

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W EDYTORSTWIE – ZASTOSOWANIE W EDUKACJI

Ewa Mikuła, e-mail: e.mikula@wzk.mail.pl
Uniwersytet Łódzki
ul. Narutowicza 68, 90-136 Łódź



STRESZCZENIE

Nauczyciele i twórcy materiałów dydaktycznych, w świetle oczekiwań pokolenia *digital natives*, stanęli przed trudnym zadaniem włączenia do procesu edukacyjnego mediów elektronicznych i zrewidowania źródeł, z których można czerpać wiedzę.

Celem artykułu jest wykazanie, jaką rolę w procesie unowocześniania edukacji pełnią nowoczesne technologie edytorskie. Problematyka tekstu koncentruje się wokół trzech narzędzi wykorzystywanych w nauczaniu lub mogących stać się cennymi elementami dydaktycznymi, które łączą w sobie możliwości mediów analogowych i cyfrowych – kodów QR, infografik oraz e-podręczników.

Słowa kluczowe: edytorstwo, nowe media, edukacja, kody QR, infografika, e-podręcznik

Modern technologies in the publishing for educational use

ABSTRACT

Nowadays, teachers and teaching materials designers have to meet the expectations of the *digital natives* generation. On account of this they should include new media in the educational process and revise the educational sources.

The aim of this article is to exhibit the role of new editorial technologies in the transformation of the education process. The problems this paper focuses on are three tools which are used in teaching (or likely to become valuable didactic sources) that combine the capabilities of traditional and digital media: QR codes, infographics and e-books.

Key words: publishing, new media, education, QR code, infographics, electronic coursebook

WPROWADZENIE

Proces cyfryzacji i swoisty zwrot medialny we współczesnej kulturze nie pozostają bez wpływu na edukację. Kształcenie, jako proces trwający całe życie, jest jednym z najważniejszych elementów ludzkiej egzystencji, dlatego też niezwykle ważne jest, aby warunki edukacyjne były dostosowane do potrzeb uczących się. Z tego względu pedagodzy muszą nieustannie zadawać sobie szereg pytań o to, jaka powinna być nowoczesna edukacja i jakie są jej cele: „Stawia to nowe wyzwania także przed pedagogiką, ale aby mogła ona je podjąć, musi sobie już nie tylko odpowiedzieć na pytanie: »Jakiego człowieka powinna edukować?«, ale też: »Jaki człowiek będzie sobie radził z ograniczeniami i wyzwaniami płynącymi z dwóch światów – świata rzeczywistego i świata iluzji?«. Czy wystarczy, by potrafił pokonywać pojawiające się zagrożenia, poruszać się w chaosie, dostrzegać

niebezpieczeństwa »niegościnnego jutra«? Czy ma to być *homo informaticus*, czy raczej *homo creator*, a może – jak proponowała Teresa Borowska (1998) – *homo construens*?¹.

Dynamicznie zmieniająca się rzeczywistość i rozwój technologiczny, z którym mamy do czynienia w ostatnich latach, sprawiają, że nauczyciele zmuszeni są do wykorzystywania większej liczby bodźców, które mogłyby wpłynąć na uczniów będących reprezentantami tzw. pokolenia cyfrowych tubylców (*digital natives*)² i zachęcić ich do rozwijania umiejętności oraz poszerzania wiedzy. W efekcie edukatorzy powinni zdobywać nowe kompetencje medialne, które pozwoliłyby im na realizację tego niewątpliwie trudnego zadania.

Tabela 1. Cechy cyfrowych tubylców i cyfrowych imigrantów

cyfrowi tubylcy	cyfrowi imigranci
preferują obraz i dźwięk szybko się nudzą, są niecierpliwi preferują swobodny dostęp do informacji nowe technologie traktują ufnie, kreatywnie	preferują tekst systematyczni preferują jednostronny model nauczania nowe technologie traktują z rezerwą

Źródło: M. Szpunar, *Pokolenie Ctrl+C Ctrl+V* [w:] J. Morbitzer, E. Musiał (red.), *Człowiek-Media-Edukacja*, Kraków 2012, za: M. Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon”, 2001, Vol. 9, No. 5.

Ze względu na różnice w percepcji, które można dostrzec pomiędzy cyfrowymi tubylcami i cyfrowymi imigrantami, konieczne jest wykorzystywanie środków dydaktycznych dostosowanych do najliczniejszej dziś grupy wśród osób uczących się, czyli dzieci i młodzieży, która płynnie porusza się w cyberprzestrzeni. Anna Michnik, Paulina Konieczna i Anna Pastwa w artykule *Młodzi pedagodzy kontra digital natives*³ prezentują wyniki badań przeprowadzonych wśród studentów pedagogiki na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, które miały wykazać, w jaki sposób ankietowani wykorzystują media w nauczaniu oraz jak radzą sobie z poruszaniem się w sieci. Badani mieli także możliwość przedstawienia propozycji zmian w modelu kształcenia przyszłych nauczycieli, które pozwoliłyby lepiej przygotować się do pracy z uczniami „z sieciowanymi”: „Co więc należy zmienić w edukacji przyszłych pedagogów, by byli lepiej przygotowani do pracy w zawodzie? Z przeprowadzonych badań wynika, że sami zainteresowani najchętniej podnieśliby swoje kompetencje w zakresie posługiwania się programami graficznymi oraz arkuszem kalkulacyjnym. Warto również dodać kilka godzin ćwiczeń związanych z pracą przy tablicy interaktywnej, szczególnie jeśli chodzi o takie specjalności jak edukacja wczesnoszkolna. Na uwagę zasługuje również rozwijanie umiejętności posługiwania się internetowymi platformami edukacyjnymi, bowiem w dzisiejszych czasach często mamy do czynienia z kursami on-line”⁴.

Aby dostosować edukację do potrzeb nowoczesności, oprócz odpowiedniego kształcenia nauczycieli, konieczne jest także wsparcie płynące z zewnątrz – zarówno ze strony władz (czego przykładem może być rządowy program wprowadzenia do szkół e-podręczników, scharakteryzowany w dalszej części artykułu), jak i ze strony osób odpowiedzialnych za przygotowywanie materiałów edukacyjnych: edytorów i projektantów graficznych⁵.

