i prywatności). Administratorzy mogą określić, czy użytkownicy w domenie mogą przyznawać dostęp do swoich danych Classroom innym aplikacjom.



Statystyki korzystania z Classroom — administratorzy mogą wyświetlać w konsoli administracyjnej [raporty o wykorzystaniu Classroom](#).

Obsługiwane przeglądarki i urządzenia

Do korzystania z Classroom wystarczy komputer z połączeniem internetowym i dowolną przeglądarką internetową, taką jak Chrome, Firefox®, Internet Explorer® czy Safari®. Na ogół Classroom obsługuje aktualnie dostępną oraz poprzednią główną wersję przeglądarek.

Z Classroom można też korzystać na urządzeniach mobilnych z Androidem i iOS®.

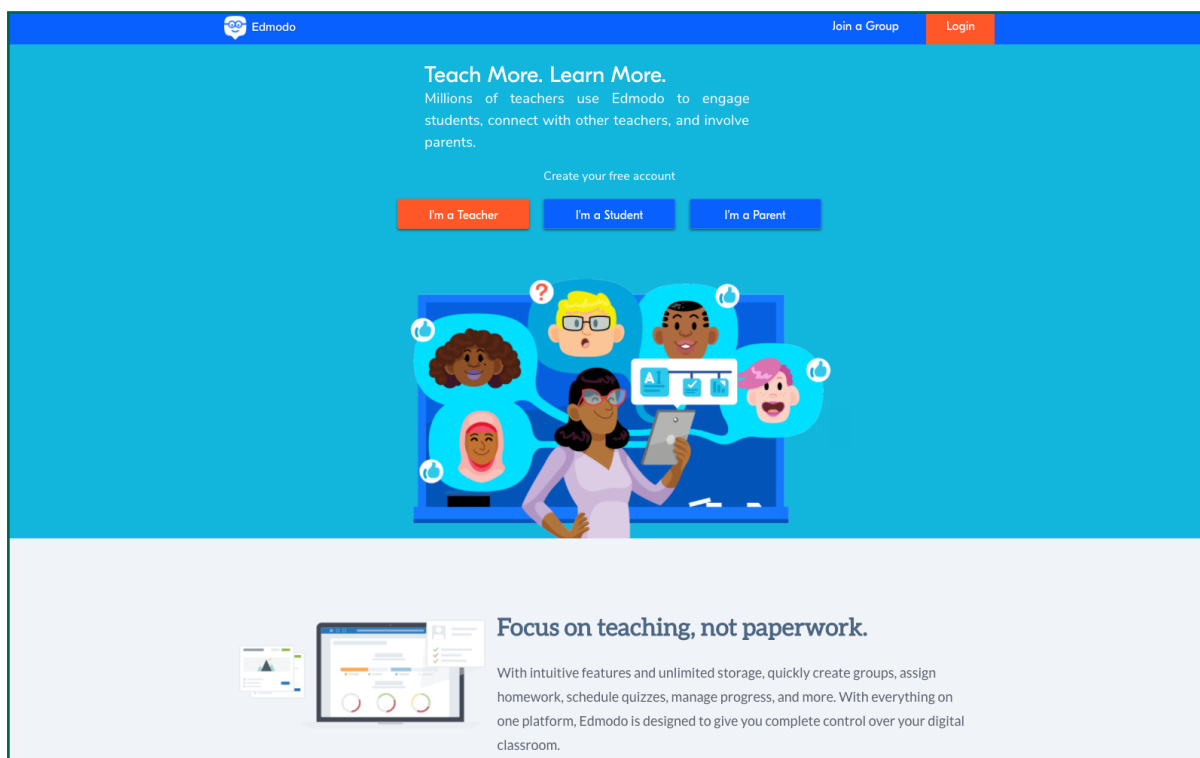
Jakie czynności można wykonywać w Classroom?

