

## E-podręczniki w perspektywie architektury informacji

E-podręczniki to gatunek informacyjny, który może rozwijać się i zyskać odmienną od znanych wzorów postać dzięki nowym mobilnym technologiom. To ogromna szansa dla młodzieży. Młodzi ludzie mogą korzystać z bezpłatnych, nowoczesnych pomocy dydaktycznych, które sprawią, że nauka szkolna będzie łatwiejsza i bardziej inspirująca. Zmiany, jakie następują w tym zakresie, są nieuchronne, jednak nie przebiegają tak dynamicznie, jak tego oczekują uczniowie, nauczyciele i rodzice. Tempo zmian wynika z możliwości finansowania inicjatyw zmierzających do bezpłatnego udostępniania e-podręczników i oporu nauczycieli widzących wartość w konserwowaniu starych wzorów. Nie można zapominać, że podręczniki szkolne to segment rynku o dużej wartości.

Obiecująco rozwija się projekt Cyfrowa Szkoła<sup>1</sup>, a w jego obrębie zadanie: „E-podręczniki do kształcenia ogólnego”. Projekt realizowany jest w ramach Priorytetu III Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Działanie 3, Poddziałanie 3.3.3. Jego celem jest opracowanie i udostępnienie bezpłatnych e-podręczników i zasobów edukacyjnych na platformie edukacyjnej.

To dopiero początek drogi, na której będzie można obserwować stopniowe przekształcenie rozwiązań dotychczas występujących w tradycyjnych drukowanych podręcznikach. Podręczniki udostępniane na platformach cyfrowych

---

<sup>1</sup> Rządowy program rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych – Cyfrowa szkoła. Program ustanowiony na podstawie uchwały nr 40/2012 Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2012 roku.

w skali 1:1 z czasem zostaną zastąpione przez rozwiązania uwzględniające możliwości i specyfikę publikacji cyfrowych<sup>2</sup>.

Zwolennicy technologicznych zmian w polskiej szkole z sympatią śledzą działania partnerów programu mające przygotować nauczycieli, rodziców i uczniów do nowych propozycji. Liczne sondaże przygotowane, opracowane i udostępniane online przez Ośrodek Rozwoju Edukacji pełnią, poza uzyskaną wiedzą, ważną funkcję osvajania środowiska szkolnego z problemami, które należy rozwiązać, by korzystanie z darmowych elektronicznych podręczników i innych materiałów edukacyjnych stało się faktem. Szybka realizacja tak złożonego zadania wymaga sprzymierzeńców, dlatego zatem nie korzystać z zasobów wiedzy architektury informacji – nauki i sztuki użytecznego kształtowania przestrzeni informacyjnej?

Wiedza, umiejętności i techniki badań jakościowych, rozwijające się w procesie analizowania najlepszych praktyk w zakresie konstruowania stron internetowych, serwisów informacyjnych, stron instytucji i sklepów internetowych, wykorzystywane dotychczas do uzyskania konkurencyjnej komercyjnej przewagi, mogą być przydatne również w opracowaniu bezpłatnych e-podręczników, podobnie jak innych publikacji pozostających w domenie publicznej np. w serwisach rządowych i samorządowych. Architekci informacji dysponują narzędziami diagnostycznymi, do których zaliczają metody analizy informacyjnej, analizy struktury i organizacji treści, metody oceny użyteczności oraz odkrywania możliwości, potrzeb i preferencji użytkowników.

Uzyskana przy pomocy tych narzędzi „diagnoza” produktu cyfrowego prowadzi do wskazania miejsc wymagających poprawy i zaproponowania „terapii”, czyli wskazania rozwiązań z ogromnego katalogu najlepszych praktyk. Nie są to zatem wyłącznie designerskie propozycje projektanta, lecz rozwiązania doskonalone w procesie współpracy z użytkownikami w ramach wywiadów fokusowych, wywiadów narracyjnych, a przede wszystkim testów i eksperymentów.

