

RAPORT



Podręczniki multimedialne w polskich szkołach Raport z badania

OŚRODEK ROZWOJU EDUKACJI
Warszawa, sierpień 2013

Spis treści

I. Wstęp.....	s. 3
1. Typologia dostępnych e-podręczników	
II. Raport z badania.....	s. 7
1. Cele badania	
2. Sposób badania.....	s. 8
2.1. Wybór kryteriów oraz wskaźników analitycznych	
2.2. Kryteria analizy	
2.3. Sposób prowadzenia analizy	
3. Wnioski wynikające z analizy e-podręczników.....	s. 12
3.1. Analiza SWOT	
4. E-podręczniki zdaniem nauczycieli, uczniów i rodziców.....	s. 22
5. Wskazówki dotyczące budowy e-podręczników w projekcie <i>E-podręczniki do kształcenia ogólnego</i>	s. 24

I. Wstęp

Współcześni wydawcy oraz firmy technologiczne oferują wiele rozwiązań dotyczących e-podręczników. Różnorodność ta jest wynikiem uregulowań prawnych określających minimalne funkcjonalności, jakie powinien spełniać e-podręcznik oraz zróżnicowanego rozumienia potrzeb nauczycieli i rynku edukacyjnego. Część dostępnych koncepcji powstała kilka lat temu i jest adaptowana do aktualnych potrzeb odbiorców. Przygotowując wytyczne do stworzenia e-podręczników w projekcie *E-podręczniki do kształcenia ogólnego*, dokonano przeglądu rozwiązań multimedialnych funkcjonujących w szkołach.

1. Typologia dostępnych e-podręczników

Wyniki analiz Ministerstwa Edukacji Narodowej z 2009 r., a przede wszystkim Polskiego Biura Eurydice (członka europejskiej sieci informacji o systemach edukacji), prezentują różnorodność koncepcji wdrażania e-podręczników na gruncie europejskim. Ukazują też wielość definicji e-podręcznika, począwszy od zdigitalizowanej postaci tradycyjnego, powstałej w wyniku przeniesienia 1:1 wersji tradycyjnej do cyfrowej, poprzez równoległe funkcjonujące dwa warianty w postaci e-podręcznika multimedialnego, zgodnego programowo z tradycyjnym, ale wykraczającego poza jego zakres dzięki możliwościom multimedialnym, interaktywnym i dostępności z poziomu różnego typu nośników, po e-podręcznik niezależny od podręcznika tradycyjnego zarówno pod względem programowym, jak i walorów multimedialnych i interaktywnych.

W wyniku analizy kryteriów, które mają spełniać e-podręczniki, w kontekście dostępnych na rynku rozwiązań, opracowana została przez dr Marlenę Plebańską ich typologia.

E-podręcznik statyczny

Idea: Transformacja podręcznika tradycyjnego do formatu elektronicznego

- statyczny, najczęściej w formacie PDF;
- jest odwzorowaniem podręcznika tradycyjnego 1:1;
- posiada możliwość wydruku;
- – posiada możliwość umieszczenia podręcznika na platformie e-learningowej, bez śledzenia jego wykorzystania na poziomie poszczególnych fragmentów.

E-podręcznik umultimedialniony

Idea: Transformacja podręcznika tradycyjnego do formatu elektronicznego – proste, szybkie opublikowanie zasobów edukacyjnych

- statyczny, najczęściej w formacie PDF;
- jest odwzorowaniem podręcznika tradycyjnego 1:1;
- stworzony na poziomie koncepcji jako materiał statyczny;
- wzbogacony o materiały multimedialne;
- posiada ubogą nawigację, najczęściej liniową;
- posiada możliwość wydruku wybranych fragmentów statycznych;
- – posiada możliwość zamieszczenia podręcznika na platformie e-learningowej, bez śledzenia jego wykorzystania na poziomie poszczególnych o fragmentów.

E-podręcznik multimedialny

Idea: Stworzenie podręcznika w pełni multimedialnego już na poziomie koncepcji

- skonstruowany w pełni multimedialnie, z uwzględnieniem podziału treści, obudowy graficznej oraz multimedialnej;
- wzbogacony o zaawansowane elementy multimedialne, animacje, symulacje;

- wyposażony w nawigację skokową;
- posiada możliwość wydruku;
- daje możliwość umieszczenia na platformie e-learningowej, z opcją śledzenia wyników jego wykorzystania zarówno z zakresie całego podręcznika, jak i poszczególnych fragmentów.

E-podręcznik interaktywny

Idea: Stworzenie podręcznika w pełni interaktywnego już na poziomie koncepcji

- skonstruowany interaktywnie, z uwzględnieniem podziału warstwy treściowej oraz multimedialnej;
- wzbogacony o zaawansowane elementy multimedialne, animacje, symulacje;
- wyposażony w nawigację skokową;
- zapewnia realizację interaktywnych ćwiczeń;
- umożliwia bieżącą współpracę użytkownika z podręcznikiem;
- stwarza możliwość zamieszczenia podręcznika na portalu edukacyjnym;
- pozwala na korzystanie z podręcznika z poziomu różnych urządzeń;
- posiada możliwość wydruku wybranych fragmentów;
- posiada możliwość zamieszczenia na platformie e-learningowej, z opcją śledzenia wyników jego wykorzystania zarówno w zakresie całego podręcznika, jak i poszczególnych fragmentów.

E-podręcznik inteligentny

Idea: Udostępnienie nauczycielowi elastycznego narzędzia, z pomocą którego samodzielnie zbuduje treść lekcji na bazie dostępnych zasobów, z możliwością korzystania z wersji podstawowej lub modyfikowalnej

- daje możliwość modyfikowania wersji podstawowej przez zmianę układu kolejności treści, uzupełnianie materiałami i dodatkowymi, w tym własnymi;
- wzbogacony o zaawansowane elementy multimedialne, animacje, symulacje;
- wyposażony w nawigację skokową;

- zapewnia realizację interaktywnych ćwiczeń;
- umożliwia bieżącą współpracę użytkownika z podręcznikiem;
- stwarza możliwość zamieszczenia podręcznika na portalu edukacyjnym/społecznościowym;
- pozwala na korzystanie z podręcznika z poziomu różnych urządzeń;
- posiada możliwość wydruku wybranych fragmentów;
- posiada możliwość zamieszczenia na platformie e-learningowej, z opcją śledzenia wyników jego wykorzystania zarówno w zakresie całego podręcznika, jak i poszczególnych fragmentów.

