



# Cyfrowe wyzwania stojące przed polską edukacją

Cytowanie:

Gajderowicz, T., Jakubowski, M. (2020), *Cyfrowe wyzwania stojące przed polską edukacją*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.

Poglądy i analizy prezentowane w publikacji są odzwierciedleniem stanowiska autorów.

Warszawa, grudzień 2020 r.

Autorzy:

Tomasz Gajderowicz, WNE UW oraz Evidence Institute

Maciej Jakubowski, WNE UW oraz Evidence Institute

Redakcja merytoryczna: Andrzej Kubisiak

Redakcja: Jakub Nowak, Małgorzata Wieteska

Projekt graficzny: Anna Olczak

Skład i łamanie: Sławomir Jarząbek

Polski Instytut Ekonomiczny

Al. Jerozolimskie 87

02-001 Warszawa

© Copyright by Polski Instytut Ekonomiczny

ISBN 978-83-66698-09-3

# Spis treści

Kluczowe liczby .....	4
Kluczowe wnioski .....	6
Wprowadzenie: edukacja nigdy nie będzie już taka sama.....	7
Nauczyciele w zdalnej rzeczywistości .....	7
Uczniowie i nierówności w nauczaniu online .....	8
Dodatkowe obciążenie rodziców .....	9
Kluczowe bariery w efektywnym uczeniu się na odległość .....	11
Dostęp do technologii.....	11
Przygotowanie nauczycieli do cyfrowej transformacji szkoły i utrzymanie zaangażowania uczniów .....	14
Monitorowanie postępów uczniów i egzaminy w formie zdalnej .....	17
Metodyka nauczania i skuteczność edukacji zdalnej w świetle badań naukowych.....	19
Utrzymanie zaangażowania i ułatwanie komunikacji.....	19
Relacje .....	20
Motywacja .....	21
Straty edukacyjne związane z COVID-19.....	23
Szacowanie straty edukacyjnej .....	23
Pierwsze kroki po pandemii .....	24
Rekomendacje .....	25
Rekomendacje krótkoterminowe .....	25
Rekomendacje średnioterminowe .....	27
Rekomendacje długoterminowe .....	28
Bibliografia .....	30
Spis wykresów i tabel.....	33

## Kluczowe liczby

---

Aż 97 proc.

gospodarstw domowych z dziećmi dysponowało w 2019 r. co najmniej jednym komputerem

---

Tylko 5 proc.

nauczycieli określiło swoje przygotowanie do prowadzenia zdalnych zajęć jako bardzo dobre, a ok. 40 proc. czuło się przygotowanych w stopniu małym lub umiarkowanym

---

Zaledwie 8 proc.

uczniów oceniało umiejętności swoich nauczycieli na wysokim poziomie, a 26 proc. oceniało je źle

---

Aż 85 proc.

nauczycieli deklarowało brak wcześniejszego doświadczenia w wykorzystaniu narzędzi edukacji zdalnej

---

4,5 proc.

uczniów nie miało spokojnego miejsca do nauki w domu

---

---

Tylko 35 proc.

polskich piętnastolatków miało dostęp do platformy edukacyjnej w szkole, a jedynie 15 proc. przyznało, że urządzenia cyfrowe były stosowane do nauczania przed pandemią

---

47 proc.

uczniów zdecydowanie częściej korzystało ze smartfona, a także przeglądało strony i aplikacje niezwiązane z lekcjami w trakcie trwania zajęć

---

62 proc.

przebadanych uczniów postrzegało edukację online za nieefektywną w procesie uczenia się, a ponad połowa nie chciałaby kontynuować nauki zdalnej

---

4 i więcej

godzin dziennie poświęcało 39 proc. rodziców na wspieranie jednego dziecka w nauce zdalnej

---

366 mln PLN

na zakup sprzętu edukacyjnego przeznaczono w ramach programów „Zdalna szkoła” i „Zdalna szkoła+”

---

## Kluczowe wnioski

- Pandemia COVID-19 ujawniła **brak odpowiednich kompetencji nauczycieli i uczniów** w zakresie korzystania z narzędzi cyfrowych w edukacji. Wyniki badań pokazują, że rzeczywistość znacznie odbiega od deklaracji dyrektorów szkół sprzed pandemii na temat wykorzystywania platform edukacyjnych. Konieczne jest **położenie nacisku na rozwój i ewaluację** umiejętności nauczycieli.
- Nerówny dostęp do infrastruktury, bariery techniczne i konieczność współdzielenia sprzętu powodują **wzrost luki edukacyjnej** na korzyść osób będących w lepszej sytuacji ekonomicznej i z wyższymi umiejętnościami.
- Dostęp do komputera i łącza internetowego jest w Polsce lepszy niż w innych krajach, jednak w nauczaniu w pandemii **dostęp może być ograniczony ze względu na konieczność współdzielenia sprzętu**. Problemem może być także brak odpowiednich umiejętności cyfrowych rodziców.
- W wyniku zamknięcia placówek edukacyjnych **pogorszeniu uległy relacje** między uczniami oraz nauczycielem i uczniami.
- **Możliwość monitorowania aktywności uczniów** jest ograniczona, co ma negatywny wpływ na ich uczestnictwo w zajęciach i spadek zaangażowania.
- Nauczanie zdalne wymagało **dużego zaangażowania rodziców** w edukację dzieci, co częściowo wynikało z przyjętej przez nauczycieli strategii prowadzenia zajęć, sprowadzającej się do **zlecania zadań do samodzielnej realizacji**.
- Głównym kryterium wyboru **narzędzia do prowadzenia zajęć online** powinna być jego **dostępność, prostota i znajomość zasad korzystania przez uczniów** oraz możliwość organizacji zajęć w czasie rzeczywistym wzmacniających interakcję i zaangażowanie uczniów.
- Kompleksowa **diagnoza straty edukacyjnej** jest **niezbędna do skonstruowania programów naprawczych**. Konieczne jest też przeprowadzenie wystandaryzowanych badań na dużą skalę.
- Kształcenie zdalne wymaga **zmiany metodyki nauczania i metod oceniania uczniów**.
- Niezbędne jest przygotowanie **planów wprowadzenia hybrydowej formy nauczania** uwzględniającej zarówno zajęcia stacjonarne, jak i zdalne.

# Wprowadzenie: edukacja nigdy nie będzie już taka sama

**W**ybuch pandemii COVID-19 i ustanowienie nowych wymogów dotyczących zachowania dystansu i ograniczenia kontaktów społecznych wprowadziło edukację do zupełnie innego wymiaru. W przypadku większości systemów edukacji na świecie oznaczało to przejście z tradycyjnej sali lekcyjnej do świata edukacji zdalnej, przynajmniej na pewien okres. **Mimo wszechobecnej cyfryzacji i rosnącej dostępności narzędzi cyfrowych, zaledwie kilka krajów było gotowych na tę zmianę. Większość krajów doświadczyła znacznych trudności związanych zarówno z brakami technicznymi, jak i dostępnością cyfrowych materiałów dydaktycznych, ograniczonymi kompetencjami nauczycieli i uczniów, a także trudnymi warunkami do nauki w niektórych domach.**

Cyfrowe technologie edukacyjne były od lat obecne w procesie dydaktycznym, przy

znacznym wsparciu państwa i samorządów, jednak **w praktyce przed pandemią niewiele szkół w Polsce, ale także w innych krajach, stosowało platformy edukacyjne na szeroką skalę.** Obecna sytuacja jest prawdopodobnie najważniejszym eksperymentem w historii edukacji na całym świecie i z pewnością nie pozostanie bez wpływu na wyniki edukacyjne i dalsze losy uczniów, jak i przyszły kształt edukacji.

Kryzys wywołał nie tylko konieczność podjęcia nowych wyzwań, ale też uwypuklił istniejące problemy: pozorna cyfryzacja niepoparta zmianami w metodyce nauczania, kulejące relacje w szkole, słaba pozycja dyrektorów połączona z brakiem wiedzy na temat skutecznych metod nauczania i organizacji pracy, niewielkie zaangażowanie wielu rodziców w nauczanie. Te problemy, które już wcześniej były znane z analiz wyzwań stojących przed polską oświatą, w czasie pandemii wróciły ze zdwojoną siłą.