Włączenie ośrodków akademickich kształcących architektów informacji do procesu poszukiwania najlepszych rozwiązań w zakresie struktury i organizacji informacji, nawigacji, grafiki stosowanej w e-podręcznikach jest szansą na zwiększenie tempa zmian dla projektów niekomercyjnych. Uczestnictwo w rozwiązywaniu rzeczywistych problemów, takich jakie występują w poszczególnych e-podręcznikach na różnych poziomach nauczania, to również szansa dla ośrodków akademickich na wykazanie użyteczności nowego zawodu, rozbudzenie wyobraźni studentów i uzasadnienie konieczności realizacji treści

---

<sup>2</sup> R. Lorens, *E-podręcznik w ramach projektu Cyfrowa szkoła*, <http://www.ementor.edu.pl/artukul/index/numer/51/id/1044>

programowych, które niekiedy wydają się odległe od projektowania stron internetowych. Przypomnijmy, że proponowanie interesujących, nowych rozwiązań jest możliwe dzięki twórczej adaptacji wiedzy z zakresu edytorstwa, psychologii, psycholingwistyki, psychosocjologii, reklamy, PR, architektury i sztuk wizualnych.

Niekiedy osiągnięcia projektantów stron internetowych, a przede wszystkim wypracowane standardy, są jakby niedoceniane przez twórców e-podręczników. Twórcy najlepszych stron internetowych korzystali przecież z ogromnych zasobów wiedzy i doświadczenia „wpisanych” w najciekawsze realizacje, które rozwijali z inwencją i entuzjazmem.

Uczniom dalej skazanym na ciężkie tornistry wydawać się może, że powolny proces zmian odbywa się jakby na zamówienie wydawców tradycyjnych drukowanych podręczników. Proponowane rozwiązania zdają się bowiem mało atrakcyjne, wtórne, odsuwające w czasie niemal do kolejnego pokolenia marzenie o nowoczesnym podręczniku zarówno pod względem treści (contentu), jak i organizacji informacyjnej przestrzeni.

W ramach programu Cyfrowa Szkoła zostały przeprowadzone badania polegające na analizie istniejących podręczników i wskazujące rozwiązania, których zastosowanie jest oczekiwane przez nauczycieli i rodziców<sup>3</sup>. W wyniku badania ustalono standardy stosowane w funkcjonujących na rynku e-podręcznikach. Wszystkie e-podręczniki posiadały interaktywny spis treści pozwalający przemieszczać się po tekście podzielonym na bloki tematyczne, rozdziały, moduły i lekcje, w których treść podstawową wyróżniono graficznie i oddzielono od części dodatkowej (zawierającej ciekawostki). Nie dziwi już dziś nikogo możliwość korzystania z wyszukiwarki i powrotu na początek rozdziału lub do strony głównej z dowolnego miejsca, gdyż to są podstawowe i powszechnie stosowane rozwiązania w obszernych, wieloelementowych publikacjach cyfrowych.

Aktywność użytkowników w pracy z e-podręcznikiem ogranicza się najczęściej do możliwości robienia notatek i ich drukowania. Natomiast przestawianie kolejności treści i tworzenie autorskich modyfikacji i uzupełnień przez nauczycieli nie należy do proponowanych funkcjonalności.

Atutem e-podręczników są atrakcyjne formy ćwiczeń i testy ułatwiające sprawdzanie wiedzy, gry wykorzystujące nowe umiejętności, jednak te formy nie pojawiają się tak często, jak oczekują tego nauczyciele. Podręczniki rzadko zawierają aplikacje służące do oceny czasu pracy ucznia i osiągniętych przez niego wyników. Przygotowanie ćwiczeń, testów oraz multimediiów do każdego tematu w e-podręczniku wymaga współpracy wielu ekspertów, dydaktyków,

<sup>3</sup> O e-podręczniku, <https://www.epodreczniki.pl/preview/reader/c/22017/v/1/t/student-canon>

studentów kierunków nauczycielskich, nauczycieli chcących się dzielić swoją wiedzą i doświadczeniami na zasadzie Creative Commons oraz twórców filmów rejestrujących doświadczenia czy rozmowy z ekspertami dziedzinowymi.

