

Małgorzata Ciesielska

<https://doi.org/10.26881/pwe.2022.55.06>

ORCID: 0000-0002-8976-5610

SWPS Uniwersytet Humanistycznospołeczny, Filia we Wrocławiu

mciesielska@swps.edu.pl

Efektownie czy efektywnie? Analiza wizualnych właściwości podręczników do edukacji wczesnoszkolnej w kontekście rekomendacji poznawczych teorii uczenia się

Summary

Impressive or effective? An analysis of the visual properties of early childhood education textbooks in the context of the recommendations of the cognitive theory of learning

Textbooks have for years held a dominant position among the teaching resources used in the education system, being so common that it is difficult to imagine a school without them. Research on textbooks has scarcely addressed their visual layer, often recognising that the greatest influence on the effectiveness of these materials is the content and the method adopted. However, research conducted within the framework of the cognitive load theory and the cognitive theory of multimedia learning demonstrates that the visual form of educational materials can influence the effectiveness of learning, particularly for beginning learners. The article presents the results of an analysis of three paper textbooks and one e-book for early childhood education that are commonly used in Polish public schools. The text is also a form of reflection on the reason for the decrease in the level of design and the lack of interest in a scientific approach to textbook design.

Keywords: extraneous cognitive load, textbooks, e-book, learning, early childhood education

Słowa kluczowe: zewnętrzne obciążenie poznawcze, podręczniki, e-booki, uczenie się, edukacja wczesnoszkolna

Wstęp

Podręczniki są najpowszechniejszymi środkami dydaktycznymi indywidualnego użytkownika obecnymi w polskich szkołach publicznych. Ich treści stanowią podstawę niemal każdej lekcji, przez nauczycieli są traktowane jako najważniejsze narzędzia edukacji będące głównym punktem odniesienia dla wiedzy oraz oceniania ucznia (Klus-Stańska 2014: 25). Podręczniki nie są zwykłymi środkami dydaktycznymi, lecz pełnią funkcję „środka-metody kształcenia” (De Mezer-Brelińska, Skrzypczak 2012: 180), dając gwarancję realizacji programu zgodnego z aktualną podstawą programową. Na tej podstawie

wydawnictwa poza podręcznikiem i ćwiczeniami oferują nauczycielom gotowe scenariusze lekcji, programy nauczania, dodatkowe materiały, w tym także cyfrowe, oraz różnego rodzaju generatory. To sprawia, że nauczyciele chętnie korzystają z oferty wydawnictw edukacyjnych, a rodzice i dzieci są tak przyzwyczajeni do ich obecności, że nawet nie zastanawiają się nad zasadnością uczenia się z podręcznika oraz nad jego jakością. Ponadto podręczniki, szczególnie te do edukacji wczesnoszkolnej, posiadają bogaty materiał wizualny, najczęściej w formie fotografii lub ilustracji stworzonych w różnych technikach i stylizacjach, a w przypadku e-podręcznika także filmów wideo, nagrań audio, prezentacji, galerii czy zadań interaktywnych. Dzięki temu podręczniki stają się bardziej atrakcyjne. Warto się jednak zastanowić, czy taka efektywność wizualna wspiera procesy uczenia się, szczególnie tych najmłodszych uczniów?

Liczne badania prowadzone w ramach dwóch poznawczych teorii uczenia się: teorii obciążenia poznawczego (Sweller 2020) i kognitywnej teorii multimedialnego uczenia się (Mayer 2017), które zostały zaproponowane w ostatnich dekadach XX w., dowodzą, że warstwa wizualna materiałów edukacyjnych jest jednym z czynników decydujących o efektywności uczenia się. Obie te koncepcje ujmują uczenie się jako proces aktywnego przetwarzania informacji oraz uwzględniają ograniczone zasoby poznawcze uczącego się. Zgodnie z tymi teoriami nieodpowiednie dysponowanie zasobami kognitywnymi może doprowadzić do przeciążenia poznawczego, które najczęściej powstaje na skutek zewnętrznego obciążenia poznawczego (wywołanego przez instrukcje czy formę prezentacji treści), które nadmiernie angażuje zasoby pamięci roboczej. Wówczas efektywność uczenia się zostaje ograniczona lub w ogóle nie może do niego dojść. W celu optymalizacji uczenia się na podstawie przywołanych tu teorii poznawczych sformułowano rekomendacje, które pozwalają m.in. zmniejszyć zewnętrzne obciążenie poznawcze.

Mając na uwadze to, jak ważną pozycję w polskim (i nie tylko) systemie edukacji zajmują podręczniki, oraz mając świadomość, że poprzez rozwiązania wizualne można realnie wpłynąć na efekty uczenia się, postanowiono poddać analizom graficzne, typograficzne i kompozycyjne rozwiązania występujące we współczesnych polskich podręcznikach szkolnych.

