

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2018, nr 1 (73)



Nowoczesna edukacja
Trendy w zarządzaniu
Technologie w biznesie
Uczenie się przez całe życie
Metody, formy i programy kształcenia

Jan Fazlagić, *Wykorzystanie zasobów cyfrowych w oświacie*, „e-mentor” 2018, nr 1(73), s. 10–16,
<http://dx.doi.org/10.15219/em73.1334>.



Wykorzystanie zasobów cyfrowych w oświacie

Jan Fazlagić

Popularność zasobów cyfrowych w polskich szkołach rośnie z każdym rokiem. Tym samym pojawiają się pytania dotyczące efektywności oraz intensywności ich wykorzystania. Same zasoby cyfrowe nie mogą przyczynić się do poprawy wyników nauczania – liczy się stopień ich wykorzystania przez nauczycieli oraz umiejętności dotyczące wykorzystania tego typu zasobów w codziennej pracy. W niniejszym opracowaniu zawarto wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród polskich nauczycieli, dotyczącego wykorzystania zasobów cyfrowych – ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na rozwój kompetencji proinnowacyjnych. W opracowaniu wykorzystano wyniki badania przeprowadzonego w ramach realizacji ekspertyzy „Szkoła dla Innowatora” dla Ministerstwa Rozwoju RP w 2017 r.

Wprowadzenie

Obecna rzeczywistość opiera się na dwóch przenikających się światach: cyfrowym i analogowym. Sytuacja polegająca na współistnieniu dwóch technologii przypomina tę z pierwszej połowy XX wieku, gdy znano już zalety samochodu, lecz transport samochodowy nie zdążył jeszcze wyprzeć konnego. Podobny dualizm można zaobserwować w obszarze edukacji, gdzie mamy do czynienia ze współistnieniem dwóch wizji pedagogiki – klasycznej i nowej, cyfrowej.

Rozwój technologii informatycznych ma duży wpływ na różnego rodzaju innowacje wprowadzane w edukacji. Informatyka i edukacja to obszary aktywności człowieka, które mają ze sobą wiele wspólnego – obie zajmują się zamianą danych w informację. Z historycznego punktu widzenia w edukacji zamianą danych w informację zajmował się pedagog, którego zadaniem było interpretowanie danych, przekazywanie ich uczniowi w formie informacji, a także (choć ten ostatni proces nie zawsze miał miejsce) tworzenie nowych schematów myślowych w świadomości ucznia, aby w przyszłości potrafił on sam interpretować informacje. Systemy informatyczne próbują z kolei w mniej lub bardziej udany sposób zautomatyzować proces przetwarzania danych w informację – w związku z tym w edukacji pojawił się i ciągle rozwija obszar zastosowania informatyki do automatyzacji procesu nauczania. W tak zarysowanej funkcji informatyki

w edukacji warto zwrócić uwagę na jeden z jej filarów: zasoby cyfrowe (ZC).

Wykorzystanie zasobów cyfrowych w różnych systemach edukacji zależy w pewnym stopniu od polityki państwa. W niektórych krajach obowiązuje wysoki stopień autonomii (decentralizacji decyzji) odnośnie tego, jakie zasoby cyfrowe mają być wykorzystywane przez nauczyciela – takie podejście można zaobserwować obecnie np. w Wielkiej Brytanii, gdzie decyzję o tym, czy i jakie zasoby cyfrowe wykorzystywać, podejmuje dyrektor szkoły. W innych krajach ministerstwa edukacji starają się stworzyć centralne repozytoria zasobów cyfrowych i rekomendować ich wykorzystanie we wszystkich placówkach – takie podejście charakteryzuje w dużym stopniu obecną sytuację w Polsce. Brakuje niestety wyników wiarygodnych badań na temat tego, które z tych dwóch podejść jest lepsze. D. Mahler i in. (Mahler i in., 2012) zwracają uwagę, że samo wykorzystanie technologii informatycznych (w przypadku wspomnianego badania chodzi o tablice interaktywne) nie zapewnia żadnych pozytywnych efektów, a kluczową rolę odgrywa jakość zasobów cyfrowych, które są wykorzystywane.

W niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną wyniki badania przeprowadzonego na niereprezentatywnej próbie 70 nauczycieli z całej Polski. Rekrutację do badania przeprowadzono za pomocą zaproszenia do udziału w ankiecie internetowej, rozesłanego za pośrednictwem ośrodków doskonalenia nauczycieli (ODN). Wielkość próby respondentów nie jest duża, lecz warto zauważyć, że im prostsza jest definicja grupy docelowej (w przypadku niniejszego badania są to po prostu „nauczyciele zatrudnieni w szkołach na terenie Polski”), tym prostsze mogą być metody doboru próby i rekrutacji respondentów (Babbie, 2013; Leslie, 1965).

