Marlena Plebańska
marlena.plebanska@ore.edu.pl
Ośrodek Rozwoju Edukacji

e-Podręcznik środowiskowy – przegląd dostępnych możliwości

Specyfika e-podręcznika środowiskowego

Istnieje wiele definicji e-podręczników, począwszy od prostych plików pdf, będących przeniesieniem papierowej książki do formy cyfrowej, poprzez uznanie za e-podręcznik materiału dydaktycznego online, na różnym poziomie zaawansowania warstwy multimedialnej oraz interaktywnej. Na potrzeby prezentacji autorskiego modelu e-podręcznika środowiskowego przyjęto następującą definicję opracowaną przez dr inż. Marlenę Plebańską:

E-podręcznik to środowisko uczenia się i nauczania, w którym różnego typu treści generowane są w sposób dynamiczny, w stosunku do potrzeb osoby uczącej się i/lub nauczającej z wykorzystaniem e-podręcznika. Poziom merytoryczny, metodyczny, multimedialny oraz dostępność zasymilowane są, w sposób aktywny, do grupy wiekowej, zakresu podstawy programowej, potrzeb edukcyjnych odbiorcy oraz stylów uczenia się. Środowisko e-podręcznika może być łączone z innymi środowiskami.

W kwestii konstrukcji e-podręcznika trudno wydawać ostateczny osąd, bowiem jego modele dezaktualizują się tak szybko, jak gusta i potrzeby konsumentów. I choć wydawać by się mogło, iż polska szkoła, która jako instytucja jest dość skostniała, to jednak tworząca ją społeczność nauczycieli i uczniów, w coraz większym stopniu, odkrywa potrzebę korzystania z interaktywnych materiałów z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie. Przedstawiona poniżej propozycja stanowi zatem odpowiedź na bieżące potrzeby, która może i powinna być w przyszłości rozbudowywana.

Szczegółowa budowa e-podręcznika środowiskowego

E-podręcznik środowiskowy zbudowany jest z trzech zsynchronizowanych ze sobą poziomów. Pierwszą warstwę stanowi repozytorium składające się z trzech podstawowych części:

- **Repozytorium ogólne −** w którym przechowywane są podzielone na kategorie komponenty e-podręcznika.
- **Repozytorium własne** − w którym przechowywane są podzielone na kategorie autorskie utworzone przez nauczyciela komponenty e-podręcznika.
- **Obudowa podręcznika** − w której przechowywane są elementy obudowy e-podręcznika określone dla przedmiotu oraz grupy wiekowej.

Trzon repozytorium stanowią komponenty treści. Główne typy komponentów treści e-podręcznika to:

- teksty,
- grafiki,
- animacje,

- symulacje,
- filmy,
- ćwiczenia,
- gry,
- zadania testowe.

Drugą warstwę e-podręcznika stanowią interfejsy treści, z poziomu których jego użytkownicy, czyli głównie nauczyciele oraz uczniowie, będą mogli korzystać ze standardowego układu treści rekomendowanego przez zespół autorski e-podręcznika. Ponadto w celu zapewnienia indywidualizacji procesu kształcenia oraz dostosowania e-podręcznika do własnego cyklu prowadzenia zajęć, każdy z nauczycieli będzie mógł zaimplementować do zawartości e-podręcznika własne komponenty treści, a następnie stworzyć własny układ treści, zawierający zarówno komponenty gotowe, stworzone przez autorów e-podręcznika, jak i własne.

Trzecią warstwę e-podręcznika stanowi środowisko zarządzania jego treściami oraz użytkownikami. Korzystając z dostępnych w środowisku funkcjonalności, nauczyciele będą mogli tworzyć wirtualne klasy, w których będą pracować w wirtualnej przestrzeni ze swoimi uczniami, w oparciu zarówno o sam e-podręcznik, jak i szereg funkcjonalności wspierających jego wykorzystanie, m.in. synchroniczne oraz asynchroniczne kanały komunikacyjne (np. forum dyskusyjne, chat, webinarium), system raportowania wyników oraz efektywności pracy uczniów, kalendarz, listy dyskusyjne, serwis newsów, prace grupowe itd. Schemat e-podręcznika środowiskowego przedstawia rys. 1.

Rys. 1. Schemat e-podręcznika środowiskowego

Źródło: opracowanie własne

Wszystkie trzy poziomy e-podręcznika są ze sobą ściśle połączone na poziomie technologicznym oraz użytkowym. Poziom pierwszy repozytorium stanowi bazę komponentów treści, które są dynamicznie pobierane przez warstwę drugą – interfejsy stanowią trzon treści e-podręcznika. Z kolei treści utworzone przez autorów na poziomie drugim również trafiają do repozytorium. Treści zawarte w obudowie e-podręcznika wykorzystywane są przez nauczycieli w dowolny sposób poprzez ich dynamiczną dostępność na poziomie interfejsów, zgodną z wybranym przez nauczyciela układem treści standardowym lub własnym. Na poziomie trzecim nauczyciele dynamicznie budują wirtualne klasy dla swoich uczniów, jak również system komunikacji, sposób monitorowania przebiegu procesu pracy oraz ewaluacji, w oparciu o dostępne funkcje. Rysunek 2 przedstawia przegląd współpracy na poziomie poszczególnych warstw e-podręcznika.

