

# 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 funkcjonalnych<sup>1</sup>. Nie jest określona też grupa docelowa odbiorców e-podręcznika, dlatego część wydawców przygotowuje je wyłącznie dla nauczycieli (np. z przeznaczeniem na tablice interaktywne).

<sup>1</sup> §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) Pogłębiona 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](http://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"> <li>• Prosta, intuicyjna nawigacja.</li> <li>• Łatwa obsługa przez poszczególne grupy odbiorców.</li> <li>• Właściwe dostosowanie do grup docelowych.</li> <li>• Teksty dostosowane do wieku oraz percepcji uczniów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak możliwości tworzenia e-podręczników jako treści multimedialnych, a jedynie przekładanie formy papierowej podręczników na wersję elektroniczną.</li> <li>• Brak dostępności zarówno dla uczniów, jak i nauczycieli (tworzenie odrębnych wersji).</li> <li>• Linearna, statyczna kompozycja treści, niepozwalająca na tworzenie przez odbiorców e-podręczników własnych kompozycji treści oraz autorskich wersji e-podręcznika.</li> <li>• Nadmierna prostota, mała atrakcyjność zastosowanych form multimedialnych oraz interaktywnych.</li> <li>• Brak dostosowań e-podręczników do indywidualnych stylów uczenia się oraz potrzeb edukacyjnych.</li> </ul>

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

<p>różnych urządzeniach (komputer, tablet, telefon, tablica interaktywna).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostosowanie do indywidualnych stylów uczenia się, tempa pracy uczniów na różnych poziomach merytorycznych.</li> <li>• Zapewnienie dostępu online do e-podręczników.</li> <li>• Otwarcie e-podręczników na środowiska, systemy i oprogramowanie zewnętrzne.</li> </ul>	<p>formułę, nieciekawe zastosowanie elementów multimedialnych i interaktywnych oraz brak dostosowania do indywidualnych potrzeb edukacyjnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mała możliwość wykorzystania e-podręczników zarówno przez uczniów, jak i nauczycieli, uwarunkowana słabą dostępnością korzystania z nich z poziomu różnych urządzeń.</li> <li>• Trudna modyfikacja e-podręcznika z powodu spójności treści i formy.</li> <li>• 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).</li> <li>• Brak możliwość rozszerzania przestrzeni edukacyjnej szkoły na przestrzeń wirtualną, przy obecnie funkcjonującej konwencji analizowanych e-podręczników.</li> </ul>
--	--

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

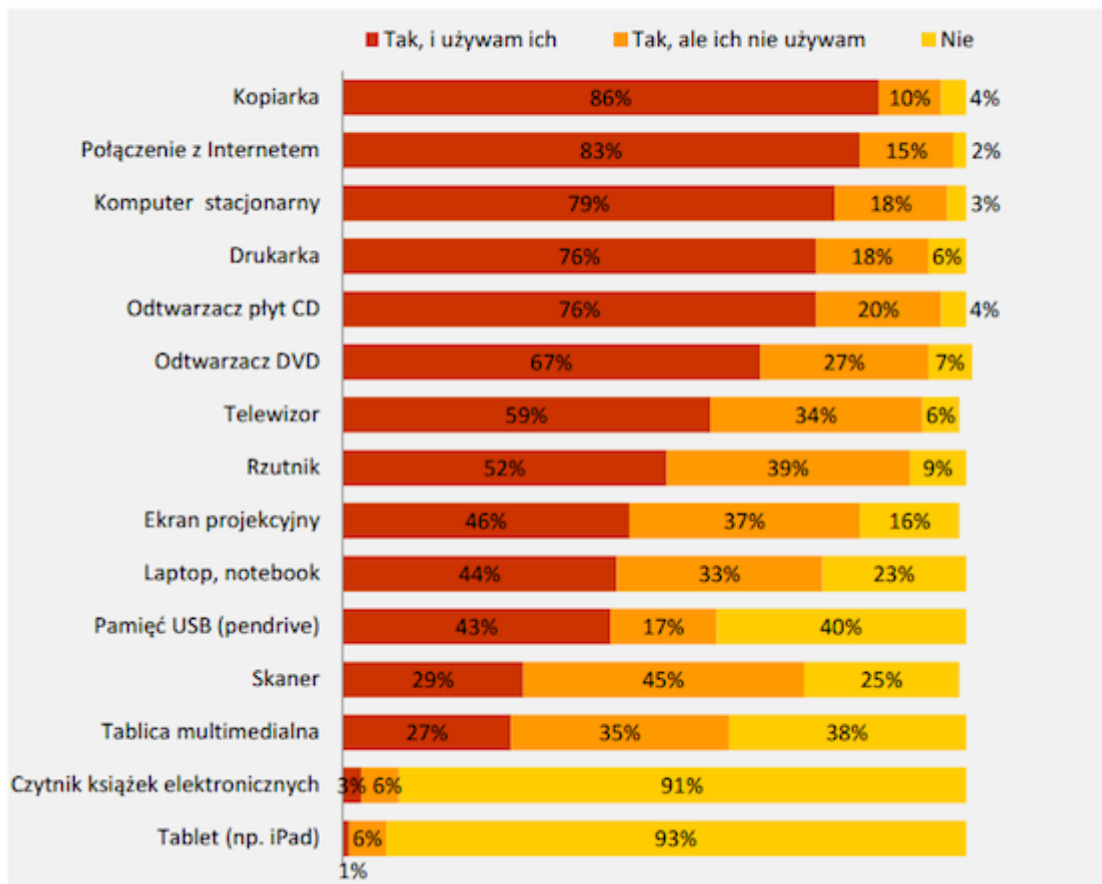
Na temat projektu przygotowania e-podręczników wypowiedzieli się nauczyciele, uczniowie, rodzice oraz inni respondenci w ankiecie online, przeprowadzonej przez Ministerstwo Edukacji Narodowej w listopadzie 2012 r. Wypełniło ją 10 229 osób, w tym 5716 nauczycieli, 3140 uczniów (do tej grupy zaliczono 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).



