

Kompetencje cyfrowe i nauczanie zdalne w Unii Europejskiej

raport tematyczny

Kompetencje cyfrowe i nauczanie zdalne w Unii Europejskiej

Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
1.1.	Cyfryzacja sektora edukacji - definicja i znaczenie	5
1.2.	Dostępność edukacji cyfrowej w wybranych krajach Unii Europejskiej	6
1.3.	Programy i fundusze Unii Europejskiej wspierające edukację cyfrową.....	7
1.4.	Planowane programy i fundusze na lata 2021-27	13
2.	Kształcenie cyfrowe w wybranych krajach członkowskich Unii Europejskiej	15
2.1.	Strategia i polityka wybranych krajów Unii Europejskiej w zakresie edukacji cyfrowej.....	15
2.2.	Uwarunkowania efektywności uczenia się cyfrowego	19
2.3.	Kompetencje cyfrowe w programach nauczania	20
2.4.	Wykorzystanie technologii cyfrowych w edukacji formalnej i nieformalnej.....	21
3.	Edukacja cyfrowa w dobie epidemii koronawirusa	23
3.1.	Potencjalne szanse Strategia i polityka wybranych krajów UE dotycząca sektora edukacji w odpowiedzi na pandemię koronawirusa	23
3.2.	Wyzwania i możliwości związane z korzystaniem z internetowych platform edukacyjnych w czasie pandemii	28
4.	Podsumowanie.....	32
	Bibliografia	33

Kluczowe definicje przyjęte w raporcie¹

Kształcenie i szkolenie na odległość – kształcenie i szkolenie, które odbywa się na odległość dzięki wykorzystaniu środków komunikacyjnych: książek, radia, telewizji, telefonii, korespondencji pocztowej, komputera lub nagrań wideo.

Kompetencje informatyczne / kompetencje cyfrowe / kultura informatyczna (z ang. Information and communication technologies (ICT) – umiejętność biegłego korzystania z technologii informacji i komunikacji (TiK). Kompetencje cyfrowe wymagają posiadania podstawowych umiejętności w zakresie: wykorzystywania komputerów do wyszukiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz do komunikowania się i uczestniczenia w sieciach współpracy za pomocą internetu.

Umiejętności podstawowe w dziedzinie technologii informacji i komunikacji (TIK) – umiejętności niezbędne do sprawnego korzystania z podstawowych funkcji technologii informacji i komunikacji do uzyskiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się i uczestnictwa w sieciach współpracy za pośrednictwem internetu.

Rozłam informatyczny / wykluczenie cyfrowe – podział w społeczeństwie na tych, którzy mają dostęp do technologii informacji i komunikacji (TiK) i potrafią z nich korzystać, oraz na tych, którzy tego dostępu nie mają lub nie potrafią z nich korzystać.

E-learning / nauczanie za pośrednictwem nośników elektronicznych – kształcenie (nauczanie) z wykorzystaniem TiK. E-learning nie ogranicza się do obszaru kultury informatycznej (digital literacy), tj. nauki podstawowych umiejętności z dziedziny TiK, ale może również obejmować różnorodne formy i metody kształcenia, wykorzystujące oprogramowanie komputerowe, CD-ROM-y, internet (w tym nauczanie w sieci) lub inne nośniki elektroniczne bądź media interaktywne; może być wykorzystywany nie tylko jako narzędzie do kształcenia i szkolenia na odległość, ale także jako wsparcie w nauczaniu bezpośrednim (tradycyjnym).

VET (*Vocational education and training*) – kształcenie i szkolenia zawodowe, rozumiane jako: (1) iVET (*initial vocational education & training* – wstępne kształcenie i szkolenie zawodowe²) oraz (2) CVET (*continuous vocational education & training* – ustawiczne kształcenie i szkolenie zawodowe).

Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Edukacji (ISCED) – system służący do gromadzenia, zestawiania i analizowania statystyk dotyczących edukacji, porównywalnych na szczeblu międzynarodowym. Wyróżnia się osiem poziomów ISCED: ISCED 1 – wykształcenie podstawowe; ISCED 2 – wykształcenie gimnazjalne; ISCED 3 –

¹ Większość przytoczonych definicji ma swoje źródło w raporcie: Cedefop (2014), Terminology of European Education and Training Policy. 2nd edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

² Ze względu na charakter i formę kształcenia dotyczy ono głównie osób poniżej 18. r.ż.

wykształcenie ponadgimnazjalne; ISCED 4 – wykształcenie policealne; ISCED 5 – studia krótkiego cyklu; ISCED 6 – studia licencjackie lub ich odpowiedniki; ISCED 7 – studia magisterskie lub ich odpowiedniki; ISCED 8 – studia doktoranckie lub ich odpowiedniki.

Niedopasowanie umiejętności (*skills mismatch*) – luka pomiędzy zapotrzebowaniem na umiejętności i kwalifikacje na rynku pracy a faktycznie posiadanymi przez pracowników kompetencjami.

Kwalifikacje, umiejętności i kompetencje społeczne – w Ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. 2016 poz. 64) kwalifikacja została zdefiniowana jako „zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący” (art. 2 pkt 8), przy założeniu, że wiedza to „zbiór opisów obiektów i faktów, zasad, teorii oraz praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej” (art. 2 pkt 23); umiejętności – „przyswojona w procesie uczenia się zdolność do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej” (art. 2 pkt 21); a kompetencje społeczne – „rozwinęta w toku uczenia się zdolność kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestniczenia w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania” (art. 2 pkt 7).

Edukacja formalna (*formal education*) – uczenie się poprzez udział w programach kształcenia i szkolenia, prowadzących do uzyskania kwalifikacji zarejestrowanej.

Edukacja pozaformalna (*non-formal education*) – uczenie się zorganizowane instytucjonalnie (tj. szkolenia i kursy), jednak poza programami kształcenia i szkolenia, prowadzącymi do uzyskania kwalifikacji zarejestrowanej.

Edukacja nieformalna (*informal learning*) – nabywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w toku różnorodnych aktywności poza zorganizowanymi formami kształcenia się.

1. Wprowadzenie

1.1. Cyfryzacja sektora edukacji – definicja i znaczenie

Technologie cyfrowe zrewolucjonizowały nasze społeczeństwo w każdym aspekcie. Sektor edukacji również ulega ciągłym przekształceniom, a nieodłączną częścią dzisiejszego procesu uczenia i kształcenia się są technologie cyfrowe³.

Edukacja cyfrowa obejmuje dwa główne nurty: rozwój kompetencji cyfrowych dla osób uczących się oraz pedagogiczne wykorzystanie technologii cyfrowych w celu transformacji i ulepszania nauczania. Europejskie ramy kompetencji cyfrowych dla obywateli, znane również jako DigComp, szczegółowo opisują modelowe kompetencje informatyczne i zostały już wykorzystane przez wiele krajów europejskich (w tym Polskę). DigComp dzieli kompetencje informatyczne na pięć obszarów: (1) kompetencje informacyjne i kompetencje w zakresie przetwarzania danych; (2) komunikację oraz współpracę; (3) tworzenie treści cyfrowych; (4) bezpieczeństwo i (5) rozwiązywanie problemów⁴.

Na szczeblu europejskim kompetencje cyfrowe są uznawane i definiowane jako jedne z kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Po raz pierwszy Komisja Europejska wspomniała o nich w 2006 r. w Zaleceniach Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych przez całe życie U. L 394 z 30.12.2006 (Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning, OJ L 394, 30.12.2006). W 2018 r. kompetencje informatyczne zdefiniowano jako „pewne, krytyczne i świadome korzystanie z technologii cyfrowych w celu nauki, pracy i uczestnictwa w życiu społecznym”. Definicja ta jest wspólna zarówno na szczeblu europejskim, jak i krajowym⁵.

W Polsce proces upowszechnienia technologii cyfrowych, w tym wprowadzenie ich do szkół, określa się mianem cyfryzacji. Termin ten został spopularyzowany przez Ministerstwo Cyfryzacji⁶.

Wyzwania i potencjalne korzyści płynące z edukacji cyfrowej są zróżnicowane. Z perspektywy rynku pracy istnieje luka w umiejętnościach kadry pracowniczej. Coraz większa liczba miejsc pracy wymaga podstawowych umiejętności w dziedzinie technologii informacji i komunikacji (TIK), a wiele nowych stanowisk opiera się na specjalistycznych kompetencjach cyfrowych. Ze społecznego punktu widzenia wyzwaniem jest inkluzywność: rozłam informatyczny między osobami nieposiadającymi podstawowych umiejętności informatycznych lub posiadającymi tylko podstawowe umiejętności informatyczne a innymi osobami o wysokich kwalifikacjach może bowiem pogłębić istniejące luki w społeczeństwie. Z edukacyjnego

³ European Commission/EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

⁴ Tamże.

⁵ Tamże.

⁶ Źródło Portal Digital and more [dostęp online: <https://digitalandmore.pl/cyfryzacja-na-czym-polega-i-jaka-ma-byc-z-niej-korzysc-dla-przedsiębiorcy/>, 20.07.2020].

punktu widzenia wyzwanie polega nie tylko na zapewnieniu młodym ludziom rozwoju potrzebnych kompetencji cyfrowych, ale także na czerpaniu korzyści, jakie technologia może wnieść do procesu nauczania i uczenia się. Istotne jest również zagwarantowanie możliwości bezpiecznego korzystania z technologii cyfrowych. Zagrożenia dla uczniów, takie jak cyberprzemoc i uzależnienie od internetu czy utrata prywatności, są bowiem od pewnego czasu poważnym problemem⁷.

1.2. Dostępność edukacji cyfrowej w Unii Europejskiej

Jak wskazują badania⁸ przeprowadzone przez Komisję Europejską w 2019 r. w partnerstwie z firmami IPSOS i Deloitte, mniej niż 1 na 5 uczniów europejskich uczęszcza do szkół, które mają dostęp do szybkiego internetu (powyżej 100 mbps). W UE na poziomie ISCED 1 dostęp do szybkiego internetu ma 11% uczniów, a na poziomie ISCED 2 i 3 odpowiednio 17% i 18%⁹. W Polsce dostęp do szybkiego internetu ma 12 % uczniów na poziomie ISCED 1, 9% na poziomie ISCED 2 i 28% na poziomie ISCED 3¹⁰.

Odsetek uczniów uczęszczających do szkół z dostępem do bezprzewodowej sieci LAN różni się znacznie w całej Europie i waha się od 46% (ISCED 1) do 52% (ISCED 2) i 67% (ISCED 3). Tylko 8% uczniów uczęszczających do szkół położonych na wsi lub w małym mieście ma dostęp do szybkiego internetu. W Polsce dostęp do bezprzewodowej sieci LAN jest również zróżnicowany i waha się od 45% (ISCED 1) do 43% (ISCED 2) i 70% (ISCED 3)¹¹.

W UE na jeden komputer (komputer stacjonarny, laptop, notebook lub tablet) przypada średnio 18 uczniów na poziomie ISCED 1, 7 na poziomie ISCED 2 i 8 na poziomie ISCED 3. W Polsce na jeden komputer przypada 7 uczniów na poziomie ISCED 1 i 8 na poziomie ISCED 3¹². Za najważniejszą przeszkodę w korzystaniu z technologii cyfrowych w szkołach nauczyciele uważają niewystarczającą liczbę tabletów, laptopów i notebooków¹³.