Jak pokazuje powyższa analiza, istnieje wiele możliwości opracowania e-podręcznika, począwszy od statycznych rozwiązań, stanowiących najczęściej zdigitalizowaną wersję podręcznika tradycyjnego, po inteligentny podręcznik dający nauczycielowi możliwość doboru treści do lekcji, jaką tworzy z biblioteki dostępnych zasobów treści, co umożliwia również tworzenie lekcji multiprzedmiotowych. Najczęściej na polskim rynku występują jednak rozwiązania pośrednie, takie jak e-podręcznik multimedialny czy umultimedialniony. Zaawansowane podręczniki interaktywne to nadal rzadkość.

W niniejszym raporcie określono typologię e-podręczników oraz przedstawiono funkcjonalności i ich zastosowanie w szkołach.

Warto podkreślić, że nie obowiązuje jednoznaczna definicja e-podręcznika, również wytyczne, zgodnie z którymi wydawcy powinni przygotowywać e-podręczniki, są określone jedynie poprzez opisanie minimalnych wymagań funkcjonalnych¹. Nie jest określona też grupa docelowa odbiorców e-podręcznika, dlatego część wydawców przygotowuje je wyłącznie dla nauczycieli (np. z przeznaczeniem na tablice interaktywne).

¹ §9 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego oraz programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego e-podręczników (Dz. U. z 2012 r., poz. 752).

Podręczniki multimedialne są więc różnie definiowane i określane przez wydawców i użytkowników, głównie jako: multibooki, e-booki, podręczniki multimedialne, e-podręczniki.

Na potrzeby badania przyjęto określenie **e-podręcznik** oraz stworzono definicję, opierając się na opisanej powyżej typologii.

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 poziom dostępności e-podręcznika skorelowane są z grupą wiekową, potrzebami edukacyjnymi odbiorcy, stylami uczenia się oraz podstawą programową.

II. Raport z badania

1. Cele badania

Głównym celem badania było poznanie sposobów nauczania multimedialnego w polskich szkołach na przykładzie podręczników multimedialnych, dopuszczonych do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej, oraz diagnoza wspomagająca budowę e-podręcznika w projekcie *E-podręczniki do kształcenia ogólnego*.

Cele szczegółowe badania:

- 1) Analiza dostępnych na rynku edukacyjnym podręczników multimedialnych.
- 2) Przygotowanie wniosków do budowy e-podręcznika.
- 3) Analiza dostępnych na świecie rozwiązań w kontekście budowy e-podręcznika i na ich podstawie przygotowanie modelu e-podręcznika w projekcie.

W ramach badania przeanalizowano 25 e-podręczników dopuszczonych do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej (stan na 14.02.2013).

2. Sposób badania

2.1. Wybór kryteriów oraz wskaźników analitycznych

Badanie poprzedzone zostało opracowaniem kryteriów analizy oraz wskaźników oceny e-podręczników dostępnych na rynku. Opracowanie kryteriów przebiegało etapowo, a poszczególne z nich miały charakter następujących po sobie działań procesowych.

- 1) Wstępna analiza rozwiązań dostępnych na rynku polskim.
- 2) Wstępna analiza rozwiązań dostępnych na rynkach międzynarodowych.
- 3) Poglębiona analiza rozwiązań dostępnych na rynkach międzynarodowych.
- 4) Opracowanie listy funkcjonalności oraz rozwiązań, jakie w opinii ekspertów powinny znajdować się w e-podręczniku.
- 5) Opracowanie zbioru kryteriów analitycznych.
- 6) Podział zbioru kryteriów analitycznych na 16 kategorii:
 - obsługa,
 - kompozycja treści,
 - warstwa tekstowa,
 - warstwa graficzna,
 - warstwa dźwiękowa,
 - warstwa multimedialna,
 - warstwa interaktywna,
 - fabularyzacja,
 - komunikacja,
 - raportowanie,
 - ćwiczenia,
 - testy,
 - drukowanie,
 - elementy dodatkowe,
 - współpraca z dodatkowym oprogramowaniem,

- wykorzystanie e-podręcznika.
- 7) Określenie wskaźników analizy dostępności poszczególnych kryteriów – system 0–1.

E-podręczniki dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej zostały przeanalizowane zgodnie z przedstawionymi kryteriami pod względem spełniania kryteriów lub ich niespełniania. **Analiza zatem nie miała na celu oceniania jakości realizacji danego kryterium, a tylko stwierdzenie jego spełniania przez e-podręcznik.**

2.2. Kryteria analizy

Przyjęte kryteria dotyczyły analizy e-podręczników do kształcenia ogólnego (nie brano pod uwagę podręczników do języków obcych). W momencie tworzenia raportu dopuszczonych było przez MEN 25 podręczników multimedialnych (**nie brano pod uwagę e-booków**). Podręczniki multimedialne badano pod względem obsługi, funkcjonalności i możliwości technologicznych.

W niniejszym raporcie przyjęto następujące kryteria analizy e-podręczników:

- 1) Obsługa – zespół elementów ułatwiających poruszanie się po zawartości publikacji (nawigacja, piktogramy, spis treści, wyszukiwanie wybranych zagadnień oraz możliwość robienia własnych notatek i zakładek).
- 2) Kompozycja treści – przedstawienie treści w formie modułu, bloków tematycznych, treści rozszerzających oraz warstw podręczników multimedialnych.
- 3) Warstwa tekstowa – wykorzystanie elementów pracy z tekstem: możliwość jego powiększania, stosowania wyróżnień, zaznaczania fragmentów, drukowania, czytania przez lektora.
- 4) Warstwa graficzna – zawartość elementów graficznych składających się na treść podręcznika (rysunki, zdjęcia, grafika 2D, 3D); powiększanie oraz rola grafiki – jej adekwatność do wieku ucznia i tematyki zagadnień.

