**Zaawansowane kompetencje cyfrowe jako kompetencje przyszłości**

Intensywny rozwój technologii wymaga od członków społeczeństwa informacyjnego rozwijania i ciągłego kształtowania kompetencji, zarówno cyfrowych, jak i w zakresie selekcji oraz krytycznej oceny informacji. Z tego powodu też konieczne jest dbanie o ustawiczne kształtowanie kompetencji kluczowych, podnoszenie jakości kształcenia na wszystkich etapach edukacji, zwłaszcza w zakresie niezbędnych kompetencji, także ze względu na ograniczanie zjawiska wykluczenia cyfrowego. W tekście opublikowanym ponad 15 lat temu Marek Furmanek stwierdza, że wszelkie zmiany w edukacji związane z cyfryzacją zachodzą zbyt wolno -

„W jednym z majowych numerów tygodnika “Polityka” z 2004 roku, przedstawiono raport poświęcony polskiej szkole. Wymienia się tam jej siedem grzechów głównych: konserwatyzm, schematyzm, wojskowy dryl, nudę, sprzedajność, bałagan i oderwanie od rzeczywistości. Wydaje się, że jednym z najbardziej istotnych jest właśnie ten ostatni. Świat wokół dynamicznie się zmienia, pojawiają się nowe wyzwania związane z tworzeniem się społeczeństwa wiedzy, informacji i komunikacji, a szkoła, mimo czynionych starań, pozostaje enklawą tradycyjnej edukacji i konserwowania starych, “sprawdzonych wzorców nauczania i wychowania”[[1]](#footnote-1).

Przeobrażeniu powinien ulec system kształcenia, który zasadniczo na przestrzeni 200 lat niewiele się zmienił i funkcjonując wg tzw. modelu pruskiego nie kształci w uczniach kompetencji niezbędnych w XXI wieku. Zdaniem Anny Biernackiej dzisiejszy system edukacji nie spełnia wymagań, których potrzebuje społeczeństwo informacyjne[[2]](#footnote-2). Podobnego zdania są także niektórzy pedagodzy, badacze historii. Okres pandemii znacząco przyśpieszył rozwój kompetencji cyfrowych polskich nauczycieli.

Według badaczy nauczyciel kompetentny cyfrowo to posiadający umiejętności i wiedzę na płaszczyznach:

„1) skoncentrowanym na środowisku zawodowym

2) związanym z pozyskiwaniem, tworzeniem i udostępnianiem zasobów cyfrowych

3) dotyczącym zarządzania i koordynacji wykorzystania narzędzi cyfrowych w nauczaniu i

uczeniu się
4) dotyczącym narzędzi i strategii cyfrowych służących poprawie oceny

5) wykorzystywanie narzędzi cyfrowych do wzmacniania pozycji uczniów oraz

6) usprawnianie kompetencji cyfrowych uczniów”[[3]](#footnote-3).

Liczne badania pokazały również, że uczniowie okazali się dużo mniej przygotowani do edukacji zdalnej i wykorzystywania technologii niż spodziewali się tego ich nauczyciele[[4]](#footnote-4), a także że czas pandemii nie sprawił, że uczniowie zaczęli wykorzystywać Internet w celach innych niż rozrywka[[5]](#footnote-5)

Czym są zatem owe kompetencje i na które warto zwrócić uwagę, wreszcie jakie kompetencje są kompetencjami przyszłości? Wyraz “kompetencja” według definicji z internetowego wydania “Słownika języka polskiego” PWN oznacza *zakres czyjejś wiedzy, umiejętności i doświadczenia[[6]](#footnote-6).* Opis ten zgadza się z definicją Parlamentu Europejskiego, który stwierdza, że kompetencja to *połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji*[[7]](#footnote-7). Oznacza to, zastosowanie wiedzy przy jednoczesnym wykorzystaniu wiedzy i umiejętności. Skoro kompetencję określa się jako umiejętność stosowania wiedzy, by rozwiązywać problemy lub wykonywać zadania to kompetencje możemy podzielić na:

* „umiejętności kognitywne (związane z procesem poznawczym, odnoszące się do poznawania czegoś), obejmujące myślenie logiczne, intuicyjne i kreatywne [...]
* umiejętności praktyczne, obejmujące sprawność oraz korzystanie z metod, materiałów, narzędzi i instrumentów”[[8]](#footnote-8).