W literaturze przedmiotu wyróżnia się dwie metody doboru próby (Churchill i Iacobucci, 2010): kompleksową (*comprehensive*), opartą na populacji generalnej oraz niepełną (*non-exhaustive*). Pierwsza bierze pod uwagę wszystkie jednostki stanowiące populację, podczas gdy w drugim przypadku (to podejście zastosowano w niniejszym badaniu) badanie prowadzi się na mniejszej grupie respondentów.

Dobór respondentów do próby miał charakter samo-rekrutacji. Takiego rodzaju badania są dopuszczalne w literaturze z zakresu metodologii prowadzenia nauk społecznych, szczególnie w przypadku prób nielosowych (takie podejście badawcze wykorzystano w niniejszym badaniu – metodą CAWI). Zdaniem Churchilla i Iacobucci (2010, s. 500): *w tego rodzaju badaniach jednostki badawcze są najczęściej wybierane na podstawie oczekiwanego wyniku badania*. Jest to istotne, gdy badacz chce np. uzyskać nową perspektywę badawczą (w niniejszym badaniu chodziło o porównanie wykorzystania zasobów cyfrowych oraz ich związku z kształtowaniem kompetencji proinnowacyjnych). Takie badania nie wymagają więc wykorzystania próby reprezentatywnej. Zdaniem Wasilewskiej (2008, s. 30) nie ma potrzeby poszukiwania respondentów w całej populacji (w tym przypadku nauczycieli), ponieważ nauczyciele chętnie korzystający z internetu i biorący udział w badaniu mogą być szczególnie innowacyjni i kompetentni pod względem wykorzystania TIK. W związku z powyższymi argumentami wyniki badania zaprezentowane w dalszej części pracy należy traktować jako badanie eksploracyjne.

Celem badania było określenie stopnia wykorzystania zasobów cyfrowych w polskiej oświacie i ich związku z kształtowaniem kompetencji proinnowacyjnych. Badanie zostało przeprowadzone na zlecenie Ministerstwa Rozwoju RP przy współpracy Ministerstwa Edukacji Narodowej w ramach projektu „Szkoła dla Innowatora”, którego głównym wykonawcą był autor niniejszego opracowania. W ramach projektu dokonano także kompleksowej analizy systemów edukacji w krajach, które od lat plasują się na szczytach światowych rankingów innowacyjności (m.in. USA, Izrael, Dania, Japonia). Ekspertyzę przeprowadzono z udziałem ekspertów znających lokalne uwarunkowania analizowanych krajów.

Należy zaznaczyć, że wykorzystanie zasobów cyfrowych¹ to tylko jeden z aspektów wykorzystania technologii informatycznych w edukacji. Inne, nie omawiane w tym opracowaniu zagadnienia, to m.in. odrzucona klasa, kodowanie, wykorzystanie QR-kodów, wykorzystanie chmury, wizualizacja wiedzy, blogi itd. Warto zwrócić uwagę, że wykorzystywane w szkołach technologie informatyczne powinny być traktowane jako narzędzia poprawiające efektywność procesu nauczania, a dopiero w drugiej kolejności jako narzędzia odciążające nauczyciela w jego pracy z uczniem. Niestety jednym z problemów związanych z wykorzystaniem technologii informatycznych jest traktowanie ich przez nauczycieli właśnie jako instrumentu odciążania samych siebie od nakładów bezpośredniej pracy z podopiecznymi (patrz m.in. Maher i in., 2012).

Na świecie istnieje olbrzymi rynek dostawców różnego rodzaju ZC dla sektora edukacji (Lee, 2010). Wielu producentów funkcjonuje w przekonaniu, że w momencie gdy zasoby cyfrowe zostaną przez nich udostępnione, nauczyciele od razu zaczną z nich korzystać. Przekonanie to wydają się podzielać decydenci, gdyż Ministerstwa Edukacji w wielu krajach na świecie wydają znaczne kwoty na tworzenie zasobów cyfrowych (Campell i Kent, 2010). Tymczasem, jak ujawniono w badaniu brytyjskim (Becta, 2014), tylko 10% nauczycieli korzystało z tego typu zasobów. Co prawda owe dane pochodzą sprzed kilku lat, lecz jest to wynik bardzo niepokojący. M. Gaffney (Gaffney, 2010) zbadał powody, dla których nauczyciele korzystają z zasobów cyfrowych. Wśród nich zidentyfikował następujące:

- zgodność zasobów cyfrowych z indywidualnym stylem nauczania;
- zgodność zasobów z podstawą programową.