Krótką charakterystyka materiału badawczego

W ramach badań przeprowadzono analizy podręczników dopuszczonych do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji i Nauki (MEiN), z których niemal codziennie korzystają polscy uczniowie. Ze względu na to, że na zewnętrzne obciążenie poznawcze narażone są szczególnie dzieci w wieku wczesnoszkolnym, które nie mają jeszcze w pełni rozwiniętej pamięci roboczej, rozbudowanych struktur poznawczych czy kontroli nad uwagą, badaniom poddano podręczniki dla najmłodszych uczniów.

Materiał badawczy stanowią trzy najpopularniejsze podręczniki do edukacji wczesnoszkolnej przeznaczone dla klasy pierwszej, które zostały wyłonione na podstawie danych

zebranych z 73 publicznych wrocławskich publicznych szkół podstawowych (z 9 szkół nie uzyskano informacji lub były one niekompletne). Informacje na temat podręczników uzyskano za pośrednictwem korespondencji elektronicznej, rozmów telefonicznych oraz pobrano je z oficjalnych stron internetowych szkół. W wyniku rankingu wyłoniono trzy podręczniki: *Szkolni przyjaciele* wydany przez WSiP, *Gra w kolory* wydawnictwa Juka i *Elementarz odkrywców* wydawnictwa Nowa Era.

Jako materiał badawczy wykorzystano także rekomendowany przez MEiN podręcznik cyfrowy zakresu edukacji wczesnoszkolnej powstały z inicjatywy Ministerstwa. *E-podręcznik* postanowiono włączyć do badań ze względu na szeroki zasięg użytkowników¹. Podręcznik ten jest używany przeważnie przez nauczycieli jako dodatkowy materiał wspierający, był także rekomendowany przez Ministerstwo w okresie nauki zdalnej w czasie pandemii COVID-19. Obecnie podręczniki są dostępne na nowej wersji platformy na stronie <https://zpe.gov.pl/>.

Analizom podałam pierwszą część każdego z czterech podręczników przeznaczoną dla klasy pierwszej, w sumie przeanalizowałam ponad 800 stron podręczników.

Zarys projektu badawczego

Celem podjętych badań było wyodrębnienie, wyjaśnienie i oszacowanie źródeł potencjalnego zewnętrznego obciążenia poznawczego powstałego w wyniku rozwiązań graficznych, typograficznych i kompozycyjnych występujących w podręcznikach do edukacji wczesnoszkolnej. W konsekwencji tak postawionego celu sformułowałam następujące pytanie badawcze:

W jakiej formie przejawiają się oraz w jakiej skali występują we współczesnych polskich podręcznikach do edukacji wczesnoszkolnej wizualne rozwiązania stanowiące źródła zewnętrznego obciążenia poznawczego, które wpływają na efektywność uczenia się?

W celu uzyskania odpowiedzi na tak postawione pytanie przyjęto strategię jakościowego, ewaluacyjnego studium przypadku, w ramach której wykorzystano metodę analizy tekstów i dokumentów (Silverman 2012) uzupełnioną o metodę interpretacji kompozycyjnej (Rose 2010). Dzięki ewaluacyjnemu charakterowi przeprowadzone studia mają potencjał wpływu na zmianę w podejściu do projektowania podręczników. Wypracowany tu model analizy może w przyszłości służyć do oceny materiałów edukacyjnych i pomagać

¹ Ministerstwo w 2020 r. podało, że z e-materiałów zamieszczonych na platformie, w tym poddanego analizom *E-podręcznika*, korzysta około 298 000 unikalnych użytkowników dziennie, natomiast w szczytowym okresie pandemii COVID-19 w ciągu jednego dnia stronę www.epodreczniki.pl odwiedził prawie 1 mln użytkowników (<https://www.gov.pl/web/edukacja/edukacja-w-zasiegu-reki>, 19.09.2022).

w eliminowaniu wizualnych rozwiązań odpowiedzialnych za powstanie zewnętrznego obciążenia poznawczego.

Wybór materiału badawczego odbył się za pomocą dwuetapowego doboru próby. W pierwszym etapie dokonano celowego doboru próby, podczas którego wybrano najpowszechniejsze podręczniki do edukacji wczesnoszkolnej w Polsce. Skoncentrowano się na mniejszym podzbiórze większej populacji statystycznej, jakim są publiczne szkoły podstawowe mające oddziały wczesnoszkolne, dla których organem prowadzącym jest Miasto Wrocław. W drugim etapie odbył się teoretyczny dobór próby, który polegał na określeniu szczegółowych jednostek badania odpowiednich do przeprowadzenia analiz pod względem kilkunastu kryteriów określonych na podstawie czterech rekomendacji poznawczych teorii uczenia się, tj. rekomendacji: zachowania spójności przestrzennej, unikania redundancji, zachowania koherencji, stosowania sygnalizacji.