- 5) Warstwa dźwiękowa – wykorzystanie dźwięku w obrazowaniu zagadnień (głos lektora, czytanie poleceń, dźwięki przyrody, np. śpiew ptaków).
- 6) Warstwa multimedialna – wyposażenie podręcznika w elementy multimedialne (filmy, animacje, symulacje, doświadczenia, wywiady z ekspertami z danej dziedziny) oraz ich zastosowanie np. do prezentacji czy ewaluacji wiedzy.
- 7) Warstwa interaktywna – wyposażenie podręcznika w elementy umożliwiające aktywną pracę (prowadzenie interaktywnych quizów, gier, eksperymentów dających interaktywne wyniki).
- 8) Fabularyzacja – wykorzystanie elementów fikcyjnych do zobrazowania zagadnień, np. występowanie postaci awatara.
- 9) Komunikacja – możliwość pracy z klasą w środowisku wirtualnej przestrzeni dydaktycznej, np. współpraca z platformą e-learningową, portalem.
- 10) Raportowanie – monitorowanie postępów ucznia, bieżąca ewaluacja jego pracy.
- 11) Ćwiczenia – zastosowanie i funkcjonalność ćwiczeń ze względu na ich różnorodność, typ, przeznaczenie, interaktywność, poziom trudności, informację zwrotną, możliwość wielokrotnego rozwiązywania.
- 12) Testy – możliwość analizowania ze względu na ich różnorodność, typy zadań, obsługę zadań otwartych, wydrukowanie.
- 13) Drukowanie – możliwość wydrukowania dowolnego fragmentu podręcznika oraz notatek własnych.
- 14) Elementy dodatkowe – elementy rywalizacji, pracy grupowej uczniów oraz forma, w jakiej są prezentowane.
- 15) Współpraca z dodatkowym oprogramowaniem – praca z wykorzystaniem urządzeń i oprogramowania zewnętrznego, np. symulacja eksperymentów.
- 16) Wykorzystanie e-podręcznika – rozwiązania techniczne umożliwiające pracę na tablicy interaktywnej, tablecie, z użyciem telefonu, w chmurze oraz dostępność online/offline.

Podsumowując, przyjęte kryteria analityczne stanowiły punkt wyjścia analizy przedstawionej raporcie. Z całą pewnością, wraz z rozwojem potrzeb nauczycieli i uczniów, jak również ofertą rozwiązań technologicznych pojawiających się na

rynku, powinny być stale aktualizowane i rozbudowywane, stanowiąc nadal podstawę prowadzenia analiz.

2.3. Sposób prowadzenia analizy

Zgodnie z opisanymi wyżej kryteriami zespół ekspercki ORE prowadził badanie e-podręczników w następujących etapach:

Etap 1.

Wstępna ocena ekspercka – suwerenna ocena e-podręczników przez każdego z ekspertów ORE, zgodnie z przyjętymi i przedstawionymi powyżej kryteriami.

Etap 2.

Podsumowanie wstępnej oceny eksperckiej – weryfikacja wyników.

Etap 3.

Porównanie funkcjonalności – sporządzenie suwerennego opisu funkcjonalności przez każdego z ekspertów.

Etap 4.

Podsumowanie – weryfikacja opisów funkcjonalności.

Etap 5.

Wykonanie opisu wskazówek dla e-podręcznika – suwerenny opis wskazówek, sporządzony przez każdego eksperta.

Etap 6.

Podsumowanie – opis wskazówek dla e-podręcznika.

Etap 7.

Stworzenie wersji wstępnej raportu.

Etap 8.

Analiza wersji wstępnej raportu – wnioski, uwagi etc.

Etap 9.

Wersja docelowa raportu – wersja przygotowana w wyniku analizy e-podręczników, przeprowadzonej zgodnie z przedstawionymi kryteriami, zrealizowanej w dziewięciu etapach, uwzględniającej opinie ekspertów oraz nauczycieli i uczniów, stanowiła podstawę opracowania wskazówek realizacji e-podręcznika.

3. Wnioski wynikające z analizy e-podręczników

Podstawę analizy e-podręczników stanowiły kryteria, opisane w punkcie 2., podzielone na 16 grup. Poniżej omówiono spełnianie tych kryteriów przez analizowane e-podręczniki oraz funkcjonalność kryteriów według wskazań wynikających z poszczególnych grup.

1. Obsługa e-podręczników

Analiza e-podręczników wykazała, że wszystkie posiadają intuicyjną nawigację oraz przyjazny interfejs. Większość z nich ma czytelne piktogramy, oznaczające elementy interaktywne. 80% spośród analizowanych e-podręczników ma opcje notatek własnych, a 90% charakteryzuje się możliwością ich sporządzania. 100% e-podręczników posiada interaktywny spis treści, pozwalający skokowo przenieść się w dowolne miejsce e-podręcznika. Większość z ocenianych e-podręczników ma opcję wyszukiwania treści. Najczęściej można wyszukać numery stron lub określone słowa. Analizowane e-podręczniki nie posiadają możliwości przestawiania kolejności treści oraz tworzenia autorskich kompozycji treści przez nauczyciela. W większości istnieje opcja powrotu do strony głównej z dowolnego miejsca. Zastosowane funkcjonalności są spójne dla całości.

2. Kompozycja treści e-podręcznika

We wszystkich analizowanych e-podręcznikach treść nie została podzielona na warstwy – wszystkie treści prezentowane są w warstwie podstawowej. Treść e-podręczników podzielona jest na bloki tematyczne lub rozdziały, moduły, lekcje. W niektórych e-podręcznikach można wyróżnić treść podstawową oraz dodatkową, która najczęściej przyjmuje formę ciekawostek. Informacje dodatkowe są zawsze graficznie wyodrębnione. Każdy element treści spełnia określone cele. W żadnym z ocenianych e-podręczników nauczyciel nie może tworzyć własnych treści lub modyfikować ich na swoje potrzeby.