Wykorzystanie zasobów cyfrowych w edukacji ma też wielu krytyków (patrz m.in. Spitzer, 2013). Wśród „zarzutów”, jakie stawia się wykorzystywaniu zasobów cyfrowych (Cambridge International Examinations, 2015), wymienić można:

- brak opartej na dowodach dotyczącej efektywności korzystania z nich,
- cyfrowe wykluczenie niektórych uczniów i nauczycieli tworzące nierówne szanse,
- konieczność ponoszenia kosztów na uaktualnianie technologii,
- niewystarczająca przepustowość łączy internetowych wykorzystywanych w szkołach,
- problemy z zapewnieniem bezpieczeństwa informacji czy cyberprzemocą,
- zagrożenia związane z przyjmowaniem przez uczniów nieprawidłowej postawy oraz zmęczeniem wzroku.

Wykorzystanie ZC do realizacji podstawy programowej w Polsce

W latach 2012–2013 Ministerstwo Edukacji Narodowej we współpracy z Ministerstwem Administracji i Cyfryzacji przygotowało i przeprowadziło pilotażowy program rządowy „Cyfrowa szkoła”. Program został przyjęty uchwałą nr 40/2012 Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2012 r. w sprawie Rządowego programu rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych – „Cyfrowa szkoła”. Ponadto zostało wydane rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków, form i trybu realizacji przedsięwzięcia, dotyczącego rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie stosowania

¹ Przez zasoby cyfrowe (ZC) rozumiane będą treści audiowizualne i oprogramowanie wykorzystywane w procesie nauczania przez nauczyciela bądź służące wsparciu samodzielnego procesu uczenia się uczniów. Wśród przykładowych zasobów cyfrowych można wymienić e-podręczniki, gry edukacyjne, systemy ankietowania i zbierania informacji zwrotnej, filmy, pliki muzyczne, bazy danych, plansze cyfrowe. ZC są przede wszystkim utożsamiane z treściami wykorzystywanymi w procesie nauczania uczniów. Jednak do należy do nich także zaliczyć treści wykorzystywane przez nauczycieli w procesie samodoskonalenia oraz przez dyrektorów szkół do zarządzania szkołą.

technologii informacyjno-komunikacyjnych (Dz. U. poz. 411). Program był realizowany w okresie od 4 kwietnia 2012 r. do 31 sierpnia 2013 r. przez wspomniane ministerstwa oraz jednostki nadzorowane przez Ministerstwo Edukacji Narodowej: Ośrodek Rozwoju Edukacji i Instytut Badań Edukacyjnych.

Program obejmował cztery obszary:

- „e-nauczyciel” – rozwijanie umiejętności nauczycieli w zakresie nauczania z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, zwanych dalej TIK, a ponadto komunikowania się z uczniami i rodzicami oraz prowadzenia dokumentacji szkolnej z wykorzystaniem TIK.
- „e-zasoby edukacyjne”, w tym „e-podręcznik” – uzupełnienie oferty publicznych elektronicznych zasobów edukacyjnych, w tym zapewnienie dostępu do bezpłatnych e-podręczników,
- „e-szkoła” – zapewnienie szkołom niezbędnej infrastruktury w zakresie TIK, w szczególności nowoczesnych pomocy dydaktycznych.
- „e-uczeń” – zapewnienie uczniom (w szczególności tym zagrożonym cyfrowym wykluczeniem) dostępu do nowoczesnych pomocy dydaktycznych.

Dwa z tych obszarów – tj. „e-nauczyciel” oraz obszar „e-zasoby edukacyjne” – realizowane były w ramach projektów systemowych, współfinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego i zakończyły się w 2015 roku. Pilotażowy program „Cyfrowa szkoła” wpisuje się w realizację Europejskiej Agendy Cyfrowej, flagowej inicjatywy Strategii Europa 2020, wskazującej na konieczność uwzględnienia e-kształcenia w głównym nurcie polityki krajowej na rzecz modernizacji kształcenia i szkoleń, w tym w programach nauczania, ocenach wyników nauczania i programach rozwoju zawodowego nauczycieli i instruktorów (zadanie nr 70).

Wykorzystanie ZC do rozwijania kompetencji proinnowacyjnych

Autor niniejszego opracowania przeprowadził wśród polskich nauczycieli badanie dotyczące wykorzystania przez nich dostępnych w sieci zasobów cyfrowych do realizacji podstawy programowej (ze szczególnym uwzględnieniem kompetencji proinnowacyjnych). Literatura dotycząca kompetencji związanych z innowacjami (*innovation skills*), a także pojęciami bliskoznacznymi lub częściowo pokrywającym się zakresem opisowym (*creativity skills*, *entrepreneurship skills*) jest bardzo bogata. Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano analizy kilkudziesięciu opracowań, w tym m.in. raportów OECD dotyczących tych zagadnień. Udało się dzięki temu wyodrębnić listę ponad 150 kompetencji, określanych w literaturze autorów także jako „wartości”, „cechy” i „postawy”.