Następnie przeprowadzono cztery analizy, w których skupiono się na formach i zakresie wizualnych rozwiązań w podręcznikach. Rozpatrywano je w ramach czterech wybranych rekomendacji formułowanych w obrębie teorii obciążenia poznawczego i kognitywnej teorii multimedialnego uczenia się. Wybrano te referencje, które szczególnie odnoszą się do wizualnej organizacji treści edukacyjnych. Analizy podręczników polegały na opisie oraz próbie interpretacji i oceny analizowanego zjawiska w ramach każdego z kilkunastu kryteriów szczegółowych określonych na potrzeby badań. Subiektywne oceny zakodowano w postaci liczb na pięciostopniowej skali Likerta.

Pierwsza analiza uwzględniała rekomendację zachowania **spójności przestrzennej**. Skoncentrowano się tu na kompozycjach integrujących obrazy i treści oraz na rozmieszczeniu tekstu na stronie. Rekomendacja spójności przestrzennej stanowi, że tekst i odpowiadające mu grafiki powinny być prezentowane blisko siebie, natomiast treści niezależne względem siebie powinny być kompozycyjnie oddzielone.

W ramach drugiej analizy skupiono się na rozwiązaniach, które wpisują się w rekomendację **unikania redundancji**. Analizom poddałam głównie strony z czytankami, gdzie występują równocześnie treści wizualne i werbalne. Zgodnie z przyjętymi teoriami powinno się unikać redundancji, czyli prezentowania równocześnie tych samych treści w różnych formach.

Trzecia analiza była poświęcona rozwiązaniom zakwalifikowanym w ramy rekomendacji **zachowania koherencji**. Badano tu występujące w obrębie layoutu zbędne elementy graficzne i tła oraz zjawisko przesylenia strony treściami, także tymi istotnymi. W przyjętej tu rekomendacji zachowania koherencji zaleca się pomijanie w materiałach edukacyjnych zbędnych informacji, także tych o charakterze wizualnym.

W ostatniej czwartej analizie badano przejawy i zakres zachowania **rekomendacji stosowania sygnalizacji**. Uwzględniono tu dwa wymiary, pierwszy z nich dotyczy sygnalizacji wspierającej orientację w ogólnej strukturze podręcznika, drugi w obrębie rozkładówek. Zgodnie z przyjętymi teoriami wprowadzanie wskazówek kierujących uwagę uczącego się zmniejsza zewnętrzne obciążenie.

Wyniki analiz

Na podstawie pierwszej analizy można stwierdzić, że w podręcznikach papierowych przeważnie stosuje się zasadę **zachowania spójności przestrzennej** (tab. 1). Zauważono jednak, że wykorzystuje się w nich niewiele rozwiązań graficznych, które łączą w jedno spójne źródło informacji obraz i tekst, a w tych przypadkach, w których integracja występuje, treści nie zawsze są ze sobą wyraziście powiązane. Jest to przeważnie związane z występowaniem bogatego i zróżnicowanego tła, które zaburza odbiór całości informacji. W mniejszej skali są widoczne błędy w kompozycyjnym oddzieleniu od siebie niezależnych treści. Strony podręcznika *Gra w kolory* są bardziej wypełnione niż w dwóch pozostałych analizowanych pakietach podręczników. Zauważalna jest tu także większa trudność w zakresie integracji treści powiązanych oraz separowania treści odmiennych.

Analiza *E-podręcznika* ujawniła, że w tym przypadku również nie wykorzystano w pełni możliwości prezentowania treści wizualnych i werbalnej w zintegrowanej formie. Tego typu rozwiązań także jest niewiele, a te, które występują, nie zostały wysoko ocenione ze względu na rozproszenie treści stanowiących logiczne całości. Pomimo że kompozycja na wielu stronach nie jest przejrzysta i jednoznaczna, e-podręcznik został dobrze oceniony pod względem kryterium spójności przestrzennej. Oddzielenie od siebie treści niezależnych było ułatwione ze względu na cyfrowe medium, z jakim mamy do czynienia, i możliwość wprowadzenia większej liczby stron, na których są eksponowane mniejsze partie materiału.

Tabela 1. Zestawienie średnich subiektywnych ocen analizowanych podręczników według dwóch kryteriów sformułowanych w ramach rekomendacji zachowania spójności przestrzennej

Podręcznik	Kompozycyjna integracja grafiki oraz tekstu stanowiących jedno źródło informacji	Kompozycyjne oddzielenie od siebie niezależnych treści	Ogólna ocena zachowania spójności przestrzennej
<i>Szkolni przyjaciele</i>	3,9	5,0	4,5
<i>Szkolni przyjaciele. Matematyka</i>	4,4	4,7	4,6
<i>Elementarz odkrywców</i>	3,9	5,0	4,5
<i>Elementarz odkrywców. Matematyka</i>	3,8	4,9	4,4
<i>Gra w kolory</i>	3,8	3,6	3,7
<i>E-podręcznik</i>	3,7	5,0	4,4

Wartość oceny została określona za pomocą pięciostopniowej skali Likerta, gdzie przyjęto następujące wartości: 1 – nie; 2 – raczej nie; 3 – umiarkowanie; 4 – raczej tak; 5 – tak.