Rys. 2. Schemat współpracy poszczególnych warstw e-podręcznika środowiskowego

Źródło: opracowanie własne

Nie wszystkie poziomy e-podręcznika są widoczne dla wszystkich. Pierwszy poziom repozytorium dostępny jest bezpośrednio jedynie dla autorów oraz redaktorów e-podręczników. Natomiast efekty ich pracy, czyli wytworzone w różnorodnej formie multimedialnej treści dydaktyczne, dostępne są dla użytkowników (głównie nauczycieli oraz uczniów) na poziomie interfejsów jako standardowe i/lub autorskie kompozycje e-podręcznika.

E-podręcznik może być wykorzystywany w różny sposób. Podstawową formą wykorzystania jest praca online z e-podręcznikiem za pośrednictwem przeglądarki

internetowej dostępnej z poziomu różnych urządzeń, czyli komputera, laptopa, netbooka, tabletu, telefonu, tablicy multimedialnej, czytnika e-booków itd. Ponadto w szkołach, w których Internet działa wolniej, nauczyciele oraz uczniowie mogą pobrać podręcznik na własne urządzenie i pracować z nim w trybie offline. Uwzględniając preferencje współczesnych uczniów, e-podręcznik dostępny będzie również jako aplikacja natywna lub darmowa aplikacja dostępna na system Android, iOS, Windows Phone 8, z poziomu ulubionych przez uczniów miejsc, takich jak: Android Market, App Store czy iTunes U. Każdy z nauczycieli oraz uczniów będzie mógł wydrukować dowolne elementy e-podręcznika wedle własnego uznania.

Przegląd dostępnych możliwości e-podręczników w wersji testowej

Na Politechnice Łódzkiej zaprezentowany został pierwszy testowy e-podręcznik do informatyki składający się z rozdziałów głównych, odpowiadających ogólnym tematom podstawy programowej, omawianych spiralnie w kolejnych etapach kształcenia. Rozdziały te obejmują zamknięty obszar treściowy (moduł) dotyczący, np. edycji tekstu, tworzenia i przetwarzania grafiki komputerowej, czy też wykorzystania usług internetowych. E-podręcznik zostanie opracowany do trzech poziomów kształcenia, tj. drugiego, trzeciego oraz czwartego. Do tej pory został przygotowany e-podręcznik z zajęć komputerowych dla IV klasy szkoły podstawowej. Ma on jednolitą strukturę, składa się ze wstępu, treści głównej oraz słowniczka i zadań. We wstępie określone są założone cele edukacyjne, w słowniczku wyjaśnienie nieznanych uczniom pojęć, zaś w zadaniach zostały ukryte przykłady do pracy samodzielnej w domu, bądź podczas zajęć lekcyjnych. Treści główne wypełniają zadania interaktywne, barwne ilustracje oraz prosta forma przekazu informacji, która jest przyjazna uczniom. Przykładowe rozwiązania e-podręcznika do informatyki prezentują poniższe zrzuty z ekranów.

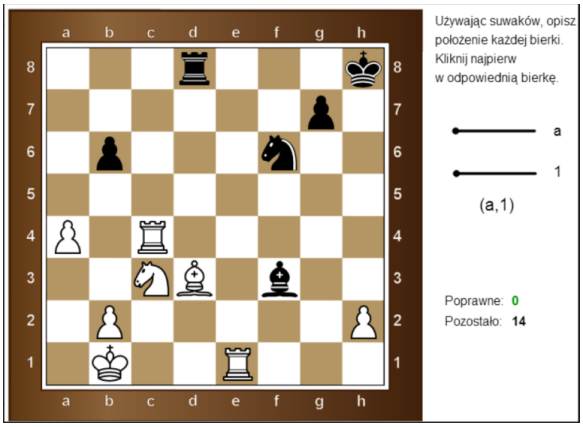
Rys. 3. Schemat interfejsu kaflowego e-podręcznik informatyka

Źródło: www.epodreczniki.pl

Rys. 4. Przykładowe ćwiczenie e-podręcznik do informatyki

Źródło: www.epodreczniki.pl

Ponadto udostępniony został pierwszy testowy e-podręcznik do matematyki przeznaczony dla klasy pierwszej liceum i technikum (IV etap edukacyjny). Zawiera on 5 rozdziałów: funkcja − ogólne wprowadzenie, funkcja liniowa, liczby, trygonometria i podstawy geometrii. Każde wprowadzone pojęcie ilustrowane jest elementem multimedialnym. E-podręcznik zawiera dużą liczbę zadań interaktywnych oraz zadania generatorowe.