Odsetek uczniów w UE korzystających z internetu przynajmniej raz w tygodniu waha się od 68% (ISCED 2) do 73% (ISCED 3). Z kolei odsetek uczniów, którzy korzystają z komputera w szkole przynajmniej raz w tygodniu w celach edukacyjnych, waha się od 52% (ISCED 2) do 59% (ISCED 3). Wciąż 1 z 5 uczniów na poziomie ISCED 2 i 1 z 4 uczniów na poziomie ISCED 3 nigdy lub prawie nigdy nie używa komputera w szkole¹⁴.

⁷ European Commission/EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

⁸ Badanie zrealizowano w 31 krajach (UE-28, Norwegia, Islandia i Turcja), przeprowadzając wywiady z dyrektorami szkół, nauczycielami, uczniami i rodzicami (poziom ISCED 1: szkoły podstawowe; poziom ISCED 2: szkoły średnie; poziom ISCED 3: szkoły średnie II stopnia).

⁹ Komisja Europejska 2019. 2nd Survey of Schools: ICT in Education. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

¹⁰ Komisja Europejska, 2019. 2nd Survey of Schools: ICT in Education. Country Report Poland.

¹¹ Tamże.

¹² Brak danych o poziomie ISCED 2.

¹³ Tamże.

¹⁴ Komisja Europejska, 2019. 2nd Survey of Schools: ICT in Education. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

W UE odsetek uczniów nauczanych przez nauczycieli, którzy wykorzystują technologie informacyjno-komunikacyjne przez co najmniej 25% swoich lekcji, waha się od 71% (ISCED 1) do 58% (ISCED 2) i 65% (ISCED 3)¹⁵.

1.3. Programy i fundusze Unii Europejskiej wspierające edukację cyfrową

Europejska Agenda Cyfrowa (A Digital Agenda for Europe, DAE)

Celem programu przygotowanego w ramach strategii „Europa 2020” jest osiągnięcie trwałych korzyści gospodarczych i społecznych. Program łączy się ze strategią na lata 2014-2019 pt. „Jednolity Rynek Cyfrowy” (Digital Single Market), która działa na rzecz jak najlepszego dostępu do internetu i wirtualnego świata dla osób fizycznych i przedsiębiorstw. Program ma za zadanie zapewnić dostęp do szybkiego i bardzo szybkiego internetu (przepustowość przekraczająca 100 Mb/s) oraz aplikacji interoperacyjnych wszystkim obywatelom Unii Europejskiej. Do 2020 r. 50% lub więcej europejskich gospodarstw domowych ma posiadać dostęp do połączeń internetowych o przepustowości przekraczającej 100 Mb/s¹⁶.

Na poziomie UE Komisja podjęła się¹⁷:

- opracować stabilne ramy prawne pobudzające inwestycje w otwartą i konkurencyjną infrastrukturę szybkiego internetu oraz usługi powiązane;
- opracować skuteczną politykę widma radiowego;
- ułatwić wykorzystanie funduszy strukturalnych UE na potrzeby realizacji tego projektu;
- stworzyć faktyczny jednolity rynek treści i usług online (co oznacza ponadgraniczny i bezpieczny unijny rynek zasobów cyfrowych i usług w sieci, cieszący się dużym zaufaniem; racjonalne ramy prawne wyraźnie regulujące kwestie praw autorskich; propagowanie licencji wieloterytorialnych; odpowiednią ochronę i wynagrodzenie właścicieli praw autorskich; aktywne wsparcie cyfryzacji bogatego europejskiego dziedzictwa kulturowego oraz stworzenie koncepcji globalnego zarządzania internetem);
- zreformować fundusze badawcze i innowacyjne oraz zwiększyć wsparcie w obszarze technologii ICT, aby uwypuklić silne strony Europy w zakresie technologii w najważniejszych strategicznych sektorach i stworzyć warunki umożliwiające szybko rozwijającym się MŚP pociągnięcie za sobą rynków wschodzących i pobudzenie innowacji w obszarze technologii informacyjno-komunikacyjnych we wszystkich sektorach;

¹⁵ Komisja Europejska, 2019. 2nd Survey of Schools: ICT in Education. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

¹⁶ Komisja Europejska (2010), Komunikat Komisji Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu.

¹⁷ Tamże.

- propagować powszechny dostęp do internetu i korzystanie z niego przez wszystkich obywateli europejskich, szczególnie poprzez działania na rzecz podnoszenia umiejętności informatycznych i dostępu do sieci.

Na poziomie krajowym państwa członkowskie zobowiązały się¹⁸:

- sporządzić strategie operacyjne dotyczące szybkiego internetu i kierować środki publiczne, szczególnie fundusze strukturalne, na obszary nie w pełni obsługiwane przez inwestorów prywatnych;
- stworzyć ramy prawne służące koordynacji działań publicznych, aby obniżyć koszty procesu upowszechniania internetu;
- propagować stosowanie i korzystanie z nowoczesnych usług online (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo).

Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej (Digital Education Action Plan)

Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej (dalej: Plan działania) ma wspierać wykorzystywanie technologii w edukacji i rozwoju kompetencji cyfrowych oraz przyczyniać się do realizacji szerszych celów Komisji Europejskiej dotyczących stworzenia do 2025 r. Europejskiego Obszaru Edukacji¹⁹. Plan działania ma być wdrażany od 2018 do końca 2020 r. Oczekuje się, że we wrześniu 2020 r. Komisja przyjmie jego aktualizację²⁰.

Plan działania skupia się na realizacji i potrzebie stymulowania, wspierania i zwiększania zakresu świadomego korzystania z cyfrowych i innowacyjnych praktyk edukacyjnych. W działaniach tych weźmie udział wiele zainteresowanych stron w dziedzinie kształcenia i szkolenia, w tym przedsiębiorstw, badań naukowych, organizacji pozarządowych, a także, w stosownych przypadkach, edukacji nieformalnej.

W Planie działania na 2018-2020 założono trzy priorytety²¹:

- priorytet 1: lepsze wykorzystanie technologii cyfrowych w nauczaniu i uczeniu się;
- priorytet 2: rozwijanie odpowiednich umiejętności i kompetencji cyfrowych na potrzeby digitalizacji;
- priorytet 3: poprawa systemów edukacji poprzez lepszą analizę danych i prognozowanie.

¹⁸ Komisja Europejska (2010), Komunikat Komisji Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu.

¹⁹ Europejski obszar edukacji – jest to inicjatywa Komisji Europejskiej mająca pomóc w stworzeniu europejskiego obszaru edukacji, dzięki któremu wszyscy młodzi ludzie będą mogli uzyskać jak najlepsze wykształcenie i znaleźć pracę w całej Europie. Więcej na stronie Komisji Europejskiej: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area_pl.

²⁰ Bieżące informacje są dostępne na stronie programu: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en.

²¹ Źródło Euro Lex [dostęp online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:22:FIN,28.07.2020>].

W ramach programu podejmowane są takie inicjatywy, jak: SELFIE – Supporting schools for learning in the digital age i Europejski Tydzień Kodowania (EU Code Week).

SELFIE – Supporting schools for learning in the digital age

SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the Use of Innovative Educational Technologies) to narzędzie, które ma pomóc szkołom wprowadzić technologie cyfrowe do systemu nauczania, kształcenia i oceny uczniów. Dzięki ewaluacji prowadzonej za pomocą ankiety skierowanej do uczniów, nauczycieli i dyrektorów weryfikuje się wykorzystanie technologii cyfrowych w danej szkole – co działa dobrze, gdzie potrzebna jest poprawa i jakie powinny być priorytety placówki. Narzędzie jest obecnie dostępne dla szkół podstawowych, średnich i zawodowych w Europie, w 24 oficjalnych językach państw członkowskich Unii Europejskiej²².

Ankieta trwa ok. 30 minut, a pytania są dostosowane do każdej grupy. Przykładowo uczniowie odpowiadają na pytania związane z ich doświadczeniem w nauce, nauczyciele na pytania dotyczące praktyk szkoleniowych i dydaktycznych, a dyrektorzy szkół – na pytania z zakresu planowania i ogólnej strategii cyfryzacji. W oparciu o te dane narzędzie generuje raport o mocnych i słabych stronach szkoły w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych w nauczaniu. Im więcej osób w szkole weźmie udział w badaniu, tym dokładniejsza będzie analiza ich szkoły. Raport SELFIE jest przeznaczony tylko dla badanej szkoły i bez zgody dyrekcji nie może zostać udostępniony na zewnątrz²³.

SELFIE zostało stworzone przez Komisję Europejską w ramach promowania cyfrowego nauczania w organizacjach edukacyjnych²⁴.

²² Źródło Komisja Europejska [dostęp online: https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital/about-selfie_en, 28.07.2020].

²³ Tamże.

²⁴ Tamże.

Europejski Tydzień Kodowania (EU Code Week)²⁵

EU Code Week to oddolna inicjatywa państw członkowskich wspierana przez Komisję Europejską, która ma pomóc we wprowadzeniu kodowania i myślenia obliczeniowego do codziennej pracy w europejskich klasach w ramach „Planu działania w dziedzinie edukacji cyfrowej”. W poszczególnych krajach członkowskich wykonaniem programu zajmują się wolontariusze – ambasadorzy, nauczyciele prowadzący i pasjonaci kodowania na całym świecie.

W 2019 r. w programie wzięło udział 4,2 mln uczestników i zorganizowano ponad 72 tys. wydarzeń. Podczas większości zajęć uczestnicy mieli możliwość zapoznania się z myśleniem obliczeniowym i podstawami kodowania w zabawny i angażujący sposób. Wiele wydarzeń skupiało się jednak na zaawansowanych technologiach, takich jak robotyka czy sztuczna inteligencja. Przeciętny uczestnik miał 11 lat, a kobiety i dziewczynki stanowiły w 2019 r. 49% wszystkich osób, które wzięły udział w projekcie. 92% wydarzeń organizowanych w ramach Europejskiego Tygodnia Kodowania odbyło się w szkołach.

Podczas Europejskiego Tygodnia Kodowania nauczyciele otrzymują dostęp do darmowych zasobów, gotowych planów zajęć, internetowych kursów przygotowawczych oraz innych materiałów, co pomaga im włączyć tematy związane z kodowaniem i technologią w program wszystkich przedmiotów i klas. W dwóch masowych otwartych kursach online (ang. MOOC), zorganizowanych w 2019 r., wzięły udział tysiące osób z 80 krajów. Wśród poruszonych tematów znalazło się kodowanie, myślenie obliczeniowe, programowanie graficzne, robotyka, a także tworzenie aplikacji. Następna edycja odbędzie się od 10 do 25 października 2020 r. Więcej informacji, także o możliwości wzięcia udziału w wydarzeniu na stronie: <https://codeweek.eu/>

Erasmus +²⁶

Erasmus+ to program UE wspierający kształcenie, szkolenie, młodzież i sport w Europie. Jego budżet na lata 2014-2020 w wysokości 14,7 mld euro umożliwia ponad 4 mln Europejczyków studiowanie, odbywanie szkoleń i zdobywanie doświadczenia za granicą. Zadaniem programu Erasmus+ jest wspieranie realizacji zarówno celów strategii „Europa 2020” na rzecz wzrostu gospodarczego, zatrudnienia, sprawiedliwości społecznej i włączenia społecznego, jak i celów strategicznych ram europejskiej współpracy w dziedzinie kształcenia i szkolenia.

