

DOI: <https://doi.org/10.34768/r1.2023.v491.06>

Bożena Solecka*

Uniwersytet Zielonogórski

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9258-7467>

e-mail: bozena.solecka@wp.pl

**E-ZASOBY DO KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO –
WYZWANIE DLA CYFROWYCH KOMPETENCJI
NAUCZYCIELI**

E-RESOURCES FOR VOCATIONAL EDUCATION – A CHALLENGE
FOR TEACHERS' DIGITAL COMPETENCES

Keywords: digital competences of teachers, vocational education, educational platform, e-materials, e-resources.

The article is an attempt to introduce the readers to issues related to the need for developing digital competences of vocational education teachers in relation to the systemic development of e-resources dedicated to this area of education. The considerations are based on an analysis of digital competence of teachers in the field of subject-specific and methodological competences in the context of changing requirements indicated in the Core Curriculum for Vocational Education. The author also aims to draw attention to the issue of emerging tools embedded in a virtual environment, which are available to teachers and students of vocational education through the Integrated Educational Platform (ZPE).

***Bożena Solecka** – doktor nauk społecznych w dyscyplinie pedagogika; zainteresowania naukowe: kształtowanie cyfrowych kompetencji nauczycieli, funkcjonowanie oraz działalność systemu wspomagania rozwoju edukacji.

E-ZASOBY DO KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO – WYZWANIE DLA CYFROWYCH KOMPETENCJI NAUCZYCIELI

Słowa kluczowe: cyfrowe kompetencje nauczycieli, kształcenie zawodowe, platforma edukacyjna, e-materiały, e-zasoby.

Artykuł jest próbą przybliżenia czytelnikom zagadnień związanych z potrzebą kształtowania cyfrowych kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego w odniesieniu do systemowego rozwoju e-zasobów dedykowanych temu obszarowi edukacji. Rozważania oparto na analizie cyfrowych kompetencji nauczycieli w zakresie umiejętności przedmiotowo-metodycznych w kontekście zmieniających się wymagań wskazanych w Podstawie Programowej Kształcenia Zawodowego. Celem tekstu jest również zwrócenie uwagi na zagadnienia powstających narzędzi osadzonych w środowisku wirtualnym, które za pomocą Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej są dostępne dla nauczycieli oraz uczniów kształcenia zawodowego.

Od ponad trzech dekad trwa debata nad obliczem polskiej szkoły przygotowującej uczniów do funkcjonowania na rynku pracy – nad obliczem szkół kształcących w zawodach, to jest: techników, szkół branżowych oraz szkół policealnych. W tymże czasie system kształcenia zawodowego w Polsce był i nadal jest poddawany ciągłym zmianom. Postulat, który leży u podstaw zachodzących reform, można określić jako dostosowanie tego obszaru edukacji do potrzeb rynku pracy. Osiągnięcie spójności kształcenia zawodowego z potrzebami zmieniającego się rynku pracy jest zadaniem trudnym i wieloaspektowym. Uważa się, że system edukacji, a przede wszystkim system szkolny, na zmiany i potrzeby rynku pracy reaguje z opóźnieniem (Drogosz-Zabłocka, Stasiowski 2019).

Nie sposób rozpatrywać kwestii związanych ze współczesnym kształceniem, także zawodowym, bez uwzględnienia przemian społeczno-kulturowych, w jakich się obecnie kształcenie odbywa. Rozwój społeczeństwa informacyjnego definiuje zmiany zachodzące także w systemie edukacji, w którym cyfrowe technologie są silnie obecne w różnych obszarach składających się na kulturowe środowisko człowieka (Furmanek 2005). Analizując obowiązującą podstawę programową kształcenia ogólnego (Rozporządzenie MEiN 8 marca 2022) i zawodowego (Rozporządzenie MEiN 22 kwietnia 2022) można wnioskować, że przemiany te znalazły swoje odzwierciedlenie na dwóch płaszczyznach. Na pierwszej figurują: przekazywane treści, nabywane kompetencje i umiejętności oraz kształtowane postawy. Na drugiej:

organizacja procesu edukacyjnego, dobór metod pracy czy kompetencje kadry pedagogicznej, potrzebne zarówno do pracy z młodzieżą w środowisku tradycyjnym – w klasie, jak i w środowisku wirtualnym.