## Nauczyciele w zdalnej rzeczywistości

Brak jasno określonych reguł organizacji zdalnego nauczania i ograniczone wsparcie z zewnątrz spowodowało **duże obciążenie psychiczne nauczycieli wynikające z presji i oczekiwań społeczeństwa oraz organów zarządzających. Wzrosło też ich obciążenie fizyczne** związane z koniecznością dostosowania materiałów edukacyjnych do dostępnych kanałów kształcenia w jak najkrótszym czasie. Jak sugerują wyniki badań (Sobiesiak-Penszko, Pazderski, 2020) w ponad jednej trzeciej przebadanych szkół nauczyciele sami decydowali z jakich narzędzi korzystają i jak pracują,

a źródłem informacji był najczęściej internet (26 proc.). Brak doświadczenia w wykorzystaniu narzędzi zdalnej edukacji zgłaszany jest przez większość nauczycieli (85,4 proc. w badaniu Ptaszek i in., 2020a) i to on powodował, że wielu z nich nie wiedząc jak powinno wyglądać nauczanie zdalne, ograniczało swoją rolę do wykładania i wskazywania zadań (Plebańska, Sieńczewska, Szyller, 2020), podczas gdy wirtualna rzeczywistość pozbawiająca relacji obciążuje zarówno do pełnienia funkcji edukatora, jak i osoby budującej przestrzeń do komunikacji. Poza brakiem kompetencji cyfrowych

i wsparcia odpowiednich organów, barierą dla nauczycieli był także:

- ograniczony dostęp do sprzętu i odpowiedniej jakości łącza internetowego,
- brak współpracy ze strony rodziców,
- trudności w mobilizowaniu uczniów oraz kontroli ich aktywności i samodzielności,
- zmęczenie psychiczne i fizyczne spowodowane m.in. wydłużeniem czasu spędzane go dziennie przed ekranem komputera lub smartfona,
- problemy w organizacji przestrzeni i czasu w swoich domach na prowadzenie zdalnej edukacji,

- obawa niezrealizowania podstawy programowej,
- trudności w łączeniu życia prywatnego z zawodowym i zachowania work-life balance.

Negatywne doświadczenia w prowadzeniu edukacji zdalnej, organizowanej w pośpiechu, bez odpowiedniego przygotowania i wsparcia, spowodowały że zajęcia te w początkowej fazie pandemii były dla wielu trudnym doświadczeniem.

## Uczniowie i nierówności w nauczaniu online

Według dostępnych wyników badań zdecydowana większość polskich szkół deklaruje możliwość zdalnej realizacji programów nauczania i przekazania uczniom większości materiału dydaktycznego (85 proc. przebadanych placówek)<sup>1</sup>. W dużej mierze zależy to jednak od poziomu edukacyjnego, wieku uczniów, położenia i rozmiaru szkoły. Sobiesiak-Penszko i Pazderski (2020) sugerują, że edukację na odległość trudniej prowadzić w szkołach wiejskich i mniejszych, prawdopodobnie z powodu braku odpowiednich zasobów. Jak widać samo otoczenie szkoły stwarza nierówne szanse edukacyjne, a dochodzi do tego jeszcze indywidualna sytuacja społeczno-ekonomiczna dziecka. **Brak lub konieczność współdzielenia sprzętu, problemy z przepustowością sieci oraz niezajomość oprogramowania, a także brak lub ograniczone wsparcie ze strony rodziców – to tylko wybrane kwestie,**

**które tak jak samo nauczanie online mogą być źródłem stygmatyzacji i wykluczenia oraz prowadzić do wzrostu luki edukacyjnej na korzyść osób z wyższymi umiejętnościami cyfrowymi lub lepszym dostępem do technologii.**

Według danych PISA z 2018 r. w krajach OECD średnio wśród 15-letnich uczniów 9 proc. nie miało spokojnego miejsca do nauki w domu. Dla Polski odsetek ten wynosi poniżej 4,5 proc. Dla tych uczniów szkoła stanowiła główne miejsce edukacji i spokojnej pracy. **W najtrudniejszej sytuacji znaleźli się uczniowie ze specjalnymi potrzebami, osoby niepełnosprawne, do potrzeb których zdalne programy są często nieprzystosowane** (Gender and Adolescence Global Evidence, 2020). Nauczanie zdalne jest także **wyzwaniem dla słabszych uczniów**, którzy często mają niższą motywację lub też nie potrafią samodzielnie pracować.

<sup>1</sup> Badania krajowe, które przywołujemy w tej publikacji, nie były realizowane na reprezentatywnych losowo dobranych próbach. Jak dotąd nie zrealizowano takiego badania, więc podawane liczby należy traktować jako orientacyjne. Wyniki badań międzynarodowych, takich jak PISA, były realizowane na reprezentatywnych próbach, jednak w okresie przed pandemią.



Wyniki niedawnych badań zrealizowanych na losowej **próbie rodziców w Niemczech** pokazują jak uczniowie spędzają czas w trakcie przymusowego pobytu w domu. Okazało się, że **czas poświęcany nauce został skrócony o połowę**. Co więcej, znacznie mniej czasu nauce poświęcali chłopcy i uczniowie słabsi, którzy też częściej czas ten spędzali na mniej rozwijających zajęciach jak oglądanie TV czy grach komputerowych (Grewenig i in., 2020). W badaniu przeprowadzonym **wśród polskich uczniów 47 proc. przyznało się do zdecydowanie częstszego korzystania ze smartfona lub przeglądania stron i aplikacji niezwiązanych z lekcjami**, także w trakcie trwania zajęć (Ptaszek i in., 2020b). Badania te pokazały, że ani szkoły, ani rodzice w większości przypadków nie potrafili zrekompensować skróconego czasu nauki.

Zamknięcie szkół wpłynęło nie tylko na efekty edukacyjne, ale także na relacje. **Szkoła jest miejscem interakcji międzyludzkich oraz rozwijania umiejętności społecznych i emocjonalnych** (Saavedra, 2020). **Stanowi też bezpieczną przystań dla dzieci dotkniętych przemocą w rodzinie** i jest często pierwszym miejscem, które podejmuje działania na rzecz ochrony tych dzieci. Zamknięcie szkół ogranicza

możliwość realizacji tych funkcji oraz potęguje zjawisko przemocy, dlatego konieczne jest zapewnienie sprawnej komunikacji między uczniami i nauczycielami i poczucia wspólnoty. Z tego względu niektóre kraje (np. Chiny, Japonia, USA, Hiszpania) zapewniły uczniom dodatkową całodobową pomoc psychologiczną (Gwang-Chol, Satoko, 2020).

Wśród samych uczniów także dominuje rozczarowanie edukacją zdalną. Mimo że korzystają na co dzień z urządzeń cyfrowych, a część nie wyobraża sobie życia bez dostępu do internetu, to według badań ponad połowa nie chciałaby kontynuować w przyszłości kształcenia zdalnego, a 62 proc. przebadanych uczniów postrzega edukację *online* za nieefektywną (Plebańska, Sieńczewska, Szyller, 2020).

Oprócz wyżej wymienionych kwestii, dla wielu dzieci pochodzących ze środowisk defaworyzowanych, korzystających z bezpłatnych posiłków szkolnych, zamknięcie szkoły oznacza **utrata najważniejszego posiłku w ciągu dnia**. Niektóre kraje świadome problemu (np. Japonia, USA, Chiny, Hiszpania) zagwarantowały uczniom ciągłość dostaw żywności. Wymaga to jednak znacznych wysiłków administracyjnych i logistycznych (GEM, 2020).

## Dodatkowe obciążenie rodziców

Nauczanie na odległość jest dużym obciążeniem dla rodziców. Pod wpływem stresu, ograniczonych środków utrzymania czy trudności łączenia życia zawodowego z prywatnym ze względu na zamknięcie szkół, rodzice często nie radzili sobie z długotrwałą opieką nad własnymi dziećmi i wsparciem ich w nauce. W badaniu 21 proc. rodziców wskazało, że poświęcają na pomoc dziecku w nauce zdalnej dziennie pięć godzin i więcej (Librus, 2020). Najbardziej

obciążeni byli rodzice uczniów w klasach 4-6 szkoły podstawowej. W przypadku starszych dzieci okazuje się także, że wielu rodziców mimo chęci nie jest w stanie pomóc w nauce swoim dzieciom, bowiem nie posiada odpowiednich kompetencji lub czasu. Poziomą podjętej odpowiedzialności i zaangażowania rodziców różni się istotnie. Znaczącym problemem było też współdzielenie komputera i miejsca do cichej pracy.

▼ **Wykres 1.** Czas poświęcany przez członka rodziny na wspieranie jednego dziecka w nauce zdalnej (w proc.)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: Librus (2020, s. 12).



# Kluczowe bariery w efektywnym uczeniu się na odległość

**E**dukacja zdalna często jest postrzegana jako obiecujące rozwiązanie, cechujące się dużą elastycznością, brakiem granic geograficznych, podejściem zorientowanym na uczącego się, umożliwiającym uczenie się we własnym tempie. Ostatnie doświadczenia pokazały, że obecnie nauczanie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii jest dalekie od spełnienia tych oczekiwań, co potwierdziło wcześniejsze analizy podważające wyższość nauczania *online* nad tradycyjnym nauczaniem w klasie (Christodoulou, 2020). Podczas gdy kursy *online* i rozwiązania edukacyjne oparte na technologii mogą zapewnić dodatkowe wsparcie dla studentów i są szeroko stosowane na całym świecie, to jeśli chodzi o ich efektywność w stosowaniu

na szeroką skalę bywają ograniczone następującymi barierami:

- dostęp do technologii,
- przygotowanie nauczycieli i uczniów do cyfrowej transformacji szkoły,
- utrzymanie zaangażowania i komunikacji,
- monitorowanie postępów uczniów i egzaminy.