Źródło: badania własne.

Wyniki drugiej analizy (tab. 2) pozwalają stwierdzić, że **redundancja** tekstu i obrazu wyraźnie występuje w podręcznikach papierowych na stronach z czytankami, gdzie we wszystkich analizowanych podręcznikach ilustracje odzwierciedlały treści czytanek. Podręczniki te nie mają jednak redundantnych treści werbalnych. Zgodnie z wynikami badań przeprowadzonymi przez Susannah Torcasio i John Sweller (2010) występowanie ilustracji bezpośrednio nawiązujących do treści czytanek przeznaczonych dla dzieci będących na początkowym etapie nauki czytania może zaburzać proces nauki tej umiejętności. Dzieci koncentrują się wówczas na poszukiwaniu elementów ilustracji oddających treści czytanki, co skutkuje częstym odrywaniem się przez dziecko od tekstu w trakcie czytania, a takie rozproszenie może się stać źródłem zewnętrznego obciążenia poznawczego.

Podczas badania *E-podręcznika* zauważono, że ilustracje towarzyszące tekstom w są bardzo bogate wizualnie, ale mają mniej elementów graficznych redundantnych w stosunku do treści. Występuje tu jednak redundancja werbalna spowodowana równoczesnym wyświetleniem na ekranie tekstów, które są odtwarzane w formie narracji.

Tabela 2. Zestawienie średnich subiektywnych ocen analizowanych podręczników według dwóch kryteriów formułowanych w ramach rekomendacji unikania redundancji

Podręcznik	Unikanie ilustracji bezpośrednio odtwarzającej treść czytanki	Unikanie redundancji treści werbalnych	Ogólna ocena unikania redundancji
<i>Szkolni przyjaciele</i>	2,4	5,0	3,7
<i>Szkolni przyjaciele. Matematyka</i>	–	5,0	5,0
<i>Elementarz odkrywców</i>	1,7	5,0	3,4
<i>Elementarz odkrywców. Matematyka</i>	–	5,0	5,0
<i>Gra w kolory</i>	1,3	5,0	3,1
<i>E-podręcznik</i>	4,1	3,5	3,8

Wartość oceny została określona za pomocą pięciostopniowej skali Likerta, gdzie przyjęto następujące wartości: 1 – nie; 2 – raczej nie; 3 – umiarkowanie; 4 – raczej tak; 5 – tak.

Źródło: badania własne.

W trzeciej analizie w ramach zasady **unikania koherencji** (tab. 3) ujawniono, że podręczniki tradycyjne przeważnie nie mają zbędnych elementów graficznych niezwiązanych z treściami uczenia się. Jest stosunkowo niewiele stron z angażującym tłem, pojawia się ono na istotnych stronach z infografikami, gdzie zaburza klarowny odbiór i integrowanie treści. Ilustracje towarzyszące czytankom w tych podręcznikach są rozbudowane, a ich zawartość informacyjna wykracza poza samą treść czytanki. Podręczniki z serii *Szkolni przyjaciele* oraz *Elementarz odkrywców* zachowują ogólny umiar w liczbie elementów na

stronie, natomiast w *Grze w kolory* znajduje się za dużo treści na stronach. Jest to stustronicowy w pełni zintegrowany podręcznik. Dla porównania pakiet *Szkolni przyjaciele*, zawierający podobny zakres materiału, ma dwukrotnie więcej stron.

W *E-podręczniku* występuje wiele zbędnych, niezwiązanych z treścią elementów graficznych, strony są także przesycone intensywnym, przyciągającym uwagę tłem. Ilustracje w niewielkim stopniu odzwierciedlają treści czytanek, za to ich zawartość wizualna znacznie wykracza poza te treści, są jeszcze bardziej przesycone nieistotnymi treściami niż podręczniki papierowe. Strony *E-podręcznika* zachowują jednak względny umiar w liczbie elementów na stronie ze względu na większą pojemność podręcznika cyfrowego, w jego przypadku bowiem nie ma rygorystycznych ograniczeń w liczbie stron.

Tabela 3. Zestawienie średnich subiektywnych ocen analizowanych podręczników według czterech kryteriów formułowanych w ramach rekomendacji zachowania koherencji

Podręcznik	Występowanie tylko elementów istotnych	Występowanie nieangażującego tła	Występowanie tylko niezbędnych elementów w ilustracjach czytanek	Umiar w liczbie elementów na stronie	Ogólna ocena zachowania koherencji
<i>Szkolni przyjaciele</i>	4,9	4,6	3,8	4,8	4,5
<i>Szkolni przyjaciele. Matematyka</i>	4,6	5,0	–	4,4	4,7
<i>Elementarz odkrywców</i>	4,9	4,7	4,1	4,8	4,6
<i>Elementarz odkrywców. Matematyka</i>	5,0	4,9	–	4,5	4,8
<i>Gra w kolory</i>	4,9	4,9	3,8	3,8	4,4
<i>E-podręcznik</i>	2,9	2,4	2,3	3,9	2,6

Wartość oceny została określona za pomocą pięciostopniowej skali Likerta, gdzie przyjęto następujące wartości: 1 – nie; 2 – raczej nie; 3 – umiarkowanie; 4 – raczej tak; 5 – tak.