W niniejszym artykule podjęto rozważania dotyczące potrzeby kształtowania cyfrowych kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego w kontekście systemowego rozwoju e-materiałów dedykowanych temu obszarowi edukacji.

Cyfrowe kompetencje nauczycieli

W dobie dydaktyki wykorzystującej w procesie edukacyjnym nowe technologie kompetentność nauczycieli przynależy do czynników, od których uzależniona jest efektywność, jakość i atrakcyjność procesu edukacyjnego (Madalińska-Michalak 2014, s. 2-10). W tradycyjnym ujęciu kompetencje pedagogów oznaczają złożoną dyspozycję, która stanowi wypadkową wiedzy, umiejętności, postaw, motywacji, emocji, wartościowania (Dylak 1995, s. 37). Współcześnie definicja ta została poszerzona o cyfrowe kompetencje rozumiane jako umiejętne oraz krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego (TSI) w pracy, rozrywce i porozumiewaniu się (Ordon, Serwatko 2016, s. 152-156). W literaturze przedmiotu podkreśla się, iż szczególnie istotne w kontekście pracy nauczyciela jest pozyskanie umiejętności zastosowania cyfrowych narzędzi i zasobów w nauczaniu przedmiotowym, umiejętności uczenia się przez Internet oraz tworzenia własnych zasobów edukacyjnych i dzielenia się nimi (Plebańska 2017, s. 259-266).

Kompetencje przedmiotowe rozumiane jako kompetencje merytoryczne (rzeczowe), dotyczące znajomości zagadnień nauczanego przedmiotu, bloku przedmiotowego, ścieżki edukacyjnej (Strykowski i in. 2003, s. 24) nierozwalnie wiążą się z gotowością i umiejętnością aktualizowania oraz selekcjonowania przedmiotowej wiedzy. Zawierają w sobie także umiejętności oceny programów i podręczników (Ziółkowski 2016, s. 54). Szczególnie istotne są to zagadnienia w kontekście pracy nauczyciela w obszarze kształcenia zawodowego. Modyfikowana permanentnie Podstawa Programowa Kształcenia Zawodowego (PPKZ) jest skorelowana z dynamicznymi przemianami, jakie mają miejsce na rynku pracy. Zachodzi nieustanna potrzeba dostosowania treści merytorycznych do zmieniającej się rzeczywistości – we współczesnym społeczeństwie informacyjnym powstają nowe zawody, które znajdują swoje miejsce w cyklicznie modyfikowanej klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Kowalski i in. 2017). Stąd też przed nauczycielami stoi zadanie realizacji nowych programów nauczania opartych na nowych treściach programowych, poszukiwania podręczników oraz innych pomocy dydaktycznych, a także zadanie ustawicznego doskonalenia się w obszarach

podlegających zmianie.

Kompetencje metodyczne przypisane do profesji nauczyciela „są umiejętnością kierowania procesem kształcenia według skonkretyzowanych reguł i norm postępowania dla optymalnego porządku czynności i efektów kształcenia – określanych, jako metody pracy” (Kwiatkowska 2008, s. 301). Pożądane kompetencje metodyczne nauczycieli przeszły okres istotnych zmian i przeobrażeń związanych szczególnie z czasem pandemii, kiedy to edukacja oparła swoje funkcjonowanie o pracę w środowisku internetowym. Nagła sytuacja, w jakiej znalazł się system edukacji, podkreśliła, jak istotna jest skuteczna i dostępna komunikacja cyfrowa oraz narzędzia do pracy znajdujące się w środowisku wirtualnym. W czasie pandemii pedagodzy nagle stanęli przed koniecznością opracowania nowej metodyki nauczania, przystosowanej do nauki zdalnej i wiążących się z nią ograniczeń. Na podstawie wyników badań (Buchner i in. 2020), których celem było pozyskanie informacji na temat problemów, z jakimi mierzyli się polscy nauczyciele w czasie edukacji zdalnej, można wnioskować, że metodyka nauczania w środowisku wirtualnym była i jest dla zdecydowanej większości nauczycieli zagadnieniem trudnym, wymagającym uzupełnienia wiedzy i umiejętności.