Skuteczne nauczanie *online* wymaga przełamania tych barier i wykorzystania możliwości zwiększenia efektywności uczenia się dzięki technologii, tam gdzie jest to możliwe (np. w tworzeniu zautomatyzowanych systemów oceniania), ale także rozpoznania i specjalnego potraktowania obszarów, w których nauczanie *online* zazwyczaj będzie mniej efektywne, np. w budowaniu relacji czy prowadzeniu dyskusji.

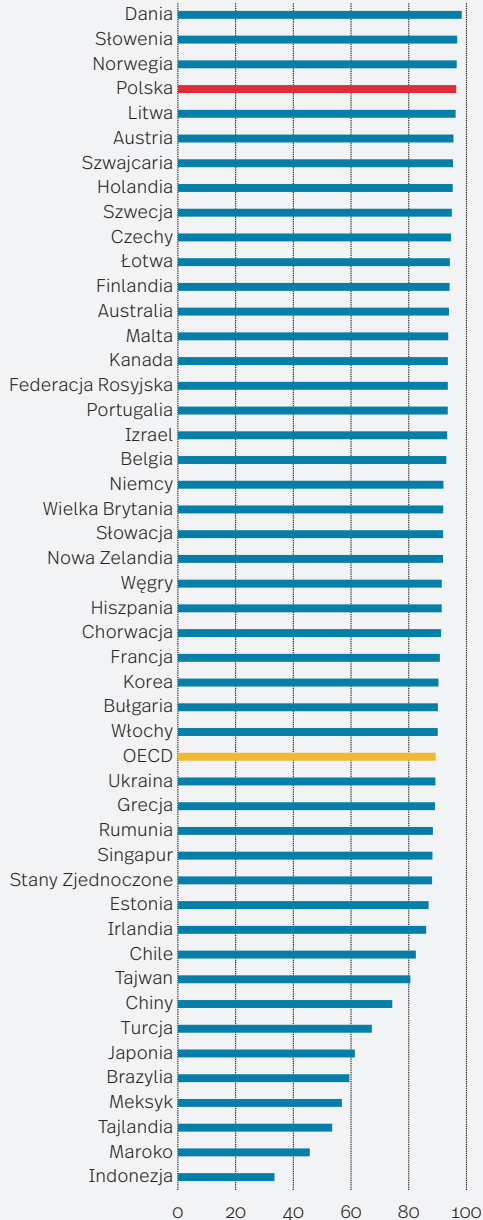
## Dostęp do technologii

Średnio w krajach OECD 89 proc. uczniów posiada komputer niezbędny do uczestniczenia w lekcjach *online*, a 96 proc. ma łącze internetowe. Wśród badanych krajów wyróżnia się Dania z blisko 100-procentową dostępnością. W Polsce sytuacja jest także korzystna, bo niemal wszyscy 15-letni uczniowie zadeklarowali posiadanie komputera do nauki i dostęp do internetu.

Korzystną sytuację w Polsce potwierdzają nie tylko wyniki PISA, ale także dane GUS, zgodnie z którymi w 2019 r. co najmniej jeden komputer posiadało ponad 83 proc. gospodarstw domowych. Znacznie częściej sprzętem

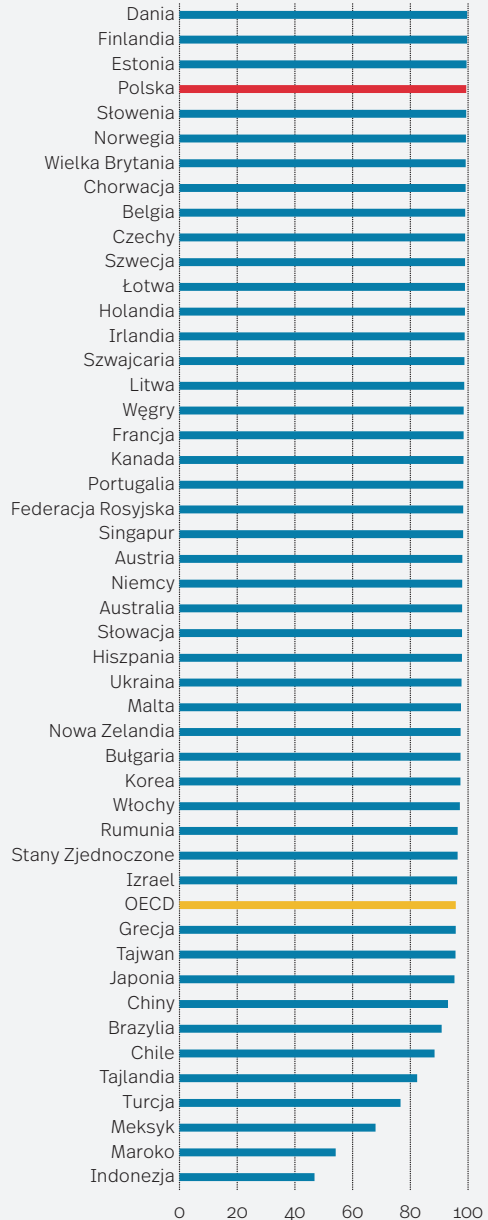
dysponowały rodziny z dziećmi (97 proc.) niż bez (76 proc.), co jest związane z wiekiem członków gospodarstwa domowego (osoby starsze rzadziej korzystają z komputerów). Różnicowanie występowało także ze względu na stopień urbanizacji czy miejsce zamieszkania. Sytuacja wyglądała podobnie w przypadku dostępu do internetu – gospodarstwa domowe z dziećmi częściej deklarowały taką dostępność, a różnica sięgała prawie 19 pkt. proc. Podobnie gospodarstwa w dużych miastach i terenach o wysokim stopniu urbanizacji deklarowały relatywnie lepszy dostęp do technologii.

↘ Wykres 2. Odsetek uczniów wybranych krajów mających dostęp do komputera do celów naukowych



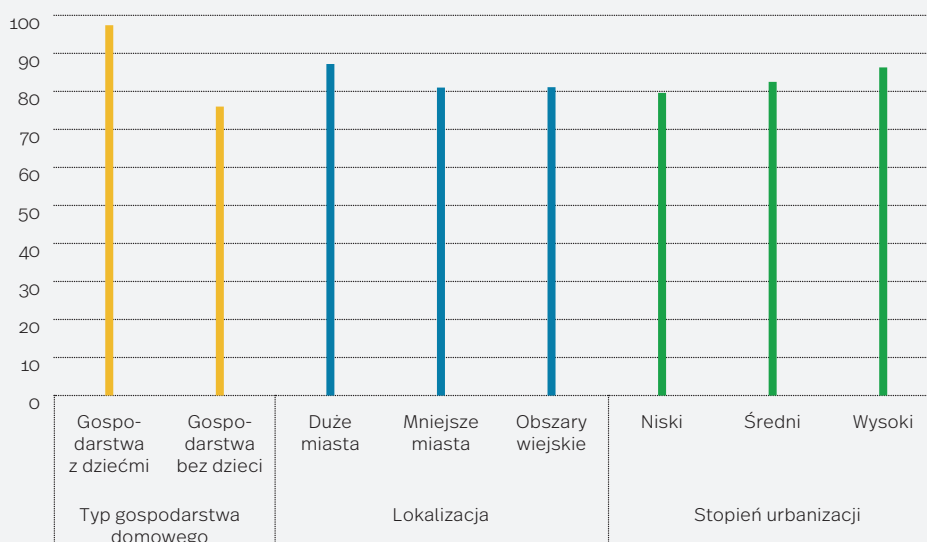
Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: PISA (2018).

↘ Wykres 3. Odsetek uczniów wybranych krajów mających dostęp do internetu



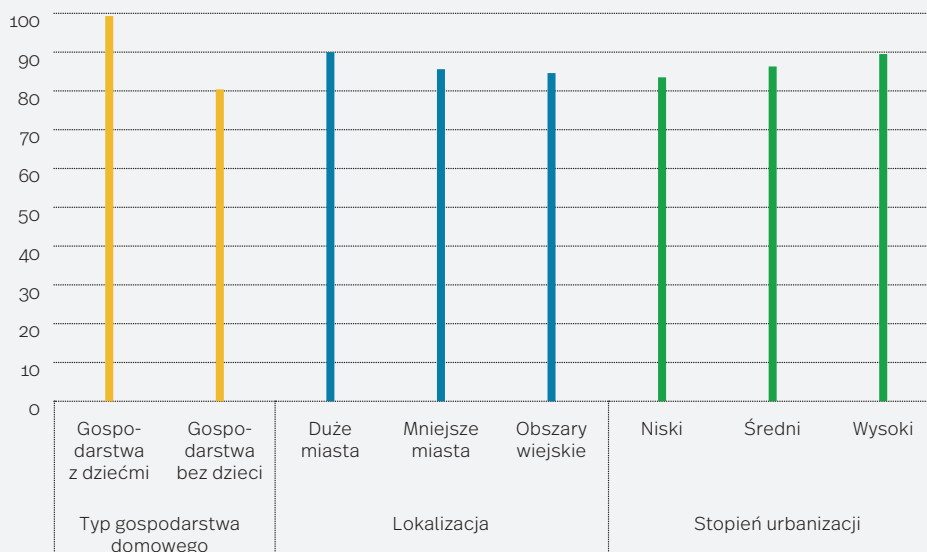
Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: PISA (2018).