Źródło: badania własne.

Zgodnie z wynikami czwartej analizy w ramach rekomendacji stosowania **sygnalizacji** (tab. 4) wykazano, że dla wszystkich podręczników, zarówno papierowych, jak i cyfrowego, charakterystyczne są braki w odpowiednim oznaczeniu działów czy kręgów tematycznych, a także brak umieszczenia tematów na stronach lub ich odpowiedniego wyeksponowania. Analizowane podręczniki, poza jednym pakietem, nie mają instrukcji. We wszystkich publikacjach stosuje się zróżnicowane środki graficzne i typograficzne w celu odróżnienia odmiennych rodzajów treści, jednak nie zawsze jest to wystarczająco

sugestywne i jednoznaczne. W wyniku analiz stwierdzono, że zbyt rzadko stosuje się sygnalizację w formie wskazówek kierujących uwagę ucznia na istotne treści lub że są one zbyt mało wyraziste. Jest to szczególnie zauważalne na stronach *E-podręcznika*, gdzie intensywne bodźce multimedialne konkurują o uwagę ucznia.

Tabela 4. Zestawienie średnich subiektywnych ocen analizowanych podręczników według trzech kryteriów formułowanych w ramach rekomendacji stosowania sygnalizacji

Podręcznik	Sygnalizacja w ramach ogólnej struktury podręcznika	Oznaczenia różnych typów treści w celu odróżnienia	Zastosowanie wskazówek kierujących uwagę ucznia na istotne elementy treści	Ogólna ocena stosowania sygnalizacji
<i>Szkolni przyjaciele</i>	2,5	4,5	3,0	3,3
<i>Szkolni przyjaciele. Matematyka</i>	3,5	4,1	3,9	3,8
<i>Elementarz odkrywców</i>	4,8	4,8	4,1	4,6
<i>Elementarz odkrywców. Matematyka</i>	3,8	4,9	4,0	4,2
<i>Gra w kolory</i>	3,4	4,0	3,3	3,6
<i>E-podręcznik</i>	3,0	3,2	2,0	2,7

Wartość oceny została określona za pomocą pięciostopniowej skali Likerta, gdzie przyjęto następujące wartości: 1 – nie; 2 – raczej nie; 3 – umiarkowanie; 4 – raczej tak; 5 – tak.

Źródło: badania własne.

Ponadto przeprowadzone analizy ujawniły, że mimo bogatego wyposażenia graficznego podręczników nie wykorzystuje się w nich w pełni potencjału wizualizacji. W analizowanych materiałach niewiele jest przykładów grafik i tekstów, które tworzą zależne i dobrze zintegrowane źródła informacji, np. w postaci infografik, schematów czy diagramów. Grafiki sprawiają, że podręczniki wyglądają efektownie, ale niekoniecznie wspierają ucznia w procesie uczenia się.

Szczególą uwagę należy zwrócić na *E-podręcznik*, który jest pierwszym, i jak dotąd jedynym, rekomendowanym przez MEiN multimedialnym i interaktywnym podręcznikiem szkolnym z zakresu edukacji wczesnoszkolnej w Polsce. Wykorzystanie zasobów multimedialnych i zadań interaktywnych doskonale wpisuje się w realizację zasady podglądowości, podręczniki te mają także funkcję działaniowo-interaktywną umożliwiającą samodzielną aktywność ucznia, bez konieczności udziału nauczyciela w procesie uczenia się. Podręczniki te są również atrakcyjne dla uczniów i motywują do korzystania z nich. To wszystko sprawia, że projektowanie materiałów cyfrowych daje niezwykle możliwości, ale niesie ze sobą także liczne okazje do błędów, co wykazano w niniejszej analizie. *E-podręcznik* został najgorzej oceniony w odniesieniu niemal do wszystkich kryteriów,

w niektórych obszarach znacznie odstaje od tradycyjnych podręczników. Wszystkie przywołane problemy przejawiające się w podręcznikach tradycyjnych występują w spotęgowanej formie w *E-podręczniku*. Powodów takiej sytuacji upatruje się w stosunkowo nowej i niezbadanej jeszcze dobrze formie podręcznika cyfrowego. Zauważono, że rozwiązania informatyczne nie podążają tu za przemyślaną i sprawdzoną metodą sprzyjającą uczniom, jest raczej odwrotnie – często metody prezentowania treści uczenia się są nieodpowiednio dobrane do przyjętych rozwiązań technologicznych. Problem ten występował już wcześniej w materiałach wykorzystujących technologie analogowe, na co zwrócił uwagę Mayer, pisząc: „instruktorzy, którzy włączali te technologie, aby zaszczerpić obrazkowe sposoby nauczania, zwykle przyjmowali podejście skoncentrowane na technologii, skupiając się na najnowocześniejszych rozwiązaniach, a nie na podejściu skoncentrowanym na uczniu”² (Mayer 2009, za: Mayer 2011: 84).