3. Warstwa tekstowa

Teksty zawarte w e-podręcznikach dostosowane są do poziomu i możliwości uczniów, zaopatrzone zostały w system wypunktowań i pogrubień. Zazwyczaj istnieje możliwość powiększenia całej strony do dowolnych rozmiarów, rzadziej do 25 % poszczególnych bloków tekstowych. Połowa z analizowanych e-podręczników zawiera proste elementy pracy z interaktywnym tekstem, w którym można zaznaczać oraz samodzielnie podkreślać pojedyncze wyrazy lub fragmenty tekstu.

4. Warstwa graficzna

Wszystkie analizowane e-podręczniki charakteryzują się bogactwem rozwiązań graficznych, dostosowanych do tematyki omawianych zagadnień oraz wieku użytkowników – głównie są to rysunki, zdjęcia, tabele, schematy, szkice, grafy (70%). Szata graficzna jest spójna z interfejsem oraz jednolita na poziomie całego e-podręcznika, jak również całej serii. W żadnym z e-podręczników nie pojawiają się jednak zaawansowane technologicznie elementy graficzne, takie jak np. grafika 3D. We wszystkich analizowanych e-podręcznikach grafiki można powiększać jako pojedyncze fragmenty lub całe strony.

5. Warstwa dźwiękowa

Większość analizowanych e-podręczników posiada warstwę dźwiękową. Są to m.in. odgłosy przyrody, piosenki wykonywane przez dzieci oraz muzyka wprowadzająca w nastrój opisywanego wydarzenia, jak również sygnały oznaczenia dźwiękowe,

interakcje oraz podkreślające istotne elementy operacji w e-podręczniku. 60 % poleceń czytanych jest przez lektora. W żadnym z e-podręczników nie ma dźwiękowych opisów obrazów czy transkrypcji filmów i animacji. Żaden z analizowanych e-podręczników nie zawiera również nagrania głosowego treści w formule 1:1 (wszystkie teksty czytane przez lektora lub syntezy).

6. Warstwa multimedialna

90% e-podręczników zawiera elementy multimedialne, takie jak: filmy, animacje, symulacje. Służą one jedynie prezentacji treści, rzadko ćwiczeniu umiejętności czy ewaluacji wiedzy.

80% e-podręczników zawiera multimedia mało różnorodne, rozmieszczone przypadkowo, nie na każdej stronie i nie do każdego tematu. Zgodnie ze specyfiką przedmiotu e-podręczniki zawierają filmy, animacje oraz doświadczenia. Żaden z e-podręczników nie zawiera nagrań z ekspertami dziedzinowymi, które mogłyby przekazać dodatkową wiedzę dla uczniów zdolnych oraz bardziej zainteresowanych przedmiotem.

7. Warstwa interaktywna

Żaden z e-podręczników nie zawiera interaktywnych elementów uczących. Jedynie ćwiczenia stanowią element interaktywny. Większość nie zawiera interaktywnych animacji, żaden nie zawiera interaktywnych eksperymentów z opcją ćwiczeń oraz ewaluacji wyników. 80% e-podręczników nie zawiera interaktywnych gier, natomiast w 20% z nich gry zbudowane są na prostych, liniowych silnikach, które nie dają użytkownikowi możliwości stymulowania parametrami gry – np. poziomem trudności.

8. Fabularyzacja

Większość e-podręczników zawiera elementy fabularyzacji. Podręczniki do nauczania wczesnoszkolnego są fabularyzowane w 100%.

W analizowanych e-podręcznikach nie występuje postać awatara.

9. Komunikacja

Żaden z e-podręczników nie daje możliwości pracy w wirtualnej przestrzeni edukacyjnej, np. pracy z klasą w tzw. chmurze. Żaden z nich nie oferuje również możliwości współpracy z platformą e-learningową ani portalem edukacyjnym czy innym środowiskiem edukacyjnym, w którym możliwa jest ewaluacja wyników.

10. Raportowanie

Tylko jeden z analizowanych e-podręczników zapewnia monitorowanie postępów ucznia w realizacji poszczególnych rozdziałów, tematów oraz aktywności na poziomie lekcji. Ewaluacja pracy ucznia odbywa się na bieżąco. Uczeń ma dostęp do zbiorczego wyniku z wykonanych ćwiczeń.

Żaden z analizowanych e-podręczników nie zawiera możliwości podpowiedzi merytorycznych dla ucznia. Tylko w jednym z nich uczeń otrzymuje informacje zwrotną.

Żaden z e-podręczników nie umożliwia nauczycielowi zapoznania się z raportem pracy uczniów. Żaden z nich nie daje też możliwości sprawdzenia, które ćwiczenia i zadania uczeń wykonał, z jakim wynikiem, ile razy wykonywał dane ćwiczenie, jakie popełniał błędy.

11. Ćwiczenia

Wszystkie e-podręczniki zawierają ćwiczenia skorelowane z treścią podręcznika. Ćwiczenia służą sprawdzaniu wiedzy uczniów, nie sprawdzają natomiast umiejętności oraz postaw. Jako kontrolny element, pojawiają się przy każdym zagadnieniu, lekcji, temacie. W niektórych projektach po zakończeniu działu uczeń ma możliwość rozwiązania testu weryfikującego poziom jego wiadomości i umiejętności. Ćwiczenia są różnorodne, jednak zbudowane na prostych, zestandaryzowanych silnikach – niedających zarówno uczniowi, jaki i nauczycielowi możliwości parametryzacji oraz określania warunków brzegowych ćwiczeń. Największe zróżnicowanie można zaobserwować w nauczaniu wczesnoszkolnym. Na tym etapie edukacji dzieci mogą wykonywać różnorodne typy ćwiczeń. We wszystkich analizowanych e-podręcznikach polecenia są adekwatne do treści i formy zadania. Jednak w żadnym z nich nie wyodrębniono poziomu trudności