▼ Wykres 4. Gospodarstwa domowe wyposażone w komputery w Polsce w 2019 r. (w proc.)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: GUS (2019).

▼ Wykres 5. Gospodarstwa domowe z dostępem do internetu w Polsce w w 2019 r. (w proc.)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: GUS (2019).

Zgodnie z raportem Komisji Europejskiej (2020) przedstawiającym postępy państw w zakresie cyfryzacji, sytuacja Polski w stosunku do danych sprzed pandemii uległa poprawie, jednak w rankingu indeksu gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI) na 2020 r. Polska plasuje się dopiero na 23. miejscu na 28 państw członkowskich. Dodatkowo ponad połowa ludności Polski nie posiada podstawowych umiejętności cyfrowych, a 15 proc. nie korzysta z internetu.

**Braki sprzętowe wśród uczniów były na szczycie listy problemów napotykanych przez nauczycieli** w prowadzeniu edukacji zdalnej

i wskazywanych przez ponad 80 proc. ankietowanych (Centrum Cyfrowe, 2020; Sobiesiak-Penszko, Pazderski, 2020). **Mimo posiadania komputera i łącza internetowego w domu, problem z dostępem może nadal być aktualny w rodzinach wielodzietnych z kilkorgiem dzieci w wieku szkolnym, gdzie występuje konieczność współdzielenia sprzętu.** Nauczyciele znacznie rzadziej deklarowali brak sprzętu jako barierę po swojej stronie, choć najczęściej do nauczania *online* wykorzystywali prywatny sprzęt i łącze internetowe. Zaledwie kilka procent nauczycieli korzystało z dostępu służbowego (Plebańska, Sieńczewska, Szyller, 2020).

## Przygotowanie nauczycieli do cyfrowej transformacji szkoły i utrzymanie zaangażowania uczniów

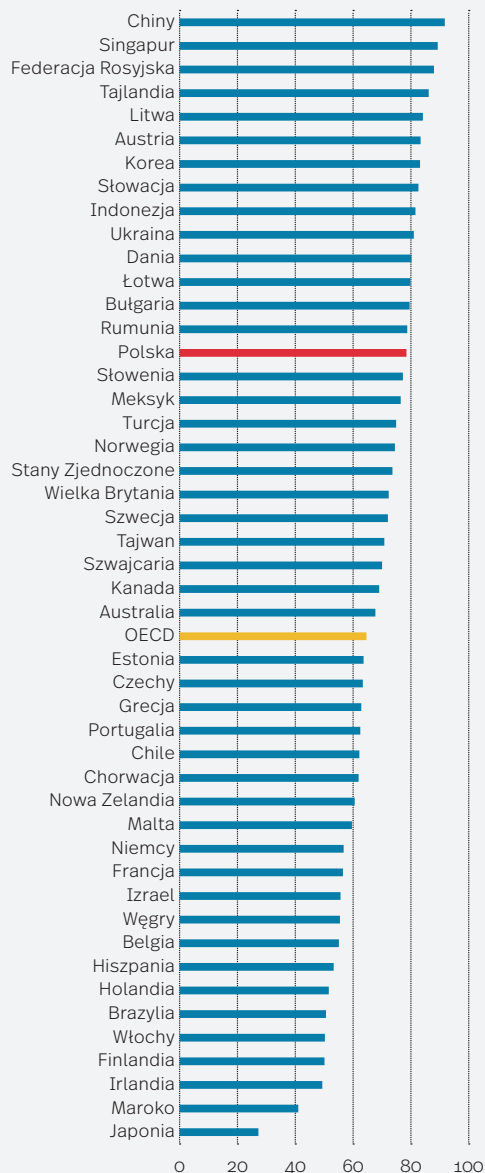
W przypadku nauczycieli obszarami problematycznymi poza wspomnianym przygotowaniem technologicznym, rozumianym jako dostęp do sprzętu i łącza internetowego, był **brak kompetencji cyfrowych oraz przygotowania metodycznego** obejmującego zdolność wyboru odpowiednich narzędzi, metod i treści.

**Zgodnie z danymi PISA w 2018 r. wśród 15-letnich uczniów z krajów OECD 65 proc. uczęszcza do szkół, których dyrektorzy są przekonani o posiadaniu przez nauczycieli odpowiednich umiejętności do kształcenia na odległość. W Polsce jest to nawet 78 proc.** (dane te dotyczą jednak nieistniejących już gimnazjów). Jeśli chodzi o dostępność w szkole zasobów umożliwiających nauczycielom kształcenie się w tej materii, to 65 proc. uczniów krajów OECD i 67 proc. uczniów z Polski jest kształconych przez nauczycieli, którzy mają taką możliwość. Dostęp do platformy edukacyjnej w szkole, która wspomaga nauczanie *online*, ma 54 proc. uczniów krajów OECD i 35 proc. uczniów z Polski, natomiast z programem wykorzystującym urządzenia cyfrowe do nauczania

i uczenia się określonych przedmiotów ma do czynienia odpowiednio 48 proc. w krajach OECD i 15 proc. piętnastolatków w Polsce. **Wynika z tego, że na rok przed uderzeniem pandemii, w polskich szkołach wykorzystywano wprawdzie narzędzia cyfrowe (np. Librus), ale nie były one zaangażowane w proces dydaktyczny.**

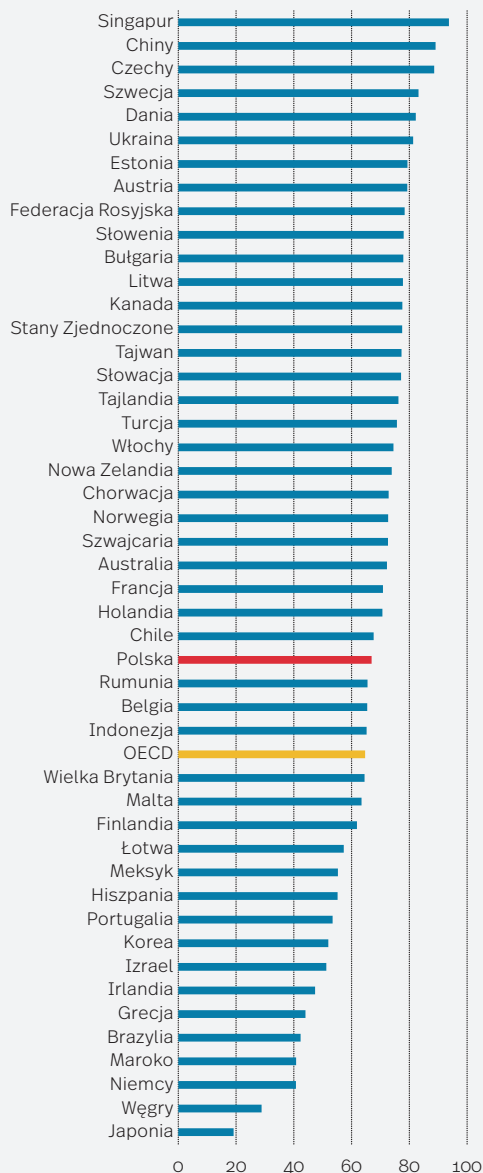
**Nauczyciele, którzy doświadczyli nauczania zdalnego w okresie pandemii COVID-19, oceniają swoje przygotowanie nieco gorzej.** Zgodnie z wynikami badania przeprowadzonego na niereprezentatywnej próbie blisko 3 tys. polskich nauczycieli, **zaledwie 5 proc. określiło swoje przygotowanie do prowadzenia zajęć w sposób zdalny jako bardzo dobre, a ok 40 proc. czuło się przygotowanym w stopniu małym lub umiarkowanym.** Podobnych opinii na temat przygotowania nauczycieli do realizacji lekcji zdalnych dostarczyli uczniowie. Zaledwie 8 proc. uważało, że umiejętności ich nauczycieli były na wysokim poziomie, a 26 proc. oceniło je źle (Plebańska, Sieńczewska, Szyller, 2020).

Wykres 6. Odsetek uczniów w szkołach, których dyrektorzy deklarują, że nauczyciele posiadają umiejętności techniczne i pedagogiczne niezbędne do włączenia urządzeń cyfrowych do nauczania



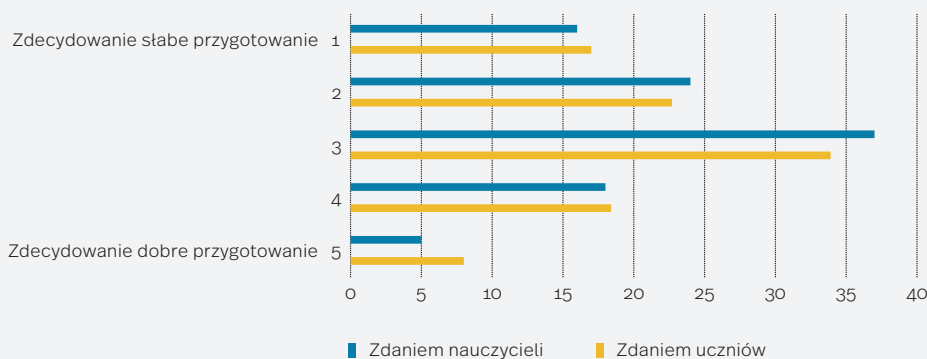
Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: PISA (2018).