1 H. Krauze-Sikorska, M. Klichowski, *Świat Digital Natives. Młodzież w poszukiwaniu siebie i innych*, Poznań 2013, s. 183.

2 Radosław Mysior charakteryzuje pojęcie *digital natives* w następujący sposób: „Cyfrowi tubylcy to osoby urodzone w erze cyfrowej. Nowe media są dla nich naturalnym środowiskiem egzystowania. Zdecydowanie bardziej preferują hipertekst, grafikę, obraz w komputerze czy w innych urządzeniach multimedialnych niż słowo pisane (...). Korzystają oni z wielu urządzeń multimedialnych jednocześnie lub na jednym wielofunkcyjnym urządzeniu, np. smartfonie. Potrafią w tym samym czasie, za pomocą jednego urządzenia korzystać z Internetu, słuchać muzyki, wysyłać wiadomości czy oglądać filmy”. Zob.: R. Mysior, *Dwa światy – cyfrowi tubylcy, cyfrowi imigranci – cz. I*, „Remedium” 2014, nr 7-8, s. 5, [za:] M. Prensky, *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon”, 2001, Vol. 9, No. 5.

3 A. Michnik, P. Konieczna, A. Pastwa, *Młodzi pedagodzy kontra digital natives*, „Kultura Populama” 2014, nr 3(41), s. 114-119.

4 Tamże, s. 118.

5 W niniejszym artykule edytorstwo rozumiane jest szeroko – jako zespół działań związanych z przygotowaniem publikacji.

Niniejszy artykuł poświęcony jest trzem zjawiskom obecnym w edytorstwie, które łączą w sobie możliwości mediów cyfrowych i analogowych lub są wynikiem procesu digitalizacji materiałów drukowanych czy też pokłosiem, zyskującego coraz większą popularność, modelu *born digital*⁶ – kodom QR, infografice oraz e-podręcznikom.

KODY QR

Kod QR (skrót od angielskiego *Quick Response*), podobnie jak kod kreskowy, służy do zapisywania danych w sposób, który umożliwia ich błyskawiczne odczytanie. Dwuwymiarowe kody QR pozwalają zapisywać dane zarówno w pionie, jak i w poziomie – dzięki temu można w nich ukryć więcej informacji niż w kodach jednowymiarowych. Technologia ta została stworzona przez firmę Denso Wave⁷ w 1994 r. i początkowo przeznaczona była do użytku w celach przemysłowych i transportowych. Okazało się jednak, że fotokody mogą być także wykorzystywane w codziennym życiu, bowiem za ich pomocą można odesłać m. in. do strony internetowej, filmu, utworu muzycznego czy artykułu. Do odczytania kodów nie jest wymagany specjalistyczny sprzęt – wystarczy smartfon, tablet czy komputer wyposażony w jedną z bezpłatnych aplikacji umożliwiających odszyfrowanie białych i czarnych kwadratów⁸. Aplikacje te pozwalają także na samodzielne tworzenie kodów (można je generować także z poziomu przeglądarki internetowej).

QR kody cechuje niezwyklej potencjał edukacyjny, o czym świadczyć może ich coraz częstsze wykorzystywanie w szkole. W edytorstwie kody QR zostały po raz pierwszy zastosowane przez wydawców prasy, którzy ukrywali w nich treści reklamowe i promocyjne. Dawało to możliwość zaoszczędzenia miejsca w papierowym wydaniu czasopisma, co przyczyniało się do ograniczenia kosztów związanych z wydrukiem. W niedługim czasie na tę technologię zwrócili także uwagę wydawcy książek, którzy stworzyli książkę hybrydową – tom wydany drukiem uzupełniony o dodatkowe materiały cyfrowe (w postaci QR kodów) związane z treścią utworu. W ten sposób „edytorzy (...) próbują połączyć tradycję z nowoczesnością; przyzwyczajonych do książki tradycyjnej oswoić z nowymi narzędziami technologii teleinformatycznych, a przedstawiciele »pokolenia Y« zachęcić do obcowania z zadrukowanymi stronicami”⁹.

Przykładem książki hybrydowej jest powieść Juliusza Verne’a *W 80 dni dookoła świata* wydana przez firmę UBIMARK¹⁰. Za sprawą tej nietypowej publikacji czytelnik ma szansę odbyć wirtualną podróż dookoła świata. Po odczytaniu kodów umieszczonych obok tekstu odbiorca zyskuje dostęp do map, filmów, artykułów i wywiadów powiązanych z konkretnymi miejscami w fabule utworu. Co więcej, czytelnik ma możliwość dodawania nowych informacji do internetowego repozytorium poświęconego książce, aby podzielić się z innymi własnymi spostrzeżeniami i rozszerzyć konteksty pojawiające się podczas interpretacji dzieła. Można zatem stwierdzić, że w przypadku publikacji hybrydowej QR kody przejmują niejako funkcję opracowania tekstu, do którego niewątpliwie zająłby dociekliwy czytelnik.

Kolejnym przykładem edukacyjnego wykorzystania fotokodów są wystawy w muzeach (np. Muzeum w Wilanowie, Muzeum Techniki w Warszawie), gdzie w kodach QR umieszczone zostają dodatkowe informacje dotyczące poszczególnych eksponatów. Jest to ciekawa alternatywa dla elektronicznych kiosków informacyjnych (są kosztowne i awaryjne, ponadto w jednym momencie nie może z nich korzystać kilku zwiedzających), a także dla przewodników audio, bowiem kody mogą

6 Wszelkiego rodzaju teksty, filmy, programy, aplikacje, nagrania, dokumenty etc., które ukazały się jedynie w formie cyfrowej – nie powstały w wyniku procesu digitalizacji źródeł analogowych.

7 *History of QR Code*, <http://www.qrcode.com/en/history>, 17.12.2015.