Użytkownik	Dostępne funkcje Classroom
Nauczyciel	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie zajęć i zadań oraz zarządzanie nimi • Bezpośrednie przekazywanie uwag w czasie rzeczywistym i wystawianie ocen
Uczeń	<ul style="list-style-type: none"> • Śledzenie zadań i materiałów • Dzielenie się materiałami oraz komunikowanie się w strumieniu zajęć lub przez e-maile • Przesyłanie zadań • Otrzymywanie uwag i ocen
Opiekun	Otrzymywanie e-maili z podsumowaniem postępów ucznia (podsumowanie obejmuje informacje o nieoddanych i nadchodzących zadaniach oraz aktywności podczas zajęć)
Administrator	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie, wyświetlanie i usuwanie dowolnych zajęć w domenie • Dodawanie uczniów i nauczycieli do zajęć oraz usuwanie ich z zajęć • Wyświetlanie zadań na wszystkich zajęciach w domenie

Edmodo

(oprac. na podstawie: *Cudowne...*, 2015)

Jest to bezpłatne narzędzie, które przypomina Facebooka, ale zostało zaprojektowane specjalnie dla celów edukacji i ma kilka ciekawych właściwości: tworzy przestrzeń dla uczniów do e-uczenia się, pozwala gamifikować i „odwracać” lekcje szkolne.



Rys. 7. Strona startowa platformy Edmodo

Wśród funkcji platformy mamy możliwość monitorowania postępu uczenia się danego ucznia, różnorodne działania, np. sporządzanie notatek, rozwiązywanie quizów i zadań, a także przeprowadzanie ankiet. Ponadto nauczyciel ma możliwość dodawania własnych materiałów do Biblioteki, co jest doskonałym rozwiązaniem dla osób realizujących zajęcia na podstawie własnych, samodzielnie stworzonych dokumentów. Uczniowie mają do nich dostęp, co niesamowicie ułatwia wykonywanie zadań, ale również uatrakcyjnia bieżącą pracę na lekcji. Poza tym uczniowie również mogą gromadzić swoje zasoby w tzw. Plecaku.

Każdy nauczyciel może również korzystać z zasobu filmów edukacyjnych Edmodo Spotlight, przygotowywanych przez nauczycieli z całego świata, którzy są użytkownikami Edmodo. Umożliwia to również wymianę doświadczeń albo np. wyszukanie partnera do realizacji projektu. Większość aplikacji zewnętrznych jest wbudowana w Edmodo i można je dodać, korzystając ze Sklepu z darmowymi wtyczkami w platformie (Launcher), tym samym uczeń nie musi do aplikacji logować się osobno zewnętrznie, a ma ją pod ręką od razu przy wykonywaniu zadania. Bariera językowa, która w wielu sytuacjach stanowi przyczynę natychmiastowej rezygnacji z wykorzystywania narzędzia, w wypadku Edmodo bardzo szybko przestaje mieć znaczenie, gdyż obsługa platformy jest intuicyjna. Poza tym wkrótce może pojawi się wersja polskojęzyczna Edmodo, trwają bowiem prace nad przetłumaczeniem serwisu na język polski.



The screenshot displays the Edmodo 'Play and Learn' section. It features a grid of nine achievement badges, each with a unique character or theme and associated question counts for different school levels. To the right, a 'TOP 10 TRENDING QUESTIONS' sidebar lists popular queries with their respective user counts.

Badge Name	Level	Questions
HS-GOLD	High School	100+
MS-GOLD	Middle School	100+
ELEM-GOLD	Elementary School	100+
LEVEL 3	High School	900+
MS-GOLD	Middle School	2500+
HS-GOLD	High School	2500+
POW! GOLD		
ROCK STAR GOLD		

Question	User Count
Harry and Terry are each told to calculate $8 - (2 + 5)$	3507
I was an American inventor and businessman who ...	2066
How many McDonald's are there in the whole world?	1978
Happy Star Wars Day! May the 4th be with you. Do...	1818
Which is the largest state by total area in the Unite...	1240
What is the value of $(2^0 - 1 + 5^2 - 0)^{-1} \times 5$?	1231
Why is 2016 a leap year?	1141
Which one of the following is NOT an element in th...	945
Is today Monday or Tuesday? Same difference, you...	621
This philosopher is known for using a method of te...	606