Wykres 7. Odsetek uczniów w szkołach, których dyrektorzy deklarują dostępność skutecznych i profesjonalnych zasobów umożliwiających nauczycielom naukę korzystania z urządzeń cyfrowych



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: PISA (2018).

▼ Wykres 8. Przygotowanie nauczycieli do realizacji zajęć *online* w czasie pandemii COVID-19



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: Plebańska, Sierńcewska, Szytler (2020).

Poziom kompetencji cyfrowych i przygotowanie kadry nauczycielskiej do nauczania zdalnego przekładają się na stosowane narzędzia i metody dydaktyczne. Wyniki badań dostarczają następujących wniosków:

- prowadzone zajęcia miały raczej charakter transmisyjny niż interaktywny i sprowadzały się do wyświetlania filmów lub przedstawiania prezentacji multimedialnych, nieliczni nauczyciele wykorzystywali gry edukacyjne lub przeprowadzali eksperymenty *online*;
- dominował tradycyjny model edukacji sprowadzający się do wykonywania przez uczniów zadań wyznaczonych przez nauczycieli;
- sposób prowadzenia zajęć w wielu przypadkach zmieniał formę – nauczyciele przechodzili z nauczania synchronicznego do formy asynchronicznej;
- ponad 1/3 nauczycieli korzystała wyłącznie z materiałów przygotowanych samodzielnie, co trzeci nauczyciel korzystał także z gotowych materiałów edukacyjnych;
- nauczyciele nie wiedzą jak powinno wyglądać nauczanie zdalne, stąd ich rola często

ograniczała się wyłącznie do zlecania i sprawdzania zadanych prac;

- oferowane uczniom zajęcia nie były równoznaczne jakościowo z zajęciami stacjonarnymi, co drugi uczeń ocenił oferowane przez nauczycieli lekcje zdalne jako mniej interesujące.

Kompetencje cyfrowe nauczycieli, mimo że z pewnością uległy poprawie, to wciąż pozostawiają wiele do życzenia. Zmianie powinny ulec także postawy i myślenie o roli nauczyciela w kształceniu na odległość. **Największym problemem jest traktowanie przez nauczycieli kontaktu *online* z uczniem jako formy zadawania prac do samodzielnego wykonania i ich sprawdzania. W ten sposób nauczanie jest niejako przenoszone na uczniów i ich rodziców, co powoduje, że znacznie mniej uczą się uczniowie słabsi, mniej zmotywowani czy nieposiadający wsparcia ze strony rodziców.**

Zamknięcie szkół i kształcenie na odległość ma nieproporcjonalny wpływ na uczniów i sprzyja pogłębianiu luk edukacyjnych. Ma to związek zarówno z sytuacją materialną (dostęp do urządzeń cyfrowych i internetu), jak i umiejętnościami obsługi komputera czy też ograniczoną



kontrolą nauczycieli i nieadekwatnością materiałów niedostosowanych do środowiska *online* (Lee, 2020), powodując że uczniowie w niekorzystnej sytuacji mają ograniczony dostęp i możliwości uczestniczenia w lekcjach (Van Lancker, Parolin, 2020). Ci, którzy mieli problemy z nauką w szkołach, są w najbardziej niekorzystnej sytuacji, ponieważ teraz ich potrzeby i trudności w ich realizacji prawdopodobnie będą się piętrzyć. Mechanizm ten jest zakorzeniony w teorii obciążenia poznawczego. Pamięć robocza jest ograniczona, a przekraczanie możliwości

poznawczych prowadzi do przeciążenia i braku przyswajania wiedzy (Leppink, 2017).

Mimo działań podjętych w celu zminimalizowania negatywnego wpływu zamykania szkół, niewłaściwe jest założenie, że dzieci rozumieją treści dostarczane w ramach uczenia się na odległość. Mogą występować bardzo duże różnice między ilością pracy i zaangażowania, jakie uczniowie włożyli w naukę w domu, czego nauczyciele są świadomi, podkreślając w niektórych przypadkach konieczność powtórzenia materiału (Centrum Cyfrowe, 2020).

## Monitorowanie postępów uczniów i egzaminy w formie zdalnej

Niektóre kraje zdecydowały się zmienić sposób bieżącej oceny uczniów. Na przykład w prowincji Saskatchewan w Kanadzie lokalne Ministerstwo Edukacji zdecydowało o zamrożeniu ocen i wystawieniu ocen końcowych na podstawie tego, jakie były one do momentu zamknięcia szkół. Uczniowie mogli wykonać dodatkową pracę, aby poprawić swoje oceny (People for Education, 2020). Takie rozwiązanie wyeliminowało wpływ nierówności w nauce na oceny uczniów bardziej i mniej uprzywilejowanych. Należy jednak zauważyć, że w Kanadzie standaryzowane testy są bardzo często używane nie tylko do oceny ogólnonarodowej, ale także w sposób zdecentralizowany, również w pojedynczych szkołach, co nauczycielom daje podstawę do obiektywnego oceniania uczniów. Podobnie w USA, Wielkiej Brytanii czy Finlandii, standaryzowane testy są powszechnie używane i pomagają w ocenie uczniów na podstawie obiektywnych kryteriów.

W Polsce standaryzowane testy nie są powszechnie używane i oceny opierają się na testach przygotowanych i ocenianych przez nauczycieli. Dodatkowo, w warunkach nauczania *online*, nauczyciele nie są w stanie monitorować

samodzielnej pracy uczniów rozwiązujących zadawane zdalnie zadania egzaminacyjne. Z tego względu **sprawdziany online nie służą ani rzetelnej ocenie postępów uczniów ani też nie powinny być podstawą oceny. W tym przypadku wyraźny jest brak znajomości wśród nauczycieli praktycznych implikacji płynących z badań dotyczących wykorzystania testów, quizów i innego rodzaju sprawdzianów w edukacji jako jednego z najbardziej skutecznych narzędzi utrwalania wiedzy i pogłębienia zrozumienia.** Jedną z najbardziej skutecznych technik nauczania jest metoda *retrieval practice*. W Polsce kojarzy się przede wszystkim z testowaniem, jednak w praktyce różni się tym, że testy nie są oceniane i służą jedynie wzmocnieniu zapisów w pamięci długotrwałej uczniów, pogłębieniu zrozumienia i ew. udzielaniu zbiorowej informacji zwrotnej bez ocenienia indywidualnych odpowiedzi. Jest to metoda oparta na setkach badań eksperymentalnych i stanowi jedną z najmocniej ugruntowanych w badaniach metodę nauczania (Karpicke, Blunt, 2011). Brak zrozumienia jej zastosowania jest dobrym przykładem jednej z głównych bolączek polskiej edukacji, którą wyraźnie widać w czasach pandemii:

**metodyka nauczania opiera się na intuicji, własnych doświadczeniach i niepopartych badaniami teoriach pedagogicznych. Metody nauczania, które w zdalnym nauczaniu mogą być skutecznie realizowane, takie jak *retrieval practice*, nie są znane polskim nauczycielom.**

Zamiast tego nawołuje się do całkowitego odejścia od sprawdzania wiedzy i ograniczenie do wspierania uczniów w samodzielnym odkrywaniu wiedzy, co według badań często prowadzi do spadku motywacji uczniów i mniejszych postępów w nauce (Kirschner, Sweller, Clark, 2006).

Jeszcze mniej oczywisty jest sposób oceniania uczniów, zwłaszcza w kontekście egzaminów końcowych. Do tej pory w prawie wszystkich systemach edukacji na świecie przeprowadzano egzaminy ogólnokrajowe, wymagano od uczniów wspólnego zdania egzaminu

w jednym miejscu i czasie. W związku z pandemią konieczne było znalezienie alternatywnych rozwiązań. Rozważane pomysły zależały od sytuacji pandemicznej danego kraju i podejścia do walki z pandemią, funkcji egzaminów (czy pełnią krytyczną rolę w funkcjonowaniu systemu), ich obligatoryjności, a także stopnia decentralizacji. W Wielkiej Brytanii odwołano egzaminy, które nie są niezbędne, np. dla rekrutacji na uczelnie wyższe. Niektóre uczelnie w USA odwołały też egzaminy zmieniając zasady rekrutacji. W Polsce, podobnie jak w wielu krajach europejskich, egzaminy zewnętrzne odbyły się z opóźnieniem, a w 2021 r. odbędą się na zmienionych zasadach. Jak dotąd żaden kraj nie zdecydował się na przeprowadzenie pełnych krajowych egzaminów *online*, jednak pandemia spowodowała przyspieszenie prac nad egzaminami w wersji cyfrowej.