Ustawiczne poszerzanie wiedzy oraz doskonalenie umiejętności związanych z wykonywaną pracą to zadanie realizowane przez wszystkich pedagogów, gdyż od 1 września 2018 r. nauczyciele podlegają ustawowemu obowiązkowi doskonalenia się zgodnie z potrzebami szkoły, placówki edukacyjnej (Karta Nauczyciela). Wykorzystanie Internetu w doskonaleniu zawodowym wymusza od nauczycieli otwarcie się na nowe technologie i wprowadzane przez nie zmiany, przykładowo: komunikacyjne, organizacyjne, metodyczne, które skutkować mogą zmianą postaw i pogłębianiem istniejących kompetencji (Wierzbicka 2011). Obecnie nauczyciel pełni funkcję inspirującą i angażującą uczniów w procesie kształcenia, wykorzystuje wiedzę i umiejętności w swojej dziedzinie, różne metody kształcenia. Posługuje się także technologią wspierającą uczniów w rozwoju ich kształcenia oraz kreatywności nie tylko w klasie, ale i w środowisku wirtualnym (Sysło 2016).

Zintegrowana Platforma Edukacyjna

Potrzeba kształtowania cyfrowych kompetencji nauczycieli w obszarze przedmiotowo-metodycznym wynika z teorii kształcenia nauczycieli, która postuluje nowy paradygmat nauczyciela w kontekście potrzeb współczesnego ucznia. Nauczyciel pomaga uczniowi sprostać coraz to nowszym wymaganiom (Lorek 2011, s. 54) – wspiera w krytycznym pojmowaniu rzeczywistości, pomaga wartościować nadmiar napływających informacji (Szempruch 2001, s. 11). Obecnie nauczyciel staje się osobą wprowadzającą ucznia

„w perspektywę konieczności permanentnego rozwoju – idei ustawicznego uczenia się” (Lorek 2011, s. 10). Idea ta kreuje działalność pedagogiczną jako skierowaną ku „kulturze przyszłości” (Banach 2004, s. 549), która dziś nosi miano kultury społeczeństwa informacyjnego (Sienkiewicz, Świeboda 2007, s. 139-141).

Współczesna cywilizacja staje się coraz bardziej złożonym systemem. Jego funkcjonowanie uzależnione jest od wiedzy i technik informacyjno-komunikacyjnych (Sommer 2012, s. 107), a dostęp do informacji stanowi warunek rozwoju społeczeństwa (Sztaba 2015). W takich uwarunkowaniach zrodziła się myśl o systemowym działaniu na rzecz utworzenia internetowej przestrzeni dedykowanej kształceniu. Już w 2013 r. Ministerstwo Edukacji Narodowej podjęło inicjatywę utworzenia środowiska wirtualnego, jakie byłoby dostępne swobodnie dla każdego ucznia i nauczyciela. W ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki powstał portal edukacyjny www.epodreczniki.pl, na którym udostępniono podręczniki w wersji elektronicznej oraz pomoce edukacyjne zgodne z ówczesną podstawą programową kształcenia ogólnego do wszystkich etapów edukacyjnych. Zadanie było realizowane w ramach projektu: „Tworzenie e-materiałów dydaktycznych do kształcenia ogólnego”, a za podstawowy cel przyjęto stworzenie kompletnego zestawu narzędzi (podręczników oraz pomocy dydaktycznych) do 14 przedmiotów (edukacja wczesnoszkolna, język polski, historia i społeczeństwo, historia, wiedza o społeczeństwie, przyroda, geografia, biologia, chemia, fizyka, edukacja dla bezpieczeństwa, matematyka, zajęcia komputerowe, informatyka).