Jeśli mowa o kompetencjach to wyróżnia się także kompetencje twarde i miękkie. Do twardych zaliczamy konkretną wiedzę i umiejętności, które pozwalają nam na wykonywanie określonej pracy. Zazwyczaj są one poświadczone dyplomami, zaświadczeniami lub certyfikatami o ukończonych studiach, kursach. Kompetencje te mogą i powinny być cały czas rozwijane i doskonalone. Kompetencje miękkie to zbiór zdolności i wszystkich kompetencji społecznych, które decydują o podejmowanych decyzjach, postawach lub sposobie bycia. Grupa kompetencji miękkich jest bardzo szeroka, i mieści oprócz umiejętności interpersonalnych i kognitywnych, również samoorganizacyjne. Obecnie pracodawcy przywiązują znaczną rolę do kompetencji miękkich i często za ich brak zwalniają swoich pracowników[[9]](#footnote-9). Kompetencje miękkie to również kompetencje przyszłości, o których będzie mowa w dalszej części rozdziału.

 Termin „kompetencja” ma wiele znaczeń. Według Władysława Kopalińskiego „kompetencja” to zbiór, zestaw umiejętności, zdolności do dokonania lub zrobienia czegoś[[10]](#footnote-10). Z kolei Wacław Strykowski stwierdza, że pozwala też na przygotowanie i zdolności jednostki do rozwiązywania problemów bądź komunikowania się z innymi[[11]](#footnote-11). Maria Czerepaniak-Walczak uważa, że kompetencja to połączenie wiedzy, sprawności i rozumienia - „termin kompetencja można stosować do określenia uświadamianej sobie przez człowieka jego dyspozycji osiąganej z ciągu życia, poprzez wyuczenie”[[12]](#footnote-12).

 Szkoła, czy też szerzej cały system edukacji, powinna odpowiadać na potrzeby nowoczesnej gospodarki. Stąd też konieczność kształtowania w uczniach kompetencji przyszłości, które zapewnią im aktywne uczestnictwo w życiu społecznym i na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy. Na podstawie rozmów z menedżerami różnego szczebla podczas Światowego Forum Ekonomicznego, które odbyło się w 2020 roku w Davos, powstała lista następujących kompetencji przyszłości:

* umiejętność rozwiązywania problemów rozumiana jako zdolność do szybkiego podejmowania decyzji i analizowania wielu danych oraz wdrażania nowych rozwiązań,
* krytyczne myślenie - od lat znajduje się w pierwszej piątce najważniejszych kompetencji przyszłości. To umiejętność oddzielenia prawdy od fake newsów, logicznego i precyzyjnego rozumowania oraz doskonałej analizy,
* kreatywność - łatwość do myślenia poza schematem, do poszukiwania nowych i niestandardowych rozwiązań,
* zarządzanie ludźmi - niezwykle istotna kompetencja pozwalająca na umiejętne kierowanie pracą zespołową, kontrolowanie mowy ciała i jasną komunikację z innymi członkami zespołu. To również empatia, czyli łatwość odczuwania emocji innych ludzi,
* samodzielne zarządzanie,
* aktywne uczenie się,
* analityczne myślenie i zdolność do innowacji,
* współpraca z innymi - mowa tu o elastyczności, dostosowywaniu swoich decyzji do samopoczucia grupy oraz otwartości na innych,
* inteligencja emocjonalna - to zupełnie nowa kompetencja, która pojawiła się na liście stosunkowo niedawno. Pozwala na rozpoznawanie i nazywanie emocji innych, a to ułatwia rozwiązywanie konfliktów i zwiększa produktywność całej grupy,
* wnioskowanie i podejmowanie decyzji - związane jest to z umiejętnością szybkiego podejmowania decyzji oraz samodzielnością pracownika,
* zorientowanie na usługi - rozumiane jako chęć współpracy i bycie otwartym zarówno na członków zespołu jak i klienta,
* negocjacje - umiejętność rozwiązywania problemów bezkonfliktowo i w sposób oczywisty dla zaangażowanych oraz pogodzenia różnych stanowisk,
* elastyczność poznawcza - gotowość do poznawania nowych rozwiązań, scalania różnych koncepcji i pomysłów[[13]](#footnote-13).