Rys. 5. Przykładowe ćwiczenie interaktywne e-podręcznik do matematyki

Źródło: www.epodreczniki.pl

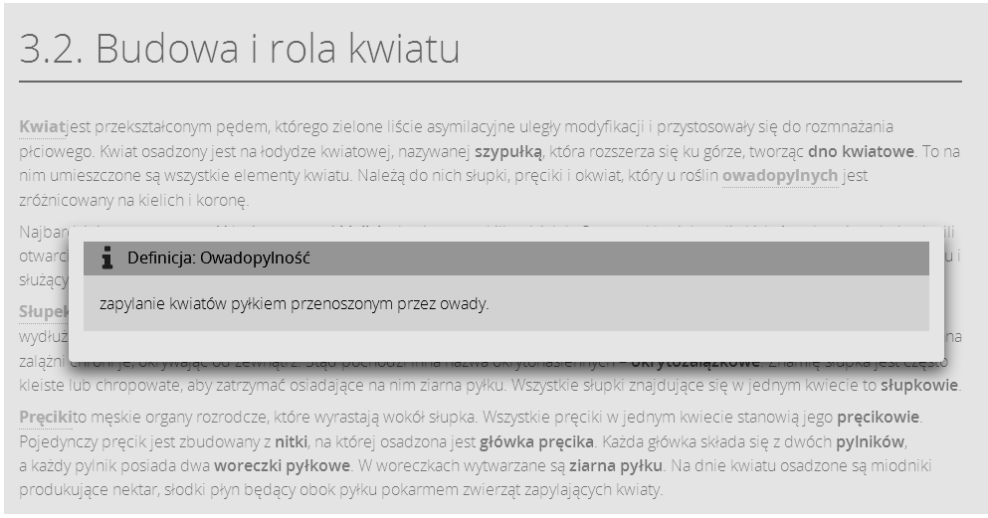
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu opracowuje serię e-podręczników do przedmiotów przyrodniczych pod wspólnym tytułem „Świat pod lupą”. W szczególności pracuje nad 21 e-podręcznikami do: przyrody, biologii, chemii, fizyki, geografii, edukacji

dla bezpieczeństwa dla 3 ostatnich klas szkoły podstawowej, gimnazjum oraz pierwszej klasy liceum. Przygotowuje także ponad 600 dodatkowych zasobów metodycznych i dydaktycznych.

Udostępnione wersje testowe wybranych lekcji do przedmiotów: przyroda (II etap edukacyjny), geografia i biologia (III etap edukacyjny) pokazują spójne założenia przyjęte dla wszystkich e-podręczników do przedmiotów przyrodniczych, którymi są m.in.:

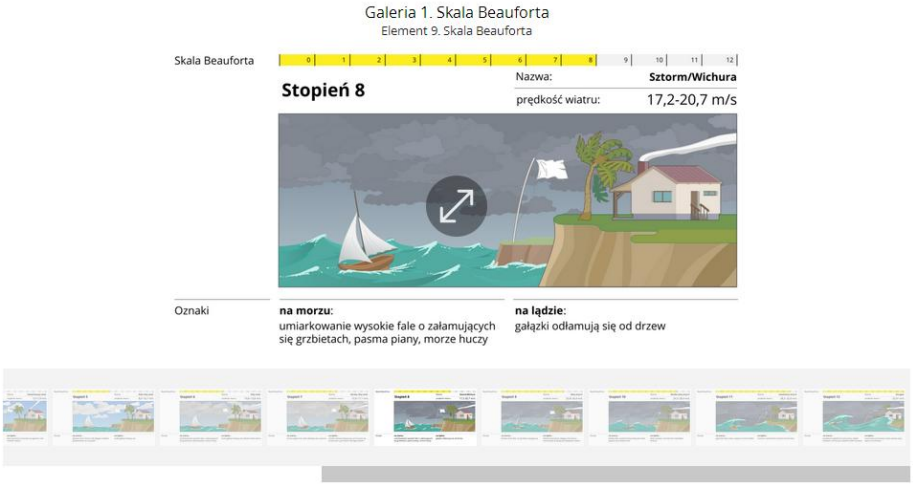
- jednolita i powtarzalna struktura lekcji, umożliwiająca sprawny dostęp do pożądanych typów informacji; lekcje wyczerpują zagadnienia wskazane w podstawie programowej, ale także uwzględniają treści dodatkowe;
- narzędzia dydaktyczne, wykorzystujące specyfikę e-podręcznika, dobrane pod kątem wzbudzania w uczniu ciekawości poznawczej (barwne ilustracje, zadania interaktywne, filmy, animacje), kształtowania samodzielności (zadania z możliwością sprawdzenia odpowiedzi, z podpowiedziami – w formie pytań naprowadzających lub odesłań do odpowiednich fragmentów lekcji) i myślenia naukowego (odwołanie do codziennych doświadczeń ucznia, zachęcanie do stawiania hipotez i wyciągania wniosków, weryfikacji wiedzy potocznej);
- dla nauczyciela – obudowa dydaktyczna obejmująca program nauczania z co najmniej dwiema wersjami rozkładu materiału, konspekty wybranych lekcji, karty pracy uczniów, sprawdziany do ewaluacji lekcji, testy sprawdzające.

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu realizuje precyzyjne powiązanie e-zasobów do przedmiotów przyrodniczych na różnych poziomach wyznaczanych – z jednej strony – przez podstawę programową i poziom nauczania, z drugiej zaś – przez powiązania międzyprzedmiotowe, umożliwiające integrowanie wiedzy z wielu dziedzin i budowanie całościowego obrazu świata.