Dynamiczny rozwój wirtualnego środowiska „E-podręczniki” zaowocował utworzeniem w 2019 Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej (ZPE), która dziś stanowi narzędzie rekomendowane przez MEN. Obecnie e-materiały to kompleksowy zbiór otwartych zasobów edukacyjnych, przeznaczonych dla uczniów i nauczycieli wszystkich etapów edukacyjnych. Platforma korzysta z danych dotyczących szkół i placówek oraz nauczycieli i uczniów, pochodzących z Systemu Informacji Oświatowej (SIO). Na podstawie tych informacji na ZPE została odwzorowana struktura szkół i klas, co znacznie ułatwia korzystanie z platformy uczniom i nauczycielom (Informatyczne Centrum Edukacji i Nauki 2023).

ZPE wspomaga proces kształcenia umiejętności, budowania wiedzy uczniów poprzez różnorodne formy aktywności i przekazu, interaktywne ćwiczenia oraz materiały multimedialne. Daje możliwość nauczycielom tworzenia lekcji interdyscyplinarnych, kreacji spersonalizowanych wersji e-podręcznika, organizacji działań grupowych oraz indywidualizacji pracy na lekcji w środowisku stacjonarnym, jak i zdalnym. Istotne z punktu widzenia

upowszechnienia e-materiałów jest możliwość ich wykorzystania z poziomu różnych typów urządzeń: komputera, laptopa, tabletu, smartfona, tablicy interaktywnej. Zamieszczone na ZPE e-materiały są tworzone z uwzględnieniem standardu dostępności WCAG (Dostępność cyfrowa 2023), dzięki czemu mogą z nich korzystać także uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. W perspektywie planuje się wzbogacanie e-zbiorów o kolejne materiały i multimedia, rozwijanie treści oraz funkcjonalności platformy, wprowadzanie nowych technologii. Obecnie jest kontynuowana już trzecia edycja tego przedsięwzięcia (Tworzenie e-materiałów 2023).

E-zasoby do kształcenia zawodowego

W obszarze kształcenia zawodowego szeroko pojęty system wspomagania rozwoju edukacji (ośrodki doskonalenia nauczycieli, poradnie psychologiczno-pedagogiczne oraz biblioteki pedagogiczne) podejmuje różnorodne inicjatywy mające na celu wsparcie szkół i nauczycieli w procesie dostosowania kształcenia i szkolenia zawodowego do potrzeb rynku pracy. Jednym z takich przedsięwzięć jest realizacja projektu „Tworzenie e-materiałów do kształcenia zawodowego” z udziałem środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Działania 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki (serwis programu: Wiedza, Edukacja, Rozwój 2016).

Proces powstawania e-zasobów do kształcenia zawodowego to zadanie koordynowane przez Ministerstwo Edukacji Narodowej (MEN), a od 2019 roku realizowane przez Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie (ORE). Zamysłem jest utworzenie na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej przestrzeni dla kształcenia zawodowego, w której zostaną zamieszczone e-zasoby, materiały edukacyjne, pomoce dydaktyczne powstałe na bazie opracowanych standardów merytoryczno-dydaktycznych (SMD) dedykowanych dla 32 branż zawodowych obejmujących 205 zawodów, w ramach których wyodrębniono 254 kwalifikacje zawodowe.