Powrót do przeszłości

Podczas prowadzonych badań zetknięto się z różnymi przejawami edukacji alternatywnej. Zauważono, że nauczyciele i rodzice, którzy utożsamiają się z tym podejściem, przeważnie rezygnują z podręczników rekomendowanych przez MEiN na rzecz np. *Zeszytów ćwiczeń* do kaligrafii Ewy Landowskiej, serii *Czytam sobie* wydawnictwa Egmont, książek edukacyjnych wydawanych przez Naszą Księgarnię czy Dwie Siostry. Zaciekawilo mnie także sięganie w tych środowiskach po znacznie starsze pozycje takie jak: *Elementarz* z 1974 r. autorstwa Mariana Falskiego, ilustrowany przez Janusza Grabiańskiego³ (ostatnie 33 wydanie pochodzi z 2019 r.), *Matematykę* dla klasy I z 1973 r. autorstwa Zofii Cydzik, opracowaną graficznie przez Karola Sytę, czy ćwiczenia *Matematyka I* z 1985 r. również autorstwa Zofii Cydzik, opracowane graficznie przez Lecha Majewskiego i Karola Sytę⁴. Mimo że materiał ten nie był przedmiotem badań, przeprowadzono wstępne analizy, w których wykazano, że wspomniany *Elementarz* Falskiego czy podręcznik i ćwiczenia do *Matematyki* Cydzik, choć powstały przed sformułowaniem założeń teorii obciążenia poznawczego czy kognitywnej teorii multimedialnego uczenia się, mają rozwiązania graficzne, kompozycyjne i typograficzne zgodne z rekomendacjami wybranymi na potrzeby prezentowanych tu badań.

² Instructors who adopted these technologies for infusing pictorial modes of instruction tended to take a technology-centered approach by focusing on cutting edge technology rather than a learner-centered approach by focusing on how to use technology as an aid to human cognition.

³ Ilustracje pochodzące z tego podręcznika ukazały się w publikacji *Admirałowie wyobraźni* prezentującej ilustracje dla dzieci powstałe w latach 1918–2020, tworzone przez wybitnych polskich artystów.

⁴ Publikacja ta została zamieszczona w znakomitym wydawnictwie *Piękni XX-wieczni. Polscy projektanci graficy*, w którym prezentowano dzieła wybitnych polskich artystów żyjących i tworzących XX w. Podręcznik ten był bardzo wysoko oceniany zarówno przez nauczycieli, jak i uczniów (Sowula 2017).

W wydawnictwach tych są zachowane spójność przestrzenna tekstów i obrazów, które stanowią zależne źródła informacji, oraz przejrzystość wszystkich treści. Różne rodzaje treści są wyraźnie odróżnialne przez konsekwentne wykorzystanie odpowiednich stylów i układów. Zastosowano w nich czytelne rozwiązania sygnalizowania ważnych treści lub elementów przez wielkość, kolor, kompozycję, ramki. Wszelkie oznaczenia są adekwatne, logiczne i konsekwentne. Materiały te zachowują także doskonałe proporcje między treściami obrazowymi i słownymi. Nie ma tu zbędnych elementów, a ilustracje znajdują się dokładnie tam, gdzie powinny być, zawierają wszystkie walory ilustracji edukacyjnej i eksponują istotne poznawczo treści wizualne. Materiały te nie mają także redundantnych treści, które niepotrzebnie lub w nieodpowiedni sposób są powtórzone w różnych formach, a wszelkie ilustracje odnoszą się do tekstu, przekazując tylko niezbędną dawkę informacji. Warto dodać, że *Elementarz* M. Falskiego to książka szkolna, która doskonale wpisuje się w potrzeby uczniów i przez dekady był wzorem teoretycznym oraz praktycznym dla tworzenia podobnych publikacji (Walał 2013: 55).

Należy zwrócić uwagę, że wspomniane podręczniki były tworzone i wydawane w czasach, kiedy skład i projektowanie książek odbywały się przy użyciu wymagających, skomplikowanych technologii projektowania, składu i druku, dostęp do dobrej jakości papieru i czy farb drukarskich był ograniczony, a mimo to panował wysoki poziom edytorstwa. Podczas poszukiwań publikacji na temat projektowania podręczników odkryto, że w Polsce w drugiej połowie XX w. interesowano się naukowymi i edytorskimi dokonaniami w zakresie wizualnego projektowania podręczników. Dowodem na to jest choćby wydana w 1976 r. niewielka publikacja autorstwa Tadeusza Parnowskiego *Metodyczne i edytorskie problemy podręczników*. Ponadto na rynku ukazywały się takie publikacje, jak *Obraz w procesach uczenia się* autorstwa Marii Jagodzińskiej z 1991 r., czy zagraniczne przekłady wydawnictw naukowych, takich jak *Podstawy efektywnego czytania* Milesa A. Tinkera (polskie wydanie w 1980 r.) oraz *Studia nad czytelnością druku* Brora Zachrissona (polskie wydanie w 1970 r.).