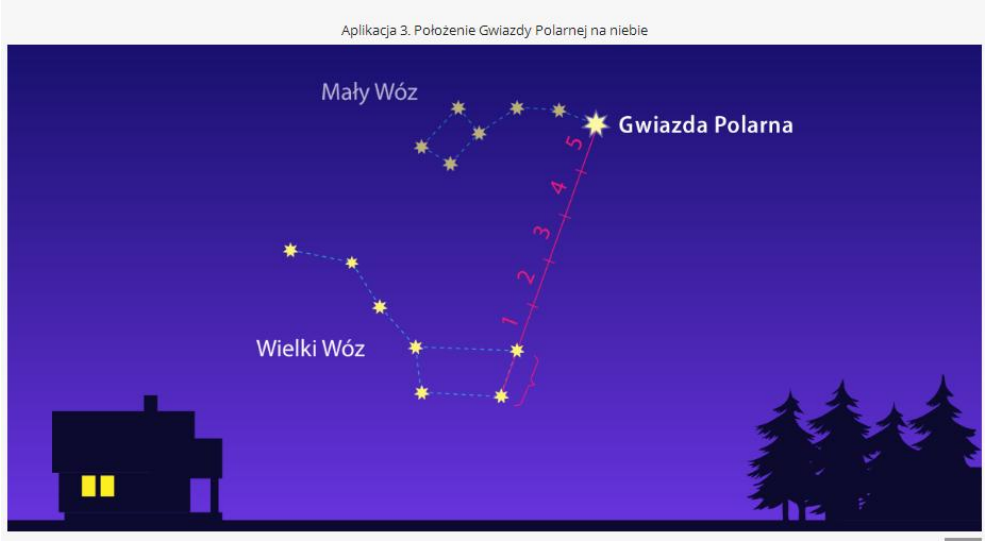
Rys. 6. Przykładowa definicja w e-podręczniku do przyrody

Źródło: www.epodreczniki.pl



Rys. 7. Przykładowe ćwiczenie e-podręcznik do geografii

Źródło: www.epodreczniki.pl



Rys. 8. Przykładowa animacja e-podręcznik do geografii

Źródło: www.epodreczniki.pl

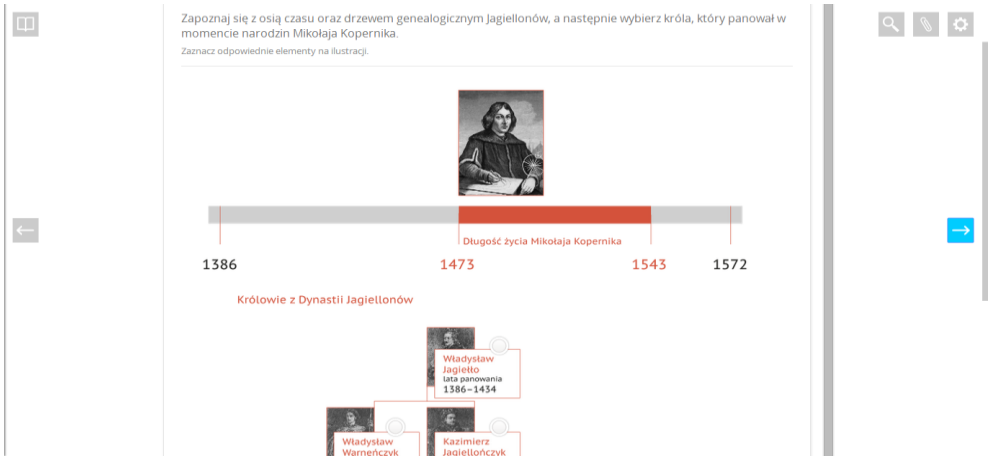
Nad przygotowaniem serii e-podręczników z przedmiotów humanistycznych do szkoły podstawowej, gimnazjum oraz szkoły ponadgimnazjalnej czuwa kilkudziesięcioosobowy zespół specjalistów z Uniwersytetu Wrocławskiego. Autorzy, którzy są ekspertami w swoich dziedzinach, opracowali treści, które umożliwią nauczycielom przeprowadzanie lekcji o zupełnie nowej jakości. W założeniach e-podręczników z języka polskiego, historii i społeczeństwa, historii oraz wiedzy o społeczeństwie zarówno koncepcja

metodyczna, teksty, zdjęcia, multimedia, jak i wygląd podporządkowane są użyteczności i atrakcyjności zajęć prowadzonych przez nauczycieli. Autorom zależy na tym, aby w jak największym stopniu przybliżyć uczniom opisywane tematy, zjawiska i procesy, a zagadnienia do tej pory odległe i czysto teoretyczne – ukonkretnić.

Wizję e-podręcznika z języka polskiego wyrażają cztery idee: rozwój osobisty ucznia, autorytet nauczyciela, mapa wiedzy i retoryka w metodyce. Autorzy mają nadzieję, że będzie to podręcznik rozwoju osobistego. Zwłaszcza w gimnazjum – zaproponowano uczniom podróż poprzez najważniejsze etapy kształtowania się dojrzałej tożsamości. Celem tej podróży jest „refleksyjne Ja". Kontakt z literaturą i malarstwem czy rozmawianie o komunikacji pozwolą uczniom zobaczyć siebie we wszystkich sytuacjach.