W przedsięwzięciu uczestniczy szereg podmiotów: 1) eksperci branżowi (EB) – będący autorami standardów merytoryczno-dydaktycznych (SMD) oraz weryfikatorami w zakresie treści merytorycznych e-zasobów; 2) beneficjenci konkursowi (BK) – „konstruktorzy” e-zasobów powstających na bazie SMD; 3) operator platformy ZPE – obecnie jest to jednostka wydzielona w Instytucie Badań Edukacyjnych. Zespół projektowy ORE koordynuje ww. zadania oraz przeprowadza weryfikację e-materiałów w zakresie standardów: funkcjonalnego (SF), zgodności z podstawą programową i dokumentami (PPiD), techniczno-graficznego (TGR), dostępności cyfrowej (WCAG),

a dla wybranych zawodów standardu zgodności dla osób niewidomych i słabowidzących lub dla osób z niepełnosprawnością intelektualną (SPE).

Działania projektowe były podejmowane w kilku etapach. W pierwszym kroku opracowano dokumenty, w których zdefiniowano wizję przyszłych e-materiałów oraz standardy ich weryfikacji (Wiedza Edukacja Rozwój). Głównym rezultatem działań projektowych była „Koncepcja e-materiałów do kształcenia zawodowego”, opracowana przez Zespół Ekspertów Branżowych – nauczycieli oraz pracodawców reprezentujących wszystkie branże zawodowe. W celu jednoznacznego rozumienia pojęcia e-zasobu do kształcenia zawodowego, przyjęto definicję, iż e-zasób to elektroniczne materiały multimedialne wraz z obudową dydaktyczną wspierające osiągnięcie wybranych efektów oraz celów kształcenia.

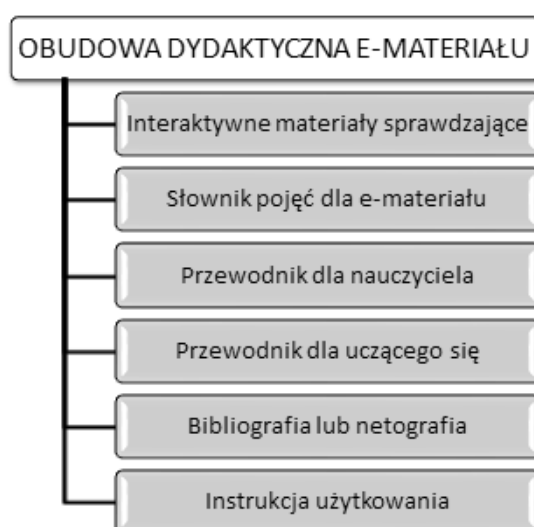


Rysunek 1. Baza materiałów multimedialnych wykorzystywanych w e-zasobach do kształcenia zawodowego.

Źródło: opracowanie własne.

Na tym etapie ustalone zostały ramy e-materiału do kształcenia zawodowego. Założono, że w skład e-zasobu będą wchodziły materiały multimedialne (w liczbie min. 1 max. 5) oraz obudowa dydaktyczna. Wśród

materiałów multimedialnych za szczególnie przydatne w kształceniu zawodowym uznano: materiały filmowe, wizualizacje, gry, symulatory, rzeczywistość wirtualną, programy ćwiczeniowe, multimedialne podręczniki oraz dokumentację interaktywną. Zdefiniowano, że obudowę dydaktyczną będą stanowiły: przewodnik dla nauczyciela, przewodnik dla użytkownika, interaktywne materiały sprawdzające, bibliografia i netografia oraz instrukcja użytkownika e-zasobu.



Rysunek 2. Składowe obudowy dydaktycznej e-zasobu do kształcenia zawodowego.
Źródło: opracowanie własne.

Kolejny krok – to etap odbioru i publikacji prototypów e-zasobów. Do czerwca 2023 roku odebrano 240 e-materiałów będących prototypami, które po procesie konsultacji społecznych (ze środowiskiem nauczycielskim) zostały już opublikowane na ZPE. W zamyśle tworzenia prototypów było, aby powstające e-materiały spełniały modelowe funkcjonalności wskazane w standardzie dla poszczególnych typów materiałów multimedialnych. Niejednokrotnie okazywało się, że w celu zamieszczenia rozbudowanych materiałów, np. wirtualnego laboratorium, konieczna jest rozbudowa funkcjonalności platformy wirtualnej ZPE. Docelowo przewidziano utworzenie 800 e-zasobów. Aktualnie odbywa się odbiór i publikacja na ZPE wersji ostatecznych, 560 e-materiałów. Zweryfikowane e-zasoby są sukcesywnie zamieszczane na ZPE i już możliwe do wykorzystania w kształceniu zawodowym w roku szkolnym 2023/2024.