Zgodnie z rezultatami badania przeprowadzonego przez Centrum Rozwoju Edukacji nauczyciele i rodzice chcieliby, aby e-podręcznik miał intuicyjną nawigację, przyjazny interfejs, czytelne piktogramy oznaczające elementy interaktywne<sup>4</sup>. Architekci informacji potrafią spełniać te postulaty na wiele oryginalnych i pomysłowych sposobów.

Nie dziwią oczekiwania wpisane przecież w formularz ankiety, że chcieliby uniknąć nadmiernej prostoty i linearnej, statycznej kompozycji na poszczególnych stronach, możliwości samodzielnego zaznaczania i podkreślania pojedynczych wyrazów, powiększania fragmentów tekstu (jak w edytorze) lub całej strony do dowolnych rozmiarów. Wydaje się, że każdy, kto miałby możliwość zaznaczenia tej opcji, zrobiłby to, dlatego też stosowanie ankiety w wielu przypadkach może być mało użyteczne. Analiza wyników badania pokazała, że respondenci lub twórcy ankiety nie wychodzili poza funkcjonalności znane im z takich środowisk, jak PowerPoint, Prezi, Moodle czy CMS. Czy warunki, aby e-podręcznik łączył wszystkie lubiane i użyteczne funkcjonalności wymienionych technologii, nie są zbyt wygórowane? Może wystarczy na początek, aby był atrakcyjną, bezpłatną, responsywną alternatywą dla DROGICH podręczników drukowanych? Czy możliwe jest opracowanie takiego produktu, który spełnia wszystkie pragnienia nauczycieli, rodziców i uczniów?

Wyprzedzanie najśmielszych oczekiwań przyszłych użytkowników było sposobem działania firmy i źródłem sukcesu Steve'a Jobsa, znanego ze sformułowania, że należy sprzedawać nie produkt, lecz marzenia użytkowników<sup>5</sup>. Czy marzenia dotyczą cech produktu czy uzyskanych dzięki niemu efektów? Niewątpliwie opcja bezpłatnego dostępu do obiektu cyfrowego na dowolnym mobilnym urządzeniu jest atrakcyjna. Można wykorzystać czas podróży, oczekiwania, chwilę przerwy, by opanować obowiązkowe porcje wiedzy. Ważna jest możliwość sprawdzenia wiedzy i umiejętności przy pomocy ćwiczeń, testów i gier oraz porównania uzyskanych wyników z innymi uczniami w klasie. Przyjemnie byłoby uczyć się, grając z kolegą lub rodzicem. Pożytecznie byłoby zastosować nabytą wiedzę nie tylko podczas wykonywania ćwiczeń, rozwiązywania testów i krzyżówek. Inspirująco byłoby posłuchać ludzi z pasją i zobaczyć, że ich

---

<sup>4</sup> *Podręczniki multimedialne w polskich szkołach. Raport z badań*, Warszawa, 2013.

<sup>5</sup> C. Gallo, *Steve Jobs. Sekrety innowacji. Zupełnie inaczej – reguły przełomowego sukcesu*, Kraków 2011.

to żywo interesuje i że wiedza może znaleźć zastosowanie w życiu codziennym<sup>6</sup>. Jakich rad udzieliłby Steve Jobs twórcom e-podręcznika?