8 Lista przykładowych programów służących do odczytu kodów QR znajduje się na stronie internetowej: <http://www.qr-online.pl/programy.html>, 17.12.2015.

9 A. Bożek, L. Kamińska-Mazur, *Książka hybrydowa – kod QR sposobem na koegzystencję książki drukowanej z e-bookiem*, „Biuletyn EBIB” 2012, nr 7 (134), <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/viewFile/165/304>, 15.12.2015.

10 Szczegółowy opis projektu dostępny jest na stronie internetowej firmy Ubimark: <http://ubimark.com/in/our-titles/845/>, 15.12.2015.

odsyłać do informacji udostępnionych w kilku językach. Dużą zaletą takiego rozwiązania jest fakt, że zastosowanie kodów pozwala ograniczyć opis tylko do najważniejszych danych i uniknąć tym samym umieszczania rozbudowanych tabliczek przy obiektach muzealnych. Oprócz tego rozszyfrowany kod może zostać zapisany w pamięci urządzenia mobilnego, co daje odbiorcy szansę na powrót do danego zagadnienia po pewnym czasie. Należy jednak pamiętać, że nie każda osoba odwiedzająca muzeum będzie wykorzystywać urządzenia mobilne w procesie zwiedzania, dlatego ważne jest, aby nie ograniczać opisu eksponatów do samych fotokodów.

QR kody zyskały również uznanie nauczycieli, którzy odnaleźli w nich szansę na zaciekawienie uczniów tematem lekcji. Na ich korzyść zadziałał niewątpliwie fakt, iż stworzenie kodów nie wiąże się z dużymi trudnościami technologicznymi, nie wymaga także żadnych nakładów finansowych. Młodzież nagminnie korzysta w szkole ze smartfonów, co stało się prawdziwą bolączką dla nauczycieli. Wykorzystanie kodów na lekcji (np. ukrywanie w nich zadań do rozwiązania, tworzenie quizów czy gier edukacyjnych) może się przyczynić do zwiększenia aktywności uczniów i ograniczenia niekontrolowanego używania telefonów podczas zajęć. Istnieje wiele możliwości, w których pedagodzy mogą sięgnąć po fotokody. Nie ma znaczenia, jakiego przedmiotu uczą – technologia ta jest na tyle elastyczna, że nietrudno znaleźć dla niej zastosowanie zarówno w naukach ścisłych (np. film prezentujący doświadczenia chemiczne), jak i humanistycznych (np. odsyłacze do map). Oto lista ciekawych zastosowań QR kodów w nauczaniu zebrana przez Pawła Wołoszyna:

- „kod QR umieszczony na ekspozycji zoologicznej, prowadzący do filmu obrazującego żywego osobnika w jego środowisku;
- kod QR dołączony do mapki historycznej, zawierający współrzędne tego samego miejsca na współczesnej mapie satelitarnej;
- kod QR załączony do informacji o planowanym sprawdzianie, pozwalający błyskawicznie dodać przypomnienie w kalendarzu smartfonu;
- umieszczony na przeznaczony do pomiaru próbce laboratoryjnej kod QR z oczekiwanym wynikiem;
- kod QR dołączony do treści zadania, zawierający dodatkowe objaśnienia, wskazówki lub rozwiązanie;
- kod QR z łączem do internetowego generatora liczb losowych jako metoda rzetelnego i jawnego losowania pytań lub zadań;
- quiz ułożony tak, by zaczerpnięcie pól na arkuszu odpowiedzi utworzyło prawidłowy kod QR potwierdzający poprawność rozwiązania;
- kod QR z łączem do audiodeskrypcji dla osób niewidomych lub słabowidzących umieszczony przy ekspozycji muzeum;
- językowa gra dydaktyczna wykorzystująca kody QR jako tłumaczenia wybranych słów i fraz;
- zespołowa gra miejska obejmująca odnalezienie i połączenie kilku fragmentów kodu QR zawierającego dalsze instrukcje”¹¹.

Oprócz niewątpliwych zalet i wielu możliwych zastosowań technologii fotokodów, które zostały przedstawione powyżej, trzeba brać poprawkę na to, że wykorzystywanie urządzeń mobilnych podczas zajęć szkolnych niesie za sobą pewne zagrożenia. Niektórzy uczniowie podczas wykonywania zadań mogą używać smartfonów i tabletów do innych celów – gier czy przeglądania stron internetowych. Praca z QR kodami może także okazać się dekoncentrująca, wiąże się ona bowiem z koniecznością „przełączania się” pomiędzy źródłami analogowymi i elektronicznymi, jednakże na podstawie obserwacji pokolenia cyfrowych tubylców można wysnuć wniosek, że płynne przechodzenie od świata realnego do świata wirtualnego jest dla młodzieży naturalne.

11 P. Wołoszyn, *Możliwości wykorzystania kodów QR w praktyce dydaktycznej*, „E-mentor” 2013, nr 1(48), <http://www.e-mentor.edu.pl/arttykul/index/numer/48/id/987>, 16.12.2015.

INFOGRAFIKA

Kolejnym ciekawym narzędziem, które ma ogromny potencjał edukacyjny, jest infografika. To metoda graficznego prezentowania informacji w taki sposób, aby stały się one przystępne i zrozumiałe dla odbiorcy. Wizualizacja danych służy do tego, aby zaciekawić i przykuć uwagę, najpierw poprzez atrakcyjny układ graficzny, a w końcu także poprzez prezentowane treści. Powinna być czytelna i łatwa w odbiorze, skupiać wiele danych na jak najmniejszej powierzchni, zestawiać ze sobą różne informacje i zachęcać odbiorcę do ich porównywania¹². W infografice tekst odgrywa drugoplanową rolę – najważniejszy pozostaje komunikat graficzny: „Infografika nadaje danym i informacjom »graficzny sens« (...) Nie można jej jednak utożsamiać z ładnie i estetycznie wyglądającym tekstem i jego ujęciem typograficznym. Tekst ma jedynie pełnić funkcję pomocniczą i drugorzędną. (...) Jednym z – ciekawych i równocześnie rygorystycznych – proponowanych kryteriów odróżniających infografikę od innych prezentacji graficznych danych jest test polegający na usunięciu z niej wszystkich napisów, jeśli po tej operacji ma jeszcze ona sens, to na pewno jest to infografika”¹³.