Po zmianie ustrojowej oraz uwolnieniu rynku wydawnictw (także tych edukacyjnych) została przerwana ciągłość kultury typograficznej oraz spadła jakość edytorska. Można też zauważyć, że w ciągu ostatnich kilkunastu lat nastąpił znaczny wzrost jakości publikacji wydawanych w Polsce, ukazuje się także coraz więcej rzetelnych publikacji na temat typografii i składu, mimo to – jak zauważa Tomaszewski – w naszym kraju „można oglądać urodziwe książki z dziedziny sztuki, literatury pięknej i dziecięcej, albumy i inne efektowne publikacje. Natomiast książki naukowe, techniczne czy podręczniki od lat nie mają szczęścia do wydawców i projektantów” (za: Pest 2014: 122). Z pewnością ma to związek z brakiem na polskim rynku rzetelnych, opartych na badaniach naukowych opracowań dotyczących graficznego projektowania podręczników.

Warto zaznaczyć także wkład polskich naukowców w rozwój idei nowoczesnego podręcznika, która rozwijała się w Polsce w latach 70. XX w., a szczególnie tych skupionych wokół Międzynarodowego Zakładu Nowych Technologii Nauczania, którego kierownikiem był Leon Leya. Wówczas powstała koncepcja obudowania podręcznika środkami

audiowizualnymi, co przyczyniło się do powstania podręcznika audiowizualnego. Jego istotą była ścisła integracja podręcznika z obrazem, środkami audiowizualnymi i tekstami programowanymi (De Mezer-Brelińska, Skrzypczak 2012).

Innym rodzajem podręcznika, który powstał w efekcie poszukiwań nowoczesnych rozwiązań, były podręczniki programowane, ich szczególny okres rozwoju przypada na lata 60. i 70. XX w. Publikacje tego typu przeważnie składały się ze starannie uporządkowanego zbioru informacji tekstowych, zadań, materiałów do samokontroli oraz odpowiednich wskazówek ułatwiających samodzielne pokonanie trudności. Uważa się, że podręczniki te dały impuls do tworzenia programów komputerowych przeznaczonych do samodzielnego uczenia się (Skrzypczak 1996).

W połowie lat 80. XX w. naukowe zainteresowanie badaniem i rozwojem podręczników osłabło, w tym czasie zaczęły się także pojawiać komputery, a wraz z nimi narodziła się idea podręczników zapisanych w całości w pamięci komputera, możliwych do zastosowania w edukacji stacjonarnej oraz zdalnej. Jeszcze pod koniec XX w. pojawiło się pojęcie podręcznik multimedialny. Badania nad tą nową generacją podręczników były prowadzone m.in. przez Andrzeja Burewicza, Hannę Gulińską, Józefa Skrzypczaka czy Wojciecha Walata (De Mezer-Brelińska, Skrzypczak 2012). Biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój nowych technologii, jaki nastąpił w ostatnich dwóch dekadach, można zauważyć rosnącą potrzebę badania elektronicznych materiałów edukacyjnych oraz rozpoczęcia programów wdrożeniowych, w których wykorzystuje się najnowsze wyniki badań naukowych w projektowaniu ogólnodostępnych materiałów edukacyjnych.

Podsumowanie

Współcześnie liczne wydawnictwa edukacyjne w Polsce rywalizują o pozycję na rynku. O ich sukcesie finansowym decyduje przede wszystkim sprawnie działający marketing, a nie rzetelnie przeprowadzone badania naukowe. Wydawcy starają się oferować efektywną formę podręczników, która wpłynie na wybory dokonywane przez nauczycieli. W tej kwestii panuje powszechne przekonanie, że atrakcyjne podręczniki to takie, które są kolorowe, zawierają dużo fotografii, mają błyszczący papier, różnorodne ilustracje, teksturowe lub gradientowe tła czy fototapety⁵. Te przekonania mają odzwierciedlenie w tym, jak rzeczywiście podręczniki wyglądają. Ponadto podręczniki muszą mieć odpowiednią cenę (odpowiadającą ministerialnej dotacji na podręczniki), w związku z czym wydawnictwa starają się zamieścić jak najwięcej treści programowych na ograniczonej liczbie stron.