Rys. 8. Przykłady odznak przyznawanych użytkownikom na platformie Edmodo

W Edmodo zadbano również o bezpieczeństwo. Zarówno zapisy w zadaniach, jaki i wyniki uczniów są widoczne zbiorczo wyłącznie dla nauczyciela. Edmodo umożliwia również wygenerowanie kodu dla rodzica, który może uzyskiwać informacje o pojawiających się nowych zadaniach oraz terminach ich realizacji. Nie jest możliwe więc przepisywanie przez uczniów zadań od siebie, czy upublicznianie, np. odpowiedzi innych uczniów przez członka danej grupy. Mimo to uczniowie mogą się ze sobą kontaktować – platforma ma opcję wysyłania wiadomości, prosty chat. Co więcej, Edmodo docenia poznawanie nowych osób i współdziałanie z nimi przy realizacji zadań: przyznawane są z tego tytułu specjalne odznaki. Platforma daje nauczycielowi dowolność w tworzeniu znaczków – może wykorzystać te oferowane przez Edmodo, albo wykonać samemu (np. wykorzystując materiały ze strony www.credly.com). Podstawowe działania: zadanie i quiz, nabierają multimedialnego charakteru, gdyż do treści polecenia można podpiąć dowolną liczbę załączników lub przekierowania do linków.

Platforma ma możliwość integracji z Dyskiem Google (tym samym gromadzone zasoby w Bibliotece są podwójnie zabezpieczone) oraz tworzenie materiałów w Office Online. Po rozwiązaniu quizu nie tylko od razu oceny dodawane są do raportu, ale również wyświetlany jest arkusz trudności zadań, dzięki czemu nauczyciel widzi, które polecenie sprawiło uczniom najwięcej trudności. Wyniki równie dobrze mogą posłużyć do szybkiego



nadrabiania zaległości lub uzupełniania braków, albo stanowić bazę do np. odwróconej lekcji, czy nawet być podsumowaniem projektu.

Wygodny terminarz pozwala skutecznie planować działania, daje również uczniom podstawę do dobrego zaplanowania sobie realizacji zadań.

Ważne jest, by praca na platformie nie była realizowana jako zastępcze miejsce w stosunku do zeszytu. Poza tym platforma pozwala na wprowadzenie elementów oceniania kształtującego, oferując odznaki, możliwość komentowania, polubienia wpisu, reedycji zadania itp. To od nauczyciela zależy, jak będzie oceniał działania uczniów. Ważne, by uwagi uczniów nie skupiać wyłącznie na ocenie, lecz na wysiłku i zaangażowaniu w zdobycie umiejętności. Edmodo pozwala wielokrotnie wysłać to samo zadanie po dokonaniu jego poprawy. Dobrze jest ustalić zasady z uczniami, zgodnie z którymi przed ostatecznym terminem odesłania zadania mają oni możliwość dokonania ostatecznych poprawek według otrzymanywanych wcześniej wskazówek nauczyciela.

Możliwość oddania pracy przed czasem jest dobrowolna, dlatego ten uczeń, który na ostatnią chwilę wykona zadanie, sam sobie szkodzi, czego uczniowie działający na platformie szybko się uczą, tym samym rozumieją, że warto się przyłożyć i czegoś nauczyć, gdyż jest to doceniane. Taki model pozwala eliminować wykonywanie zadań od niechcenia. Ocenianie kształtujące można również wprowadzić już na etapie zlecenia zadania, gdzie uczniowie powinni mieć jasno określoną informację dotyczącą wymagań, jak również później otrzymywać informację zwrotną, co przy kolejnych zadaniach pozwoli im wyćwiczyć te sprawności, których jeszcze do końca nie opanowali. Co więcej, można sterować zarówno uruchomieniem się danego działania (przygotowane wcześniej włączy się wtedy, kiedy nauczyciel ustawi w kalendarzu termin), jak również ograniczyć np. czasowo rozwiązywanie quizu czy możliwość udzielenia odpowiedzi w zadaniu (np. zadanie blokuje dostęp po danej dacie).