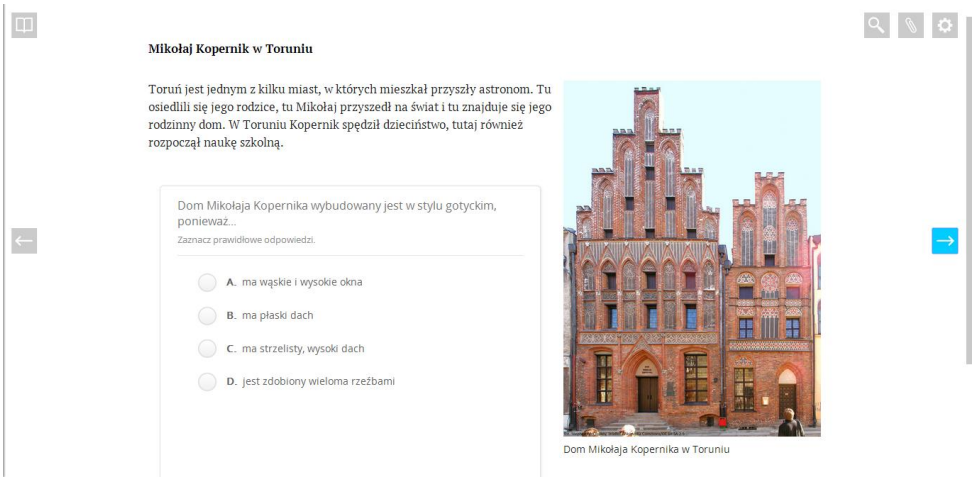
Rys. 9. Przykładowe ćwiczenie e-podręcznik do j. polskiego