Obecnie mamy do czynienia z wyraźnym przejściem od kultury słowa do kultury obrazu. Jesteśmy nastawieni na szybkie odnajdywanie informacji. Z drugiej strony, dzięki wszechobecnej cyfryzacji dysponujemy dziś ogromnymi zasobami danych, które wymagają odpowiedniego przetworzenia. I do tego właśnie służy infografika, która pozwala przekształcić *big data*¹⁴ w zrozumiałą komunikat graficzny.

Wizualizacja danych jest niezwykle istotnym działaniem w dziennikarstwie, gdzie infografika stanowi „gatunek informacji dziennikarskiej, w której tekst i obraz uzupełniają się wzajemnie. Nośnikiem informacji w infografice są również takie elementy jak mapy, ikony, logotypy, symbole, wykresy, typografia a także kolor. Infografika przydaje się wówczas, gdy przedstawienie jakiegoś zdarzenia w formie tekstu byłoby zbyt skomplikowane”¹⁵. Paweł Płaneta, badacz technologii komunikowania, podkreśla, że infografiki stanowią obecnie jedną z najważniejszych form dziennikarskiego dyskursu, a wizualne przedstawienie informacji to forma dominująca w mediach¹⁶.

Infografiki są coraz powszechniej wykorzystywane przez korporacje, które za ich pomocą prezentują osiągnięte przez firmę efekty w atrakcyjny graficznie sposób¹⁷. Ta forma przedstawiania informacji nie cieszy się jednak dużą popularnością w edukacji i e-edukacji, o czym wspomina Dorota Kwiatkowska w artykule *Infografika – częściej na szkolnej ścianie, niż w wirtualnej klasie...?*¹⁸. Autorka za główne bariery w wykorzystaniu infografiki w nauczaniu uznaje stopień trudności i czasochłonność jej przygotowania (konieczna jest umiejętność tworzenia grafiki komputerowej) oraz brak odpowiednich kompetencji w zakresie selekcji i analizy danych służących do graficznego przedstawienia wiedzy. Z tego względu we wdrażaniu infografiki do edukacji, inaczej niż w przypadku QR kodów, niezbędni są specjaliści – zespoły badawcze opracowujące dane oraz edytorzy i graficy czuwający nad końcowym wyglądem materiałów.

Trudno znaleźć problematykę, której nie można by zobrazować za pomocą infografiki – praktycznie wszystkie dane dają się zwizualizować. Na potwierdzenie tej tezy chciałabym zaprezentować kilka infografik, objaśniających różne problemy i skierowanych do różnych odbiorców.

12 E. R. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, Cheshire 2001, p. 10.

13 I. Pulak, *Infografika – graficzne piękno informacji*, <http://www.ktime.up.krakow.pl/symp2011/referaty2011/pulak.pdf>, 15.12.2015.

14 „Big Data to określenie stosowane dla takich zbiorów danych, które jednocześnie charakteryzują się dużą objętością, różnorodnością, strumieniowym napływem w czasie rzeczywistym, zmiennością, złożonością, jak również wymagają zastosowania innowacyjnych technologii, narzędzi i metod informatycznych w celu wydobycia z nich nowej i użytecznej wiedzy”. Zob. M. Tabakow, J. Korczak, B. Franczyk, *Big Data – definicje, wyzwania i technologie informatyczne*, „Informatyka Ekonomiczna” 2014, 1(31) s. 141.

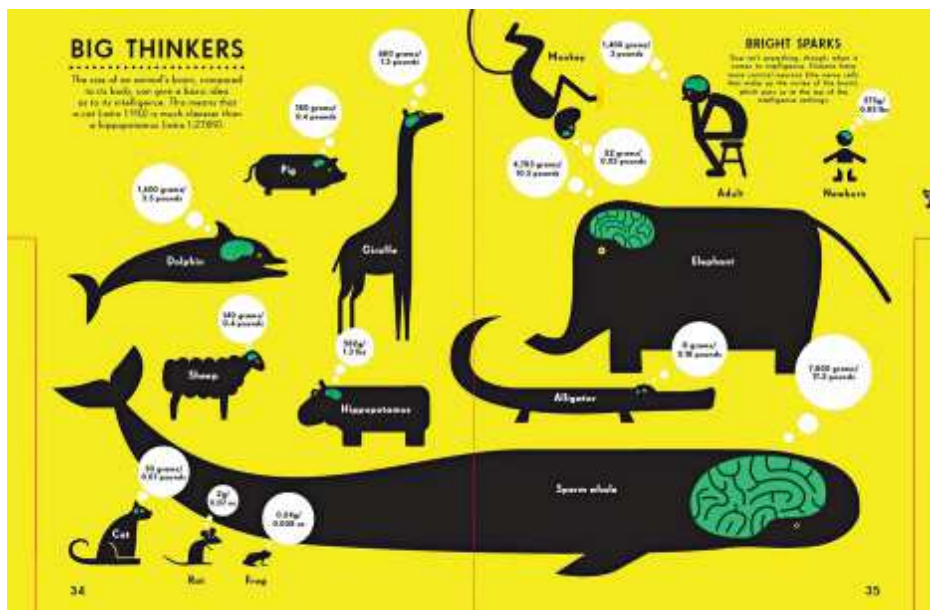
15 A. Fedorowicz, *Dziennikarstwo wizualne: grafika jako nośnik informacji*, <http://dopierwszejpracy.pl/andrzej-fedorowicz/dziennikarstwo-wizualne-grafika-jako-nosnik-informacji>, 17.12.2015.

16 P. Płaneta, *Infografika w prasie: między przejrzystą informacją a jałową estetyzacją*, [w:] K. Wolny-Zmorzyński i inni (red.), *Komunikacja wizualna w prasie i mediach elektronicznych*, Warszawa 2013, s. 46.