W wyniku przeprowadzonych badań ujawniono, że w podręcznikach dopuszczonych do użytku szkolnego przez MEiN, zarówno w tych papierowych, jak i w cyfrowym,

⁵ Rozmowy prowadzone z pracownikami polskiego wydawnictwa edukacyjnego ujawniły, że badania marketingowe przeprowadza się z nauczycielami, a ich oceny przeważnie odnoszą się do atrakcyjności wizualnej i realności zrealizowania podręcznika w ciągu roku szkolnego.

znajdują się środki wizualne, które mogą być przyczyną zewnętrznego obciążenia poznawczego odpowiedzialnego za zmniejszenie efektywności uczenia się. Zwrócono uwagę na problemy w przejrzystości struktury kompozycji, brak odpowiedniej nawigacji, zbyt dużą liczbę elementów graficznych oraz niepotrzebnie angażujące tła, podkreślono także potrzebę zwiększenia wyrazistości wizualnej istotnych elementów. Zaznaczono również, że należy wykorzystać potencjał sygnalizacji oraz zintegrowanych, składających się z obrazu i tekstu źródeł informacji typu infografiki.

Główną motywacją do podjęcia badań podręczników szkolnych było zwrócenie uwagi nauczycieli, wydawców, projektantów oraz rodziców na ważny i często pomijany w badaniach aspekt wizualny podręczników i jego wpływu na efektywność uczenia się. Aby nastąpiła jakościowa zmiana w projektowaniu podręczników, same badania i ich publikacja nie wystarczą. Konieczne jest rozpowszechnianie w środowiskach edukacyjnych i wydawniczych obecnej wiedzy na temat tego, jak działa ludzki umysł, jak przebiega proces uczenia się i w jaki sposób opracowanych materiałów edukacyjnych potrzebuje uczeń. Kluczowe jest także stworzenie monografii poświęconej projektowaniu podręczników, która zawierałaby specjalistyczną wiedzę z zakresu grafiki i typografii podręcznikowej oraz uczenia się w ujęciu psychologii poznawczej i dydaktyki konstruktywistycznej.

Rekomenduje się również podjęcie przez wydawców i instytucje naukowe partycypacyjnych, eksperymentalnych projektów podręczników umożliwiających lepsze poznanie potrzeb uczniów w zakresie uczenia się. Wskazane jest także tworzenie interdyscyplinarnych zespołów projektowych, które poza użytkownikami, włączyłyby w proces projektowy nauczycieli, autorów, redaktorów, naukowców oraz projektantów.

W ramach podjętych badań zauważono, że w obszarze projektowania podręczników i materiałów edukacyjnych istnieje duża i uzasadniona potrzeba prowadzenia dalszych badań oraz upowszechniania ich wyników. Badania te powinny dostarczać konkretnych wskazówek, które pozwolą projektować podręczniki efektywnie wspierające procesy uczenia się (np. w obszarze czytania). Szczególnie ważnym obszarem badań powinny się stać e-podręczniki, które nadal są stosunkowo nowym i mało zbadanym medium, jednak mającym ogromny potencjał i z pewnością w przyszłości będą coraz powszechniej wykorzystywane.

Literatura

- De Mezer-Brelińska K., Skrzypczak J. (2012), *Ewolucja podręczników szkolnych*. W: W. Skrzydlewski, S. Dylak (red.), *Media – Edukacja – Kultura*. Poznań, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- Klus-Stańska D. (2014), „*Nasz elementarz*” – krótki opis daru, który zubaża obdarowanych. „*Problemy Wczesnej Edukacji*”, 27(4).
- Mayer R.E. (2011), *Applying the science of learning to multimedia instruction*. „*Psychology of Learning and Motivation*”, 55, DOI: 10.1016/B978-0-12-387691-1.00003-X.

- Mayer R.E. (2017), *Using multimedia for e-learning*. „Journal of Computer Assisted Learning”, 33, DOI: 10.1111/jcal.12197.
- Pest M. (2014), „...jesteś kwitnącą grą rozumu, jesteś ruchem króla szachowego myślenia”. *Rozmowa z Andrzejem Tomaszewskim*. „Sztuka Edycji. Studia Tekstologiczne i Edytorskie”, 5(2), DOI: 10.12775/SE.2013.026.
- Rose G. (2010), *Interpretacja materiałów wizualnych. Krytyczna metodologia badań nad wizualnością*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Silverman D. (2012), *Interpretacja danych jakościowych*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Skrzypczak J. (1996), *Konstruowanie i ocena podręczników*. Poznań–Radom, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji.
- Sowula G. (2017), *Lech Majewski*. W: J. Mrowczyk (red.), *Piękni XX-wieczni. Polscy projektanci graficy*. Kraków, Wydawnictwo 2+3D.
- Sweller J. (2020), *Cognitive load theory and educational technology*. „Educational Technology Research and Development”, 68(1), DOI: 10.1007/s11423-019-09701-3.
- Torcasio S., Sweller J. (2010), *The use of illustrations when learning to read: A cognitive load theory approach*. „Applied Cognitive Psychology”, 24(5), DOI: <https://doi.org/10.1002/acp.1577>.
- Walat W. (2013), *Podstawy teorii i praktyki podręcznika szkolnego*. „Edukacja – Technika – Informatyka”, 4(1).