Warto, by nauczyciele korzystający z Edmodo założyli też dla siebie konto student, dzięki któremu będą mogli monitorować, w jaki sposób uczniowie widzą dane zadanie i z czym mogą mieć problem przy jego realizacji. Zaletą Edmodo jest to, że praca wykonana z daną grupą pozostaje w jednym miejscu – Bibliotece Edmodo. Tym sposobem nauczyciel, przygotowując raz dany materiał, może go szybko edytować i uzupełniać. Materiały służą też uczniom przez cały etap edukacyjny – zawsze mogą cofnąć zapisy na pulpicie, przejrzeć, sięgnąć do zgromadzonych w Plecaku zadań.

Edmodo nie należy traktować jako miejsca wyłącznie do testowania uczniów, a raczej jako przestrzeń przygotowania się do realizacji zadań (w tym również opracowania materiałów, które będą wykorzystywane na przyszłych lekcjach lub też miejsce gromadzenia notatek albo śledzenie postępów ucznia w przygotowywaniu się do lekcji).

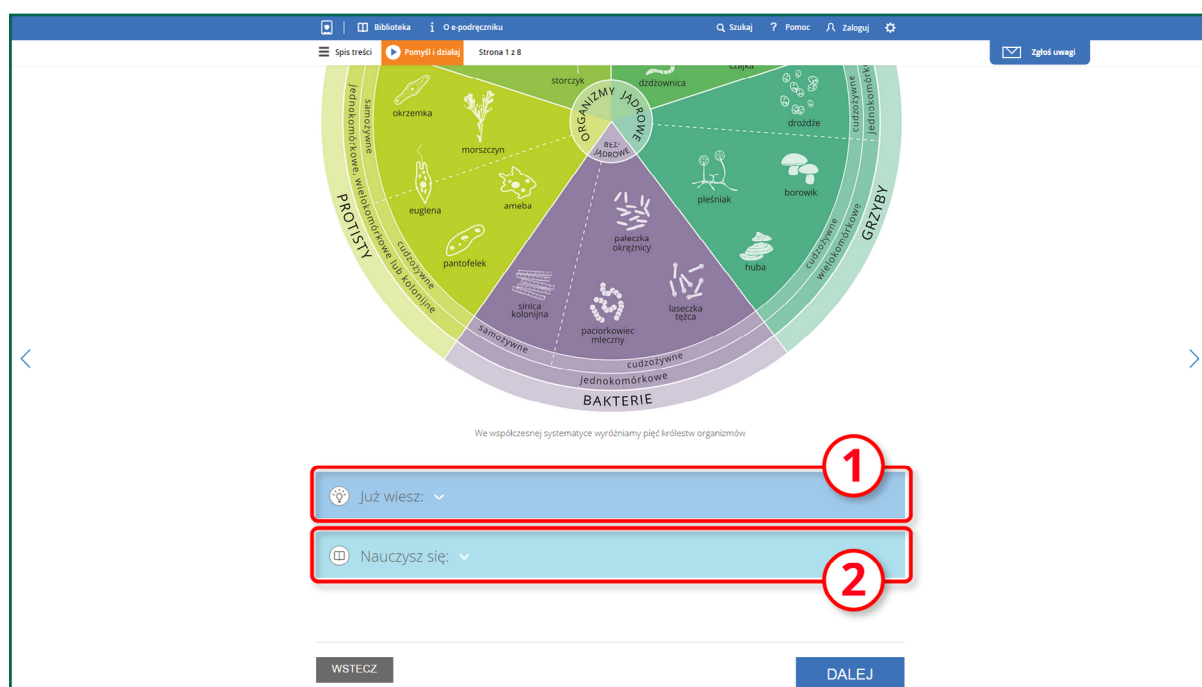


Epodreczniki.pl

Portal epodreczniki.pl jest bogatym źródłem treści i pomysłów na lekcje biologii.