# Metodyka nauczania i skuteczność edukacji zdalnej w świetle badań naukowych

**M**etaanalizy badań dotyczących wykorzystania technologii w edukacji pokazują, że znajduje ona zastosowanie tylko w niektórych przedmiotach o dobrze zorganizowanych programach nauczania (głównie w matematyce) i tylko w określonych przypadkach daje dodatkowe korzyści w porównaniu z tradycyjnym nauczaniem w klasie (Christodoulou, 2020). Można założyć, że nauczanie „w trybie awaryjnym” bez odpowiedniego przygotowania nauczycieli i technologii jest znacznie mniej skuteczne niż analizowane w badaniach projekty, które były zazwyczaj dobrze przygotowane i realizowane na nie-wielką skalę.

Popularnym mitem jest przekonanie, że tradycyjne nauczanie zorientowane na wiedzę jest w czasach wyszukiwarek internetowych reliktem przeszłości. Jednak twierdzenie, że uczniowie mogą samodzielnie budować zrozumienie polegając na wyszukiwaniu informacji w internecie jest błędne, bowiem osoby bez wiedzy w danej dziedzinie nie są w stanie nie tylko wyszukać odpowiednich informacji, ale tym bardziej ocenić ich wartości

i wiarygodności, nie mówiąc o interpretacji i analizie krytycznej. Wszelkiego rodzaju mity dotyczące nauczania w XXI w. utrudniają nauczycielom wypracowanie metod, które byłyby skuteczne w tradycyjnym nauczaniu, a tym bardziej w nauczaniu zdalnym (Bruyckere, Kirschner, Hulshof, 2015).

Wielu autorów wskazuje na to, że **samodzielna praca, krytyczne myślenie i rozwiązywanie złożonych zadań, wymagają znacznej wiedzy w danej dziedzinie**, której uczniowie czy studenci często nie posiadają (Willingham, 2019). W optymistycznych wizjach wykorzystania technologii pomija się wyniki badań dotyczących tego, jak ludzki mózg się uczy i pracuje. **Narzędzia związane z nowymi technologiami nie ułatwiają skupienia i przyswajania informacji.** Nie jest też możliwe znaczne przyspieszenie zrozumienia materiału, a obecnie stosowane platformy edukacyjne dają wyniki dalekie od oczekiwanych (Christodoulou, 2020; Oakley, Sejnowski, 2019). Jednak w kryzysowym trybie nauczania *online* najważniejsze wydaje się utrzymanie relacji, motywacji i zaangażowania uczniów, czyli czynników kluczowych w nauczaniu.

## Utrzymanie zaangażowania i ułatwianie komunikacji

Emocje i nastroje, które uległy pogorszeniu w wyniku konieczności zachowywania dystansu społecznego, również nie pozostają bez wpływu na funkcjonowanie poznawcze. Smutek, samotność czy przygnębienie, jakie towarzyszyło co trzeciemu uczniowi w Polsce

(Ptaszek i in., 2020a), powodują obniżenie uwagi i zwiększają podatność na rozproszenie przez inne bodźce. Dodatkowym skutkiem mogą być także problemy z zapamiętywaniem. W nauczaniu na odległość szczególnie ważne jest by wybierać taki sposób

komunikacji, który będzie zapewniał elastyczność, ale przede wszystkim uwzględniał umiejętności i możliwości technologiczne nauczycieli i uczniów, nie ograniczając przy tym udziału żadnej grupy. Dostępność szerokiej gamy narzędzi przynosi często więcej szkód niż korzyści, bowiem powoduje przeciążenie uczniów i problemy logistyczne. W polskich szkołach częste jest wykorzystanie kilku platform komunikacji (np. plan lekcji i informacje w Librusie, lekcje w Zoom, a zadania w Google Forms), co stanowi znaczne wyzwanie dla większości uczniów, rodziców i nauczycieli.

Zaleca się wybór rozpowszechnionych rozwiązań, najbardziej znanych nauczycielom i uczniom, którzy powinni skupić się przede wszystkim na treści, a nie nauce narzędzia. Jednym ze skuteczniejszych rozwiązań jest prowadzenie zajęć w czasie rzeczywistym. Jak

podkreślają sami uczniowie, najbardziej istotnym warunkiem efektywności zajęć i stosowanego narzędzia jest stworzenie możliwości dyskusowania, zadawania pytań czy też pracy grupowej (Plebańska, Sieńczewska, Szyller, 2020).

Pożądane jest również by stosowane narzędzia umożliwiały monitorowanie procesu uczenia się uczniów i wymianę informacji z rodzicami. Chociaż nauczanie zdalne domyślnie gwarantuje elastyczność, nauczyciele powinni ustalać przewidywany czas, godzinę i reguły organizacji zajęć, które pomogą uczniom wyrobić odpowiednie nawyki. Należy pamiętać, że stosowane materiały powinny być dostosowane do możliwości uczniów; nauczyciele nie powinni oczekiwać, że opiekunowie wezmą na siebie pełną odpowiedzialność za edukację swoich dzieci.

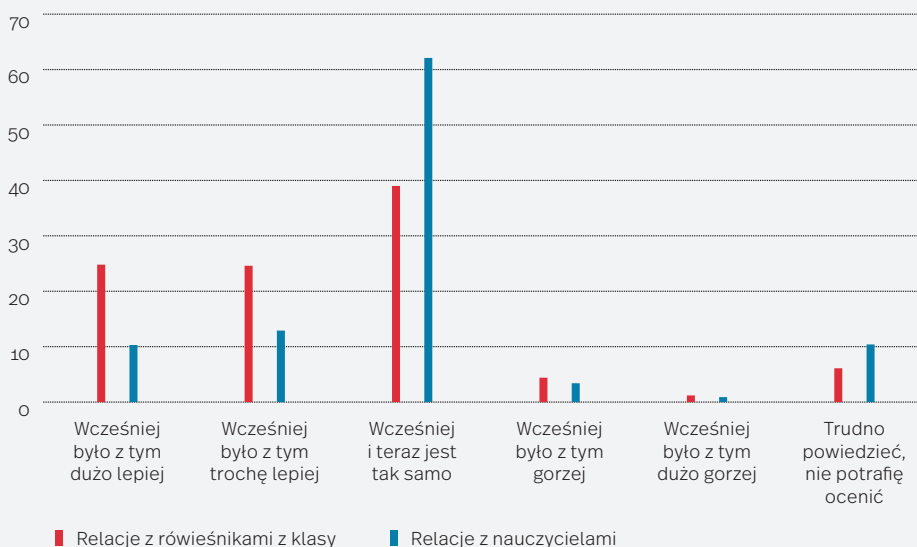
## Relacje

---

Interakcja uczeń-nauczyciel jest skorelowana z efektami uczenia się i satysfakcją uczniów. W nauczaniu na odległość, bez bezpośredniego kontaktu, nauczyciele nie są w stanie wychwycić niewerbalnych sygnałów, które mogą wskazywać, że uczniowie są niez zaangażowani, sfrustrowani, zdezorientowani lub pozbawieni entuzjazmu. Poczucie anonimowości może przyczynić się do wycofania z zajęć, czego dobrym przykładem jest znikomy procent osób, które kończą nawet najlepsze i najbardziej popularne kursy typu MOOC

(Oakley, Sejnowski, 2019). Dlatego edukacja zdalna powinna w pierwszej kolejności koncentrować się na zaspokojeniu potrzeb psychologicznych i zapewnieniu odpowiednich relacji uczeń-nauczyciel i uczeń-uczeń, które w czasie pandemii uległy pogorszeniu. Wyniki badania Ptaszek i in. (2020a) wskazują, że blisko połowa uczniów zauważyła pogorszenie relacji z kolegami z klasy, a co czwarty wskazał, że relacje z nauczycielami przed pandemią były lepsze.

➤ **Wykres 9.** Relacje uczniów z rówieśnikami i nauczycielami w okresie nauczania zdalnego w porównaniu do czasu sprzed pandemii (w proc., N=1284)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: Ptaszek i in. (2020b).

## Motywacja

Kolejną kwestią zastępującą na szczególną uwagę jest motywacja, która stanowi wyzwanie nie tylko w okresie nauczania zdalnego, ale również w tradycyjnym procesie kształcenia. **Stopień motywacji jest silnie powiązany z doświadczaniem pozytywnych efektów edukacyjnych. W związku z tym zdalne uczenie się może być szczególnie trudne dla osób o niskim poziomie motywacji wewnętrznej.** W przypadku tych osób brak lub ograniczona kontrola nauczyciela jest szczególnie szkodliwa, a nagrany wykład nigdy nie zastąpi relacji twarzą w twarz (Christodoulou, 2020; Means i in., 2009). Trudności w mobilizowaniu uczniów do nauki na odległość i brak samozaoparcia oraz kontroli i wsparcia ze strony rodziców powodują, że wiele dzieci nie bierze udziału w zajęciach i nie odsyła zadawanych prac.