Prawdopodobnie jednym z najważniejszych zadań jest rozpoznanie potrzeb (a nawet marzeń) użytkowników. Potrzeby uczniów są inne niż potrzeby nauczycieli i rodziców. Można zatem stworzyć produkt nastawiony tylko na ucznia, głównie na nauczyciela lub wszystkich zainteresowanych razem. Jeśli chcemy spełniać oczekiwania ucznia i korzystać z e-podręcznika za pomocą telefonu i tabletu, musi on mieć prostą konstrukcję i ograniczone możliwości interakcji. Natomiast grupowa praca z podręcznikiem w szkole, śledzenie postępów każdego ucznia na tle klasy wymaga funkcjonalności, które są zbędne w przypadku indywidualnego użytku. Te dwa odmienne podejścia do e-podręcznika można porównać do popularnych sprzętów kuchennych, jakimi są wieloczynnościowy mikser, zajmujący dużo miejsca, składający się z kilkunastu części, które należy składać, rozmontować, umyć, osuszyć i gdzieś schować mikser (ów mikser to metaforycznie także środowisko edukacyjne spełniające wszystkie wykazane w badaniach postulaty), i prosty mieszający się w szufladce blender (podręcznik dostępny w telefonie komórkowym). Prawdopodobnie w warunkach rynkowych lepsze wyniki finansowe można uzyskać z niedrogo, użytecznego blendera sprzedawanego masowo niż z miksera.

Powodzenie pogodowych aplikacji odłączonych od wielotematycznych serwisów informacyjnych skłania do zastanowienia, czy poszczególne funkcjonalności nie powinny zostać rozłączone i „wywoływane” (linkami) na życzenie z karty pracy. Dlatego niezbędne są eksperymenty i testowanie poszczególnych jednostek, gdy są one już opracowane pod względem merytorycznym i dydaktycznym. Gdy znana jest zawartość, można testować różne rozwiązania. Architekci informacji mogą w ramach prac dyplomowych testować użyteczność podręczników prezentowanych w postaci dynamicznego serwisu CMS, narzędzi typu PowerPoint, Prezi lub narzędzi swymi funkcjonalnościami zbliżonymi do platformy e-learningowej. Wydaje się możliwe stworzenie środowiska otwartego w swej warstwie prezentacyjnej i zamkniętego w swej warstwie użytkowej (klasowej i indywidualnej).

Czy studenci należący do kół naukowych podejmą takie wyzwanie? Uczestniczenie w wielkich społecznych projektach (choć w proponowanym wycinku) zmierzających do przywrócenia uczniom radości z poznawania świata jest zaszczytem i może stać się przedmiotem współpracy i rywalizacji.

Co mogą zaoferować architekci informacji interesariuszom z kręgu wydawców podręczników?

<sup>6</sup> C. Gallo, *Mów jak TED. 9 sposobów na dobrą prezentację według wybitnych mówców*, Warszawa 2016.

Studenci w ramach koła naukowego, prac dyplomowych lub w trakcie zajęć dydaktycznych na kierunkach architektura informacji na uniwersytetach w Krakowie, Lublinie, Toruniu mogą proponować różne rozwiązania w zakresie struktury i organizacji poszczególnych rozdziałów. Wykorzystują do analiz metody benchmarkingu, testy użyteczności i inne techniki badań jakościowych wspomagające projektowanie.

Metoda benchmarkingu może być również wykorzystana do oceny przystosowania danego e-podręcznika do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Przekształcenie każdej strony w domenie publicznej w stronę spełniającą standardy to ćwiczenie, które powinno być codziennością studentów architektury informacji. Analizy gęstości informacyjnej czy czytelności tekstu i relacji między poszczególnymi informacjami zamieszczonymi na stronie i w całym rozdziale mogłyby przyczynić się do ich lepszego dostosowania do poziomu i możliwości uczniów. Pozwoliłoby to na wskazanie i eliminację informacji nadmiarowych, niepowiązanych, które zgodnie z ustaleniami ekologii informacji tworzą szum informacyjny.