Źródło: www.epodreczniki.pl



Rys. 10. Przykładowe ćwiczenie e-podręcznik do j. polskiego

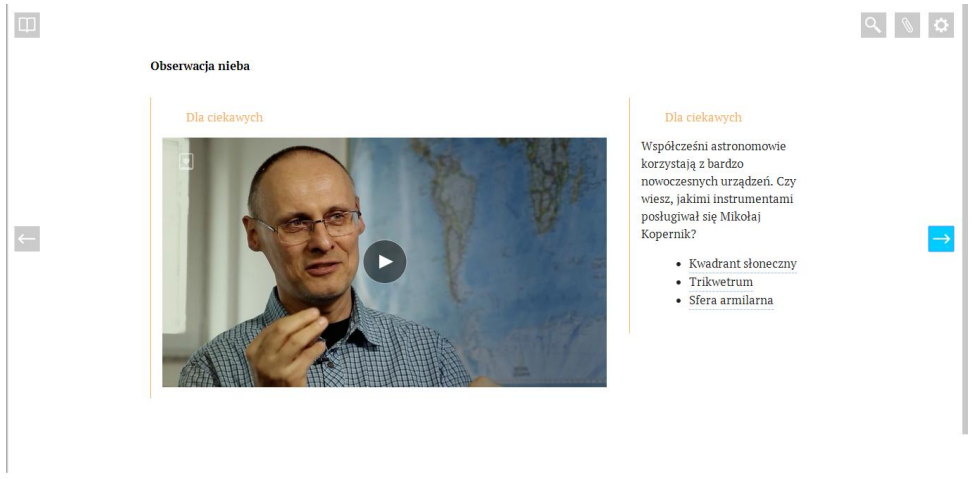
Źródło: www.epodreczniki.pl



Rys. 11. Przykładowe ćwiczenie oraz animacja e-podręcznik do j. polskiego

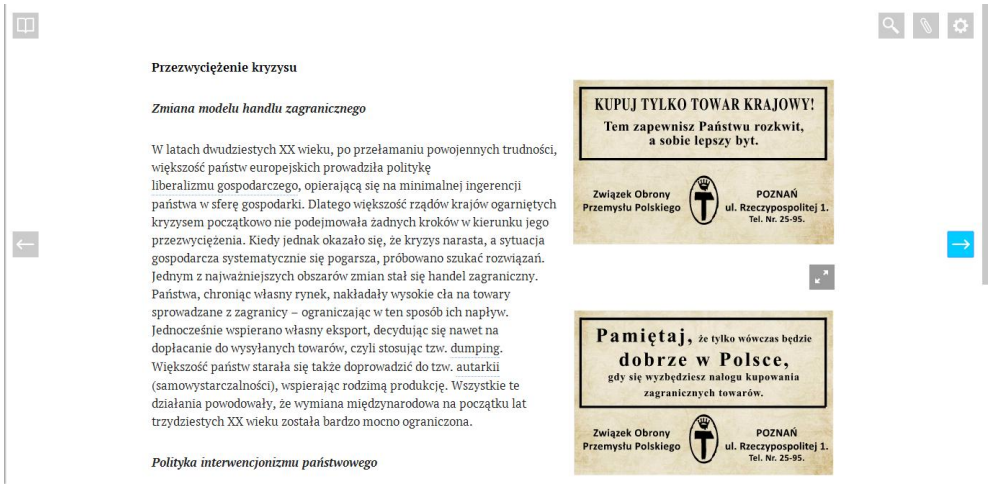
Źródło: www.epodreczniki.pl

Podczas tworzenia e-podręczników z historii autorom przyświecała przede wszystkim jedna myśl – rozwijać w uczniach ciekawość i wolność poszukiwania, prowokować do aktywności – stąd bowiem bierze się prawdziwa wiedza i tak kształtują się trwałe umiejętności. Na każdym etapie nauczania uczeń będzie kształtował inne umiejętności – w szkole podstawowej pozna podstawy rozumienia procesu historycznego. W gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej będzie doskonalić krytyczne myślenie, rozumienie procesów społecznych, identyfikowanie symboli ważnych dla różnych społeczeństw, wreszcie – będzie mógł nauczyć się rozumienia i konstruowania wypowiedzi, odwołujących się do argumentacji historycznej.



Rys. 12. Przykładowe zastosowanie filmu e-podręcznik do historii

Źródło: www.epodreczniki.pl



Rys. 13. Przykładowa definicja e-podręcznik do historii

Źródło: www.epodreczniki.pl

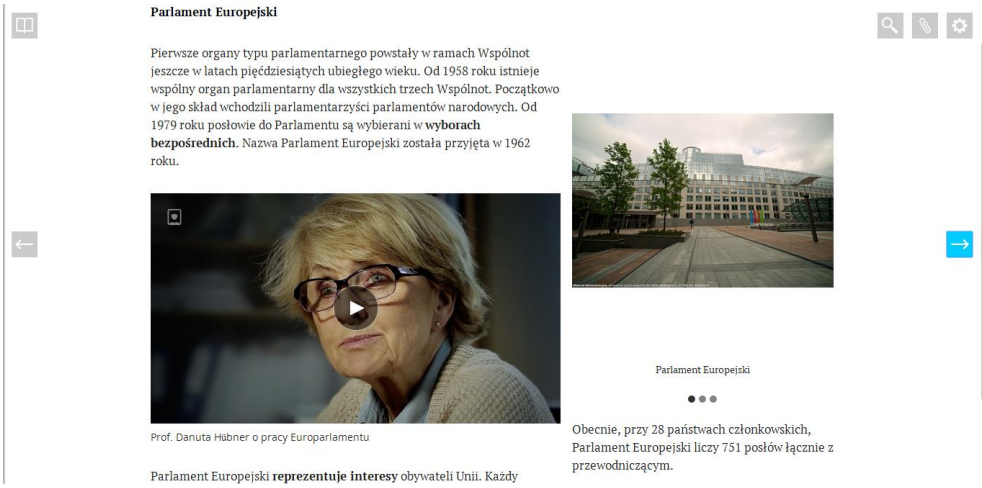
E-podręcznik do wiedzy o społeczeństwie to nowoczesne narzędzie do nauczania, podręcznik zmieniający sposób podejścia do przekazywania wiedzy i uczenia się, łączący wysoki poziom merytoryczny z atrakcyjną formą i multimedialnymi elementami (infografiki, filmy, zadania interaktywne). Całość materiału podzielona została na bloki, a treść merytoryczna na mniejsze jednostki z elementami interaktywnymi. Każda jednostka zakończona jest podsumowaniem, zestawem pytań oraz zestawem interaktywnych ćwiczeń.