Lekcje w e-podręcznikach do przedmiotów przyrodniczych rozpoczynają się stałymi elementami „Już wiesz” i „Nauczysz się”.

1. Już wiesz – kliknięcie paska powoduje wyświetlenie informacji dotyczącej tego, co użytkownik powinien wiedzieć przed rozpoczęciem lekcji
2. Nauczysz się – kliknięcie paska powoduje wyświetlenie informacji dotyczącej tego, z czym użytkownik będzie się miał okazję zapoznać w danej lekcji e-podręcznika



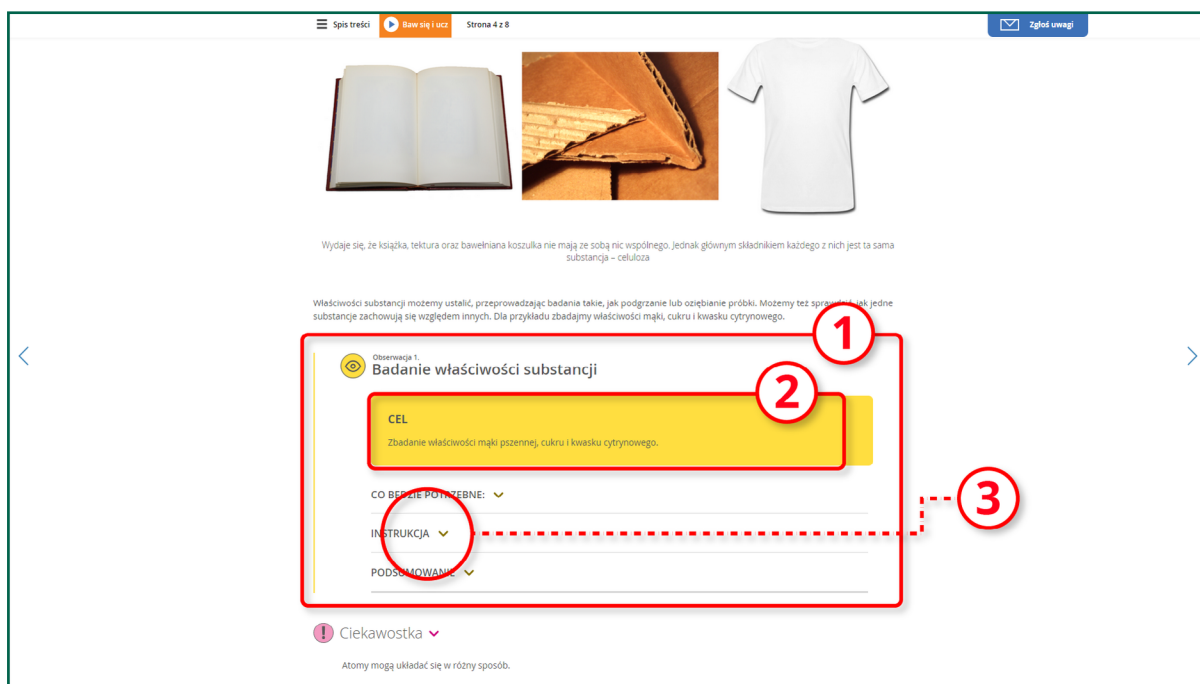
Rys. 9. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii

Ważnym elementem e-podręczników do przedmiotów przyrodniczych są Doświadczenia, Obserwacje, Eksperymenty.



1. Przykładowa Obserwacja

- opis celu Obserwacji;
- szczegółowe informacje na temat sposobu przeprowadzenia danej Obserwacji – kliknij na nagłówek, aby zobaczyć treść.