²⁵ Źródło Komisja Europejska [dostęp online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-record-eu-code-week-42-million-participants-and-more-72-000-activities-2019>, 23.07.2020].

²⁶ Źródło Komisja Europejska [dostęp online: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/about_pl, 23.07.2020].

Program Erasmus+ wspiera m.in. cyfrowe uczenie się od wczesnego dzieciństwa po kształcenie zawodowe i edukację uniwersytecką, a także nabywanie umiejętności informatycznych poprzez doświadczenia transgraniczne.

Program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020”²⁷

Ten ramowy program w zakresie badań naukowych oraz innowacji został przyjęty przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej w grudniu 2013 r. Celem jest stworzenie w Europie nauki światowej klasy, usunięcie bariery dla innowacji i ułatwienie współpracy sektora publicznego i prywatnego w zakresie dostarczania innowacji. Poprzez połączenie badań naukowych i innowacji, „Horyzont 2020” pomaga w osiągnięciu tego celu, kładąc nacisk na przemysł i rozwiązywanie problemów społecznych.

W ramach programu „Horyzont 2020” finansowane są dotacje na działalność badawczą w zakresie studiów magisterskich, doktoranckich i podyplomowych we wszystkich dziedzinach, w tym w dziedzinie technologii cyfrowych, poprzez program stypendialny Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)s oraz Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii.

Program „Horyzont 2020” jest największym programem UE w zakresie badań naukowych i innowacji, na który w ciągu 7 lat (2014-2020) przeznaczono środki w wysokości prawie 80 mld euro.

Action Plan – Jobs and Skills In The Local Economy²⁸

Partnerstwo „Miejsca pracy i umiejętności w gospodarce lokalnej” składa się z 17 członków reprezentujących państwa członkowskie UE, regiony, władze miejskie, organizacje zainteresowanych stron i Komisję Europejską. Plan działania stanowi część realizacji Agendy Miejskiej UE (Urban Agenda for the UE). Partnerstwo podjęło wyzwanie przygotowania i wdrożenia planu działania mającego na celu poprawę prawodawstwa, instrumentów finansowania i wymiany wiedzy, aby przyczynić się do realizacji długoterminowych celów Unii w zakresie zrównoważonego wzrostu oraz spójności społecznej, gospodarczej i terytorialnej.

W ramach partnerstwa określono trzy obszary priorytetowe i sześć tematów, w których należy podjąć działania, a mianowicie:

- **Umiejętności:**

Nowa ekonomia – przejście miast i regionów o silnej bazie przemysłowej (często paliw kopalnych) do nowej ekonomii opartej na wiedzy, wzajemnych połączeniach, zrównoważonej energii, technologiach i platformach cyfrowych oraz bardziej lokalnych i kołowych formach produkcji.

Edukacja i umiejętności – przygotowanie do przejścia do nowej ekonomii wymaga nowego rodzaju kwalifikacji kadry pracowniczej. Celem jest pozyskanie wysoko

²⁷ Komisja Europejska (2014), HORIZON 2020 w skrócie. Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji.

²⁸ Komisja Europejska (2018), Urban Agenda for the EU Jobs and Skills in the Local Economy Action Plan.

wykwalfikowanych ekspertów, tak aby wspierać wyższą produktywność, kreatywność i innowacyjność, wdrażanie technologii cyfrowych i zapewnienie integracyjnych rynków pracy.

- **Inwestycje kapitałowe:**

Waloryzacja B+R – ułatwianie współpracy między przedsiębiorcami a środowiskiem naukowo-badawczym w celu włączenia wyników i rozwoju badań naukowych do inwestycji.

Lokalizacje biznesowe – tworzenie parków biznesowych i lokalizacji biurowych zgodnie z bieżącymi potrzebami firm i przedsiębiorców, zarówno istniejących, jak i nowych.

- **Zarządzanie:**

Usługi publiczne – zapewnienie kanałów komunikacji pomiędzy obywatelami, przedsiębiorcami i administracją lokalną w celu wspierania działalności gospodarczej.

Skuteczne zarządzanie na szczeblu lokalnym – miasta mogą odegrać ważną rolę w zapewnieniu przejrzystości na wszystkich etapach tworzenia i wdrażania nowych strategii rozwoju, angażując obywateli w procesy decyzyjne.

Action Plan – Digital Transition²⁹

Plan działania stanowi część realizacji Agendy Miejskiej UE (Urban Agenda for the UE), przyjętej w ramach paktu na rzecz rozwoju miast w Amsterdamie w maju 2016 r. Jest powiązany z kilkoma strategiami na szczeblu UE, takimi jak: Jednolity Rynek Cyfrowy, Strategia rynkowa dla Europy, Europejska Agenda Cyfrowa – która stanowi jedną z 7 strategii filarów programu „Europa 2020” – oraz Plan działania UE na rzecz administracji elektronicznej na lata 2016-2020.

Celem planu działania na rzecz przejścia na gospodarkę cyfrową jest:

- zapewnienie lepszych usług publicznych dla obywateli za pomocą narzędzi cyfrowych;
- wspieranie europejskich miast w wykorzystywaniu możliwości związanych z cyfryzacją;
- wspieranie europejskich przedsiębiorstw w rozwijaniu nowych innowacji i tworzeniu nowych możliwości biznesowych na rynkach światowych.

W ramach projektu przewiduje się 14 działań, które mają być w większości zrealizowane do końca 2020 r.:

- włączenie unijnych ram kompetencji cyfrowych dla obywateli do codziennego użytku;
- stworzenie instrumentu na rzecz Cyfrowego Sąsiedztwa;
- budowanie potencjału i upowszechnianie projektów pilotażowych w regionach i miastach;
- pomoc miastom w opracowaniu modelu eGovernment;

²⁹ Komisja Europejska (2018), Digital transition action plan 28.06.2018 FINAL, Urban Agenda for the UE.

- opracowanie wskaźnika gospodarki cyfrowej i społeczeństwa (DESI) na poziomie lokalnym („DESI local”);
- stworzenie taksonomii danych na poziomie europejskim;
- stworzenie dostępu władz publicznych do będących przedmiotem ogólnego zainteresowania danych sektora prywatnego;
- monitorowanie danych dotyczących planowanego zagospodarowania przestrzennego dla celów formalnych;
- stworzenie programu „MyData”;
- budowa i upowszechnianie akceleratora innowacji;
- wspieranie sprawnych działań eksperymentalnych w zakresie nowych technologii cyfrowych;
- wdrażanie ram cyfrowych dla nowych technologii w ramach infrastruktury cyfrowej;
- współtworzenie podejścia opartego na modelu biznesowym dla miast;
- opracowanie regulacji dotyczącej sieci 5G.

1.4. Planowane programy i fundusze na lata 2021-2027

Digital Europe Programme³⁰

W ramach kolejnego długoterminowego budżetu UE Komisja zaproponowała program „Digital Europe Programme”, który koncentruje się na budowaniu strategicznych zdolności cyfrowych UE oraz ułatwianiu szerokiego zastosowania technologii cyfrowych. Program ten, dysponujący planowanym łącznym budżetem w wysokości 8,2 mld euro, będzie kształtował i wspierał cyfrową transformację społeczeństwa i gospodarki Europy. Na chwilę obecną Komisja opublikowała programy prac, a także nabór na wnioski w ramach programu na pierwsze dwa lata programu (2021-2022).

Program skoncentruje się na trzech rodzajach działań. Są to:

- programy magisterskie w zakresie najnowszych technologii cyfrowych, opracowane wspólnie z unijnymi ośrodkami doskonałości w dziedzinie sztucznej inteligencji, cybernetyki i wysoko wydajnych systemów komputerowych. Celem jest zaoferowanie 160 nowych programów studiów magisterskich kształcących 80 tys. specjalistów w zakresie technologii cyfrowych;
- krótkoterminowe specjalistyczne kursy szkoleniowe w zakresie zaawansowanych technologii cyfrowych dla około 150 tys. osób poszukujących pracy oraz osób zatrudnionych, zwłaszcza w MŚP. Celem jest wyposażenie ich w kompetencje, które umożliwią wdrożenie technologii cyfrowych we wszystkich sektorach gospodarki;

³⁰ Źródło Komisja Europejska [dostęp online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-investing-digital-digital-europe-programme>, 29.07.2020].

- 35 tys. miejsc pracy w przedsiębiorstwach lub ośrodkach badawczych, w których zaawansowane technologie cyfrowe są opracowywane lub wykorzystywane. Celem jest danie ludziom możliwości zdobycia umiejętności specjalistów pracujących z najnowszymi dostępnymi technologiami.

Europejska Agenda Umiejętności (European Skill Agenda)³¹

1 lipca 2020 r. Komisja Europejska przedstawiła nowy europejski program na rzecz umiejętności w zakresie zrównoważonej konkurencyjności, sprawiedliwości społecznej i odporności. W komunikacie podkreślono znaczenie uczenia się przez całe życie, określono cele w zakresie umiejętności związanych z miejscami pracy w kontekście przemian cyfrowych i ekologicznych oraz zmobilizowano przedsiębiorstwa, partnerów społecznych i organizacje do podjęcia konstruktywnych działań.

Program prowadzony jest przez Koalicję na rzecz umiejętności informatycznych i zatrudnienia (The Digital Skills and Jobs Coalition), która skupia państwa członkowskie, przedsiębiorstwa, partnerów społecznych, organizacje nienastawione na zysk i instytucje edukacyjne, podejmujące działania mające na celu rozwiązanie problemu braku umiejętności informatycznych w Europie.

Digital Services Act³²

Nowy program Digital Services Act powinien zmodernizować obecne ramy prawne dotyczące usług cyfrowych w oparciu o dwa główne filary.

Po pierwsze, Komisja zaproponuje jasne zasady określające obowiązki związane z usługami cyfrowymi w celu uwzględnienia zagrożeń, na jakie narażeni są ich użytkownicy, oraz w celu ochrony ich praw. Obowiązki prawne zapewniłyby nowoczesny system współpracy w zakresie nadzoru nad platformami i zagwarantowałyby skuteczne egzekwowanie przepisów.

Po drugie, w pakiecie ustawy o usługach cyfrowych zaproponowano, by zasady *ex ante* obejmowały duże platformy internetowe pełniące funkcję strażników, które obecnie ustalają reguły gry dla swoich użytkowników i konkurentów. Inicjatywa ta powinna zagwarantować ich uczciwe zachowanie i dać prawo ich weryfikacji przez nowe podmioty wchodzące na rynek i istniejących konkurentów, tak aby konsumenci mieli jak największy wybór, a jednolity rynek pozostał konkurencyjny i otwarty na innowacje.

Chcąc wesprzeć program, Komisja zainicjowała konsultacje społeczne w celu określenia obszarów, które mogą wymagać interwencji na poziomie UE. Do udziału zostali zaproszeni wszyscy europejscy i pozaeuropejscy obywatele oraz organizacje. Konsultacje zakończyły się 8 września 2020 r.