 Z przedstawionych danych wynika, że tradycyjny podział na różne specjalności ulegnie w przyszłości znacznemu zatarciu. Dodatkowo szereg kompetencji będzie wspólnych dla różnych zawodów. Zawody rynku przyszłości to takie w których pracownik będzie musiał wykazać się kreatywnością, logicznym myśleniem, umiejętnością współpracy z innymi ludźmi i efektywnego zarządzania swoim czasem, a także inteligencją emocjonalną. Postępująca automatyzacja sprawi, że poszukiwani będą specjaliści od cyberbezpieczeństwa, inżynierowie programowania oraz sterujący pracą robotów. Do najważniejszych trendów wpływających na sytuację na rynku pracy wymienić należy postępującą globalizację, dynamiczny rozwój nowych technologii, rozwój inteligentnych maszyn i systemów, stale rosnąca średnia wieku i związany z tym coraz dłuższy okres aktywności zawodowej. Źródła wskazują również na rozwój *sharing economy*, ekonomii współdzielenia, w tym także pracowników[[14]](#footnote-14). Specjaliści przewidują, że część z istniejących dzisiaj zawodów za kilka lat prawdopodobnie całkowicie zniknie, a pojawią się dziś nam jeszcze nieznane, zupełnie nowe specjalizacje.

Badania prowadzone przez Instytut McKinsey (McKinsey Global Institute) wskazują, że na przestrzeni kolejnych 10 lat, czyli do 2030 roku około 15% aktualnie istniejących zawodów przestanie istnieć. Najbardziej zagrożonymi zawodami okazują się być te dotyczące powtarzalnej pracy fizycznej oraz przetwarzania informacji. Z kolei Bank Światowy prognozuje, że aż 57% zawodów w krajach OECD ulegnie procesowi pełnej automatyzacji. Według raportu „Future of Skills. Employment in 2030” zawody przyszłości już teraz wykonywane są przez 10% osób, aż 70% aktywnych zawodowo będzie musiało zmienić sposób wykonywania swojej profesji, a 20% powinno liczyć się z tym, że ich obowiązki przejmą roboty. Warto tu zauważyć, że wraz ze znikaniem niektórych zawodów pojawią się kolejne związane z cyfryzacją.[[15]](#footnote-15)

Pandemia Covid sprawiła, że proces automatyzacji i cyfryzacji znacznie przyśpieszył i wydaje się, że ten trend będzie się utrzymywał. Dane wynikające z raportu opublikowanego przez Światowe Forum Ekonomiczne wynika, że do 2025 roku czas pracy człowieka będzie identyczny z czasem pracy maszyny, a także 85 milionów miejsc pracy może być zastąpionych między ludźmi a maszynami. Z raportu wynika również, że to człowiek w dalszym ciągu będzie niezastąpiony pod warunkiem posiadania pożądanych kompetencji i umiejętności. Wydaje się więc, że to branże telekomunikacyjna i informatyczna będą tymi, które wygenerują najwięcej miejsc pracy w przyszłości. Ceniona będzie mobilność zawodowa i zdolność szybkiego przekwalifikowania, zwłaszcza że niektóre zawody jeszcze nie istnieją. Niezbędnymi kompetencjami zaś okażą się te, które pozwolą współpracować z maszynami, które zapewnią zawodową mobilność oraz gotowość do szybkiego uczenia się i otwartość na zmiany[[16]](#footnote-16).

 To wszystko sprawia, że koniecznym wydaje się dostosowanie edukacji do wymagań rynku pracy, a więc wzbogacenia przekazywanych treści o kompetencje cyfrowe.

 Janusz Morbitzer w książce *Edukacja wspierana komputerowo a humanistyczne wartości pedagogiki* stwierdził, że

 *„*[...] element informatyczny będzie stanowił ważną część każdego zawodu, w związku z tym musi on być także istotnym elementem każdego systemu edukacyjnego”[[17]](#footnote-17).

Kompetencje przyszłości to takie kompetencje w ramach których człowiek będzie niemożliwy lub trudny do zastąpienia przez maszynę. Zalicza się do nich:

* kompetencje poznawcze (kompetencje myślenia) - obejmujące procesy logicznego myślenia, rozumowania, kreatywności,
* kompetencje społeczne dotyczą sfery emocjonalnej, współpracy w grupie, przedsiębiorczości,
* kompetencje techniczne i cyfrowe - w odróżnieniu od powyższych kompetencji miękkich te dotyczą wiedzy, czyli kompetencji twardych. Obejmują wiedzę z zakresu programowania, cyberbezpieczeństwo[[18]](#footnote-18).