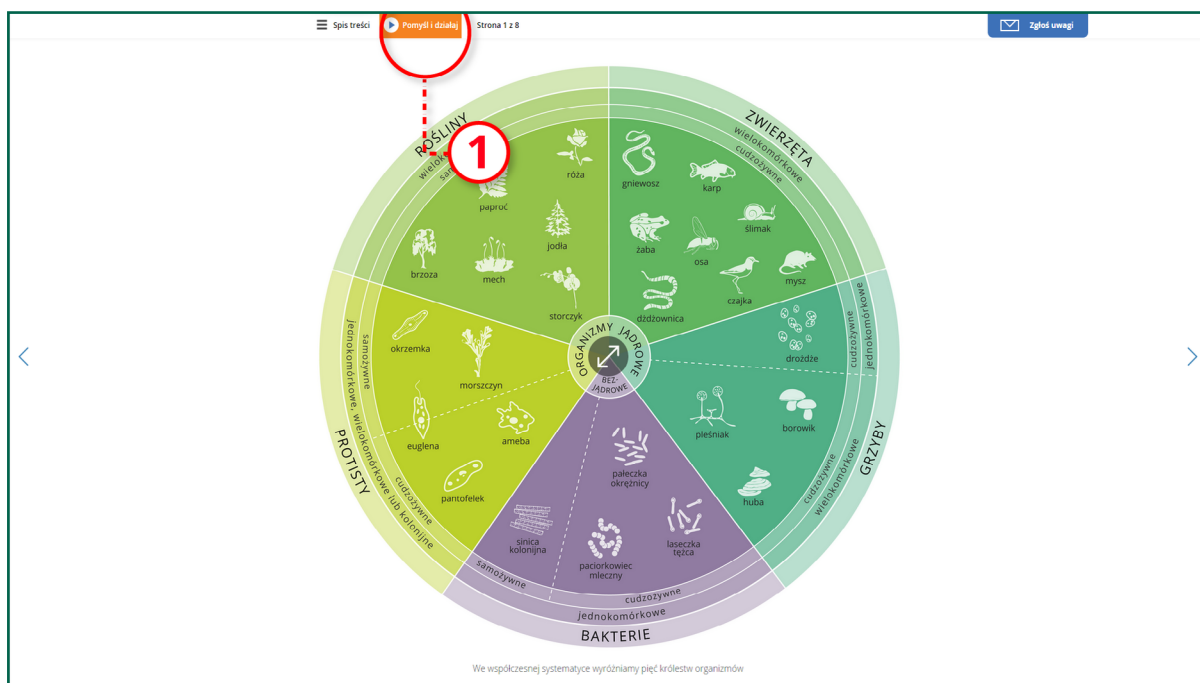
Rys. 10. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii, obserwacja

2. Przykładowe Doświadczenie

- ostrzeżenie, dotyczące konieczności nadzorowania doświadczenia przez osobę dorosłą;
- szczegółowe informacje na temat sposobu przeprowadzenia danego Doświadczenia – kliknij na nagłówek, aby zobaczyć treść;
- rozwinętą informację szczegółową zawartą w Doświadczeniu zwiniemy klikając ponownie na nagłówek.



Rys. 11. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii, doświadczenie



Rys. 12. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii

Formuły: Baw się i ucz w niektórych lekcjach e-podręczników dla szkoły podstawowej oraz Pomyśl i działaj w e-podręcznikach do gimnazjum – to dodatkowa oferta edukacyjna dla ucznia, składająca się z zabaw, doświadczeń, ćwiczeń i pytań. Są to materiały dodatkowe, wzbogacające treści e-podręczników. Można je wykorzystać podczas lekcji, jako sposób na jej urozmaicenie lub jako zadanie domowe. Mogą stanowić podstawę dodatkowej aktywności ucznia, np. jako element projektu badawczego.



Przycisk przenosi do aplikacji „Baw się i ucz” lub „Pomyśl i działaj”

Rys. 13. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii, „Baw się i ucz”

W kolejnych zeszytach niniejszego zestawu prezentujemy aplikacje i rozwiązania, które również sprawdzą się na lekcjach przyrodniczych, także z biologii.