³¹ Źródło Komisja Europejska [dostęp online: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=22827&langId=en>, 29.07.2020]

³² Źródło Komisja Europejska [dostęp online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-investing-digital-digital-europe-programme>, 29.07.2020].

Horyzont Europa (Horizon Europe)³³

„Horyzont Europa” stanowi kontynuację programu „Horyzont 2020”. To ramowy program Unii Europejskiej na rzecz badań i innowacji na lata 2021-2027. Na realizację jego celów Komisja Europejska zaproponowała budżet w wysokości 100 mld euro.

Celem programu Horyzont Europa jest: (1) wzmocnienie bazy naukowej i technologicznej UE oraz europejskiej przestrzeni badawczej; (2) zwiększenie europejskich zdolności w zakresie innowacji, konkurencyjności i liczby miejsc pracy; (3) realizację priorytetów obywateli oraz utrzymanie naszego modelu społeczno gospodarczego i związanych z nim wartości.

Komisja utworzyła 5 obszarów badawczych dla kluczowych wyzwań na lata 2021-27. Należą do nich: (1) nowotwory; (2) adaptacja do zmian klimatu, połączona z transformacją społeczną; (3) zdrowe oceany, morza, wody przybrzeżne i śródlądowe; (4) neutralne klimatycznie i inteligentne miasta, (5) zdrowa gleba i żywność.

2. Kształcenie cyfrowe w wybranych krajach członkowskich Unii Europejskiej

2.1. Strategia i polityka wybranych krajów Unii Europejskiej w zakresie edukacji cyfrowej

Znaczenie cyfryzacji we wszystkich dziedzinach życia nieustannie rośnie, ponieważ wykorzystywane technologie ulegają ciągłym zmianom i ulepszeniom. Dla strategii i polityk rządowych w tym zakresie oznacza to, że ich zawartość staje się bardzo szybko przestarzała. Wymaga to od krajowych instytucji zajmujących się polityką w krajach europejskich ciągłych zmian i aktualizacji stosowanych przez nie środków, co przyczynia się do szybkiego rozwoju ram i modeli polityki, a także stosowanych programów dotyczących kształcenia cyfrowego³⁴.

Strategie i polityki w zakresie edukacji cyfrowej można podzielić na strategie szczegółowe, które są dedykowane edukacji cyfrowej, oraz szersze, gdzie cele edukacji cyfrowej stanowią tylko część strategii. Według analizy przeprowadzonej przez Komisję Europejską we współpracy z Eurydice w połowie krajów europejskich (głównie kraje wschodniej i południowo-wschodniej Europy, w tym Polska) edukacja cyfrowa stanowi część szerszej strategii. W kolejnych 18 systemach edukacji (w krajach zachodniej, środkowej i północnej Europy) stosuje się strategie szczegółowe³⁵.

³³ Źródło: Komisja Europejska [dostęp online: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en, 07.09.2020 r.]

³⁴ Komisja Europejska /EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. [Edukacja cyfrowa w szkołach w Europie. Raport Eurydice] Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

³⁵ Tamże.

Szerokie strategie obejmujące edukację cyfrową można podzielić na następujące obszary³⁶:

- strategie kształcenia i uczenia się przez całe życie (we Francuskiej i Flamandzkiej Wspólnocie Belgii, Estonii, Chorwacji, na Cyprze, Łotwie, w Finlandii, Albanii i Macedonii Północnej);
- strategie dotyczące społeczeństwa cyfrowego i informacyjnego oraz umiejętności korzystania z mediów (w Grecji, na Malcie, w Portugalii, Rumunii i Czarnogórze);
- strategie dotyczące nauki, technologii, inżynierii i matematyki (STEM) (w Liechtensteinie);
- strategie rozwoju społeczno-gospodarczego i przemysłu (w Polsce i Zjednoczonym Królestwie – w Anglii);
- strategie dotyczące innowacji (w Zjednoczonym Królestwie – w Irlandii Północnej).

W 6 systemach edukacyjnych w chwili obecnej nie obowiązują strategie związane z edukacją cyfrową: w Niemieckojęzycznej Wspólnocie Belgii, na Litwie, w Holandii, Bośni i Hercegowinie, Islandii i Turcji³⁷.

W opracowaniu przedstawiamy dwie strategie szersze (Polska, Wielka Brytania) oraz dwie strategie szczegółowe (Niemcy, Irlandia) dotyczące edukacji cyfrowej.

W **Polsce** szersza Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR) obowiązuje od 2017 do 2020 r. (z możliwością przedłużenia do 2030 r.). Dotyczy ona edukacji na poziomie ISCED 1-3, ISCED 6-7 oraz uczenia się przez całe życie. SOR jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze polityki gospodarczej. W ramach założonych celów zakłada się dostarczenie szerokopasmowego internetu, w szczególności obszarom wiejskim. Wszystkie szkoły powinny mieć dostęp do nowych technologii, w tym do szybkiego łącza i usług internetowych. Strategia mówi także o rozwoju kompetencji cyfrowych, w tym wsparciu w obszarze edukacji, nauki, kształceniu przez całe życie, elastycznym dopasowaniu do indywidualnych potrzeb obywateli, wsparciu adresowanym do grup o zróżnicowanych poziomach kompetencji cyfrowych, ze szczególnym uwzględnieniem działań na rzecz włączenia cyfrowego. Uczniowie powinni umieć samodzielnie wyszukiwać informacje, modyfikować je i korzystać z nich. Cyfryzacja edukacji powinna wspierać nie tylko formalne uczenie się, lecz także uczenie się pozaformalne i samokształcenie. Jednym z projektów jest stworzenie Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (OSE) – dedykowanej sieci, łączącej wszystkie szkoły w Polsce, która zapewni dostęp do internetu, usług i treści edukacyjnych oraz zapewni bezpieczeństwo sieci. Rządowy projekt OSE ma na celu dotarcie do prawie 31 tys. szkół i ponad 5 mln potencjalnych użytkowników (uczniów i nauczycieli), aby pokonać wykluczenie cyfrowe i zapewnić równe szanse edukacyjne wszystkim uczniom, zwłaszcza tym

³⁶ Komisja Europejska /EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. [Edukacja cyfrowa w szkołach w Europie. Raport Eurydice] Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

³⁷ Tamże.

mieszkającym na terenach wiejskich. Na realizację OSE przeznaczono ponad 372 mln euro oraz 38 mln euro rocznie na utrzymanie projektu przez kolejnych 10 lat³⁸.

W **Wielkiej Brytanii** plan działania dotyczący cyfryzacji szkół ujęty jest w szerszej koncepcji dotyczącej całego kraju pod nazwą **Strategia przemysłowa: Budowanie Wielkiej Brytanii z myślą o przyszłości (Industrial Strategy: building a Britain fit for the future)**. Jej wdrażanie rozpoczęło się w 2017 r. i planowane są długofalowe działania dla poziomu ISCED 1-3 oraz 5-8. Szeroko zakrojony program ma przedstawić, w jaki sposób aparat rządowy może pomóc przedsiębiorstwom tworzyć lepsze, lepiej płatne miejsca pracy dzięki inwestycjom w umiejętności, przemysł i infrastrukturę przyszłości. Jeśli chodzi o sektor edukacji, to program obejmuje zalecenia dotyczące stworzenia wysokiej jakości systemu edukacji technicznej oraz inwestowania w nauczanie matematyki, edukacji cyfrowej i technicznej (w celu rozwiązania problemu niedoboru umiejętności w zakresie STEM). Dodatkowo zaznacza się w nim niwelowanie różnic regionalnych w poziomie wykształcenia i umiejętności; przekwalifikowanie i podniesienie kwalifikacji osób dorosłych (z położeniem nacisku na szkolenia cyfrowe); wprowadzenie nowych kwalifikacji technicznych dla osób w wieku od 16 do 19 lat, w tym w zakresie umiejętności cyfrowych; szkolenie i podnoszenia kwalifikacji nauczycieli informatyki. Planuje się także utworzenie Narodowego Centrum Edukacji Informatycznej³⁹.

W **Niemczech** obowiązuje dedykowana strategia dotycząca edukacji cyfrowej o nazwie **Edukacja w świecie cyfrowym (Bildung in der digitalen Welt)**, opracowana przez Konferencję Ministrów Edukacji (Die Kultusministerkonferenz, KMK). W 5-letnim planie (2016-2021), skierowanym do poziomów edukacji ISCED 1-2 oraz 5-8, zakłada 6 obszarów działania: (1) plany edukacyjne i rozwój nauczania, rozwój programów nauczania; (2) kształcenie wstępne, dalsze i ustawiczne wychowawców i nauczycieli; (3) infrastruktura i wyposażenie; (4) media edukacyjne; (5) programy e-administracji i administracji szkolnej, edukacji i kampusu systemu zarządzania; (6) ramy prawne i funkcjonalne. Ze względu na różnice pomiędzy etapami kształcenia strategia wyodrębnia dwa główne podmioty, do których kierowane jest oddzielny plan⁴⁰:

- **Szkoły i kształcenia zawodowe⁴¹**

W strategii określono cel, zgodnie z którym do roku 2021 każda szkoła i każdy uczeń powinni mieć dostęp do szerokopasmowego internetu, aby móc korzystać z zasobów cyfrowych, jeżeli zostanie to uznane za przydatne na lekcjach z pedagogicznego punktu widzenia.

³⁸ Ministerstwo Rozwoju Departament Strategii Rozwoju (2017), STRATEGIA na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.). Warszawa.

³⁹ Źródło Gov UK [dostęp online: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future>, 27.07.2020].

⁴⁰ Źródło: Die Kultusministerkonferenz [dostęp online: <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>, 27.07.2020].

⁴¹ Tamże.

Zidentyfikowano dwa kluczowe tematy dla obszaru szkół ogólnokształcących:

1. Wprowadzenie do programu nauczania „Kompetencji w zakresie świata cyfrowego”.
2. Wprowadzenie cyfrowych metod nauczania i kształcenia. Dotyczy to pedagogicznego wykorzystania zasobów mediów cyfrowych i możliwości ich przetwarzania.

Jednym z podstawowych wymogów dla realizacji celów strategii są kompetencje nauczycieli, którzy muszą być w stanie korzystać z mediów cyfrowych w środowisku pracy oraz wykorzystywać je do celów dydaktycznych. Dlatego strategia zakłada wsparcie dla rozwijania cyfrowych kompetencji nauczycieli.

Finalnym produktem strategii powinny być profesjonalnie przygotowane i ogólnodostępne media edukacyjne oraz otwarte zasoby edukacyjne. Strategia zakłada także wykorzystanie cyfryzacji w administracji szkolnictwa poprzez nowe oferty e-administracji, a także rozbudowę systemów zarządzania edukacją, które mają stworzyć elektroniczną ewidencję uczniów.

- **Instytucje szkolnictwa wyższego⁴²**

Strategia zakłada wsparcie następujących obszarów szkolnictwa wyższego:

1. rozbudowę struktur IT wspierających cyfryzację,
2. cyfryzację kariery akademickiej prowadzącej do uzyskania tytułu profesora,
3. tworzenie rozwiązań cyfrowych na kampusach akademickich poprzez opracowywanie standardów i zachęcanie do cyfrowych sposobów realizacji naukowej,
4. tworzenie krajowych systemów zachęt celem wspierania cyfryzacji szkolnictwa wyższego.