Jak zatem w tym przypadku nauczyciele powinni postępować? Przede wszystkim skupić się na budowaniu interakcji i wymaganiu od dzieci responsywności. Podstawowe, ale dobrze działające narzędzie komunikacyjne umożliwiające interakcję, np. komunikatory typu sala konferencyjna, takie jak Zoom, Microsoft Teams lub Google Hangouts, mogą działać lepiej niż bardziej zaawansowane platformy edukacyjne.

Poniżej przedstawiono kilka wskazówek na temat wspierania i motywowania uczniów w trakcie nauczania zdalnego oraz minimalizowania nasilających się w związku z kryzysem nierówności edukacyjnych między rówieśnikami, podano także jakie kwestie należy uwzględnić w przygotowywaniu nauczania zdalnego.

▼ **Tabela 1.** Dobre praktyki w zakresie wspierania i motywowania uczniów w trakcie nauczania zdalnego

Czynnik	Zalecenia i uwagi
Wybór narzędzia	<p>Narzędzie przystosowane do umiejętności i możliwości technologicznych uczniów, najlepiej to samo dla wszystkich zajęć lekcyjnych i komunikacji z uczniami i rodzicami</p> <p>Materiały edukacyjne pozwalające na pracę we własnym tempie, dające możliwość powrotu do określonych zadań</p> <p>Możliwość pracy i komunikacji w czasie rzeczywistym</p>
Materiały edukacyjne	<p>Zasada „mniej znaczy więcej” – materiały edukacyjne powinny prezentować najważniejsze informacje, zaleca się wyeliminowanie zbędnych elementów wizualnych i tekstowych</p>
Relacje i atmosfera	<p>Budowanie relacji w grupie i praca zespołowa</p> <p>Premiowanie aktywności uczniów i podejmowanych przez nich dyskusji służących tworzeniu oraz podtrzymywaniu relacji</p> <p>Zwracanie się do konkretnych osób, co sprzyja tworzeniu relacji i buduje wśród uczniów świadomość kontroli i braku anonimowości</p>
Precyzyjne cele i jasne zasady pracy	<p>Precyzyjne ustalenie celów, zadań, wymagań i sposobu zaliczenia</p> <p>Ustalenie harmonogramu zajęć i stałej pory lekcji sprzyjające budowaniu nawyków</p> <p>Zachęcanie do zadawania pytań w trakcie zajęć</p> <p>Umożliwienie kontaktu z nauczycielem poza zajęciami w określonym czasie oraz zapewnienie miejsca, w którym to uczniowie podczas trwania zajęć mogą dzielić się wątpliwościami (forum dyskusyjne)</p> <p>Przypominanie uczniom o zbliżających się terminach związanych realizacją i zaliczeniem zajęć</p>
Dostosowanie tempa i organizacji zajęć do potrzeb uczniów	<p>Obserwacja komunikatów płynących od uczniów na temat trudności realizowanych zadań i tempa prowadzenia zajęć</p> <p>Modyfikacja metod pracy i zapewnienie zróżnicowanych form aktywności</p> <p>Proponowanie zadań dostosowanych do możliwości uczniów i oferowanie trudniejszych zadań dodatkowych</p>
(D)ocenie	<p>Udzielanie uczniom informacji zwrotnej na temat wykonanych zadań z uwzględnieniem dobrych i słabych stron; monitorowanie całej grupy i wyjaśnianie zadań sprawiających problemy zamiast indywidualnej oceny</p> <p>Promowanie dobrych praktyk wśród uczniów (np. terminowości), co zachęca również innych do pozytywnej praktyki</p> <p>Wprowadzenie systemu wzajemnego oceniania przez uczniów</p> <p>Brak karania i obwiniania</p>
Utrzymywanie kontaktu z rodzicami	<p>Wsparcie i kontrola rodziców jest konieczna przede wszystkim w przypadku młodszych dzieci</p> <p>W przypadku przedłużającej się nieobecności uczniów, nauczyciele i szkoły powinny mieć możliwość powiadomienia o sytuacji rodziców i zbadania przyczyny przedłużającego się braku aktywności dziecka w zajęciach.</p>

Źródło: opracowanie własne PIE.

# Straty edukacyjne związane z COVID-19

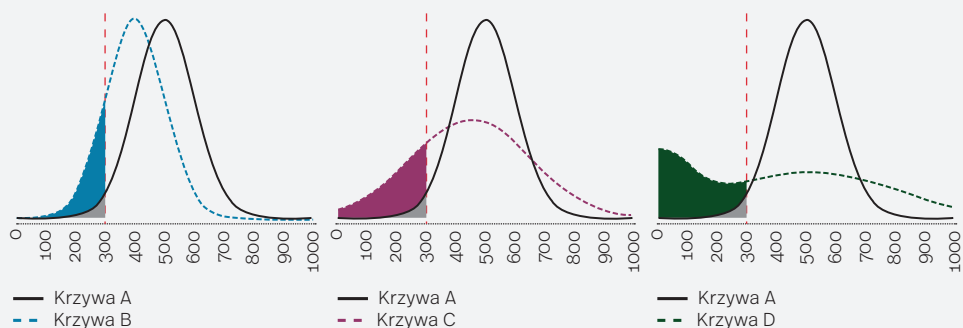
## Szacowanie straty edukacyjnej

Edukacja zdalna i wiążące się z nią problemy w zakresie dostępności, niedostosowania materiałów edukacyjnych do środków przekazu i możliwości uczniów oraz ograniczona kontrola aktywności uczniów sprzyjają tworzeniu się straty edukacyjnej. Pomiar rozpiętości tej straty jest niezwykle istotny w kontekście wprowadzania środków naprawczych.

W symulacji wyników edukacyjnych uczniów sporządzonej przez Bank Światowy przedstawiono trzy scenariusze wpływu epidemii na rozkład wyników. W każdym z przypadków (wykres 10) obserwujemy wzrost udziału osób poniżej minimalnego poziomu biegłości

(na lewo od czerwonej pionowej linii). Na lewym wykresie przedstawiono spadek poziomu wyników uczniów. Kolejne krzywe, oprócz ogólnego spadku wyników, ilustrują także wzrost nierówności. Osoby o lepszej sytuacji ekonomicznej są lepiej przygotowane do łagodzenia skutków kryzysu, m.in. ze względu na dostęp do stabilnego łącza internetowego, lepiej wykształconych rodziców czy możliwości zatrudnienia korepetytora (World Bank, 2020). Krzywa najbardziej po prawej uwzględnia dodatkowo spadek skolaryzacji, zarówno ze względu na popyt (wzrost zatrudnienia nieletnich), jak i podaż (zamykanie placówek).

Wykres 10. Możliwe scenariusze ewolucji krzywej uczenia się



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: Iqbal i in. (2020).

Analiza dokonana przez Northwest Evaluation Association porównująca wzrost wyników edukacyjnych między szkołami zamkniętymi 31 marca i kontynuującymi nauczanie stacjonarne,

pokazała że w sytuacji powrotu uczniów do szkół jesienią tego roku, ich roczne postępy w czytaniu wyniosłyby około 70 proc. standardowego rocznego wzrostu wiedzy w zakresie czytania, i poniżej

50 proc. standardowego rocznego wzrostu wiedzy matematycznej. W metodzie nie uwzględniono jednak prowadzenia nauczania zdalnego. Należy dodatkowo podkreślić, że **strata w edukacji będzie się różnić w zależności od poziomu biegłości dziecka i sytuacji społeczno-ekonomicznej. Generalnie uważa się, że im młodsze dziecko, tym strata edukacyjna może być większa.**

**Pierwszym krokiem do wprowadzenia interwencji nakierowanej na wyrównanie luki edukacyjnej powinna być kompleksowa diagnoza straty edukacyjnej i jej konsekwencji przez zbadanie umiejętności kognitywnych i pozapoznawczych.** Należy skupić się na umiejętnościach, które uczniowie powinni już posiadać na kolejnym poziomie edukacji oraz na tym, jak zaprojektować interwencję mającą na celu wypełnienie luk w tych obszarach. **Najlepszym sposobem zidentyfikowania luk wynikających**

**z zamknięcia szkół, a tym samym przygotowania możliwych programów naprawczych, jest przeprowadzenie reprezentatywnych badań opierających się na standaryzowanych testach.**

Różnice powstałe między uczniami mogą z czasem znacznie wzrosnąć na skutek akumulacji, dlatego w sytuacji pokryzysowej konieczne jest zwrócenie uwagi szczególnie na tych, którzy podczas nauczania zdalnego byli najbardziej zaniedbywani (Mundy, Hares, 2020). Jest to jedyna szansa na poprawę wyników edukacyjnych tych osób. Wydaje się, że **jak nigdy dotąd sukces edukacji na poziomie krajowym i lokalnym będzie zależał od skuteczności polityk ukierunkowanych na minimalizację straty edukacyjnej uczniów, np. przez dodatkowe zajęcia w niewielkich grupach zaplanowane bezpośrednio po okresie zamknięcia szkół.**

## Pierwsze kroki po pandemii

Nawet jeśli kraje podjęły wszelkie kroki, aby przeciwdziałać efektom ograniczenia dostępu do edukacji i wzrostowi nierówności, istnieje ryzyko, że interwencje te były niewystarczające (Mundy, Hares, 2020). W raporcie na temat zasad powrotu do szkoły UNESCO wspomina o **konieczności dostosowania programu nauczania i kalendarza akademickiego tak, aby skupić się na nadrobieniu priorytetowych umiejętności na danym etapie edukacji** (UNESCO, 2020). Kluczowe warunki pomyślnego ponownego otwarcia szkół to bezpieczeństwo zdrowotne, dostępność personelu oraz wprowadzenie środków naprawczych i nowych strategii uczenia, w tym **dotychczasowych zajęć dla uczniów najbardziej narażonych na straty edukacyjne** (UNESCO, 2020).