Bibliografia

[ABC bezpieczeństwa w sieci](#), (b.r.), Cyfrowa Wyprawka [online, dostęp dn. 14.12.2017].

[Bezpieczna komunikacja w sieci](#), (b.r.), Cyfrowa Wyprawka [online, dostęp dn. 14.12.2017].

[Cudowne moce Edmodo](#), (2015), Paks M., Waszkowska J. (opr. red.) [online, dostęp dn. 15.12.2017].

[Diagnoza społeczna 2013. Warunki i jakość życia Polaków. Raport](#), (2014), Czapiński J., Panek T. (red.), [online, dostęp dn. 14.12.2017, pdf. 47,4 MB]

[Dobre praktyki](#), (b.r.), CEO, [online, dostęp 15.12.2017].

[Dobre praktyki wykorzystania TIK w szkole. Materiały na konferencję otwierającą](#), (b.r.), CEO, [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 8,4 MB].

[Facebook i YouTube najpopularniejszymi serwisami społecznościowymi w Polsce, hyper social coraz mniej popularne](#), (2015), Wirtualnemedial.pl [online, dostęp dn. 15.12.2017].

Garwol K., (b.r.), [Rola mediów społecznościowych w edukacji – stan obecny i perspektywy rozwoju](#) [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 431 kB].

Kalinowska S., (2012), [Media społecznościowe coraz popularniejsze w szkole](#), [online, dostęp 15.12.2017].

[Kompas budzącej się szkoły](#), (b.r.), [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 1,6 MB].

Laskowska M., (2013), [Media społecznościowe dla edukacji. Sprzymierzeniec czy wróg?](#), [w:] Media w edukacji. Obszary lokalności – różnorodność współczesności, red. A. Roguska, Siedlce: [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 302 KB].

Makaruk K., (2013), [Korzystanie z portali społecznościowych przez młodzież. Wyniki badania EU NET ADB](#), „Dziecko krzywdzone. Teoria, badania, praktyka” t. 12, nr 1 (2013) s. 69–79 [także online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 305 KB].

[Media społecznościowe coraz popularniejsze w szkole](#), (2012), Kalinowska S. (opr. red.) [online, dostęp dn. 14.12.2017].

[Nastolatki 3.0 Wybrane wyniki ogólnopolskiego badania uczniów w szkołach](#), (2016), Instytut badawczy NASK [online, dostęp dn. 14.12.2017, pdf. 1 MB].

Ostrowska M., Makowiecki F., (b.r.), [Skuteczna komunikacja i sprawna współpraca dzięki TIK](#) [online, dostęp dn. 15.12.2017].



Ostrowska M., Sterna D., (2015), [*Technologie informacyjno-komunikacyjne na lekcjach. Przykładowe konspekty i polecane praktyki*](#), CEO, [online, dostęp dn. 15.12.2017, pdf. 3,1 MB].

Spis ilustracji

Rys. 1. Przykładowy dokument utworzony w Dokumentach Google	9
Rys. 2. Widok folderów na Dysku Google z przykładowymi rodzajami plików	10
Rys. 3. Printsreen znanego profilu instagramowego pasjonata roślin	21
Rys. 4. Printsreen infografiki z Pinterest	22
Rys. 5. Zalety korzystania z mediów społecznościowych według nauczycieli	23
Rys. 6. Przykładowe ekrany platformy Google Classroom	25
Rys. 7. Strona startowa platformy Edmodo	30
Rys. 8. Przykłady odznak przyznawanych użytkownikom na platformie Edmodo	31
Rys. 9. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii	33
Rys. 10. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii, obserwacja	34
Rys. 11. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii, doświadczenie	35
Rys. 12. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii	35
Rys. 13. Printsreen z lekcji e-podręcznikowej z biologii, „Baw się i ucz”	36