Wśród nich można wymienić m.in.²:

- generowanie pomysłów,
- krytyczne myślenie,
- syntezę/reorganizację wiedzy,
- identyfikację problemu,
- kreatywne rozwiązywanie problemów,
- szukanie udoskonalień,
- zbieranie informacji,
- niezależne myślenie,
- znajomość technologii,
- otwartość na pomysły,
- ciekawość poznawczą – chęć empirycznej weryfikacji swoich przypuszczeń,
- umiejętność współpracy,
- angażowanie się w zainteresowania niezwiązane z pracą,
- umiejętność identyfikacji problemów i wyzwań,
- ocenę i analizę długoterminowych konsekwencji zjawisk i działań,
- wizjonerstwo,
- empatię,
- kwestionowanie *status quo*,
- inteligentne podejmowanie skalkulowanego ryzyka,
- dążenie do doskonalenia się,
- otwartość na zmiany,
- podwyższoną akceptację ryzyka,
- tolerowanie wieloznaczności.

Wykorzystując jako obiekt analizy wyżej zaprezentowane kompetencje proinnowacyjne, w okresie od 25 lutego do 7 marca 2017 roku przeprowadzono 70 wywiadów telefonicznych z nauczycielami z różnych regionów Polski przy zastosowaniu kwestionariusza ankiety. Pytania w nim zawarte związane były z wykorzystaniem zasobów cyfrowych w polskiej oświacie, głównie w kontekście przydatności tych zasobów i stopnia ich wykorzystania do kształtowania kompetencji proinnowacyjnych. Na podstawie swoich subiektywnych opinii nauczyciele oceniali specyfikę wykorzystania zasobów cyfrowych oraz dzielili się swoimi uwagami (pytania otwarte).

Najwyżej oceniono wykorzystanie zasobów cyfrowych, jeśli chodzi o następujące kompetencje proinnowacyjne wykorzystania ZC:

- do nauki ciekawości i odkrywania możliwości,
- do rozwijania pomysłów,
- do kształtowania odwagi i umiejętności podejmowania ryzyka,
- do nauki tego, jak wyjaśniać i nadawać sens zjawiskom w otoczeniu,
- do nauki podejmowania decyzji,
- do rozwijania zainteresowań i nauczania, że posiadanie hobby jest zasobem,
- do nauki współpracy,
- do nauki orientacji na przyszłość.

² Więcej na ten temat w: Fazlagić, 2014; Fazlagić, 2015 oraz Fazlagić, 2017.

Wykorzystanie zasobów cyfrowych w oświacie

Najślabiej oceniono wykorzystanie ZC do nauki:

- niestandardowego myślenia,
- tworzenia wymiernych ram dla abstrakcyjnych pojęć,
- tego, jak pracować nad kilkoma pomysłami jednocześnie,
- tego, jak się uczyć.

Nauczyciele zostali poproszeni o ocenę w skali od 0 do 10 stopnia, w jakim wykorzystują dostępne w sieci cyfrowe zasoby do realizacji podstawy programowej. Najwyższą ocenę uzyskały zasoby cyfrowe w gimnazjach i liceach, a najniższą w przedszkolach. Nie wszyscy respondenci podjęli się ocenienia stopnia wykorzystania we wszystkich rodzajach szkół. Uczestnicy badania odpowiadali na to pytanie z perspektywy swoich doświadczeń zawodowych, czyli takich, co do których posiadają najpełniejszą wiedzę. Specyfika pracy nauczyciela sprawia, że wiedza o tym, jak pracują inni nauczyciele, zatrudnieni nawet w tej samej placówce, jest niewielka. Tym bardziej odwoływanie się do wiedzy uczestników badania na temat tego, jak pracują nauczyciele zatrudnieni w innych szkołach, jest nieuzasadnione.

Na 70 respondentów najwięcej ocen (56) udzielono w odniesieniu do gimnazjów, a najmniej (13) – szkół podstawowych i ponadgimnazjalnych. Respondenci zostali poproszeni o uzasadnienie swojej oceny i ewentualnie podanie pozytywnego lub negatywnego przykładu, ilustrującego stan wykorzystania ZC. W dalszej części opracowania przedstawiono najczęściej pojawiające się uzasadnienia, pogrupowane ze względu na rodzaj szkoły, której dotyczyła ocena. W ostatnim pytaniu respondenci zostali poproszeni o wyrażenie ogólnych opinii odnośnie wykorzystania zasobów cyfrowych w szkole, w której są zatrud-