17 Zob. M. Smiciklas, *Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie*, tłum. M. Gutowski, Gliwice 2013.

18 D. Kwiatkowska, *Infografika – częściej na szkolnej ścianie, niż w wirtualnej klasie...?*, <http://www.e-mentor.edu.pl/blog/wpis/id/31>, 14.12.2015.

Ilustracja 1. BIG THINKERS



Źródło: S. Rogers, *Information Graphics: Animal Kingdom*, il. N. Blechman, Dorking 2014, s. 34–35, <http://powerfulinfographic.com/?tag=big-thinkers&ckattempt=>, 15.12.2015.

Plansza graficzna zatytułowana *BIG THINKERS*, opublikowana w ilustrowanej książce edukacyjnej dla dzieci składającej się z samych infografik poświęconych królestwu zwierząt, przedstawia wagę i rozmiar mózgu wybranych gatunków, także dorosłego człowieka i niemowlęcia. Autorzy w atrakcyjny graficznie sposób, przy zastosowaniu odpowiedniej skali, przenieśli rzeczywiste rozmiary mózgów poszczególnych osobników na ilustrację. Obok danych na planszy znajduje się także informacja, iż wielkość mózgu nie ma wpływu na poziom inteligencji. Takie ujęcie problemu niewątpliwie jest interesujące i atrakcyjne dla młodego, zafascynowanego światem odbiorcy.

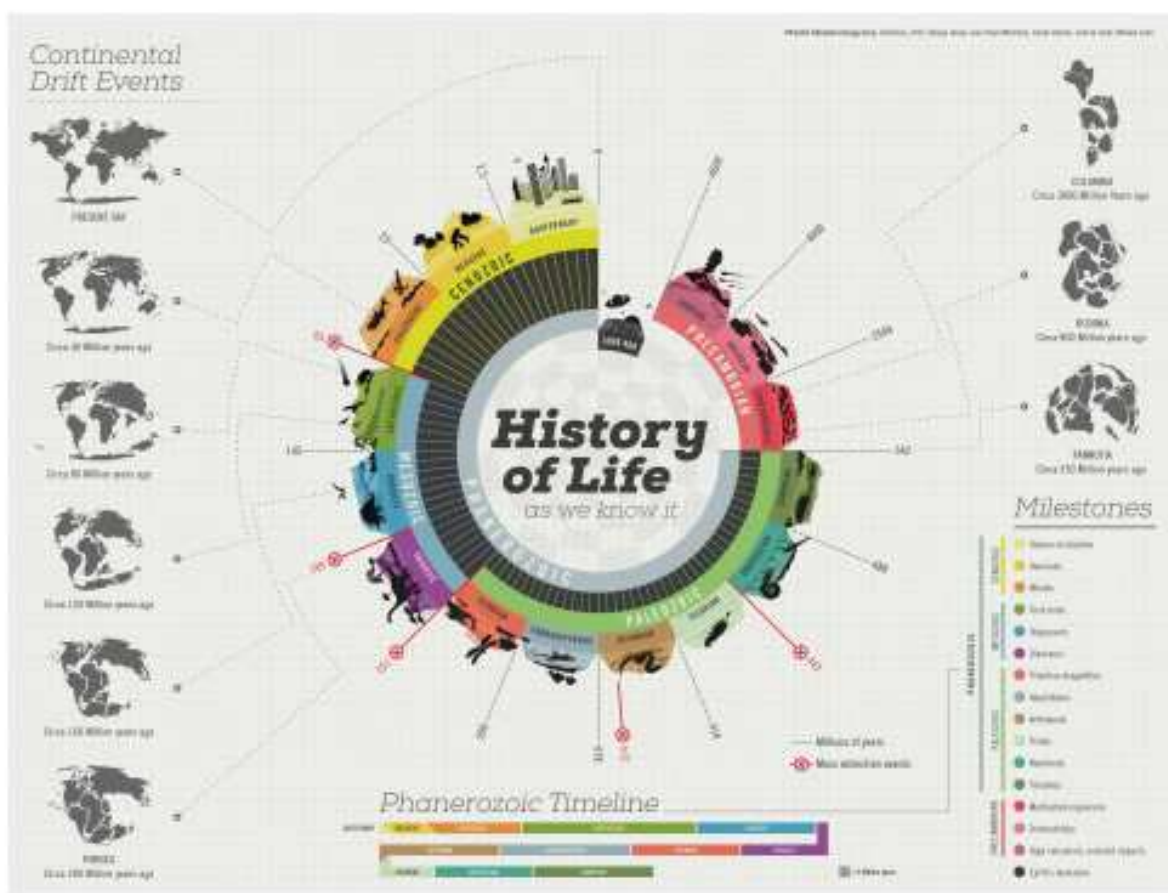
Ilustracja 2. Dzień z życia człowieka wśród zarazków



Źródło: Raport Centrum Zdrowia Dziecka oraz marki Dettol *Higiena rąk i otoczenia Polaków*, lipiec–wrzesień 2008, <http://www.techpedia.pl/ciekawostka/129,dzien-z-zycia-czlowieka-wsrod-zarazkow>, 17.12.2015.

Przedstawiona infografika ma za zadanie uświadomić człowiekowi, ile jest wokół niego zarazków, i tym samym przypomnieć, jak ważne jest zachowanie higieny. W celu przygotowania ilustracji zebrane zostało bardzo wiele danych dotyczących m. in. liczby osób, która nie myje rąk przed posiłkiem czy informacji na temat urządzeń i miejsc, w których znajduje się najwięcej drobnoustrojów. Przyjazne dla odbiorcy piktogramy zaciekawiają i zachęcają do zgłębienia tego poważnego problemu. Te same dane przedstawione w postaci artykułu tekstowego z pewnością nie oddziaływałyby tak silnie na wyobraźnię człowieka, dlatego też plansza graficzna ma szansę lepiej zrealizować założony cel zwrócenia uwagi na niebezpieczeństwo związane z nieprzestrzeganiem podstawowych zasad higieny.