Współczesna szkoła cyfrowa to placówka, która jest dostosowana do tego typu przekazu edukacyjnego, która potrafi zachować balans między światem analogowym i cyfrowym, w której technologie cyfrowe wykorzystywane są wespół z tradycyjnymi narzędziami. Wymaga to zarówno wzbogacenia bazy sprzętowej placówki w odpowiedni sprzęt i oprogramowanie oraz wyposażenia kadry nauczycielskiej w niezbędne kompetencje cyfrowe. Ponadto technologie cyfrowe powinny być stosowane w rozmyślny sposób, a ich stosowanie zawsze uzasadnione. Właściwie zastosowane mogą zwiększyć motywację uczniów oraz stopień ich zaangażowania. Ponadto zakłada się, że cyfryzacja w znaczący sposób przekształci nie tylko samą edukację, ale i pozostałe gałęzie gospodarki. Do wykorzystania już dzisiaj jest:

* chmury obliczeniowe *(cloud computing)* rozumiane jako metoda zdalnego przetwarzania danych,
* możliwość pracy w chmurze polegającej na dostępie do dokumentu w sposób zdalny,
* sztuczna inteligencja (*artificial intelligence* - AI), która w edukacji znajduje zastosowanie w systemach e-learningowych oraz lekcjach robotyki lub programowania,
* sieć 5G, czyli niezwykle szybkie połączenia internetowe umożliwiające rozwój gospodarki opartej na wiedzy,
* automatyzacja, która wydaje się być zagrożeniem dla części dzisiejszych zawodów,
* zakłada się, że postępująca automatyzacja spowoduje wzrost zapotrzebowania na specjalistów potrafiących łączyć wiedzę teoretyczną z zastosowaniem technologii cyfrowych. Szacuje się, że w Polsce około 50 % stanowisk pracy ulegnie automatyzacji,
* algorytmizacja polegająca na tworzeniu i analizowaniu algorytmów procesów skupionych na osiągnięcie określonego celu. Edukacja XXI wieku powinna więc organizować zajęcia z kodowania i programowania jako przygotowanie młodych ludzi do pełnego uczestnictwa w społeczeństwie informacyjnym,
* big data rozumiane jako ogromne zbiory informacji do których zarządzania potrzebna jest umiejętność analizy, korzystania ze zgromadzonych zbiorów,
* Internet rzeczy (Internet of Things - IoT) polega na przetwarzaniu, gromadzeniu danych przy wykorzystaniu sieci komputerowej. Zajmują się tym przedmioty, które można w szybki i jednoznaczny sposób adresować (określić)[[19]](#footnote-19).

Powyższe możliwości są tylko jednymi z licznych. Wszystkie one są możliwe do zastosowania w edukacji. W rzeczywistości wydaje się, że najistotniejszą rzeczą jest zadbanie o bezpieczeństwo danych oraz gotowość do ciągłego podnoszenia swoich kompetencji cyfrowych. Współczesny nauczyciel to taki pedagog, który zdaje sobie sprawę z wagi uczenia się przez całe życie i taką postawę przekazuje swoim uczniom i wychowankom.

Kompetencje cyfrowe wraz z umiejętnościami czytania, pisania, językowymi oraz matematycznymi stanowią trzon umiejętności człowieka żyjącego we współczesnym świecie. W ich skład wchodzą kompetencje informatyczne, które dotyczą umiejętności posługiwania się komputerem, korzystania z różnorodnych aplikacji internetowych, a także innych urządzeń elektronicznych; kompetencje informacyjne polegają na właściwej umiejętności selekcji informacji, jej krytycznej analizie oraz rozumienia; kompetencje funkcjonalne, czyli umiejętność funkcjonalnego wykorzystywania powyższych umiejętności w realnym życiu.

Autorzy raportu Eurydice *Edukacja cyfrowa w Europie* wskazują na dwa najważniejsze płaszczyzny edukacji cyfrowej w szkołach: rozwój kompetencji cyfrowych uczniów i nauczycieli oraz funkcjonalne wykorzystanie narzędzi informatycznych do wspierania i przekształcania procesu uczenia się i nauczania. Raport dotyczy m.in.

„Kompetencji cyfrowych uczniów i sposobów ich rozwijania oraz oceniania w ramach programów szkolnych, kompetencji cyfrowych nauczycieli, wykorzystania narzędzi informatycznych w kontekście szkolnym, w tym do oceny kompetencji cyfrowych, strategicznego podejścia do edukacji cyfrowej w systemach edukacji poszczególnych krajów i wynikających z niego działań wspierających szkoły.”[[20]](#footnote-20)