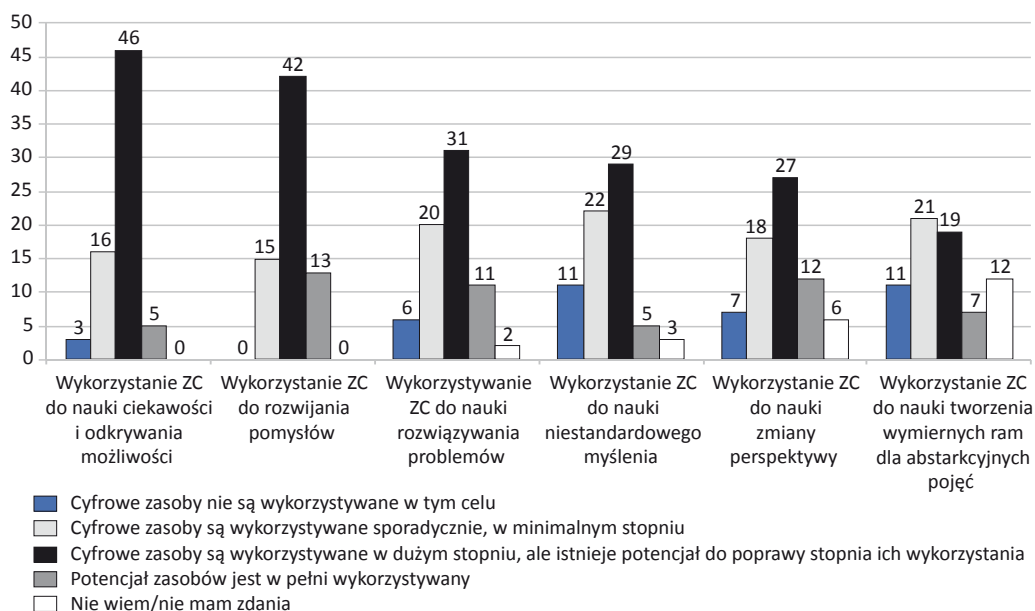
nieni. Mogli w szczególności wyrazić swoją opinię na temat tego, dlaczego ZC nie są wykorzystywane i wskazać, czy jest to związane z niską jakością zasobów, specyfiką kompetencji (trudno je kształcić przy pomocy TIK), brakiem chęci wśród nauczycieli, czy może wynika to z innych przyczyn (wykresy 1, 2 i 3). Ciekawie może mały stopień wykorzystania ZC do kształtowania kompetencji polegającej na opieraniu się pokusie (w psychologii nazywane jest to opóźnioną/odroczoną gratyfikacją). Ta kompetencja jest bardzo ważna dla pracy kreatywnej, a jednocześnie relatywnie łatwa do zaprogramowania i monitorowania za pomocą TIK.

Na wykresie 4 przedstawiono wykorzystanie zasobów cyfrowych w polskich szkołach ze względu na rodzaj szkoły. Respondenci mogli ocenić stopień wykorzystania ZC w skali od 0 do 10. Przedstawione na wykresie 4. wyniki wskazują, że najwyższy stopień wykorzystania ZS (6,61) odnotowano w gimnazjach.

Respondenci zostali również poproszeni o wypowiedź na temat barier, stojących na drodze do bardziej intensywnego wykorzystywania przez nich ZC. Z zebranych danych wynika, że dwiema głównymi barierami, zdaniem uczestników badania, są: braki sprzętowe oraz brak chęci do korzystania z ZC przez nauczycieli. Poniżej przedstawiono kilka przykładowych wypowiedzi:

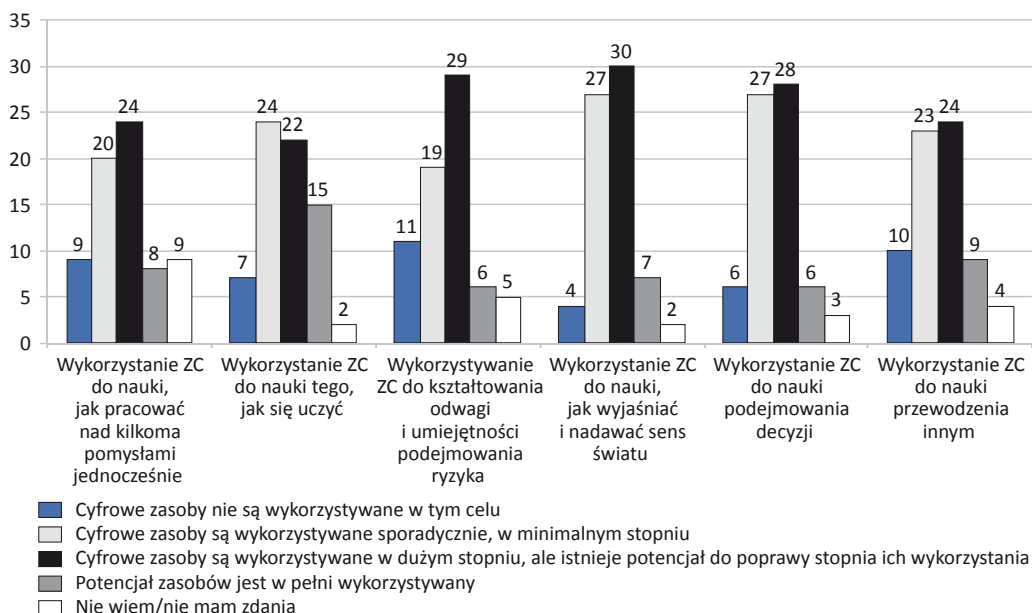
- brak powszechnej wiedzy na temat możliwości wykorzystania ZC, braki kompetencyjne nauczycieli, powodujące niechęć lub strach przed używaniem ZC, w niektórych przypadkach mentalna stagnacja nauczycieli, brak wewnętrznej motywacji, brak zaufania do wiarygodności tworzonych ZC i świadomości ich znaczenia;