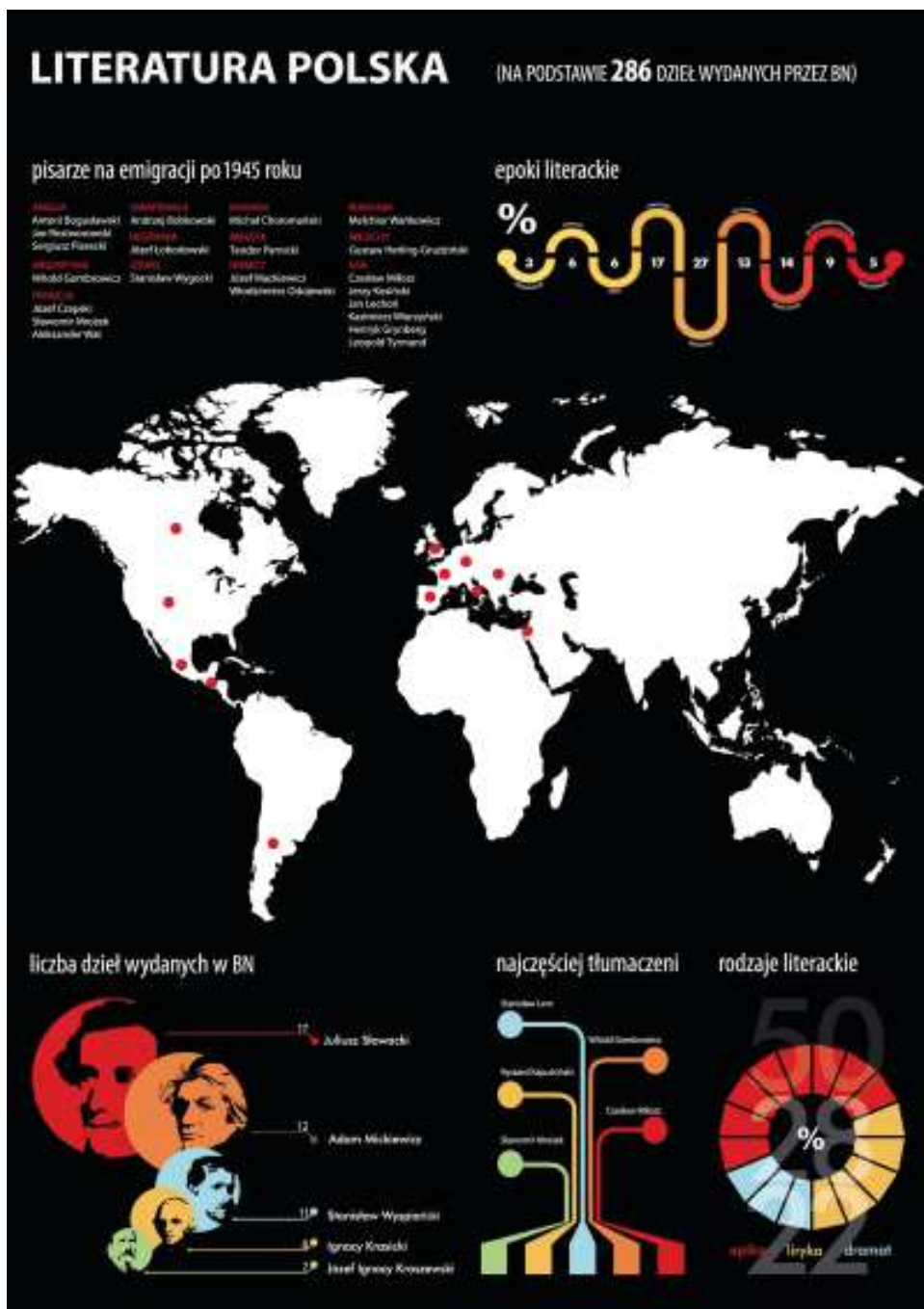
Ilustracja 3. *History of Life as we know it*



Źródło: Pacifik Rubiales Energy Corp, grupa projektowa: J. D. Martinez, C. Ramos, Z. Saab, W. León, Kolumbia 2013, <http://www.businessinsider.com/here-is-the-history-of-life-as-we-know-it-2014-12>, 17.12.2015.

Kolejna grafika prezentuje historię życia na Ziemi za pomocą rozbudowanego diagramu kołowego. Oprócz podziału na ery i okresy paleontologiczne na ilustracji odnajdujemy także graficzne ujęcie rozwoju życia na Ziemi na danym etapie – np. fragment dotyczący ery prekambryjskiej ilustruje powstanie życia, a wycinek związany z erą mezozoiczną – istnienie dinozaurów. Ponadto diagram uzupełniony jest o mapy prezentujące układ kontynentów w poszczególnych okresach, listę „kamieni milowych” w procesie kształtowania się Ziemi oraz oś czasu porządkującą wiedzę na temat następowania po sobie poszczególnych epok. Na tym przykładzie doskonale widać, że możliwe jest zaprezentowanie ogromu danych za pomocą jednej planszy, w czytelny i interesujący sposób.

Ilustracja 4. Literatura polska



Źródło: Opracowanie własne.

Ostatnia infografika przedstawia dane dotyczące polskiej literatury (zebrane na podstawie kolekcji 286 utworów wydanych w serii Biblioteka Narodowa). Odbiorca dowiaduje się z niej, który rodzaj literacki dominował w polskim piśmiectwie, którzy autorzy byli najczęściej tłumaczeni, którzy najbardziej płodni artystycznie, jak wielu twórców przebywało po wojnie na emigracji oraz w której epoce literackiej ukazywało się najwięcej utworów. Czytanie informacji na ten temat w podręczniku mogłoby wydawać się uczniom nudne i prawdopodobnie niewiele udało by im się zapamiętać. Graficzne ujęcie problemu może przyczynić się do zainteresowania uczniów zaprezentowanym tematem, a także pomóc w podsumowaniu zdobytej wiedzy.