zadań. Brak również w 100% analizowanych e-podręczników oznaczeń graficznych, wskazujących zadania trudniejsze lub łatwiejsze. Nie wszystkie ćwiczenia są możliwe do wykonania w wersji elektronicznej. W badanych e-podręcznikach tylko część zadań jest aktywna, a część – 45 % jest przedrukiem z wersji papierowej podręcznika, np. ćwiczenia z kaligrafii czy dotyczące wycinania różnych elementów, które nie są możliwe do wykonania w wersji elektronicznej. W żadnym z analizowanych e-podręczników nie odnotowano zadań symulujących środowisko aplikacyjne, doświadczalne. W większości z nich uczeń otrzymuje informacje o poprawności wykonania zadania. Tylko w 20 % badanych e-podręczników ćwiczenia wyposażone zostały w tzw. koła ratunkowe, czyli wskazówki edytowane w sytuacji, kiedy uczeń nie radzi sobie z realizacją danego ćwiczenia. Jednak zawsze istnieje możliwość wielokrotnego rozwiązywania poszczególnych zadań i uczeń może rozwiązywać je do skutku, ale proces ten, jak już wcześniej wspomniano, nie jest monitorowany. W większości analizowanych podręczników multimedialnych istnieje możliwość poprawienia wersji odpowiedzi przed jej zatwierdzeniem.

12. Testy

W 80% analizowanych e-podręczników znajdują się testy i quizy umożliwiające sprawdzenie wiedzy uczniów. Testy zbudowane są z mało różnorodnych typów pytań, opartych na prostych silnikach. Zadania testowe w większości e-podręczników są nieaktywne, a poziom ich różnorodności niewielki. Tylko w nielicznych z analizowanych e-podręczników wszystkie testy są interaktywne, lecz wówczas składają się z samych typów zadań, najczęściej jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. W żadnym testy nie obsługują pytań otwartych. Tylko 30% podręczników zapewnia możliwość drukowania gotowych zestawów pytań, zarówno w wersji PDF, jak i wordowej. Wersja Word umożliwia nauczycielowi edycję poszczególnych zadań i dostosowanie ich do umiejętności uczniów. 100% analizowanych e-podręczników nie zawiera możliwości tworzenia przez nauczycieli testów własnych zarówno poprzez formie autorskich treści, jak i dowolną konfigurację oraz określanie parametrów e-testu. 100% analizowanych e-podręczników nie zawiera możliwości weryfikacji wyników testów przez nauczyciela.

13. Drukowanie

Wszystkie analizowane e-podręczniki mają opcję wydruku. przy czym zazwyczaj można wydrukować pojedyncze strony, a nie poszczególne komponenty e-podręcznika. Żaden z e-podręczników nie zawiera jednak alternatywnych tekstów zastępujących elementy multimedialne oraz interaktywne w wydruku. W 100% analizowanych e-podręczników nie ma również możliwości wydrukowania jednym poleceniem całego e-podręcznika. Większość ocenianych e-podręczników posiada opcję notatek własnych, ale bez możliwości ich wydrukowania.

Żaden z e-podręczników nie zawiera opcji tekstowego podręcznika (bez multimediiów oraz interakcji) w tzw. pigułce, przeznaczonego do wydruku.

Tylko w jednym z analizowanych e-podręczników istnieje możliwość wydrukowania notatek własnych.

14. Elementy dodatkowe

Żaden z badanych e-podręczników nie oferuje elementów rywalizacji uczniów ani pracy grupowej. Proponowanych gier edukacyjnych nie można przeprowadzić w formie zespołowej.

15. Współpraca z dodatkowym oprogramowaniem

Analizowane e-podręczniki (100%) nie dają możliwości pracy z wykorzystaniem urządzeń i oprogramowania zewnętrznego, np. do symulacji eksperymentów.

16. Wykorzystanie techniczne

Zalecane minimalne wymagania techniczne korzystania z multibooków to: Intel Pentium IV 2 GB RAM, system Microsoft Windows 7, Vista lub XP, rozdzielczość ekranu – 1200x800. Niezbędna jest również stacja dysków CD/DVD, ponieważ nośnikiem większości z nich jest płyta CD-ROM. Poza tym do odczytania plików

pomocy jest potrzebny program Acrobat Reader, który można bezpłatnie pobrać ze strony www.adobe.com.pl, aby móc wykorzystywać je na tablicy interaktywnej. Na tablicy można zaprezentować animacje, slajdy, jak również wykonać z uczniami, ćwiczenia interaktywne. Można pracować wyłącznie offline, nie można z nich korzystać w wirtualnej pracowni lekcyjnej w tzw. chmurze. Pliki nie mogą być wykorzystywane na urządzeniach mobilnych, takich jak tablet czy telefon.

3.1. Analiza SWOT

Każde kryterium analizy e-podręczników zostało poddane ocenie przez wszystkich ekspertów pod kątem mocnych i słabych stron oraz wskazania rekomendacji dotyczącej tworzenia e-podręcznika w projekcie. W tym celu zastosowano metodę analizy SWOT.

Każda grupa podanego kryterium zawierała spis szczegółowych elementów wchodzących w jej skład.

<u>Mocne strony</u>	<u>Słabe strony</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Prosta, intuicyjna nawigacja. • Łatwa obsługa przez poszczególne grupy odbiorców. • Właściwe dostosowanie do grup docelowych. • Teksty dostosowane do wieku oraz percepcji uczniów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości tworzenia e-podręczników jako treści multimedialnych, a jedynie przekładanie formy papierowej podręczników na wersję elektroniczną. • Brak dostępności zarówno dla uczniów, jak i nauczycieli (tworzenie odrębnych wersji). • Linearna, statyczna kompozycja treści, niepozwalająca na tworzenie przez odbiorców e-podręczników własnych kompozycji treści oraz autorskich wersji e-podręcznika. • Nadmierna prostota, mała atrakcyjność