Rys. 14. Przykładowe zastosowanie filmu e-podręcznik do wiedzy o społeczeństwie

Źródło: www.epodreczniki.pl

Rys. 15. Przykładowe ćwiczenie e-podręcznik do wiedzy o społeczeństwie

Źródło: www.epodreczniki.pl

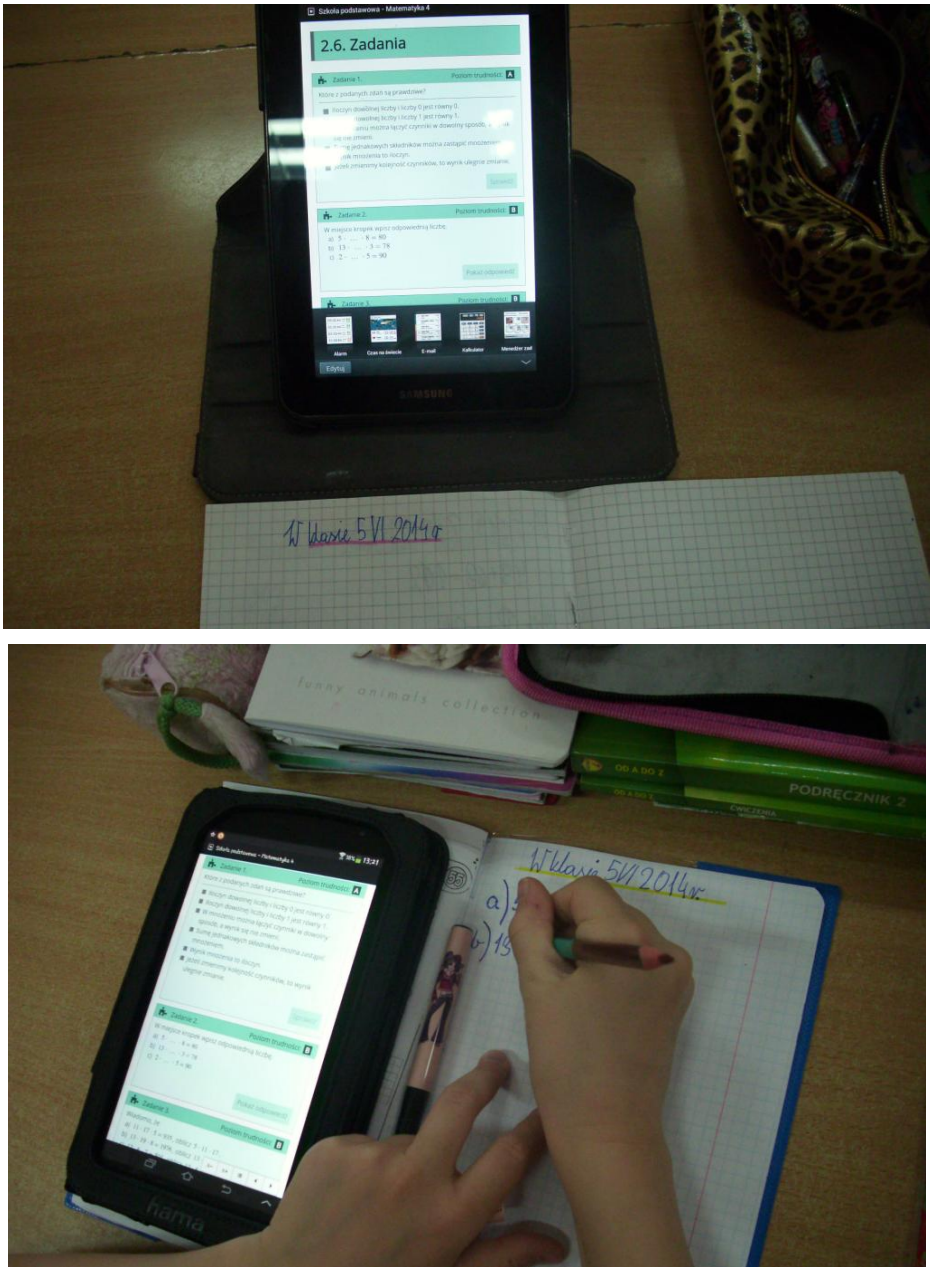


Rys. 16. Przykładowe zastosowanie filmu e-podręcznik do wiedzy o społeczeństwie

Źródło: www.epodreczniki.pl

Pierwsze testowe wykorzystanie e-podręczników

E-podręczniki opracowywane są od podstaw przez multikompetencyjne zespoły autorskie, w skład których wchodzą profesorowie uczelni partnerskich, metodycy, redaktorzy, nauczyciele, uczniowie będący przedstawicielami wszystkich objętych projektem etapów edukacyjnych. E-podręczniki przed udostępnieniem na platformie epodreczniki.pl podlegają stałym testom prowadzonym w klasie przez uczniów i nauczycieli. Poniższe ilustracje prezentują wyniki pierwszych testów oraz opinie nauczycieli biorących udział w testach.



Rys. 17. Testy e-podręcznika

Źródło: www.epodreczniki.pl

Nauczyciele doceniają szerokie możliwości, jakie daje e-podręcznik, jak również widzą szerokie możliwości wykorzystania e-podręczników w pracy dydaktycznej. Poniżej przedstawionych zostało kilka opinii nauczycieli biorących udział w testach e-podręczników.

Nauka matematyki połączona z wykorzystaniem nowoczesnych technik IT, w tym e-podręcznika aktywizuje uczniów. Dzięki zastosowanym w e-podręczniku apletom GeoGebry przykłady stają się przejrzyste i przyjazne dla ucznia. Łatwy dostęp do e-podręcznika umożliwia nauczycielom i uczniom ciekawszą pracę na lekcji i w domu. Na uwagę zasługuje to, że uczniowie mogą pracować w zależności od swoich możliwości i tempa pracy, mogą sprawdzić swoją wiedzę, rozwiązując zróżnicowane testy. W e-podręczniku zostały zastosowane zasady nauczania: stopniowania trudności, przejrzystości, powiązania teorii z praktyką (doradca metodyczny matematyki – Ewa Szatkowska).

E-podręcznik z matematyki może stać się doskonałym narzędziem w ręku nauczyciela, dzięki niemu można w przystępny i efektywny sposób wprowadzić pojęcia matematyczne, które często uczniom sprawiały trudność. Prostota formy, oryginalne przykłady oraz zadania są jego dużą zaletą. W moim przekonaniu e-podręczniki zyskają uznanie także uczniów, którzy poza lekcjami będą bardzo często z nich korzystać (Adrianna Karwowska-Poleszak).

E-podręcznik do matematyki nie sprawił dzieciom problemów z obsługą. Poruszały się sprawnie, nic się nie zawieszało. Nawigacja jest prosta, intuicyjna. Szablon strony czytelny, nie rozprasza dzieci drobiazgowość grafiki. Kolorem powinno być zaznaczone zadanie interaktywne do przejścia na platformę. Na tablecie, według mnie, jest za mało zadań z animacjami, filmikami. Podobają mi się zadania generatorowe na platformie (Jolanta Okuniewska).