Należy wyraźnie zaznaczyć, że architekci nie ingerują w teksty podręczników. Ich zawartość merytoryczną, zgodność z podstawą programową, rozkład materiału, pomysłowość poleceń, zadań i ćwiczeń oceniają eksperci w oficjalnych recenzjach. Sugestie architektów informacji dotyczą organizacji informacji przekazywanych za pośrednictwem podręcznika i ewentualnej eliminacji pewnych partii tekstu, jeśli odbędzie się to z korzyścią dla ucznia – głównego użytkownika podręcznika. Architekci informacji przywołują tu jedną z zasad Steve'a Jobsa mówiącą o konieczności eliminacji elementów, które nie są potrzebne. Dążenie do eleganckiego minimalizmu ogranicza się do wskazania informacji, bez których tekst nabiera jasności<sup>7</sup>. Do niestrudzonych orędowników jasnego, zwięzłego, poprawnego i pięknego wyrażania myśli należy Jan Miodek. Gdy pisze: „jeśli założyć, że ideałem stylistycznym jest zawrzeć maksimum treści w minimalnej liczbie słów, to jeśli e-podręcznik (...) ten postulat spełniać będzie, to ja zawsze, do końca życia, apologetą e-podręcznika będę”<sup>8</sup>, to jesteśmy pewni, że słowny minimalizm jest pożądaną wartością.

Można to osiągnąć, gdy zrezygnuje się ze zbyt szczegółowych informacji, popisów erudycji, złożonych, długich zdań. Zasady redagowania dostępnych tekstów zostały już sformułowane – należy tylko zbadać czy są stosowane.

---

<sup>7</sup> *Poznaj 7 zasad Steve'a Jobsa*, <http://www.focus.pl/artukul/poznaj-7-zasad-stevea-jobsa>; Zasada 4: „Sprzedawaj marzenia, nie produkty”. Zasada 5: „Powiedz tysiącu rzeczom «nie»”. Zasada 6: „Twórz absolutnie niesamowite doznania”. Zasada 7: „Doprowadź przekaz do perfekcji”.

<sup>8</sup> *Projekt e-podręczniki*, [www.zs1.nowydwormaz.pl/plik,1909,opis-projektu.pdf](http://www.zs1.nowydwormaz.pl/plik,1909,opis-projektu.pdf)

Wskazane przez specjalistę sztuki informowania możliwości redukcji informacyjnej gęstości tekstu pozostają oczywiście do uznania i zaakceptowania przez autora.

Architekci informacji analizują również „bogactwo rozwiązań w zakresie materiału graficznego”, sprawdzając, czy rysunki, zdjęcia, tabele, schematy, szkice, grafy rzeczywiście są ściśle powiązane z treścią, wnoszą do poznawanego materiału wartość dodaną i nie rozpraszają uwagi obrazem, który na stronie powinien pojawiać się we właściwej wielkości oraz w odpowiednim miejscu i w stosownej liczbie. To, jakie to mają być wielkości, liczby, miejsca oraz jakości grafiki, można ustalić, badając użytkowników, a nie pytając o ich opinie na ten temat. „Bogactwo” grafiki przykrywa niekiedy miałość tekstu. Analiza drukowanych podręczników dopuszczonych do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji i Nauki również zmierza do podobnej konkluzji. Zofia Agnieszka Kłakówna, ekspert w zakresie dydaktyki języka polskiego, podkreśla, że „obecnie podręczniki szkolne podlegają procesowi unowocześnienia i dostosowywania do nowej podstawy programowej poprzez «tabloidyzację», czyli pozorną graficzną nowoczesność (często kiczowatą)”. „A pod spodem bezwzględnie konserwują [...] struktury «długiego trwania», wynikające ze starych przyzwyczajeń i umiejętności, z przedpotopowego myślenia o materiale nauczania”<sup>9</sup>. Stosowanie grafiki niezwiązanej merytorycznie z treścią, przypadkowej w funkcji „zasłony dymnej”, zbędnej ozdoby rozpraszającej uwagę wymaga szczególnej kontroli i demaskowania pseudonowoczesnych praktyk. Badanie użyteczności przekazów wizualnych stosowanych w e-podręcznikach to również zadanie dla architektury informacji.