Podsumowanie

Przedsięwzięcie utworzenia 800 e-zasobów do kształcenia zawodowego jest pionierskim działaniem będącym odpowiedzią na potrzeby i wyzwania współczesnej edukacji w obszarze kształcenia zawodowego. Umożliwia pedagogom wykorzystanie nowoczesnych materiałów dydaktycznych, co w sytuacji, gdy często na rynku wydawniczym nie ma podręczników czy książek pomocnych w nauczaniu przedmiotów zawodowych, jest szczególnie istotne. Cyfrowe interaktywne e-materiały mają na celu m.in. rozbudzić ciekawość poznawczą uczniów, a nauczycielom umożliwić stosowanie aktywizujących metod pracy (np.: metoda lekcji odwróconej, metoda projektów, grywalizacja, eksperyment).

Korzystanie z e-zasobów do kształcenia zawodowego jest uwarunkowane rozwojem zawodowym nauczycieli, a przede wszystkim rozwojem cyfrowych kompetencji. Tworzenie warunków wsparcia pedagogów na drodze rozwoju, w procesie kształtowania cyfrowych kompetencji w obszarze przedmiotowo-metodycznym staje się nader aktualnym zadaniem dla systemu wspomagania rozwoju edukacji.

Literatura | References

- BANACH Cz. (2004), Nauczyciel, [w:] Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku, t. III, red. T. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa, s. 548-553.
- BUCHNER A., MAJCHRZAK M., WIERZBICKA M. (2020), Edukacja zdalna w czasie pandemii. Raport z badań; <https://centrumcyfrowe.pl/edukacja-zdalna/\#0-badaniu> [data dostępu: 16.09.2023].
- DOSTĘPNOŚĆ CYFROWA (2023), <https://www.gov.pl/web/dostepnosc-cyfrowa/wcag-21-w-skrocie> [data dostępu: 16.09.2023].
- DROGOSZ-ZABŁOCKA E. (1999), Planowanie kierunków kształcenia – różnorodność czynników i decyzji, [w:] Prognozowanie popytu na pracę według kwalifikacji a potrzeby w zakresie kierunków kształcenia i szkolenia, t. V, Wydawnictwo: Rządowe Centrum Studiów Strategicznych. Międzyresortowy Zespół do Prognozowania Popytu na Pracę, Warszawa, s. 112-123.
- DROGOSZ-ZABŁOCKA E., STASIOWSKI J. (2019), Kształcenie zawodowe w Polsce – przemiany, organizacja, efekty, [w:] Wykształcenie zawodowe. Perspektywa systemu edukacji i rynku pracy, t. IX, red. U. Sztanderska, E. Drogosz-Zabłocka, Wydawnictwo Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji, Warszawa, s. 66-101.