Dla realizacji strategii kraje związkowe przyjęły Rekomendacje dotyczące cyfryzacji nauczania w szkolnictwie wyższym (Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre).

Irlandia również posiłkuje się dedykowaną strategią dotyczącą edukacji cyfrowej – jest to Strategia cyfrowa dla szkół na lata 2015-2020 Lepsze nauczanie, uczenie się i ocenianie (Digital Strategy for Schools 2015-2020 Enhancing Teaching Learning and Assessment). Obecnie zaplanowano działania na lata 2015-2020 dla poziomu ISCED 1-3. Dokument został przygotowany przez irlandzki Departament Edukacji i Umiejętności. Strategia cyfrowa przewiduje reformę programów nauczania, w ramach której technologie cyfrowe zostaną uwzględnione we wszystkich pojawiających się specyfikacjach programowych⁴³.

⁴² Źródło: Die Kultusministerkonferenz [dostęp online: <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>, 27.07.2020].

⁴³ Źródło: Department of Education and Skills [dostęp online: <https://www.education.ie/en/Schools-Colleges/Information/Information-Communications-Technology-ICT-in-Schools/Digital-Strategy-for-Schools/Digital%20Strategy%20Information.html>, 27.07.2020].

Do kluczowych priorytetów strategii na etapie jej wdrażania należą⁴⁴:

- zapewnienie nauczycielom i szkołom jasnych wytycznych dotyczących wykorzystania TIK w nauczaniu, kształceniu się i ocenie;
- dostosowanie ram kompetencji w zakresie TIK dla nauczania UNESCO do kontekstu irlandzkiego;
- uwzględnienie potrzeb szkół w zakresie infrastruktury teleinformatycznej poprzez opracowanie dotacji na wyposażenie szkół w sprzęt teleinformatyczny;
- promowanie otwartego portalu Scoilnet z dostępem do zasobów edukacyjnych (www.scoilnet.ie);
- dostarczanie nauczycielom informacji na temat innowacyjnych sposobów wykorzystywania technologii cyfrowych w nauczaniu, w tym przykładów dobrych praktyk, oraz ułatwianie ich wymiany między nauczycielami;
- zwiększanie możliwości doskonalenia zawodowego nauczycieli poprzez rozszerzenie formatów nauczania online;
- badanie i rekomendowanie rozwiązań w zakresie wsparcia technicznego dla szkół.

2.2. Uwarunkowania efektywności uczenia się cyfrowego

Rozwój edukacji cyfrowej jest także uzależniony od czynników zewnętrznych, które w bezpośredni sposób wpływają na możliwość realizacji cyfrowego programu nauczania czy kształcenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli. Do uwarunkowań efektywności uczenia się cyfrowego należą⁴⁵:

- **Inwestycje w infrastrukturę informatyczną**
Podstawowym warunkiem korzystania z technologii cyfrowych w nauczaniu jest posiadanie infrastruktury informatycznej spełniającej wymogi techniczne. Co istotne, samo inwestowanie nie jest wystarczającym środkiem. Technologie cyfrowe i ich zastosowania ewoluują w zawrotnym tempie, co prowadzi do konieczności ciągłej zmiany podejścia do inwestycji. Wskaźnik Digital Economy and Society Index (DESI) (indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego) określa istotne wskaźniki rozwoju cyfrowego w Europie, dlatego na jego podstawie można określić nie tylko stopień rozwinięcia infrastruktury, ale też w jaki sposób powinna się rozwijać.
- **Uwzględnienie w szkolnej podstawie programowej edukacji i kompetencji cyfrowych**
Aparaty rządowe zajmujące się cyfryzacją powinny agitować, aby ministerstwa i departamenty odpowiedzialne za edukację uwzględniały w programach nauczania edukację cyfrową.

⁴⁴ Źródło: Department of Education and Skills [dostęp online: <https://www.education.ie/en/Schools-Colleges/Information/Information-Communications-Technology-ICT-in-Schools/Digital-Strategy-for-Schools/Digital%20Strategy%20Information.html>, 27.07.2020].

⁴⁵ Komisja Europejska /EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. [Edukacja cyfrowa w szkołach w Europie. Raport Eurydice] Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

- **Cyfrowe przywództwo w szkołach**
Skuteczna realizacja programów dotyczących edukacji cyfrowej w szkołach wymaga przygotowania i zaangażowania ich dyrektorów, którzy często mogą działać autonomicznie w celu promowania wykorzystania technologii w nauczaniu.
- **Angażowanie rodziców w edukację cyfrową i wspieranie ich w tym zakresie**
Uczniowie spędzają więcej czasu na aktywności w internecie poza szkołą niż w szkole, co oznacza, że rodzice odgrywają ważną rolę w zachęcaniu dzieci do tego, by stały się krytycznymi i pewnymi siebie użytkownikami technologii.
- **Rozwój cyfrowych zasobów edukacyjnych i zapewnianie ich jakości**
Cyfrowe materiały edukacyjne są elementem obligatoryjnym przy wprowadzaniu edukacji cyfrowej do systemów edukacji. Materiały online, e-podręczniki czy aplikacje muszą posiadać odpowiednią jakość i być dostosowane do wymogów edukacyjnych. Tworzenie takich zasobów jest często uwzględnione w polityce krajów europejskich.
- **Ewaluacja zewnętrzna szkół**
Ewaluacja rozwoju edukacji cyfrowej w szkołach ma duże znaczenie dla opracowania dalszego planu działania. Aparat rządowy może monitorować wyniki poszczególnych szkół, a także mierzyć ogólne postępy w danym obszarze programu nauczania, np. w zakresie kompetencji informatycznych. Szkoły mogą wykorzystywać wyniki ewaluacji zewnętrznej do oceny własnych osiągnięć i tym samym określić mocne i słabe strony swojej działalności.

2.3. Ocena kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów

- **Ocena kompetencji cyfrowych uczniów**
Wyróżnia się trzy metody oceny kompetencji cyfrowych uczniów w egzaminach krajowych⁴⁶:
 - jako odrębny egzamin (np. z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej lub informatyki);
 - jako ocena innych kompetencji lub przedmiotów (np. języka nauczania, matematyki lub nauk ścisłych);
 - jako test przeprowadzany na próbie uczniów, którego celem jest monitorowanie systemu edukacji na poziomie krajowym (np. badanie Programme for International Student Assessment's (PISA) i International Computer and Information Literacy Study (ICILS)).

Pierwsze dwie metody stosowane są do oceny kompetencji poszczególnych uczniów, natomiast trzecia skupia się na ogół na ocenie efektywności systemów edukacji.

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) jest autorem i wykonawcą badania PISA OECD (OECD's Programme for International Student Assessment's) na rzecz międzynarodowej oceny uczniów. PISA mierzy zdolność 15-latków do wykorzystania ich

⁴⁶ Komisja Europejska /EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. [Edukacja cyfrowa w szkołach w Europie. Raport Eurydice] Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

wiedzy i umiejętności w zakresie czytania, matematyki i nauk przyrodniczych, a także kompetencji cyfrowych. Ostatnie badanie przeprowadzono w 2018 r. i przewiduje się kolejną turę w 2021 r. PISA definiuje umiejętność czytania jako rozumienie, wykorzystywanie, analizowanie i wykorzystywanie tekstów pisanych w celu osiągnięcia swoich celów, rozwijania swojej wiedzy i potencjału oraz uczestniczenia w życiu społecznym. Definicja ta odnosi się zarówno do czytania w formie drukowanej, jak i cyfrowej⁴⁷.

W ostatnich latach dostęp do TIK znacznie się zwiększył, w wyniku czego mniej niż 1% studentów w krajach OECD zgłosiło, że nigdy nie korzystało z komputera. Korzystanie z komputera w domu jest związane z cyfrową efektywnością czytania we wszystkich krajach i gospodarkach, ale nie zawsze jest to prawdą w przypadku korzystania z komputera w szkole⁴⁸.

- **Ocena kompetencji cyfrowych nauczycieli**

Nauczyciele odgrywają znaczącą rolę w dostarczaniu odpowiedniej wiedzy dotyczącej kompetencji cyfrowej. Mimo że zawód nauczyciela w Europie regulowany jest prawnie i w związku z tym od każdego z nauczycieli wymagane są minimalne kwalifikacje, to każdy z krajów posiada autonomię w wymaganiach dotyczących kompetencji cyfrowych⁴⁹.

W 2/3 europejskich systemów edukacji (w tym Polska) wymagane są od nauczycieli kompetencje cyfrowe, które należą do szerszych ram kompetencji. W niektórych krajach opracowano szczegółowe ramy lub standardy dla wszystkich nauczycieli dotyczące tylko kompetencji cyfrowych (Hiszpania, Chorwacja, Litwa, Austria, Norwegia, Serbia, Estonia i Irlandia). W innych istniejące ramy kompetencji nauczycieli nie obejmują kompetencji cyfrowych (Czechy, Portugalia, Szwecja, Albania, Bośnia i Hercegowina, Szwajcaria i Turcja)⁵⁰.

W większości krajów nie obowiązują przepisy dotyczące oceny kompetencji cyfrowych nauczycieli przed podjęciem przez nich pracy w zawodzie. Ewaluacji kompetencji nauczycieli dokonuje się wyłącznie w Hiszpanii, Francji, Norwegii, Belgii, Danii, Wielkiej Brytanii, na Litwie i we Włoszech (nauczyciele szkół podstawowych), w Rumunii i na Węgrzech⁵¹.

2.4. Wykorzystanie technologii cyfrowych w edukacji formalnej i nieformalnej

Systemy edukacji zarówno formalnej, jak i nieformalnej powinny posługiwać się innowacyjnymi technologiami. W związku z tym nauczyciele, osoby prowadzące czy instruktorzy muszą mieć dostęp do aktualnych technologii i wiedzy technicznej. W poniższym podrozdziale przedstawiono dwa przykłady wykorzystania technologii

⁴⁷ OECD (2019), PISA 2018 Results, PISA, OECD Publishing, Paris.

⁴⁸ Tamże.

⁴⁹ Część krajów europejskich nie posiada żadnych ram kwalifikacji dotyczących wymagań dla nauczycieli.

⁵⁰ Komisja Europejska /EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report.

[Edukacja cyfrowa w szkołach w Europie. Raport Eurydice] Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

⁵¹ Tamże.

w nauczaniu: kształcenie i szkolenie zawodowe – VET 4.0 oraz prowadzenie egzaminów końcowych z wykorzystaniem technologii cyfrowych.

- **Kształcenie i szkolenie zawodowe – VET 4.0**

Uczestnicy kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) powinni zostać wyposażeni w kwalifikacje i umiejętności odpowiadające na zapotrzebowania zmieniającego się rynku pracy. Gwałtowne zmiany technologiczne sprawiają, że umiejętności dezaktualizują się szybciej niż w przeszłości i zapotrzebowanie na kolejne umiejętności pojawia się z niespotykaną szybkością⁵².

Odpowiedzią na te zmiany jest stworzenie systemu kształcenia i szkolenia zawodowego, które bierze po uwagę i wykorzystuje technologie cyfrowe – VET 4.0. Wprowadzenie technologii cyfrowych do wymogów kształcenia zawodowego pozwoli pracodawcom znaleźć lepiej dostosowaną kadrę pracowników, a tym samym pomoże zniwelować niedopasowanie kompetencji pracowników na rynku pracy⁵³.