	<p>zastosowanych form multimedialnych oraz interaktywnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brak dostosowań e-podręczników do indywidualnych stylów uczenia się oraz potrzeb edukacyjnych. • Brak możliwości indywidualnego uczenia się z e-podręczników, rozumianej jako dowolność miejsca, czasu, tempa pracy. • Brak dostosowań do różnych poziomów merytorycznych (dostosowania poziomów trudności do indywidualnych predyspozycji ucznia czy choćby potrzeb uczniów zdolnych i słabych). • Brak uniwersalności e-podręczników – możliwości wykorzystania na różnych urządzeniach (komputer, tablet, telefon, czytnik ebooków, tablica multimedialna). • Brak dostosowań do potrzeb odbiorców z dysfunkcjami oraz uczniów niepełnosprawnych. • Brak kompatybilności e-podręczników ze środowiskami oraz urządzeniami zewnętrznymi. • Brak dostępu online do e-podręczników.
<p><u>Szanse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zmiana koncepcji tworzenia e-podręczników z bazującej na przekładaniu treści papierowych do elektronicznych na koncepcję 	<p><u>Zagrożenia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brak możliwości korzystania z e-podręczników przez uczniów w sytuacji, gdy dostępna jest jedynie wersja dla nauczyciela.

tworzenia treści stricte elektronicznych.

- Rozwój warstwy multimedialnej oraz interaktywnej.
- Dostępność e-podręczników na różnych urządzeniach (komputer, tablet, telefon, tablica interaktywna).
- Dostosowanie do indywidualnych stylów uczenia się, tempa pracy uczniów na różnych poziomach merytorycznych.
- Zapewnienie dostępu online do e-podręczników.
- Otwarcie e-podręczników na środowiska, systemy i oprogramowanie zewnętrzne.

- Ograniczona możliwość korzystania z e-podręczników z powodu niedostępności online.
- Mała atrakcyjność e-podręczników ze względu na prostą, przypadkową formułę, nieciekawe zastosowanie elementów multimedialnych i interaktywnych oraz brak dostosowania do indywidualnych potrzeb edukacyjnych.
- Mała możliwość wykorzystania e-podręczników zarówno przez uczniów, jak i nauczycieli, uwarunkowana słabą dostępnością korzystania z nich z poziomu różnych urządzeń.
- Trudna modyfikacja e-podręcznika z powodu spójności treści i formy.
- Brak lub ograniczona możliwość planowania oraz prowadzenia przez nauczycieli procesów dydaktycznych uwarunkowana zamknięciem środowiskowym e-podręczników (brak możliwości przenoszenia e-podręczników między różnymi środowiskami, śledzenia postępów ucznia, możliwości tworzenia raportów oraz danych analitycznych).
- Brak możliwości rozszerzania przestrzeni edukacyjnej szkoły na przestrzeń wirtualną, przy obecnie funkcjonującej konwencji analizowanych e-podręczników.

Podsumowując, analiza e-podręczników dopuszczonych do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej wykazała, że podręczniki funkcjonujące w polskich szkołach na podstawie typologii przedstawionej we Wstępie niniejszego raportu można określić jako podręczniki umultimedialnione. Wskazują na to ich cechy, zidentyfikowane podczas analizy e-podręczników, a mianowicie: przeniesienie podręcznika tradycyjnego do formatu elektronicznego w skali 1:1, często z układem stron podręcznika tradycyjnego; stworzenie na poziomie koncepcji jako materiału statycznego, wzbogaconego o materiał multimedialny; posiadanie opcji wydruku, nawigacji liniowej; możliwość umieszczenia na platformie elearningowej lub innym wirtualnym środowisku edukacyjnym bez śledzenia wykorzystania fragmentów podręcznika.

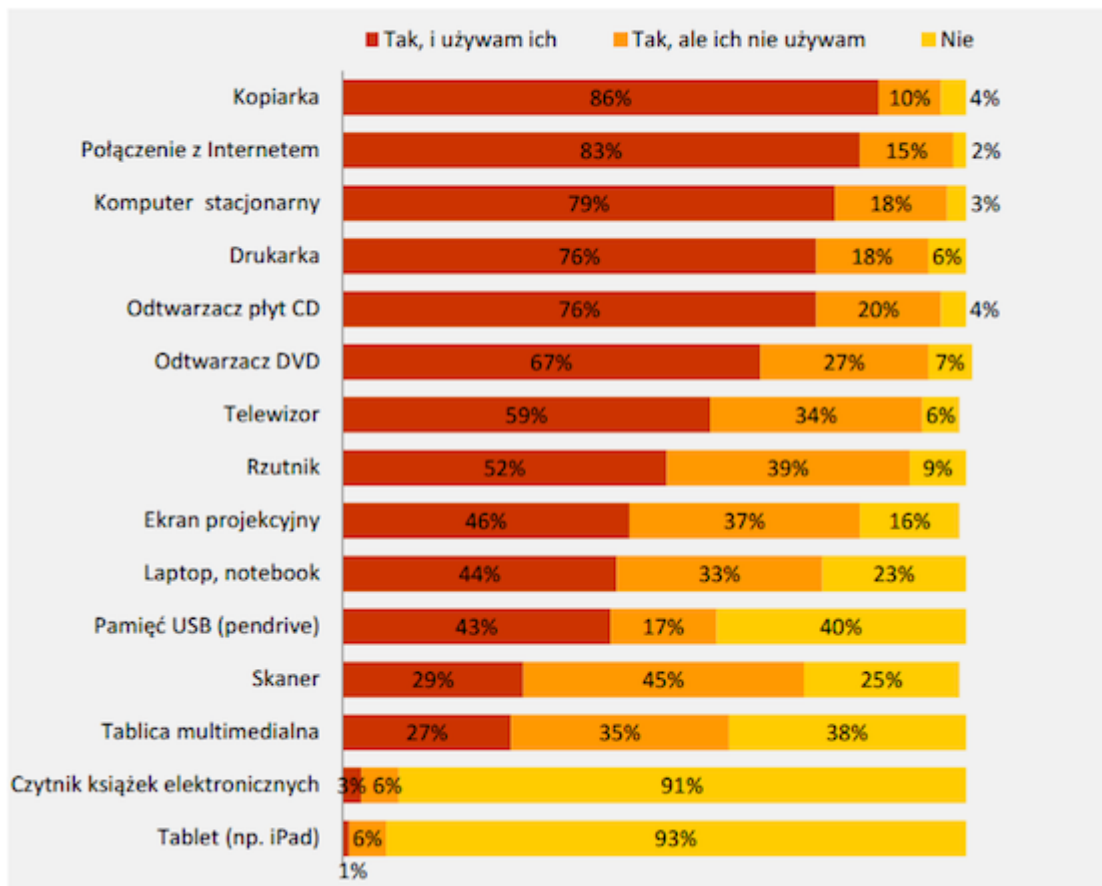
4. E-podręczniki zdaniem nauczycieli, uczniów i rodziców