Wykres 1. Wykorzystanie zasobów cyfrowych do nauczania kompetencji proinnowacyjnych w polskich szkołach



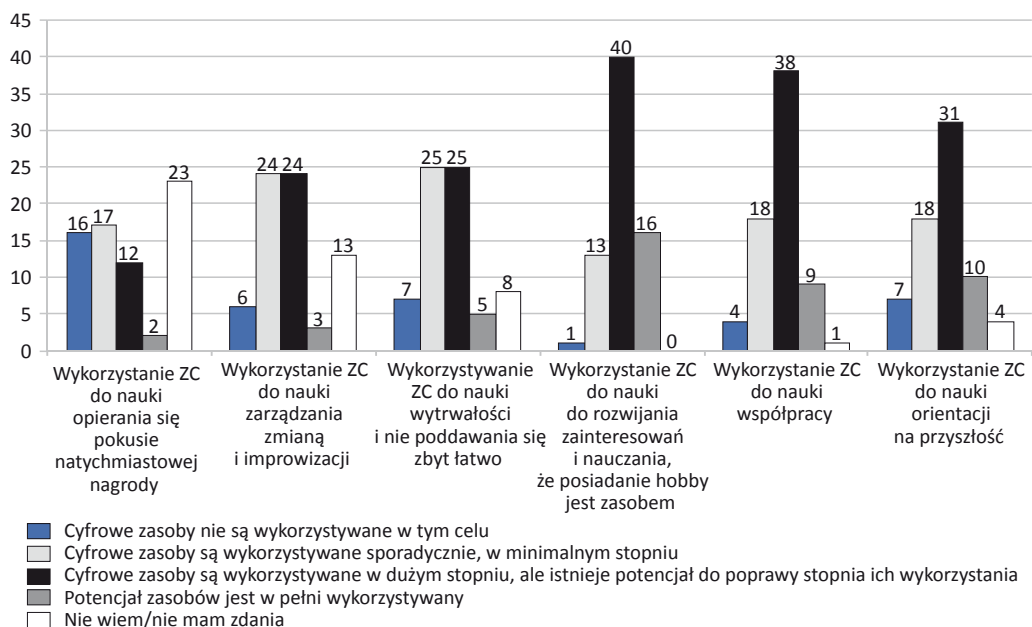
Źródło: opracowanie własne.

Wykres 2. Wykorzystanie zasobów cyfrowych do nauczania kompetencji proinnowacyjnych w polskich szkołach



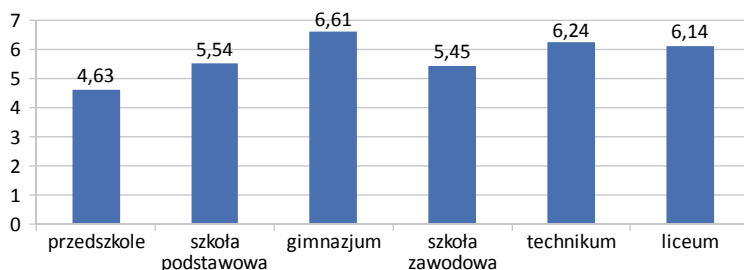
Źródło: opracowanie własne.

Wykres 3. Wykorzystanie zasobów cyfrowych do nauczania kompetencji proinnowacyjnych w polskich szkołach



Źródło: opracowanie własne.

Wykres 4. Wykorzystanie zasobów cyfrowych ze względu na rodzaj szkoły



Źródło: opracowanie własne.

- brak zrozumienia potrzeby stosowania TIK przez organy prowadzące i nauczycieli;
- braki sprzętowe, kłopoty z siecią, brak odpowiedniego przygotowania nauczycieli;
- mimo ogromnych starań osób odpowiedzialnych za cyfryzację w szkołach – brak możliwości pełnego wykorzystania ZC, brak odpowiedniego wyposażenia, narzędzi (mało stanowisk komputerowych, zbyt wielu uczniów – brak podziału na grupy, brak finansów na nowoczesny sprzęt i oprogramowanie), brak wiedzy o ciekawych zasobach internetowych, zbyt mało domen pozwalających na swobodny darmowy dostęp bez logowania się i opłacania, zbyt wiele nauczyciele „dokładają” z własnej kieszeni;
- niewystarczająco nowoczesna baza szkoły.