Inicjatywa VET 4.0 została szczególnie rozwinięta w Niemczech. W ramach programu VET 4.0 Federalne Ministerstwo Edukacji i Badań Naukowych (BMBF) oraz Federalny Instytut Kształcenia i Szkolenia Zawodowego (BIBB) od 2015 r. zajmują się zagadnieniami z zakresu badań, rozwoju i praktyki, związanymi z cyfrową transformacją świata pracy oraz kształcenia i szkolenia zawodowego. Inicjatywa VET 4.0 obejmuje trzy główne filary⁵⁴:

- Filar 1: przegląd zawodów i sektorów. Koncentruje się na analizie wybranych zawodów szkoleniowych, regulacji dotyczących szkoleń oraz sektorów, które już częściowo lub całkowicie uległy transformacji cyfrowej. Celem jest sformułowanie zaleceń dotyczących restrukturyzacji IVET i CVET, a także dostosowanie systemowych warunków ramowych.
- Filar 2: umiejętność korzystania z technologii cyfrowych/ umiejętność korzystania z mediów. Projekt ten ma na celu zdefiniowanie kompetencji medialnych, które powinny być uznane za wymóg wstępny oraz kluczową kompetencję w różnych zawodach w ramach kształcenia i szkolenia zawodowego (dla praktykantów, nauczycieli i szkoleniowców). Programy finansowania mające na celu lepsze wyposażenie ośrodków szkoleniowych oraz wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) w związku z cyfryzacją uzupełniają to podejście do promowania kompetencji medialnych w VET.
- Filar 3: zapotrzebowanie na wykwalifikowany personel. Trzeci projekt ma na celu ustanowienie systemu monitorowania i prognozowania we wszystkich zawodach i sektorach. Istnienie takich danych pozwoliłoby określić, jakie kwalifikacje będą potrzebne do celów kształcenia i szkolenia zawodowego 4.0.

⁵² Cedefop (2020), Vocational education and training in Europe, 1995-2035: scenarios for European vocational education and training in the 21st century. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cedefop reference series; No 114. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/794471>, 28.07.2020].

⁵³ Źródło BIBB [dostęp online: <https://www.bibb.de/en/49603.php>, 28.07.2020].

⁵⁴ Huismann, A. (2019), Adapting VET to digitalisation, AI and the future of work: Germany. Cedefop ReferNet thematic perspectives series.

- **Prowadzenie egzaminów końcowych z wykorzystaniem technologii cyfrowych**

Niektóre europejskie kraje wykorzystują technologie cyfrowe do przeprowadzania egzaminów końcowych na poziomie krajowym. Przykładowo w Finlandii Matriculation ('Matriculation examination') – egzamin krajowy przeprowadzany po zakończeniu kształcenia na poziomie szkoły średniej – został częściowo zdigitalizowany w 2016 r., a od wiosny 2019 r. jest już w pełni cyfrowy w całym kraju i dla wszystkich podmiotów. Podobnie szwedzkie szkolnictwo od czerwca 2018 r. stosuje urządzenia cyfrowe w niektórych testach i przewiduje się ich pełne wprowadzenie do 2021 r.⁵⁵

Obecnie 3/4 krajów europejskich wykorzystuje technologie cyfrowe podczas prowadzenia egzaminów na poziomie krajowym na co najmniej jednym poziomie szkoły – najczęściej na poziomie ponadgimnazjalnym. Technologie cyfrowe w egzaminach krajowych mają zastosowanie głównie do oceny kompetencji cyfrowych poszczególnych uczniów. Dzieje się tak w 13 systemach edukacyjnych, gdzie krajowe testy do oceny kompetencji cyfrowych na poziomie szkoły średniej II stopnia mogą wykorzystywać technologie cyfrowe w procedurach testowych. Należy jednak zauważyć, że uczniowie szkół średnich II stopnia w Grecji, Chorwacji, na Malcie, w Słowenii i częściowo na Cyprze oceniają swoje kompetencje w zakresie technologii cyfrowych za pomocą testów w formie papierowej⁵⁶.

3. Edukacja cyfrowa w dobie epidemii koronawirusa

3.1. Strategia i polityka wybranych krajów UE dotycząca sektora edukacji w odpowiedzi na pandemię koronawirusa

Jednym z działań zapobiegających szerzeniu się pandemii jest długotrwałe ograniczenie działalności szkół i uczelni – według danych UNESCO na dzień 14 kwietnia 2020 r. dotyczyło to blisko 1,6 mld, czyli 91,3% uczniów i studentów w 188 krajach. Dodatkowo wprowadzono ograniczenia dotyczące edukacji pozaformalnej⁵⁷.

W poszczególnych państwach wdrażane są różne rozwiązania organizacyjne mające na celu zahamowanie epidemii, w tym⁵⁸:

- **zwiększanie gotowości przy jednoczesnym utrzymaniu otwartych szkół:** wiąże się to z egzekwowaniem i wspieraniem działań profilaktycznych w szkołach (Afganistan); ustanowieniem protokołów postępowania w szkołach z chorobami i potencjalnymi przypadkami (Egipt, Rosja, Białoruś); wykorzystaniem infrastruktury i zasobów ludzkich w celu przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się zakażeń np. lekcje odbywają się różnych budynkach, tak aby uczniowie mogli zachować między sobą jak największy dystans,

⁵⁵ Komisja Europejska/EACEA/Eurydice, 2019. Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

⁵⁶ Tamże.

⁵⁷ Źródło: UNESCO [dostęp online: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>, 24.07.2020].

⁵⁸ Źródło: World bank [dostęp online: <https://blogs.worldbank.org/education/managing-impact-covid-19-education-systems-around-world-how-countries-are-preparing>, 24.07.2020].

co pozwala na mniejsze zagrożenie przenoszenia wirusa (Liberia i Sierra Leone); oraz ograniczeniem kontaktów fizycznych poprzez ograniczenie zajęć społecznych i pozaszkolnych (Singapur, Rosja);

- **selektywne zamykanie szkół:** niektóre rządy decydując się na odizolowanie obszarów, które mogłyby stanowić źródło rozprzestrzeniania się wirusa, zdecydowały również o tymczasowym zamknięciu szkół na tych terenach (np. Indie, Brazylia, Indie, Kanada, Australia);
- **ogólnokrajowe zamykanie szkół:** jest to najczęściej stosowana opcja w skali globalnej. W miarę rozprzestrzeniania się pandemii wiele państw ogłosiło zamknięcie szkół (większość Unii Europejskiej).

Zamykanie szkół i uczelni oznacza ogromną stratę w rozwoju kapitału ludzkiego, toteż wiele państw zwróciło się w kierunku kształcenia na odległość jako sposobu na złagodzenie skutków wprowadzonych ograniczeń. Przykładowo w Chinach, we Włoszech, Francji, w Niemczech i Arabii Saudyjskiej nauka odbywa się w pełni online, a w Wietnamie, czy Mongolii – z wykorzystaniem telefonów komórkowych lub telewizji.

Bank Światowy rekomenduje, aby państwa w miarę możliwości korzystały z istniejących internetowych kursów na odległość, zachęcały przedsiębiorstwa z branży technologii edukacyjnych do swobodnego udostępniania swoich zasobów, różnicowały sposoby udostępniania tych zasobów w zależności od wieku i możliwości, a także zachęcały nauczycieli do współpracy. Należy zwrócić też uwagę na to, że o ile instytucje szkolnictwa wyższego są w dużej mierze przyzwyczajone do prowadzenia kursów online i dysponują bogatym bankiem tego rodzaju materiałów, to w szkolnictwie podstawowym i średnim nie jest to jeszcze powszechne. W przypadku korzystania z edukacji cyfrowej Bank Światowy sugeruje⁵⁹:

- **korzystanie z istniejących internetowych platform nauczania na odległość**
Internetowe platformy nauczania na odległość mogą już zawierać kursy i zasoby w różnych formatach cyfrowych (tekst, wykłady wideo itp.), zwykle z bankiem powiązanych ćwiczeń. Zazwyczaj nauczyciele mogą wybierać wykłady i ćwiczenia, które ich uczniowie powinni oglądać i wykonywać, a także udzielać im korepetycji poprzez wiadomości i zajęcia synchroniczne;
- **opracowanie nowych internetowych platform nauczania (wirtualnych sal lekcyjnych)**
Jeśli dany system edukacji nie posiada wypracowanej infrastruktury cyfrowej należy stworzyć nowe wirtualne platformy nauczania;
- **pozyskanie prywatnego partnera obsługującego platformy edukacyjne**
Jedną z trudności z istniejącymi zasobami jest to, że ich masowe wykorzystanie nie zawsze jest możliwe jednocześnie, dlatego często platformy edukacyjne są przeciążone, a tym samym część uczniów nie może z nich korzystać. Eksperti

⁵⁹ Źródło: World Bank [dostęp online: <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic>, 24.07.2020].

i prywatni przedsiębiorcy specjalizujący się w obsłudze infrastruktury IT mogą w lepszy sposób obsługiwać platformy edukacyjne;

- **współpracę międzynarodową mającą na celu wzajemne udostępnianie istniejących zasobów edukacyjnych online**

Podczas gdy w poszczególnych krajach, a niekiedy i regionach w obrębie danego kraju, obowiązują różne programy nauczania, warto rozważyć przetłumaczenie i wykorzystanie zagranicznych zasobów cyfrowych zgodnych / zbliżonych do realizowanego programu nauczania;

- **korzystanie ze wszystkich środków elektronicznych**

Niektóre starsze środki elektroniczne, takie jak transmisja lekcji za pomocą telewizji, są bardziej odpowiednie dla młodszych uczniów lub po prostu łatwiej dostępne.

- **zapewnienie nauczycielom możliwości zdobycia kompetencji cyfrowych, które pomogą im wykorzystywać w nauczaniu oprogramowania cyfrowe**

Państwa mogą udostępniać nauczycielom lub ułatwiać im korzystanie z internetowych zasobów szkoleniowych w zakresie nauczania online, a także z internetowych platform, które pozwalają na dzielenie się zasobami oraz wymianę informacji.

Poniżej przedstawiono przykłady inicjatyw podjętych w krajach europejskich.

Finlandia⁶⁰

W Finlandii powszechnie stosuje się wirtualne platformy edukacyjne. Fińska Narodowa Agencja Edukacji doradza szkołom w zakresie planowania i organizowania różnego rodzaju elastycznych form uczenia się. Do najczęściej używanych narzędzi, dzięki którym uczniowie są w stanie samodzielnie prowadzić projekty i zadania oraz uczęszczać na zajęcia online, należą: Moodle, Google Classrooms, Ville, Teams, O365, Skype i Zoom. Do prowadzenia zajęć wykorzystywane są również gry i symulatory np. VirtualAutoedU, Sandbox lub DigiVirtu.

W Finlandii ugruntowaną praktyką jest komunikacja pomiędzy domem a szkołą poprzez platformy internetowe, na których zamieszczane są zadania dla uczniów, wyniki testów, oceny i notatki/informacje zwrotne. Głównymi platformami wykorzystywanymi w szkolnictwie podstawowym i średnim są Helmi, Wilma (Primus), Studentaplust i Sopimuspro.