Na temat projektu przygotowania e-podręczników wypowiedzieli się nauczyciele, uczniowie, rodzice oraz inni respondenci w ankiecie online, przeprowadzonej przez Ministerstwo Edukacji Narodowej w listopadzie 2012 r. Wypełniło ją 10 229 osób, w tym 5716 nauczycieli, 3140 uczniów (do tej grupy zaliczono również innych respondentów, niebędących nauczycielami ani rodzicami) i 1373 rodziców. Odpowiadając na pytanie dotyczące efektów wprowadzenia elektronicznych wersji podręczników, nauczyciele wymieniali najczęściej: twórcze wykorzystanie dostępnych źródeł wiedzy, zmianę na rynku tradycyjnych wydawnictw edukacyjnych, rozwój kreatywności i umiejętności oraz wyrównanie szans edukacyjnych. Podobnych odpowiedzi udzielali uczniowie. Ponadto zdaniem nauczycieli, którzy wzięli udział w ankiecie MEN, aby e-podręczniki były przydatne, powinny się w nich znaleźć m.in. interaktywne ćwiczenia, materiały wideo i audio, interaktywne symulacje eksperymentów i gry edukacyjne. Również zdaniem rodziców właśnie te elementy e-podręcznika najszybciej zachęciłyby ich dzieci do nauki. W opinii rodziców e-podręcznik powinien mieć dodatkowe funkcje, takie jak śledzenie postępów dziecka (95% ankietowanych rodziców), gry umożliwiające wspólną zabawę dziecka z rodzicem (59%) oraz historię użytkownika e-podręcznika (48%). Jak wynika z ankiety MEN, większość uczniów spędza przed komputerem od

6 do 10 godzin tygodniowo, więc z pewnością nie mieliby problemów z przestawieniem się z papierowej książki na multimedialny e-podręcznik. Dla 63% nauczycieli, przepytanych przez resort edukacji, e-podręcznik powinien być dodatkowym narzędziem pracy, uzupełnieniem tradycyjnego podręcznika, a tylko dla 23% – podstawowym źródłem wiedzy i nauki. Natomiast 66% rodziców wypowiadających się w ankiecie chciałoby, żeby e-podręcznik był podstawowym narzędziem nauki, a tylko 26% – żeby ich dziecko korzystało z wersji elektronicznej i papierowej równolegle.

Potrzebę dostępnych dla uczniów i nauczycieli gotowych e-podręczników potwierdziły badania czasu pracy nauczycieli, przeprowadzone w 2013 r. przez Instytut Badań Edukacyjnych. Na podstawie wyników badań można stwierdzić, że 93% nauczycieli, czyli prawie wszyscy, korzysta z Internetu w poszukiwaniu inspiracji do przygotowania zajęć lekcyjnych, 76% nauczycieli wykorzystuje na lekcji zasoby z Internetu, do czego służy im sprzęt dostępny w szkole, a 72% z nich zachęca uczniów do korzystania z materiałów multimedialnych do pogłębiania wiedzy z danego przedmiotu.

Wykres 3.28. Dostępność sprzętu biurowego i informatycznego w szkole i korzystanie z niego przez nauczycieli (n=4762).



Badania Czasu Pracy Nauczycieli, Źródło IBE

Wykres 3.29. Wykorzystanie nowych technologii w pracy nauczyciela co najmniej raz na miesiąc lub częściej (n=4762).



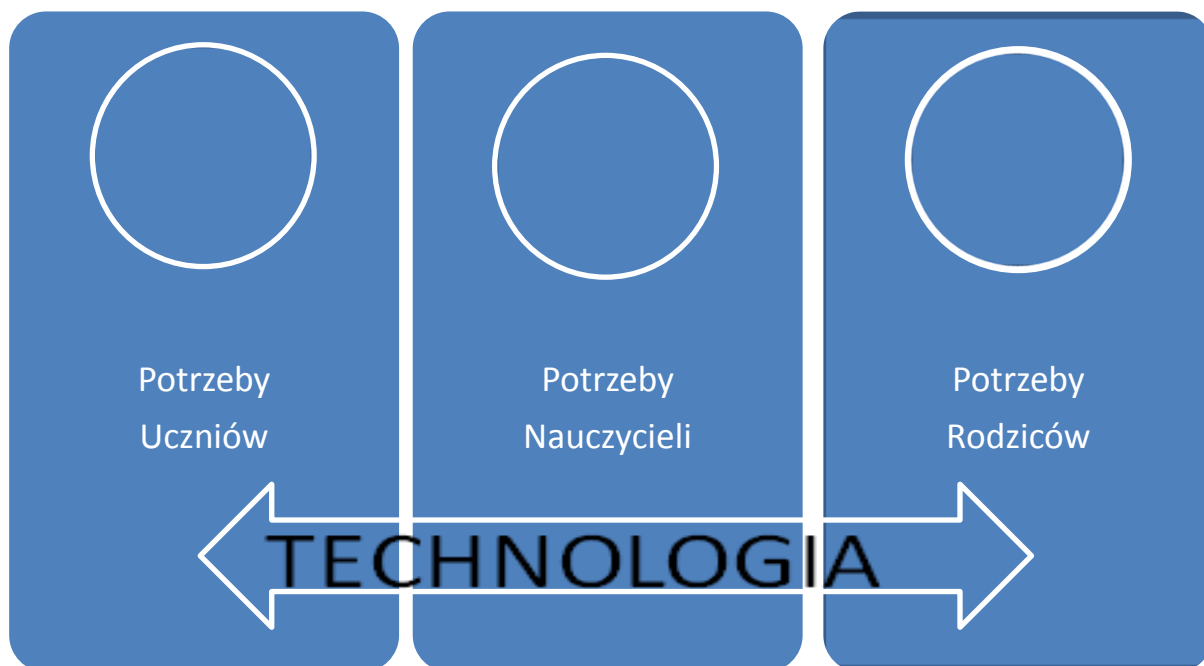
Badania Czasu Pracy Nauczycieli, Źródło IBE

Z badań wynika, że nauczyciele coraz chętniej sięgają po nowe technologie w procesie nauczania. Nie obawiają się komunikować z uczniami za pomocą narzędzi elektronicznych. I chociaż pedagodzy skarżą się na braki sprzętowe, to jednak zachęcają uczniów do korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK).