W e-podręczniku do informatyki podobają mi się nawiązania do przykładów z codziennego życia. Uważam, że dzięki takim porównaniom uczniom łatwiej będzie zrozumieć i zapamiętać nowe treści. Świetne są filmy instruktażowe. Uczeń może odtwarzać je dowolną ilość razy, zatrzymać w wybranym przez siebie momencie. Jest to szczególnie przydatne dla uczniów mających trudności w nauce oraz dla tych, którzy mają problemy z czytaniem i rozumieniem treści czytanych tekstów. Niewątpliwą atrakcją dla dzieci są ćwiczenia interaktywne w formie krzyżówek, układanek (Monika Walkowiak).

Zmiany na platformie e-podreczniki.pl

Platforma technologiczna epodreczniki.pl to pierwszy w pełni otwarty standard dla modelowego e-podręcznika, pozwalający na rozbudowę o dodatkowe funkcjonalności oraz integrację z zewnętrznymi usługami i systemami informatycznymi, dla cyfrowej edukacji. Platforma tworzona jest w oparciu o ciągłe testy z grupami użytkowników końcowych, obejmujących zarówno nauczycieli, jak i uczniów, na różnych poziomach edukacyjnych. Na platformie rozwiązywane są stale szersze możliwości oraz zmiany w interfejsach e-podręczników realizowane na podstawie badań i testów w szkołach. Nowe funkcjonalności to, m.in. zadania i ćwiczenia interaktywne, animacje, krzyżówki, gry edukacyjne oraz nagania audio i wideo. Różnice są również widoczne w sposobie nawigacji oraz układach treści, które będą umieszczone nie tylko w prostym układzie liniowym, ale

także w ramach interfejsu kaflowego czy układu kolumnowego. Pojawią się ponadto nowe style, pozwalające oznaczać treść jako streszczenie, biogram, doświadczenie i wiele innych.

Dodatkowo udostępnione zostały pierwsze wersje aplikacji mobilnych na systemy operacyjne Android, iOS oraz Windows Phone 8, które pozwolą uczniom i nauczycielom na dynamiczne pobieranie lokalnie oraz synchronizację treści edukacyjnych z platformy www.epodreczniki.pl w sytuacji, kiedy użytkownik będzie miał problemy z dostępem do Internetu. Ponadto treści pierwszego e-podręcznika z matematyki po raz pierwszy w Polsce udostępnione zostały na jednym z najpopularniejszych kanałów edukacyjnych na świecie iTunes U.

Podsumowanie

E-podręcznik to środowisko uczenia się i nauczania, zawierające multimedia, gry, interakcje, zabawy edukacyjne dostępne z poziomu różnego typu interfejsów (liniowego, kaflowego, ekranowego) dostosowanych do specyfiki nauczania przedmiotu oraz poziomu wiekowego uczniów. Treści dydaktyczne generowane są w e-podręczniku w sposób dynamiczny w stosunku do potrzeb osoby uczącej się i nauczającej. A to oznacza, że e-podręcznik może spełniać indywidualne potrzeby uczniów i nauczycieli. Jest interaktywny, multimedialny, mobilny. Z e-podręczników można korzystać na różnych urządzeniach: komputerze, tablecie, smartfonie, czytniku. Działają pod wszystkimi systemami (Windows, iOS, Android), da się je też integrować z innymi środowiskami i aplikacjami. Można z nich korzystać w wersji online i offline, jak również drukować (na przykład po pobraniu w formacie EPUB i PDF). Tego typu podręczniki dostosowywane są do wymogów WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*), a w przyszłości będą również przygotowywane w alfabecie Braille'a. Można je wykorzystać na lekcji w dowolny sposób, np. całościowo jako element lekcji, pracy domowej, ponadto korzystający z nich nauczyciele będą mogli tworzyć własne autorskie wersje lekcji, na przykład dostosowane do prowadzenia lekcji multiprzedmiotowych, jak również pracować z e-podręcznikiem, wykorzystując różne metody, np. odwróconej klasy, WebQuest, projektu. Od września 2015 r. szkoły będą mogły korzystać z gotowych, bezpłatnych e-podręczników do 14 przedmiotów dla szkoły podstawowej, gimnazjum i liceum.

Bibliografia

Clarke A.: *E-learning. Nauka na odległość.* Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007

Hyla M.: *Przewodnik po e-learningu.* Wolters Kluwer Polska, Kraków 2007

Plebańska M.: *Charakterystyka nauczania na odległość.* [W:] Okońska-Walkowicz A., Plebańska M., Szaleniec H.: *O kompetencjach kluczowych, e-learningu i metodzie projektów.* WSiP, Warszawa 2009

Plebańska M.: *E-Learning. Tajniki edukacji na odległość*. Wydaw. C. H. Beck, Warszawa 2011

Plebańska M.: *Informatyka gospodarcza*. Wydaw. C. H. Beck, Warszawa 2010

Stecyk A.: *ABC e-learningu. System LAMS.* Wydaw. Difin, Warszawa 2008