E-PODRĘCZNIK

W kontekście nowoczesnych technologii w edytorstwie warto przyrzeć się również e-podręcznikom¹⁹. W Polsce jest to zjawisko stosunkowo nowe. Digitalne podręczniki zaczęły powstawać w 2012 roku w ramach podjętego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej programu Cyfrowa szkoła²⁰. Są w nich wykorzystywane materiały dostępne w sieci na zasadzie wolnej licencji CC BY 3.0 Polska²¹ lub na zasadzie tzw. „dozwolonego użytku”²².

Pierwsze edycje e-podręczników zostały udostępnione odbiorcom w czerwcu 2014 roku. Od września 2015 roku uczniowie i nauczyciele mogą bezpłatnie korzystać z 62 podręczników do 14 przedmiotów (na trzech etapach kształcenia – podstawowym, gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym). Wydania są dostępne za pośrednictwem platformy internetowej e-podrecznik.pl. Aby z nich skorzystać, należy uruchomić stronę www na smartfonie, tablecie, komputerze lub e-czytniku z dostępem do internetu lub skorzystać w trybie *offline* z aplikacji na urządzenia mobilne. Wydawnictwa te są w pełni interaktywne, charakteryzują się atrakcyjną szatą graficzną i różnorodnymi multimedialnymi materiałami, które są w stanie sprostać oczekiwaniom uczniów „zsieciowanych”. Ponadto spełniają one zalecenia WCAG 2.0²³ (ang. *Web Content Accessibility Guidelines*), dlatego są odpowiednie również dla uczniów z dysfunkcjami. W przyszłości możliwe będzie również wydrukowanie podręczników w alfabecie Braille’a.

Twórcy projektu podkreślają, że e-podręczniki wcale nie muszą zastępować podręczników tradycyjnych, ale mogą stanowić ich atrakcyjne dopełnienie. Źródła zawarte w cyfrowych podręcznikach, udostępnione na zasadzie *Creative Commons*, umożliwiają nauczycielom wykorzystywanie zawartych w nich treści do tworzenia własnych materiałów dydaktycznych, które mogą zostać użyte podczas lekcji²⁴.

Chociaż za stworzenie tego typu podręczników odpowiedzialni są przede wszystkim informatycy, nad ich przygotowaniem czuwa multidyscyplinarny zespół złożony z przedstawicieli różnych dziedzin nauki, dlatego szczególnie ważne jest, aby w dzisiejszym świecie wydawcy i edytorzy nieustannie poszerzali swoje kompetencje z zakresu IT i byli otwarci na nowoczesne technologie.

PODSUMOWANIE

Można zauważyć dużą popularność QR kodów w środowisku edukacyjnym. Nauczyciele chętnie po nie sięgają i wykorzystują je w celu uatrakcyjnienia zajęć szkolnych. Z uwagi na interesujące zastosowanie QR kodów w książkach hybrydowych twórcy podręczników szkolnych mogliby wprowadzić fotokody na szerszą skalę do edukacji. Chociaż adresy www pojawiają się w podręcznikach, uczniowie rzadko z nich korzystają. QR kody zawarte w skryptach odsyłałyby uczniów do ciekawych źródeł internetowych (np. filmów prezentujących doświadczenia chemiczne czy wyjaśniających prawa fizyki) – możliwość odczytu tych danych za pośrednictwem urządzeń mobilnych mogłaby zachęcić uczniów do pogłębiania wiedzy na dany temat. Dodatkowym argumentem przemawiającym

19 Strona internetowa poświęcona projektowi e-podręczników: <http://www.epodreczniki.pl/>, 16.12.2015.

20 Szczegółowe informacje na temat projektu Cyfrowa szkoła: <http://www.cyfrowaszkoła.org/>, 16.12.2015.

21 Prawo dotyczące dozwolonego użytku zostało określone w Ustawie z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2006 nr 90 poz. 631 pkt. 23-35).

22 Szczegóły dotyczące licencji Creative Commons 3.0 Polska zostały opisane na oficjalnej stronie internetowej: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/>, 17.12.2015.

23 „WCAG 2.0 (w tłumaczeniu na jęz. polski: wytyczne dotyczące ułatwień w dostępie do treści publikowanych w internecie) to dokument, który zawiera wskazówki na temat tego, jak budować serwisy internetowe dostępne dla wszystkich. We WCAG szczególnie ważna jest dostępność informacji dla osób z niepełnosprawnościami”. Zob.: M. Gajda, *WCAG 2.0 w skrócie – 25 najważniejszych zasad*, <http://dostepnestrony.pl/arttykul/wcag-2-0-w-skrocie/>, 16.12.2015.

24 Możliwości w zakresie wykorzystania materiałów edukacyjnych na zasadzie dozwolonego użytku oraz na podstawie licencji *Creative Commons* zostały wytłumaczone za pomocą infografiki stworzonej przez Centrum Cyfrowe w ramach projektu Reforma prawa autorskiego dla edukacji: <http://nowoczesnaukowanie.pl/inne/dozwolony-uzYTEK-w-edukacji-dla-nauczycieli-i-nie-tylko/>, 17.12.2015.

na korzyść zastosowania fotokodów jest fakt, iż pozwoliłoby to na uzyskanie dodatkowego miejsca w podręcznikach – obszerne opisy mogłyby zostać zastąpione odnośnikami internetowymi. Przy tym dawałoby to szansę na koegzystencję mediów analogowych i cyfrowych w obrębie jednej publikacji.

Z uwagi na ograniczenia związane z prawem autorskim i możliwością umieszczania źródeł internetowych w materiałach dydaktycznych, trzeba pamiętać, aby wykorzystywać jedynie materiały udostępnione na licencji CC lub na zasadzie „dozwolonego użytku” – do tego celu mogłoby zostać wykorzystane repozytorium przygotowane na potrzeby podręczników elektronicznych, które spełnia wszystkie wymogi prawne.