Uczelnie dysponują także różnymi narzędziami, takimi jak: własne systemy zarządzania uczeniem się (np. Moodle), usługi strumieniowe (np. Adobe Connect i Zoom), Notebooki (łatwe w obsłudze środowiska do pracy z danymi i programowania), elektroniczne egzaminy, takie jak Cyfrowy Egzamin Maturalny lub wspólny elektroniczny egzamin wstępny na uniwersytety nauk stosowanych.

⁶⁰ Źródło World Bank [dostęp online: <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic>, 24.07.2020].

Inne dodatkowe repozytoria treści i narzędzia dla studentów i nauczycieli w Finlandii to:

- repozytorium treści i materiałów aktualizowanych i gromadzonych przez Fińską Narodową Agencję Edukacji, z licznymi zasobami, bankami materiałów, aplikacjami i rozwiązaniami dla edukacji na odległość;
- Biblioteka Otwartych Zasobów Edukacyjnych, wspólna inicjatywa Ministerstwa Edukacji i Kultury oraz Fińskiej Narodowej Agencji Edukacji, która może być wykorzystywana do wyszukiwania, zestawiania i udostępniania otwartych zasobów edukacyjnych (OER) ze wszystkich poziomów kształcenia. Serwis i jego OER są ogólnodostępne;
- Finna, otwarty serwis, który zapewnia bezpłatny dostęp do internetowych kolekcji i materiałów z fińskich muzeów, bibliotek i archiwów w Finlandii. Finna została stworzona w ramach projektu Narodowej Biblioteki Cyfrowej, finansowanego przez Ministerstwo Edukacji i Kultury;
- narodowa fińska publiczna firma nadawcza Yleisradio zapewnia programy edukacyjne.

Hiszpania⁶¹

Hiszpańskie Ministerstwo Edukacji, za pośrednictwem Narodowego Instytutu Technologii Edukacyjnych i Kształcenia Nauczycieli (INTEF) i we współpracy z Hiszpańską Korporacją Radia i Telewizji (RTVE) oraz różnymi wydawcami, emituje w telewizji i na platformach online materiały edukacyjne przeznaczone dla uczniów. Główne kroki były następujące:

- wykorzystanie istniejących już treści zamiast tworzenia nowych. Pierwszym krokiem było zebranie przez hiszpański zespół wszystkich dostępnych treści edukacyjnych. Następnie główni wydawcy zostali zaproszeni do podzielenia się swoimi materiałami edukacyjnymi (głównie krótkimi filmami). Ponadto zebrano cyfrowe materiały edukacyjne z innych źródeł, takich jak np. media społecznościowe (m.in. wykorzystano kanały influencerów i youtuberów);
- klasyfikacja i kategoryzacja zasobów. Dwa zespoły edukatorów (na poziomie podstawowym i średnim) zweryfikowały, wybrały i zatwierdziły zasoby. Koncentrowano się nie tylko na ich przydatności, ale także dostosowano je do krajowych wymogów edukacyjnych (uporządkowanego według wieku i przedmiotu). Ze względu na okoliczności nadzwyczajne oraz potrzebę szybkiego działania zastosowano elastyczne kontrole jakości;
- wielokanałowe udostępnianie zasobów. Zasoby edukacyjne są obecnie nadawane 5 godzin dziennie za pośrednictwem telewizji publicznej (3 godziny w „Educlan” i 2 w „La 2”, od RTVE) oraz online (na żądanie). Uczniowie (i nauczyciele) mogą

⁶¹ Źródło World Bank [dostęp online: <https://blogs.worldbank.org/education/successful-examples-scaling-teaching-and-learning-response-covid-19>, 24.07.2020].

oglądać telewizję, która emituje programy zawierające wcześniej zebrane treści edukacyjne w czasie antenowym, albo mają dostęp do tych zasobów online. Każdy emitowany program zawiera informacje o przeznaczeniu dla konkretnej grupy uczniów w zależności od wieku i stopnia zaawansowania edukacji.

Odnotowano bardzo zadawalające wyniki oglądalności. Prawie 40% uczniów w wieku od 6 do 10 lat ogląda „Educlan”.

Przedstawiciele Hiszpańskiego Ministerstwa Edukacji i Narodowego Instytutu Technologii Edukacyjnych i Kształcenia Nauczycieli (INTEF) rekomendują stałą komunikację między instytucjami publicznymi i prywatnymi oraz społecznościami wychowawców i stowarzyszeń (które dostarczają dodatkowych zasobów). Następnym krokiem ma być wypełnienie luk poprzez tworzenie konkretnych, brakujących treści oraz wzmocnienie interakcji z uczniami i ich uczestnictwa.

Czechy⁶²

Ministerstwo Edukacji, Młodzieży i Sportu (MEYS) uruchomiło 12 marca stronę internetową „Edukacja na odległość”, która wspiera szkoły i nauczycieli w prowadzeniu zdalnej edukacji. Na stronie znajdują się linki do internetowych narzędzi edukacyjnych, zaktualizowane informacje i przykłady dobrych praktyk, a także doświadczenia związane z edukacją na odległość.

Czeska telewizja publiczna nadaje programy edukacyjne dla uczniów pod fachowym nadzorem MEYS. 16 marca stworzono i uruchomiono na żywo codzienny program „UčíTelka”, prowadzony przez nauczycieli dla uczniów szkół podstawowych (klasy 1-5). Po południu dla uczniów gimnazjów prowadzone są edukacyjne programy telewizyjne (klasy 6-9). Ponadto dla uczniów przygotowujących się do egzaminów wstępnych do szkół ponadgimnazjalnych (klasa 9) oferowane są „programy inspirujące”, które pomagają w przeglądzie tematów poruszanych w klasach niższych.

Od momentu uruchomienia „UčíTelka” dociera średnio do ponad 65% dzieci w wieku 6-10 lat. Programy dla starszych dzieci i młodzieży mają zdecydowanie niższą oglądalność (27,6% w przedziale 10-14 lat, 12% w przedziale 14-16 lat)⁶³.

⁶² Źródło World Bank [dostęp online: <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic>, 24.07.2020].

⁶³ Źródło Media Guru [dostęp online: <https://www.mediaguru.cz/clanky/2020/04/pasmo-ucitelka-oslovilo-nadpolovicni-vetsinu-deti-6-10-let/>, 03.09.2020 r.]

Niemcy⁶⁴

Ułatwienia dla dualnego kształcenia i szkolenia zawodowego:

- **Specjalne przepisy dotyczące skróconego czasu pracy dla praktykantów**

13 marca 2020 r. Bundestag uchwalił ustawę o tymczasowym złagodzeniu przepisów dotyczących skróconego czasu pracy (z mocą wsteczną od 1 marca), mającą na celu zapobieganie zwolnieniom. Pod pewnymi warunkami również praktykanci mają prawo do skróconego czasu pracy, otrzymują też pełne wynagrodzenie za wykonaną pracę. Kiedy przedsiębiorstwo rejestruje swoich pracowników do pracy w skróconym wymiarze godzin, musi przedstawić pisemne wyjaśnienie, dlaczego i od kiedy szkolenia nie mogą być kontynuowane, aby uniknąć ich niewłaściwego wykorzystania.

- **Rozwiązania w zakresie egzaminu końcowego**

Oczekuje się, że około 400 tys. studentów VET ukończy w tym roku swoje szkolenie zawodowe. Po okresie niepewności właściwe organy (izby rzemieślnicze lub izby przemysłowo-handlowe) zapewniły przeprowadzenie egzaminów końcowych, tak aby wszyscy praktykanci mogli rozpocząć życie zawodowe nie później niż tej jesieni.

Egzaminy pisemne w branżach przemysłowych i handlowych zostały przeprowadzone w całym kraju w połowie czerwca (5 do 6 tygodni później niż pierwotnie planowano). Jednak ze względu na przesunięcie większości terminów egzaminów znacznie skraca się czas między egzaminem pisemnym i ustnym.

Izby i szkoły zobowiązane są do spełnienia wymagań dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia. Obowiązkowe jest noszenie maski na twarz, które muszą być zapewnić sobie sami egzaminowani. Przyjęte środki mają zastosowanie zarówno do egzaminów praktycznych w przedsiębiorstwach i warsztatów szkoleniowych, jak również do egzaminów ustnych i pisemnych składanych w szkole.

3.2. Wyzwania i możliwości związane z korzystaniem z internetowych platform edukacyjnych w czasie pandemii

Wprawdzie pandemia koronawirusa jest sprawdzianem dla systemów edukacyjnych, ale przy odpowiednim wykorzystaniu potencjału, jaki niosą za sobą innowacje wprowadzone w czasie pandemii, stanowi także szansę na rozwój alternatywnych możliwości kształcenia.

Do wyzwań, które stoją przed sektorem edukacji, należą⁶⁵:

- **zapewnienie równowagi pomiędzy lekcjami online i zadaniami wykonywanymi przez uczniów offline.** Zastąpienie godzin lekcyjnych w szkole lekcjami online może mieć

⁶⁴ Źródło: Cedefop [dostęp online: <https://www.cedefop.europa.eu/en/news-and-press/news/germany-multiple-vet-stakeholder-responses-covid-19-outbreak>, 24.07.2020].

⁶⁵ Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (2020), Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration, OECD 2020.

negatywny wpływ na zdrowie uczniów. Lekcje online powinny zostać skrócone i połączone z niecyfrowymi zajęciami edukacyjnymi;

- **zapewnienie emocjonalnego dobrostanu uczniów.** Pandemia i zamknięcie szkoły mogą być niepokojące i dezorientujące dla uczniów. Stosowane rozwiązania technologiczne powinny zapewniać nie tylko sprawne połączenie, ale również interakcję i wsparcie podczas procesu uczenia się w czasach pandemii;
- **zapewnienie dostępu do urządzeń cyfrowych.** Jak wskazuje Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, w domu uczniowie częściej mają dostęp do smartfonów niż do laptopów. Odpowiednie organy powinny możliwie szybko zapewnić uczniom sprzęt, który umożliwi naukę zdalną;
- **odpowiednie zarządzanie infrastrukturą IT.** W niektórych krajach dostęp uczniów/studentów do dobrze rozwiniętej infrastruktury IT może być problemem, dlatego należy go monitorować i stopniowo zwiększać, tak aby z sieci mogło korzystać coraz więcej użytkowników.
- **kreatywne podejście do dostosowania urządzeń mobilnych i platform cyfrowych do nauczania.** Przykładowo należy zadbać o dostosowanie istniejących platform do użytku w smartfonach i (lub) negocjować z firmami telekomunikacyjnymi zniesienie lub obniżenie kosztów dostępu do materiałów.