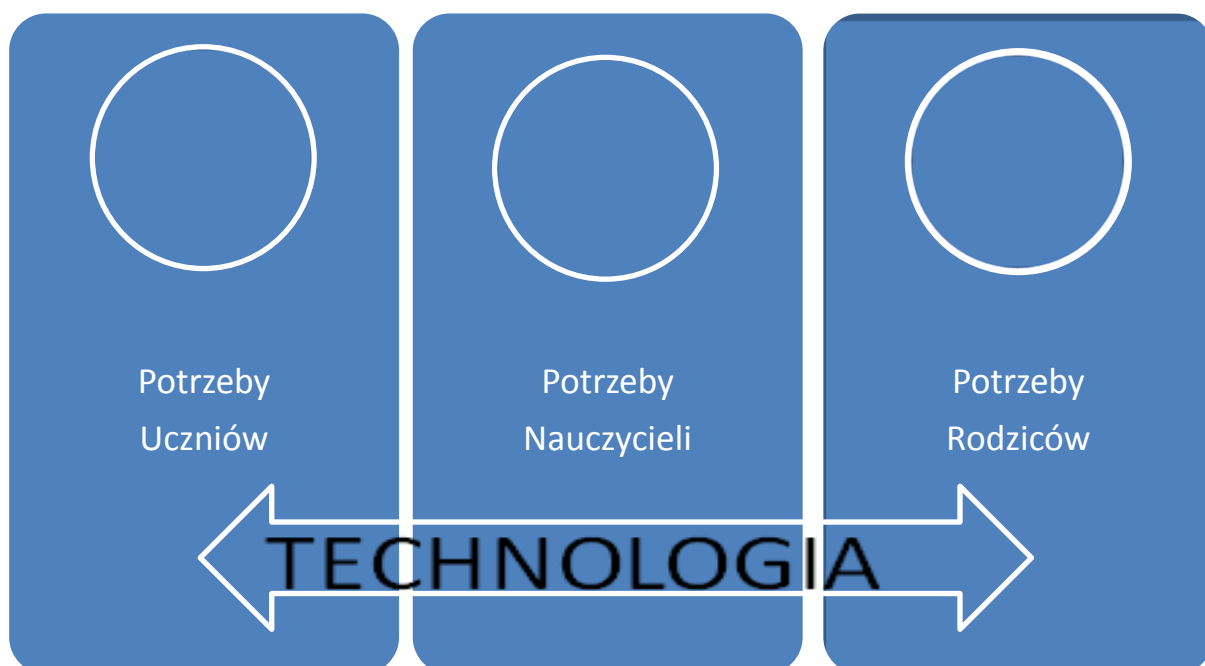
Badania Czasu Pracy Nauczycieli, Źródło IBE

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