Na rynku podręczników szkolnych można zauważyć coraz większą dbałość o walory estetyczne i atrakcyjność materiałów graficznych. Infografiki są jednak niedostrzegane w polskiej edukacji. Na amerykańskich portalach poświęconych nauczaniu odnaleźć można przykłady wykorzystania infografik, jednak są to jednostkowe przypadki – nauczyciel tworzy takie materiały samodzielnie lub wspólnie z uczniami²⁵. Brakuje jednak infografik edukacyjnych przygotowanych przez specjalistów – grafików i edytorów – które byłyby dołączane do podręczników. Prezentacja pewnych tematów w formie graficznej mogłaby przyczynić się do lepszego zrozumienia skomplikowanych zagadnień, a także wpłynęłaby na rozwój umiejętności zestawiania i analizy danych. Infografiki mogłyby również posłużyć jako materiały do lekcji podsumowujących wiedzę wyniesioną z poszczególnych działów tematycznych opracowanych w podręcznikach.

E-podręczniki, objęte patronatem MEN, zyskują w Polsce coraz większą popularność. Są atrakcyjne i wygodne w użytkowaniu dla uczniów i dla tych nauczycieli, którzy chętnie korzystają z urządzeń mobilnych i zasobów internetowych. Bezkosztowe używanie e-podręczników jest ich niewątpliwym atutem, jednak warto zastanowić się, czy w dzisiejszych czasach rzeczywiście wszystkie dzieci mają dostęp do nowoczesnych technologii oraz czy każda szkoła jest w stanie zapewnić uczniom taki dostęp? Istotnym ryzykiem związanym z popularyzacją e-podręczników jest także groźba zaniku podręczników tradycyjnych, co może doprowadzić do tego, iż uczniowie stracą umiejętność posługiwania się drukowaną książką i będą w stanie zdobywać wiedzę tylko z interaktywnych aplikacji.

BIBLIOGRAFIA

Akty prawne:

- [1] Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 2006 nr 90 poz. 631 pkt. 23-35)

Książki/czasopisma:

- [2] Krauze-Sikorska H., Klichowski M., *Świat Digital Natives. Młodzież w poszukiwaniu siebie i innych*, Poznań 2013
[3] Michnik A., Konieczna P., Pastwa A., *Młodzi pedagodzy kontra digital natives*, „Kultura Popularna” 2014, nr 3(41)
[4] Mysior R., *Dwa światy – cyfrowi tubylcy, cyfrowi imigranci – cz. I*, „Remedium” 2014, nr 7-8
[5] Planeta P., *Infografika w prasie: między przejrzystą informacją a jałową estetyzacją*, [w:] Wolny-Zmorzyński K. i inni (red.), *Komunikacja wizualna w prasie i mediach elektronicznych*, Warszawa 2013
[6] Prensky M., *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon”, 2001, Vol. 9 No. 5
[7] Smiciklas M., *Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie*, tłum. M. Gutowski, Gliwice 2013
[8] Szpunar M., *Pokolenie Ctrl+C Ctrl+V*, [w:] Morbitzer J., Musiał E. (red.), *Człowiek-Media-Edukacja*, Kraków 2012
[9] Tabakow M., Korczak J., Franczyk B., *Big Data – definicje, wyzwania i technologie informatyczne*, „Informatyka Ekonomiczna” 2014, 1(31)
[10] Tufte E. R., *The Visual Display of Quantitative Information* (2nd edition), Cheshire 2001

NETOGRAFIA

- [11] Bożek A., Kamińska-Mazur L., *Książka hybrydowa – kod QR sposobem na koegzystencję książki drukowanej z e-bookiem*, „Biuletyn EBIB” 2012, nr 7(134), <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/viewFile/165/304>, 15.12.2015
[12] *Creative Commons 3.0 Polska*: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/>, 17.12.2015
[13] *Cyfrowa szkoła*: <http://www.cyfrowaszkoła.org/>, 16.12.2015
[14] *Dozwolony użytek w edukacji*, <http://nowoczesnanauczanie.pl/inne/dozwolony-uzYTEK-w-edukacji-dla-nauczycieli-i-nie-tylko/>, 17.12.2015

²⁵ Zob. H. E. Ojalvo, *Teaching With Infographics*, http://learning.blogs.nytimes.com/2010/08/26/teaching-with-infographics-language-arts-fine-arts-and-entertainment/?_r=0, 17.12.2015; *Infographics in education*, <http://piktochart.com/infographics-in-education/>, 17.12.2015.

- [15] *E-podręczniki*, <http://www.epodreczniki.pl/>, 16.12.2015
- [16] Fedorowicz A., *Dziennikarstwo wizualne: grafika jako nośnik informacji*, <http://dopierwszejpracy.pl/andrzej-fedorowicz/dziennikarstwo-wizualne-grafika-jako-nosnik-informacji>, 17.12.2015
- [17] Gajda M., *WCAG 2.0 w skrócie – 25 najważniejszych zasad*, <http://dostepnestrony.pl/arttykul/wcag-2-0-w-skracie/>, 16.12.2015
- [18] *History of QR Code*, <http://www.qrcode.com/en/history>, 17.12.2015
- [19] *Infographics in education*, <http://piktochart.com/infographics-in-education/>, 17.12.2015
- [20] Kwiatkowska D., *Infografika – częściej na szkolnej ścianie, niż w wirtualnej klasie...?*, <http://www.e-mentor.edu.pl/blog/wpis/id/31>, 14.12.2015
- [21] Lista przykładowych programów służących do odczytu kodów QR: <http://www.qr-online.pl/programy.html>, 17.12.2015
- [22] Ojalvo H. E., *Teaching With Infographics*, http://learning.blogs.nytimes.com/2010/08/26/teaching-with-infographics-language-arts-fine-arts-and-entertainment/?_r=0, 17.12.2015
- [23] Pulak I., *Infografika – graficzne piękno informacji*, <http://www.ktime.up.krakow.pl/symp2011/referaty2011/pulak.pdf>, 15.12.2015
- [24] Ubimark: <http://ubimark.com/in/our-titles/845/>, 15.12.2015
- [25] Wołoszyn P., *Możliwości wykorzystania kodów QR w praktyce dydaktycznej*, „E-mentor” 2013, nr 1(48), <http://www.e-mentor.edu.pl/arttykul/index/numer/48/id/987>, 16.12.2015