Wiele krajów w szybkim tempie stworzyło lub dostosowało technologie cyfrowe do nauki zdalnej. Jednak programy kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) i uczenia się w miejscu pracy (WBL), w tym praktyki zawodowe, są często znacznie trudniejsze do realizacji online. W przypadku edukacji ogólnokształcącej szkoły przenoszą część zajęć na platformy online, w niektórych sytuacjach możliwa również jest certyfikacja i egzaminy online. Często jednak kształcenie i szkolenie zawodowe jest przerywane lub zawieszane na pewien czas. Jak wskazuje Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, podejmowane dziś decyzje mogą mieć długofalowe skutki dla zapewnienia odpowiednio wykwalifikowanej kadry pracowników na rynku pracy. W czasie przestoju decydenci polityczni zajmujący się systemami kształcenia i szkolenia zawodowego powinni skupić się na reformie VET, która zakłada także wykorzystanie technologii cyfrowych⁶⁶, w tym na:

- **współpracy z pracodawcami i związkami zawodowymi zarówno na szczeblu lokalnym, jak i krajowym.** Oczekuje się, że w obecnej sytuacji zaangażowanie zainteresowanych stron będzie znacznie większe a podjęta współpraca długofalowa, biorąc pod uwagę coraz powszechniejsze wykorzystanie konferencji cyfrowych;
- **adaptacji do wymagań związanych z automatyzacją i robotyzacją.** Kryzys przyspieszył procesy cyfryzacji i automatyzacji. Zawody wymagające wykonywania rutynowych zadań są restrukturyzowane lub stopniowo znikają. Systemy kształcenia i szkolenia zawodowego muszą zatem w większym stopniu skupić się na tych zawodach, które

⁶⁶ Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (2020), VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems, OECD.

wymagają większej autonomii, planowania, pracy zespołowej, komunikacji i umiejętności obsługi klienta, są bardziej odporne na automatyzację;

- **finansowym wsparciu systemów kształcenia i szkolenia zawodowego (oraz osób uczących się) w zakresie zawodów, które będą miały kluczowe znaczenie dla ożywienia gospodarczego w perspektywie długoterminowej.** Pakiety stymulacyjne mogą być wykorzystane do przekwalifikowania lub podniesienia kwalifikacji pracowników w zawodach, w których istnieje duże ryzyko automatyzacji lub restrukturyzacji, a także osób bezrobotnych do zawodów odpornych na automatyzację, przyszłościowych i wymagających wyższych kwalifikacji, takich jak energia odnawialna, informatyka czy biotechnologia;
- **monitorowaniu grup narażonych na wykluczenie, szczególnie tych, które mają problem z dostępem do internetu.** Należy skupić się na kwestiach integracji i równouprawnienia w każdym aspekcie systemu kształcenia i szkolenia zawodowego;
- **zadbaniu o to, by programy kształcenia i szkolenia zawodowego stwarzały możliwości zdobycia niezbędnych obecnie umiejętności (cyfrowych, społeczno-emocjonalnych);**
- **wykorzystaniu innowacyjnych technologii cyfrowych, takich jak symulatory, rzeczywistość rozszerzona/wirtualna czy sztuczna inteligencja.** Systemy kształcenia i szkolenia zawodowego powinny korzystać z wszelkich środków finansowych, dostępnych w poszczególnych krajach, w celu stworzenia infrastruktury, która będzie mogła być wykorzystywana w perspektywie długoterminowej;
- **utrzymaniu i budowaniu wysoko wykwalifikowanej kadry pracowników nauczycieli i szkoleniowców zawodowych.** Nauczyciele zajmujący się kształceniem i szkoleniem zawodowym potrzebują wysokiej jakości umiejętności informatycznych i pewności siebie w zakresie korzystania z rozwiązań konferencyjnych online.

3.3. Przewidywane zmiany po pandemii

Zamknięcie szkół w związku z pandemią koronawirusa i przejście na naukę zdalną przyczyniło się do opracowania nowych modeli kształcenia i szkolenia. Obecnie rozważa się wprowadzenie do sektora edukacji tych rozwiązań, które sprawdziły się najlepiej w tym trudnym dla szkolnictwa okresie. Należą do nich⁶⁷:

- **prowadzenie egzaminów online**
Egzaminy końcowe lub egzaminy certyfikujące i potwierdzające kwalifikacje są obecnie przeprowadzane online. Przystosowanie do realizowania takich egzaminów online może zostać po zakończeniu ograniczeń związanych z pandemią;

⁶⁷ Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (2020), Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration, OECD 2020.

- **przystosowanie się do nowego modelu czasowego**
Korzystanie z cyfrowych technologii pozwala uczniom – wcześniej przyzwyczajonym do napiętego rozkładu zajęć w szkole i dużego obciążenia pracą – na większą autonomię i tym samym decydowanie, kiedy będą się uczyć, ale wymaga od nich samodyscypliny. Warto przyjrzeć się cyfrowym rozwiązaniom edukacyjnym pod kątem efektywniejszego wykorzystania i skrócenia czasu nauki.
- **zapoznanie nauczycieli z technologiami cyfrowymi**
Nauczyciele powinni mieć możliwość wypróbowania różnych cyfrowych rozwiązań edukacyjnych i zrozumienia, w jaki sposób można je wykorzystać do wspierania nauki uczniów. Należy ich zachęcać do kreatywnego myślenia o swojej roli, jako osób ułatwiających uczniom uczenie się oraz o tym, jak technologia może im w tym pomóc w wykonywaniu zawodu;
- **korzystanie z dobrych praktyk stosowanych w innych systemach edukacyjnych**
Konieczność szybkiej reakcji na kryzys spowodowany pandemią zmusił poszczególne kraje do zapożyczania rozwiązań, z których korzystano już z sukcesem w innych krajach. Wskazane jest staranne dokumentowanie rozwiązań wdrażanych w poszczególnych państwach w trakcie pandemii, ponieważ wiele z nich może okazać się godnymi rozpowszechnienia w skali międzynarodowej.

4. Podsumowanie

- Edukacja cyfrowa obejmuje dwa główne nurty: rozwój kompetencji cyfrowych dla osób uczących się oraz pedagogiczne wykorzystanie technologii cyfrowych w celu transformacji i ulepszania nauczania. Europejskie ramy kompetencji cyfrowych dla obywateli, znane również jako DigComp, szczegółowo opisują modelowe kompetencje informatyczne i zostały już wykorzystane przez wiele krajów europejskich (w tym Polskę). DigComp dzieli kompetencje informatyczne na pięć obszarów: (1) kompetencje informacyjne i kompetencje w zakresie przetwarzania danych; (2) komunikację oraz współpracę; (3) tworzenie treści cyfrowych; (4) bezpieczeństwo i (5) rozwiązywanie problemów. Mniej niż 1 na 5 uczniów europejskich uczęszcza do szkół, które mają dostęp do szybkiego internetu (powyżej 100 mbps). Na poziomie europejskim na jeden komputer przypada średnio 18 uczniów na poziomie ISCED 1. Średnia liczba uczniów na jeden komputer na poziomie europejskim wynosi 7 na poziomie ISCED 2 i 8 na poziomie ISCED 3. Odsetek uczniów korzystających z internetu przynajmniej raz w tygodniu waha się od 68% (ISCED 2) do 73% (ISCED 3). Odsetek uczniów nauczanych przez nauczycieli, którzy wykorzystują technologie informacyjno-komunikacyjne przez co najmniej 25% swoich lekcji, waha się od 71% (ISCED 1) do 58% (ISCED 2) i 65% (ISCED 3).
- W połowie krajów europejskich (głównie kraje wschodniej i południowo-wschodniej Europy, w tym Polska) edukacja cyfrowa stanowi część szerszej strategii. W 18 systemach edukacji (w krajach zachodniej, środkowej i północnej Europy) stosuje się strategie szczegółowe.
- W Polsce edukacja cyfrowa została ujęta w szerszej Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR), która obowiązuje od 2017 do 2020 r. Strategia ta jest kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej. W ramach edukacji cyfrowej przewiduje się dostęp do szerokopasmowego internetu i rozwój kompetencji cyfrowych obywateli.
- Wraz z rozprzestrzenieniem się pandemii COVID-19, kraje z całego świata wdrażają lub wdrażają plany awaryjne mające na celu spowolnienie i ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa. Jednym z elementów tych planów jest długotrwałe ograniczenie działalności szkół i uczelni, a tym samym dłuższe przerwy w uczęszczaniu do szkół i na uczelni przez uczniów i studentów. Według danych UNESCO na dzień 14 kwietnia 2020 r. dotyczyło to blisko 1,6 mld, czyli 91,3% uczniów i studentów w 188 krajach.
- Przewiduje się, że w związku z pandemią COVID-19 zostaną wprowadzone do systemów edukacji następujące zmiany: prowadzenie egzaminów online, skrócenie zajęć lekcyjnych, efektywniejsze wykorzystanie technologii cyfrowych przez nauczycieli, wymiana doświadczeń i praktyk pomiędzy krajami.

Bibliografia

1. Cedefop (2014), *Terminology of European Education and Training Policy*. 2nd edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
2. Cedefop (2020), *Vocational education and training in Europe, 1995-2035: scenarios for European vocational education and training in the 21st century*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cedefop reference series; No 114. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/794471>
3. Conrads, J., Rasmussen, M., Winters, N., Geniet, A., Langer, L., (2017). *Digital Education Policies in Europe and Beyond: Key Design Principles for More Effective Policies*. Redecker, C., P. Kampylis, M. Bacigalupo, Y. Punie (ed.), EUR 29000 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-77246-7, doi:10.2760/462941, JRC109311.
4. Eurydice (2019), *Eurydice Brief, Digital Education at School in Europe*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019.
5. Grech, A. and Camilleri, A. F. (2017) *Blockchain in Education*. Inamorato dos Santos, A. (ed.)
6. Huismann, A. (2019), *Adapting VET to digitalisation, AI and the future of work: Germany*. Cedefop ReferNet thematic perspectives series.
7. Komisja Europejska, 2019. *2nd Survey of Schools: ICT in Education*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
8. Komisja Europejska (2014), *HORIZON 2020 w skrócie. Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji*.
9. Komisja Europejska (2018), *URBAN AGENDA FOR THE EU JOBS AND SKILLS IN THE LOCAL ECONOMY ACTION PLAN*.
10. Komisja Europejska (2018), *Digital transition action plan 28.06.2018 FINAL, Urban Agenda for the UE*
11. Komisja Europejska (2010), *KOMUNIKAT KOMISJI EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*
12. Ministerstwo Rozwoju Departament Strategii Rozwoju (2017), *STRATEGIA na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*. Warszawa
13. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (2020), *Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration*, OECD 2020.
14. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (2020), *VET in a time of crisis: Building foundations for resilient vocational education and training systems*, OECD.
15. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju ((2019), *PISA 2018 Results, PISA*, OECD Publishing, Paris.

Źródła internetowe:

1. BIBB – <https://www.bibb.de/>
2. Cedefop – <https://www.cedefop.europa.eu/>
3. Department of Education and Skills – <https://www.education.ie/>
4. Die Kultusministerkonferenz – <https://www.kmk.org/>
5. Digital and More – <https://digitalandmore.pl>
6. Eur Lex – <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>
7. Gov UK – <https://www.gov.uk/>
8. Komisja Europejska – https://ec.europa.eu/info/index_en
9. McKinsey – <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights>
10. PwC – <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/publications.html>
11. UNESCO – <https://en.unesco.org/>
12. World Bank – <https://www.worldbank.org/>
13. World Economic Forum – <https://www.weforum.org/>

Raport przygotowany przez:
Instytut Analiz Rynku Pracy Sp. z o.o.
ul. Zbyszka Cybulskiego 3
00-727 Warszawa
tel. 22 559 99 58
<https://iarp.edu.pl>