1. M. Furmanek, *Media i multimedia jako środowisko edukacyjno-wychowawcze dziecka,* [w:] *Dziecko i media elektroniczne - nowy wymiar dzieciństwa. Komputer i Internet w życiu dziecka i obraz jego dzieciństwa,* podred. J. Izdebska, T. Sosnowski, Białystok 2005, s.17. [↑](#footnote-ref-1)
2. A. Biernacka, *Szkoła i polonistyka w społeczeństwie informacyjnym* [w] *Polonista w szkole. Podstawy wykształcenia nauczyciela polonisty*, pod red. A. Janus-Sitarz, Kraków 2004, s. 278. [↑](#footnote-ref-2)
3. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. JRC Working Papers JRC107466. <https://ec.eu-ropa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_en-2017-10-09.pdf> [dostęp: 24.04.2022]. [↑](#footnote-ref-3)
4. G. Ptaszek, G.D. Stunża, J. Pyżalski, M. Dębski, M. Bigaj, Edukacja zdalna: co stało się z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami? Gdańsk 2020. [↑](#footnote-ref-4)
5. J. Pyżalski, N. Walter, Edukacja zdalna w czasie pandemii COVID-19 w Polsce– mapa głównych szans i zagrożeń. Przegląd i omówienie wyników najważniejszych badan związanych z kryzysową edukacją zdalną w Polsce,https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lFtKq7Iv-oJ:https://operon.pl/Edukacja\_zdalna\_w\_czasie\_pandemii\_COVID-19.pdf+&cd=2&hl=pl&ct=clnk&gl=pl [dostęp: 24.04.2022]. [↑](#footnote-ref-5)
6. *Kompetencje*, [hasło w:] <https://sjp.pwn.pl/slowniki/kompetencje.html> [dostęp: 28.08.2021]. [↑](#footnote-ref-6)
7. *Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie* (2006/962/WE), [www.eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=pl](http://www.eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=pl) [dostęp: 28.08.2021]. [↑](#footnote-ref-7)
8. M. Wobalis, *Nowe media i technologie cyfrowe w kształceniu polonistów,* Poznań 2017, s. 84. [↑](#footnote-ref-8)
9. O kompetencjach przyszłości, wyzwaniach współczesnej edukacji, kompetencjach cyfrowych oraz kompetencjach społecznych nauczycieli szerzej w publikacji: *Kompetencje przyszłości*, Stefana M. Kwiatkowskiego, Warszawa 2020. [↑](#footnote-ref-9)
10. W. Kopaliński, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych z almanachem*, Warszawa 1999, s.270. [↑](#footnote-ref-10)
11. W. Strykowski, *Kompetencje medialne, pojęcie, obszary, formy kształcenia*, [w:] W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.), Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy, Poznań 2004, s. 31. [↑](#footnote-ref-11)
12. M. Czerepaniak-Walczak, *Kompetencja: słowo kluczowe czy „wytrych” w edukacji*?, „Neodidagmata” XXIV, s. 60. [↑](#footnote-ref-12)
13. M. Plebańska, A. Szyller, M. Sieńczewska, *Q edukacji cyfrowej,* Warszawa 2020, s.17-18. Zob*. Praca i kompetencje przyszłości. Najważniejsze wnioski z raportu Światowego Forum Gospodarczego-THE FUTURE OF JOBS REPORT OCTOBER 2020*, [https://www.umcs.pl/pl/badania-i-raporty,13192,praca-i-kompetencje-przyszlosci-wnioski-z-raportu-swiatowego-forum-ekonomicznego-2020,100615.chtm](https://www.umcs.pl/pl/badania-i-raporty%2C13192%2Cpraca-i-kompetencje-przyszlosci-wnioski-z-raportu-swiatowego-forum-ekonomicznego-2020%2C100615.chtm) [dostęp: 26.04.2022]. [↑](#footnote-ref-13)
14. [https://serwis-uslugirozwojowe.parp.gov.pl/component/content/article/73481:swiat-sie-zmienia-jakich-kompetencji-bedziemy-potrzebowali-w-przyszlosci](https://serwis-uslugirozwojowe.parp.gov.pl/component/content/article/73481%3Aswiat-sie-zmienia-jakich-kompetencji-bedziemy-potrzebowali-w-przyszlosci) [dostęp: 24.04.2022]. [↑](#footnote-ref-14)
15. Ibidem. [↑](#footnote-ref-15)
16. Ibidem. [↑](#footnote-ref-16)
17. J. Morbitzer, *Edukacja wspierana komputerowo a humanistyczne wartości pedagogiki,* Kraków 2007. [↑](#footnote-ref-17)
18. *Kompetencje przyszłości w czasach cyfrowej dysrupcji. Studium wyzwań dla Polski w perspektywie roku 2030*, red. K. Głomb, Warszawa 2019. [↑](#footnote-ref-18)
19. D. Morańska, M. Ciesielka, M.Z. Jędrzejko, *Edukacja w cyfrowym świecie...* op. cit., s. 21-22. [↑](#footnote-ref-19)
20. https://eurydice.org.pl/publikacja/edukacja-cyfrowa-w-szkolach-w-europie/ [dostęp: 24.04.2022]. [↑](#footnote-ref-20)