Podsumowanie

W niniejszym opracowaniu przedstawiono kontekst postrzegania przez nauczycieli sposobu wykorzystania zasobów cyfrowych (zgodnie ze sformułowaną definicją). Kontekst ten zależy od ich świadomości w zakresie roli technologii informacyjnych w funkcjonowaniu społeczeństwa informacyjnego, ogólnej orientacji na temat współczesnych kompetencji kluczowych oraz – co niezwykle istotne – posiadanych kompetencji informatycznych. Szczególnie ta ostatnia kwestia decyduje o ocenie roli i możliwości stosowania zasobów cyfrowych w edukacji. Choć można by uznać, że tematyka wykorzystania ZC jest powszechna, to jednak w artykule tym zwrócono uwagę czytelnika na aspekty nieobecne w literaturze przedmiotu, podjęto także próbę opisu wpływu wykorzystania zasobów cyfrowych na kompetencje proinnowacyjne. Tak więc materiał badawczy nie jest jedynie kontynuacją prac opisowych związanych z intensywnością wykorzystania ZC, lecz przede wszystkim próbą odpowiedzi na pytanie: co z bieżącego stanu użycia ZC wynika dla konkretnych efektów nauczania. Co więcej, dokonana tutaj próba wnioskowania na temat efektów wykorzystania ZC dotyczy bardzo specyficznej wiązki kompetencji, które z jednej strony są kluczowe dla rozwoju gospodarczego, a z drugiej zupełnie marginalizowane lub pomijane w podstawie programowej w Polsce, a także w większości innych krajów europejskich³.

Zaprezentowane wyniki badań przeprowadzonych na zlecenie MEN (w ramach ekspertyzy zleconej przez Ministerstwo Rozwoju), dotyczące wykorzystania zasobów cyfrowych, ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnych relacji pomiędzy intensywnością wykorzystania ZC a ich wpływem na rozwój kompetencji proinnowacyjnych, mogą mieć wartość zarówno dla praktyków, jak i teoretyków. Zdaniem uczestników badania, spośród 20 branych pod uwagę kompeten-

cji proinnowacyjnych ZC najlepiej służą rozwijaniu ciekawości świata oraz nadawaniu sensu światu (*sense-making*). Najslabiej oceniono wykorzystanie ZC do: nauki niestandardowego myślenia, tworzenia wymiernych ram dla abstrakcyjnych pojęć, nauki, jak pracować nad kilkoma pomysłami jednocześnie oraz tego, jak się uczyć.

Największą intensywność wykorzystania ZC zanotowano w gimnazjach. Z zebranych danych wynika, że dwiema głównymi barierami stojącym na drodze do wykorzystywania ZC w Polsce są: braki sprzętowe oraz brak chęci wykorzystania ZC ze strony samych nauczycieli.

W ostatnich latach w systemach edukacji na całym świecie wiele uwagi poświęcano zagadnieniu „cyfryzacji” procesu edukacyjnego. Tymczasem przedstawione tutaj podejście badawcze prezentuje niejako „odwrócony wektor badawczy”: tzn. próbuje wskazać praktykom i teoretykom edukacji potencjał kształcenia z wykorzystaniem ZC do kształtowania kompetencji miękkich (zwanych też kompetencjami życiowymi – *life skills*).

W obliczu nieuchronnych zmian technologicznych wykorzystanie ZC w edukacji może i powinno być obiektem intensywnych badań. Wynika to m.in. z podnoszonych często głosów krytyki, wskazujących na niezadowolającą efektywność wykorzystania ZC. Z jednej strony żyjemy w zdigitalizowanym świecie massmediów i rozrywki, z drugiej zaś w systemach edukacji nie dało się jeszcze wypracować czegoś, co można by nazwać „pedagogiką nauczania z wykorzystaniem ZC”.

Bibliografia

- Babbie, E. (2013). *The practice of social research*, 13th ed. Wadsworth: Cengage Learning.
- Becta, (2009), *Harnessing technology for next generation learning: children, schools and families implementation plan 2009–2012*. Pobrane z: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101102103654/http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=39547>.
- Campbell C., Kent P., (2010). Using interactive whiteboards in pre-service teacher education: Examples from two Australian universities. W: Thomas, M., Jones, A. (Eds.), *Interactive whiteboards: An Australasian perspective*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26 (Special issue, 4), 447–463.
- Churchill, G.A., Iacobucci, D. (2010). *Marketing research*, 10th ed. South-Western: Cengage Learning.
- Plebańska, M., Tarkowski, A. (2016). *Cyfryzacja polskiej edukacji – Wizja i postulaty*. Pobrane z: https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/2016/07/cyfryzacja-polskiej-edukacji_final.pdf.
- Digital technologies in the classroom* (2015). Education Brief 5, Cambridge. Pobrane z: <http://www.cambridgeinternational.org/images/271191-digital-technologies-in-the-classroom.pdf>.