- DYLAŁ S. (1995), *Wizualizacja kształcenia nauczycieli*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- FURMANEK M. (2005), *Społeczne aspekty oddziaływań technologii informacyjnych*, [w:] *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*, red. S. Juszczak, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, s. 46-54.
- INFORMATYCZNE Centrum Edukacji i Nauki, <https://icein.gov.pl/zpe/> [data dostępu: 16.09.2023].
- KARTA NAUCZYCIELA – Art. 6. pkt 3a w ustawie z dnia 26 stycznia 1982 r., Dz. U. z 2017 r. poz. 1189.
- KOWALSKI A., KRUSZAKIN B., PAŁACZ J. (2017), *Dokumentacja programowa kształcenia w zawodach*, Wydawnictwo Ośrodka Rozwoju Edukacji w Warszawie, https://technikumcyfrowe.pl/application/files/1214/9277/3017/Podstawa_programowa_ksztalcenia_w_zawodach.pdf [dostęp: 16.09.2023].
- KWIATKOWSKA H. (2008), *Pedeutologia*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- LOREK K. (2011), *Nauczyciel (zdolny) w przestrzeni współczesnej edukacji*, Wydawnictwo UAM, Poznań.
- MADALIŃSKA-MICHALAK J. (2014), *Profesjonalizm nauczyciela*, „Meritum. Mazowiecki Kwartalnik Edukacyjny”, 1(32), s. 2-8.
- ORDON U., SERWATKO K. (2016), *Kompetencje informatyczne w samoocenie nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej*, „Edukacja-Technika-Informatyka”, nr 3/17, s. 151-156.
- PLEBAŃSKA M. (2017), *Nauczyciel kluczową „technologią w szkole”. Cyfrowe kompetencje nauczycieli*, [w:] *Wsparcie kształcenia informatycznego w szkołach. Materiały pokonferencyjne*, red. M. Sysło, A. Kwiatkowska, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Edukacji i Nauki z dnia 8 marca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia, Dz. U. 2022 poz. 622.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Edukacji i Nauki z dnia 22 kwietnia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego, Dz. U. 2022 poz. 1109.

- SIENKIEWICZ P., ŚWIEBODA H. (2007), Edukacyjne determinanty rozwoju społeczeństwa informacyjnego, „Zeszyty Naukowe”, nr 2, Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki, <http://zeszyty-naukowe.wwsi.edu.pl/?zeszyt=2> [data dostępu: 16.09.2023].
- SOMMER H. (2012), Przemiany współczesnego świata – globalne wyzwanie edukacyjne, [w:] Szkoła wobec wyzwań XXI wieku. W poszukiwaniu humanistycznego wymiaru myśli pedagogicznej, t. I, red. K. Szmyd, E. Dolata, A. Śniegulska, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, s. 12-19.
- STRYKOWSKI W., STRYKOWSKA J., PIELUCHOWSKI J. (2003), Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej, Wydawnictwo eMPI², Poznań.
- SYSŁO M. (RED.) (2016), Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i komunikacyjnej, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa, https://ecd1.pl/wp-content/uploads/2016/05/Standardy-PTI_v3.0.pdf [data dostępu: 16.09.2023].
- SZEMPRUCH J. (2001), Nauczyciel w zmieniającej się szkole. Funkcjonowanie i rozwój zawodowy, Wydawnictwo Oświatowe „FOSZE”, Rzeszów.
- SZTABA M. (2015), Zadania nauczyciela w szkole XXI wieku, [w:] Rozprawy Społeczne, 3(9), <http://rozprawyspoleczne.edu.pl/ZADANIA-NAUCZYCIELA-W-SZKOLE-XXI-WIEKU,111100,0,2.html> [data dostępu: 16.09.2023].
- TWORZENIE e-materiałów dydaktycznych do kształcenia ogólnego (2023), <https://www.ore.edu.pl/2017/10/tworzenie-e-materialow-dydaktycznych-do-ksztalcenia-ogolnego-informacje-o-projekcie/> [data dostępu: 16.09.2023].
- WIEDZA EDUKACJA ROZWÓJ, <https://efs.mein.gov.pl/nabory/ogloszenie-o-konkursie-konkurs-nr-powr-02-15-00-ip-02-00-003-20-tworzenie-e-materialow-do-ksztalcenia-zawodowego/> [data dostępu: 16.09.2023].
- WIERZBICKA A. (2011), Czy e-learning wymaga nowych kompetencji od nauczyciela?, <https://www.ore.edu.pl/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=23727> [data dostępu: 16.09.2023].
- ZIÓŁKOWSKI P. (2016), Pedeutologia zarys problematyki, Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy, Bydgoszcz.