Sugestie architektów dotyczyć mogą również segmentacji tekstu, występowania lidów, gdy to jest wskazane, propozycji atrakcyjnych tytułów i śródtytułów. Wzorem na organizację tekstu popularnonaukowego mogą być znakomite narracje pojawiające się w konkursach opowieści (*storytelling*). Opowieści te stają się przedmiotem naukowego oglądu architektury informacji – subdyscypliny nauki o informacji – ze względu na konstrukcję, strukturę informacji i inspirujący efekt. Być może w podręcznikach należy zrezygnować z konstrukcji encyklopedycznego hasła, zastępując je opowieścią?

Zgodnie z tradycją w tworzeniu podręczników szkolnych aktywnie uczestniczy Polska Akademia Umiejętności, publikując ich recenzje do poszczególnych grup przedmiotów. Przyszłe e-podręczniki są zbiorowym obowiązkiem (nie tylko komercyjnym układem autora z wydawcą), który podejmują recenzenci badający ich merytoryczną i dydaktyczną zawartość, organizację treści,

<sup>9</sup> Z.A. Kłakówna, *Reformatorskie sukcesy i porażki w dziedzinie edukacji szkolnej*, [w:] *Edukacja dla rozwoju*, red. J. Szomburg, P. Zbieranek, Gdańsk 2010, s. 24.

zgodność z podstawą programową. Autorzy i wydawcy mogą wykorzystywać uwagi ekspertów i w tym względzie recenzje pełnią istotną, bardzo potrzebną, postulatywną i standaryzującą funkcję. Jednak pozytywną ocenę można uzyskać, spełniając minimalne wymogi. Od niedawna wprowadzono kryteria oceny podręczników elektronicznych<sup>10</sup>. Ocena wersji elektronicznej podręcznika polega na twierdzącej odpowiedzi na cztery pytania: czy podręcznik zawiera instrukcję pracy z książką? czy podręcznik ma przejrzysty system nawigacyjny i wyszukiwawczy? czy podręcznik jest czytelny? czy podręcznik umożliwia drukowanie materiałów? Wydaje się niemożliwe, aby jakkolwiek e-podręcznik nie spełniał wyznaczonych w formularzu kryteriów.

Badania wspomagające proces projektowania mają głównie charakter praktyczny, pozwalają odpowiedzieć na pytanie, czy zastosowane rozwiązanie jest wystarczająco użyteczne dla konkretnej grupy? Badania użyteczności stosowane przez architektów informacji – projektantów przestrzeni informacyjnej – to analiza zachowań, reakcji, emocji, opinii, oczekiwań i preferencji użytkowników cyfrowych produktów<sup>11</sup>. Badania użyteczności obejmują mierzenie skuteczności, efektywności, dostępności danego produktu cyfrowego oraz łatwości korzystania z poszczególnych funkcjonalności.

Na użyteczność składa się kilka parametrów, które mogą być mierzone i eksperymentalnie zmieniane<sup>12</sup>. W przypadku produktów cyfrowych ważna jest skuteczność rozwiązań w zakresie interfejsu, systemu prezentacji lub wyszukiwania czy przeglądania informacji, czyli zdolność do szybkiego i powszechnego osiągnięcia celu produktu. Warunkiem użyteczności produktów cyfrowych jest szybkość i łatwość instalacji i uruchomienia podstawowych opcji. Produkt jest skuteczny, gdy 95% użytkowników w krótkim czasie, np. 2 minut, potrafi zamówić wybraną rzecz z internetowego sklepu, dokonać zakupu biletu autobusowego za pomocą prostej aplikacji. Czym będzie skuteczność w przypadku e-podręcznika? Strona e-podręcznika będzie skuteczna, gdy niemal wszyscy uczniowie osiągną swoje cele, czyli znajdą i wykorzystają lub zapamiętają znajdujące się tam informacje. Zastosowane rozwiązania z zakresu organizacji informacyjnej przestrzeni będą skuteczne, jeśli 95% badanych uczniów z łatwością odnajdzie poszukiwaną treść, przeczyta ją ze zrozumieniem, wykona poprawnie

<sup>10</sup> Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. z 2009 r. Nr 89, poz. 730).