³ Takie wnioski wynikają z przeprowadzonej w ramach wspomnianego wcześniej projektu „Szkoła dla Innowatora” analizy porównawczej systemów edukacji krajów, które są liderami w międzynarodowych rankingach innowacyjności (m.in. Korea Płd., Izrael, Szwecja, Finlandia, Niemcy, Dania).

Dror, Y., Gershon, S. (2012). *Learn with technology. A survey among Israeli youth about learning and teaching technology*. The College of Management Academic Studies. Pobrane z: <http://tecs.macam.ac.il/file/download/6341>.

Fazlagić, J. (2014). *Innowacyjne zarządzanie wiedzą*. Warszawa: Difin.

Fazlagić, J. (2015). *Kreatywni w biznesie*. Warszawa: Poltext.

Fazlagić, J. i in. (2017). *Szkoła dla Innowatora. Ekspertyza*. Ministerstwo Rozwoju RP, Warszawa [niepublikowany].

Gaffney, M. (2010). *Enhancing teachers' take-up of digital content: Factors and design principles in technology adoption*. Australia: ESA. Pobrane z: <http://www.ndlrn.edu>.

[au/verve/_resources/enhancing_teacher_takeup_of_digital_content_report.pdf](http://www.ndlrn.edu/au/verve/_resources/enhancing_teacher_takeup_of_digital_content_report.pdf).

Lee, M., Winzenried, A. (2009). *The use of instructional technology in schools*. Melbourne: ACER Press.

Leslie, K. (1965). *Survey sampling*, New York: Wiley.
 Maher, D., Phelps, R., Urane, N., Lee, M., (2012). Primary school teachers' use of digital resources with interactive whiteboards: the Australian context. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(1), 138–158.

Spitzer, M., (2013). *Cyfrowa demencja. W jaki sposób pozbawiamy rozumu siebie i swoje dzieci*. Słupsk: Wydawnictwo Dobra Literatura.

Wasilewska, E. (2008). *Statystyka opisowa nie tylko dla socjologów*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.

Application of digital repositories in K-12 education

Digital resources appear in increasing numbers in Polish primary and secondary classrooms. Questions about the effectiveness of such resources and the intensity of their application by Polish teachers remain to be posed. It is not the resources themselves, however, which are likely to make a difference to student learning outcomes, but the extent to which those resources are used by the teachers as well as the teachers' skills in applying them in every day work at schools. This paper includes some findings from a study conducted among Polish teachers regarding the application of digital resources, with special emphasis on the development of innovation skills.

Jan Fazlagić jest profesorem w Katedrze Badań Rynku i Usług Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Członek Stowarzyszenia Praktyków Zarządzania Wiedzą. Od 1994 roku zajmuje się problematyką wyceny kapitału intelektualnego. Autor pierwszego w Polsce doktoratu o zarządzaniu wiedzą w firmach usługowych (2001) oraz ponad 200 publikacji, w tym 8 książek. Współautor dwóch raportów poświęconych budowie gospodarki opartej na wiedzy dla Departamentu Strategii Ministerstwa Gospodarki (2001, 2003).

W latach 2002–2003 jako stypendysta Marie Curie Fellowship pracował w Centre For Social Innovation (www.zsi.at) w Wiedniu, prowadząc badania nad wykorzystaniem metod pomiaru kapitału intelektualnego w benchmarkingu (Utilising Intellectual Capital in Benchmarking Applications). W latach 2006–2007 stypendysta Fulbrighta. Więcej informacji: www.fazlagic.pl

POLECAMY

TIE 2018 – 2nd EAI International Conference on Technology, Innovation, Entrepreneurship and Education
 4–5.09.2018, Londyn (Wielka Brytania)

Konferencja organizowana jest jako forum dyskusji i wymiany doświadczeń przedstawicieli biznesu i edukacji, zainteresowanych rozwojem przedsiębiorczości, jak też tworzeniem oraz wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań i nowych technologii. Organizatorzy zakładają, że konferencja przyczyni się do lepszego zrozumienia wzajemnych powiązań pomiędzy rzeczywistością kreowaną przez technologie (VR/AR) a praktyką edukacyjną i biznesową, oraz zainspiruje dyskusję na temat wpływu omawianych technologii na rozwój kreatywności i innowacyjności.

W programie przewidziane są cztery panele tematyczne odpowiadające obszarom wymienionym w tytule konferencji, czyli:

- technologiom
- innowacjom
- przedsiębiorczości
- edukacji.

Szczegółowe informacje dostępne są na stronie: <http://educateinnovate.org>