5. Wskazówki dotyczące budowy e-podręcznika w projekcie *E-podręczniki do kształcenia ogólnego*

Wskazówki dotyczące budowy e-podręcznika wynikają z przedstawionych w punkcie 4. niniejszego raportu potrzeb szkoły – nauczycieli, uczniów, rodziców.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Potrzeby nauczycieli:

łatwość w obsłudze, szybka realizacja, nieskomplikowana budowa, możliwość pokazania doświadczeń, filmów, fragmentów sztuk teatralnych, slajdów, nagrań, interaktywne ćwiczenia, materiały wideo i audio, interaktywne symulacje eksperymentów i gry edukacyjne, weryfikacja i informacja zwrotna dotycząca pracy ucznia, możliwość korzystania z najnowszych osiągnięć nauki.

Potrzeby uczniów:

dostępność na różnych urządzeniach w dowolnym czasie i miejscu (konceptja wiedzy na żądanie), interesująco i ciekawie podana wiedza, zwięzła, esencjonalna treść z możliwością pogłębienia wiedzy, nowoczesne interfejsy.

Potrzeby rodziców:

darmowy dostęp, łatwość w obsłudze, możliwość rozwijania wiedzy i zainteresowań, przygotowanie do egzaminów, dostosowanie do indywidualnych potrzeb dzieci,

interaktywne ćwiczenia, materiały wideo i audio, interaktywne symulacje eksperymentów i gry edukacyjne oraz dodatkowe funkcje, takie jak: śledzenie postępów dziecka, gry umożliwiające wspólną zabawę dziecka z rodzicem oraz historię użytkownika e-podręcznika.

Ogólne potrzeby szkoły:

- różne systemy technologiczne,
- różna dostępność do Internetu,
- różne urządzenia,
- wersja online/offline,
- druk na żądanie,
- różny kontekst wykorzystania.

Opisane potrzeby i oczekiwania szkoły oraz analiza dostępnych obecnie na rynku edukacyjnym e-podręczników posłużyły do określenia dziesięciu głównych wskazówek do budowy e-podręcznika, zawartych w projekcie ORE.

- 1) Tworzenie e-podręcznika jako środowiska uczenia się i nauczania, a nie jako statycznego, multimedialnego, liniowego materiału.
- 2) Oddzielenie warstwy treściowej od formy, umożliwiające łatwą aktualizację w kontekście pojawiających się nowych technologii.
- 3) Tworzenie e-podręczników nie jako odwzorowania publikacji papierowych, wzbogaconych o multimedia i interakcje, ale jako materiałów elektronicznych, z których będą korzystać nauczyciele i uczniowie:
 - na różnych poziomach edukacyjnych;
 - za pośrednictwem różnych platform i urządzeń końcowych (komputerów, laptopów, tabletów, telefonów, tablic multimedialnych);
 - z różnymi potrzebami edukacyjnymi i stylami uczenia się, wymuszającymi indywidualny charakter korzystania z treści.

- 4) Tworzenie różnych wersji online, offline e-podręcznika, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji na urządzenia mobilne.
- 5) Dostosowanie e-podręczników do różnych wersji systemów i urządzeń.
- 6) Zwrócenie uwagi na wszystkie kryteria przyjęte w analizie, ze szczególnym uwzględnieniem interakcji przez pryzmat specyfiki grupy docelowej, technologii, czasu i przestrzeni pracy z e-podręcznikiem.
- 7) Zaproponowanie standardowej wersji e-podręcznika oraz wersji modyfikowalnej:
 - tworzenie własnego układu e-podręcznika przez nauczyciela – lekcje, rozdziały, moduły;
 - tworzenie własnych materiałów, komponentów treści e-podręcznika.
- 8) Dostosowanie e-podręcznika do potrzeb osób niewidzących i niesłyszących, zgodnie z wytycznymi WCAG 2.0.
- 9) Dostosowanie komponentów e-podręcznika do potrzeb ucznia – wieku, stylów uczenia się, dynamiki pracy, indywidualizacji kolejności przyswajanych treści; indywidualizacji uczenia oraz potrzeb nauczyciela – przyjętego stylu prowadzenia lekcji oraz procesu dydaktycznego.
- 10) Rozszerzenie przestrzeni dydaktycznej szkoły poprzez zastosowanie e-podręcznika (model wiedzy na żądanie). Praca ucznia w wirtualnym środowisku szkoły, z dowolnego miejsca, w dowolnych czasie, z dowolnego urządzenia.

Do przygotowania raportu wykorzystano artykuły:

1. Marlena Plebańska, *Podręczniki elektroniczne - przegląd dostępnych możliwości.*
2. Krzysztof Wojewodzik, [Co badania czasu pracy nauczycieli mówią o nowych technologiach w klasie?](#)
3. Anna Satel, *E-podręcznik rozwija kreatywność.*

Autorzy:

dr Marlena Plebańska – ekspert technologiczny

Barbara Giża – ekspert ds. przedmiotów humanistycznych

Adam Makowski – ekspert ds. przedmiotów matematyczno-informatycznych

Ewa Stolarczyk – ekspert ds. przedmiotów wczesnoszkolnych

Michalina Tomaszewska – ekspert ds. przedmiotów przyrodniczych

RAPORT



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