<sup>11</sup> J. Rubin, D. Chisnell, *Handbook of Usability Testing. How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, Indianapolis 2008.

<sup>12</sup> Norma ISO 9241-11 definiuje użyteczność (*usability*) jako miarę tego, w jakim stopniu produkt interaktywny może zostać użyty przez określonego użytkownika.



polecenia, odpowie na pytania testu, wykorzysta nowe informacje w grze (symulacji), zapamięta najważniejsze informacje (dokonując umiejętnie selekcji) w określonym czasie. Innym ważnym parametrem cyfrowych produktów jest efektywność, która określa stopień osiągnięcia celu na określonym poziomie. O rozwiązaniu można powiedzieć, że jest efektywne, gdy 95% uczniów wykona działania w czasie krótszym niż godzina, np. 45 minut z rezultatem powyżej średniej w przyjętej w pomiarze skali (np. 3,5 w skali sześciopunktowej).

Inną ważną cechą produktu cyfrowego jest łatwość opanowania funkcjonalności. Łatwość zapamiętania procedury mierzona najczęściej stosunkiem liczby nowicjuszy wykonujących zadanie poprawnie za pierwszym razem do liczby uczniów wykonujących je poprawnie po 2–3 powtórzeniach.

Dostępność to również ważny parametr składający się na użyteczność produktu. Dostępność może wiązać się ze zrozumiałością (czytelnością, mglistością) i strukturą tekstu. Opracowano szereg standardów, wytycznych i zaleceń dla tekstów z domeny publicznej umożliwiających pracę nie tylko osobom z niepełnosprawnościami. Każdy architekt informacji powinien dbać o to, by pojawiały się właściwe informacje w metadanych, aby mogły być stosowane programy translatorskie dla niewidomych. Ważne jest wyróżnianie kolorem, podział na akapity, nagłówki. Trzeba pamiętać, że osobom niewidomym nie ułatwia lektury tekstu wyrównywanie linii czy podział na kolumny, lidy, bo obraz tekstu pozostaje poza ich zasięgiem. Stosowanie czcionek bezszeryfowych, odpowiedni kontrast zastosowany na urządzenia mobilne, prawidłowo opisane odnośniki, teksty alternatywne dla zdjęć, diagramów, wykresów, schematów, brak ozdóbek, to również wyraz troski o dostępność informacji dla wszystkich.

Testy można przeprowadzać na fragmentach e-podręczników, aby określić satysfakcję użytkowników (uczniów, nauczycieli, rodziców) z produktu. Często niełatwo jest dotrzeć do sposobu postrzegania, uczuć, myśli, komentarzy i opinii odbiorców. Ciekawą grupą badawczą są nie tylko użytkownicy, którzy korzystają z danego rozwiązania zastosowanego w e-podręczniku, ale także ci, którzy nie korzystają z danego produktu. Dlaczego tego nie robią? Dlaczego pracę z podręcznikiem zastępują kserokopiami tekstów wybranych przez nauczyciela? Nie brakuje problemów do zbadania i alternatywnych rozwiązań. Pojawia się jednak pytanie, czy wydawcy e-podręczników zechcą zostać współpracującymi interesariuszami kierunku architektura informacji i wykorzystać tkwiący w tej współpracy potencjał? Już czas na dynamiczne identyfikowanie i rozwiązywanie problemów w zakresie organizacji informacyjnej przestrzeni e-podręcznika.

## Bibliografia

- Dumont H., Instance D., Benavides F. *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, Warszawa 2013.
- E-podręcznik dostępny dla wszystkich. *Poradnik dla twórców elektronicznych materiałów edukacyjnych*, 2013, [https://www.power.gov.pl/media/13591/e\\_podrecznik\\_dostepny\\_dla\\_wszystkich.pdf](https://www.power.gov.pl/media/13591/e_podrecznik_dostepny_dla_wszystkich.pdf)
- Fenik K. *Przewodnik dla autorów e-podręczników. Rekomendacje w sprawie tworzenia multimedialnych treści edukacyjnych*, Warszawa 2013.
- Gallo C., *Mów jak TED. 9 sposobów na dobrą prezentację według wybitnych mówców*, Warszawa 2016.
- Jagodzińska M., *Obraz w procesach poznania i uczenia się. Specyfika informacyjna, operacyjna i mnemiczna*, Warszawa 1991.
- Kalbach J., *Projektowanie nawigacji strony WWW. Optymalizacja funkcjonalności witryny*, Gliwice 2008.
- Kamińska A. *E-podręcznik jako środek edukacyjny przeznaczony dla pokolenia cyfrowych tułaczy*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Pedagogika” 2016, nr 12, s. 85–98.
- Kamińska-Czubała B., Skórka S., *Projektowanie informacji w przestrzeni biblioteki*, Kraków 2017.
- Karczewska A., *Ocena podręcznika szkolnego*, [www.kul.pl/files/154/Karczewska/dydaktyka/Ocena\\_podrecznika\\_szkolnego.doc](http://www.kul.pl/files/154/Karczewska/dydaktyka/Ocena_podrecznika_szkolnego.doc)
- Kłakówna Z.A., *Reformatorskie sukcesy i porażki w dziedzinie edukacji szkolnej*, [w:] *Edukacja dla rozwoju*, red. J. Szomburg, P. Zbieranek, Gdańsk 2010, s. 24.
- Kołodziej P., *Podręcznik i e-podręcznik. Kilka uwag u progu szkolnej e-rewolucji*, [w:] *Edukacja a nowe media*, red. M. Latoch-Zielińska, I. Morawska, M. Potent-Ambroziewicz, Lublin 2015, s. 141–156.
- Krug S., *Nie każ mi myśleć! O życiowym podejściu do funkcjonalności stron internetowych*, Gliwice 2006.
- Michniewicz-Wanik K., *E-podręczniki na wolnych licencjach*, [w:] *Ekologia informacji jako wyzwanie dla edukacji i bibliotekarstwa XXI wieku*, red. B. Taraszkiewicz, Słupsk 2015, s. 86–94.
- Podręczniki multimedialne w polskich szkołach. Raport z badań*, Warszawa 2013.
- Rosenfeld L., Morville P., Arango J., *Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko*, Gliwice 2017.
- Rubin J., Chisnell D., *Handbook of usability testing. How to plan, design, and conduct effective tests*, Indianapolis 2008.
- Spitzer M., *Jak uczy się mózg*, Warszawa 2007.
- Świat przyrody. E-podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych. Dziennik projektowy*, red. B. Sagnowska, A. Warchoł, K. Piechota, P. Orłowska, Kraków 2013.
- Tidwell J., *Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe*, Gliwice 2012.
- Walat W., *Podręcznik multimedialny. Teoria, metodologia, przykłady*, Rzeszów 2004.

## E-schoolbooks in the perspective of information architecture

### Abstract

The first part of the article presents the possibilities to use the criteria, which were created in theory by information architecture and used in practice in perfecting websites and Internet information portals, to assess the quality of schoolbooks and study techniques complementing the design process of digital products in order to improve their usefulness. The second part includes a cooperation offer between academic centers teaching information architects and e-schoolbooks publishers in the process of seeking the modern vision of attractive and effective didactic aides.

**Keywords:** information architecture, e-schoolbooks, usability, design methods, education