Możliwość zapewnienia odpowiednich warunków pracy i wypoczynku uczniów jest uzależniona od specyfiki szkoły. Niektóre placówki z niewykorzystaną przestrzenią mogą zapewnić

dłuższe przerwy, zmienić rozkład zajęć. Problem pojawia się w przypadku szkół przepelnionych, w których często nie ma możliwości stworzenia bezpiecznych warunków (Bryant i in., 2020). Problem ten można rozwiązać otwierając szkoły dla wybranych grup uczniów, np. młodszych, aby umożliwić rodzicom powrót do pracy (przykładem takiego podejścia są Dania i Norwegia). Innym pomysłem jest skupienie się na grupach uczniów, którzy kończą szkołę lub mają ważne egzaminy w danym roku (przykładem są Niemcy i niektóre rozwiązania z Polski). Przydzielanie do mniejszych grup (trzech uczniów) lub możliwość zajęć indywidualnych z nauczycielem także mogłyby pomóc w nadrobieniu zaległości. Takie podejście pozwoliłoby również zmniejszyć rozproszenie innych uczniów i pomóc dostosować się do indywidualnych potrzeb, jednak tego rodzaju interwencje są kosztowne i wymagają wsparcia państwa.






## Rekomendacje

**P**owrót do regularnej edukacji nie będzie łatwy ani szybki. Tryb nauczania może być modyfikowany, dlatego kluczowe jest wypracowanie scenariuszy działania. Tabela 2




zawiera rekomendacje krótkoterminowe dla określonych form nauczania (stacjonarnego, hybrydowego i w pełni zdalnego), których dobór zależy od aktualnej sytuacji pandemicznej w Polsce.

### Rekomendacje krótkoterminowe

▼ Tabela 2. Możliwe scenariusze kształcenia

	Nauczanie zdalne	Nauczanie hybrydowe	Nauczanie stacjonarne
Wyszczególnienie			
Program nauczania	Program nauczania i materiały edukacyjne powinny zostać częściowo ograniczone i dostosowane do nauczania <i>online</i>	Program nauczania i materiały edukacyjne powinny zostać częściowo ograniczone. Konieczne jest wyodrębnienie treści przedmiotowych, które można zaimplementować zdalnie	Program nauczania można realizować w tradycyjny sposób. Należy zadbać o wyrównanie strat edukacyjnych przez dodatkowe zajęcia. Korzystając ze zdobytego doświadczenia nauczyciele mogą wprowadzić elementy zdalnego nauczania jako uzupełnienie tradycyjnych metod

	Nauczanie zdalne	Nauczanie hybrydowe	Nauczanie stacjonarne
Wyszczególnienie			
Zajęcia i czas nauki	Wszystkie zajęcia odbywają się w pełni online, zgodnie z harmonogramem	Harmonogram zajęć dostosowany do wieku i potrzeb ucznia. Minimalizacja rotacji nauczycieli i uczniów. Fizyczny dystans utrzymywany przez zmniejszenie grup i rozmieszczenie ławek. Nauczanie zdalne dla przedmiotów niewymagających ćwiczeń praktycznych i monitorowania postępu uczniów. Dla innych zajęć uczęszczanie do szkoły w systemie zmianowym lub podział wszystkich przedmiotów na część zdalną i stacjonarną. Możliwe przedłużenie tygodnia szkolnego	Wszystkie zajęcia odbywają się tradycyjnie przez 5 dni w tygodniu. Ruch nauczycieli i uczniów jest zminimalizowany. Fizyczny dystans jest utrzymywany przez rozmieszczenie ławek
Edukacja specjalna	W przypadku trudności w dostosowaniu materiałów edukacyjnych ze względu na niepełnosprawność uczniów, należy rozważyć naukę indywidualną		Nauczanie może odbywać się zgodnie z dotychczasowymi standardami
Strata edukacyjna	Ocena straty edukacyjnej możliwa tylko na podstawie symulacji dla całych krajów lub kohort, ew. identyfikacji uczniów, którzy są w grupie ryzyka, mogą dokonać nauczyciele. Zapobieganie poszerzaniu się luki można zapobiec przez nauczanie indywidualne lub w małych grupach dla wybranych uczniów		Ubytki w nauce poszczególnych uczniów można zidentyfikować na podstawie ocen w standaryzowanych testach. Istnieje możliwość zorganizowania kursów wyrównawczych lub dodatkowych zajęć indywidualnych
Kadra nauczycielska	Zapewnienie szkoleń z zakresu nowych technologii i metodyki kształcenia na odległość		Szkolenia z zakresu uczenia zdalnego oraz zasad bezpieczeństwa, higieny i zachowań ochronnych. Konieczne może być zatrudnienie dodatkowej kadry nauczycielskiej.
Technologia	Zaspokojenie potrzeb na sprzęt i łącza internetowe		Wykorzystanie narzędzi zdalnych dla wsparcia edukacji stacjonarnej
Bezpieczeństwo	Promowanie odpowiednich praktyk zdrowotnych i zasad higieny		Wdrożenie praktyk zdrowotnych i określenie nowych zasad i standardów higieny (dzielenie ławek, dezynfekcja wspólnych pomieszczeń)

	Nauczanie zdalne	Nauczanie hybrydowe	Nauczanie stacjonarne
Wyszczególnienie			
Kwestie finansowe	Zwiększenie finansowania wyposażenia i oprogramowania dla dzieci i nauczycieli	Zwiększenie finansowania wyposażenia i oprogramowania dla dzieci i nauczycieli. Dodatkowe koszty sprzętania, sprzętu ochronnego i dodatkowego personelu	Dodatkowe koszty sprzętania, wyposażenia ochronnego
Ryzyko rozprzestrzenienia się wirusa	Niskie		Średnie. Szkoły powinny być przygotowane na potencjalne zamknięcie i przejście na system w pełni zdalny

Źródło: opracowanie własne PIE.

### W kontekście interwencji krótkookresowych szczególnie ważne jest:

- **Wybór narzędzia** – należy pamiętać, że głównym celem jest jak najlepszy transfer wiedzy. Z badań (Education Endowment Foundation, 2020) wynika, że to, czy zajęcia były prowadzone na żywo, czy wcześniej nagrane, nie miało istotnego wpływu na jakość uczenia. Najważniejsze jest, czy metoda pomaga w zrozumiałym wyjaśnieniu materiału i wspiera ucznia w jego zapamiętaniu i zrozumieniu. Bardziej niż jakość narzędzia, ważniejsza jest jego dostępność i znajomość tak, aby umożliwić wszystkim uczniom uczestnictwo w zajęciach i nie obciążać dodatkowo nauczycieli.
- **Troska o zdrowie i bezpieczeństwo uczniów** – dystans społeczny i izolacja są

źródłami wyczerpania i stresu. Konieczne jest zagwarantowanie uczniom odpowiedniego wsparcia psychologicznego.

- **Wspieranie uczniów defaworyzowanych** – konieczne jest dotarcie z edukacją do wszystkich uczniów, zwłaszcza do grup marginalizowanych. Niezbędne jest wsparcie dla zajęć indywidualnych lub w małych grupach.
- **Monitoring uczniów** – nauczanie zdalne i idące za nim ograniczenie kontroli nad uczniami oraz niższa motywacja wśród uczniów sprzyjają opuszczaniu zajęć. Ważne jest utrzymanie kontaktu z uczniami i ich rodzicami oraz motywowanie ich, monitorowanie aktywności i wyników edukacyjnych.

## Rekomendacje średnioterminowe

W ujęciu średnioterminowym należy przede wszystkim skupić się na diagnostyce, pomiarze straty edukacyjnej i jej nadrabianiu.

Najlepszym sposobem zmierzenia strat edukacyjnych jest **ujednolicona ocena na reprezentatywnej próbie uczniów względem**

**ustalonych standardów**, np. zakotwiczona w wynikach egzaminów zewnętrznych lub badań międzynarodowych (np. PISA, TIMSS, PIRLS). Na podstawie wyników powinna być możliwa ocena straty edukacyjnej dla różnych grup uczniów, przede wszystkim według wieku i poziomu umiejętności. Dodatkowo **ocenie powinny zostać poddane preferencje uczniów** względem nauki zarówno w trybie zdalnym, jak i tradycyjnym, umożliwiające opracowanie najlepszych sposobów wyrównania straty edukacyjnej.

**Niedoskonałą alternatywą dla przeprowadzania standaryzowanych ocen na dużą skalę jest symulacja wpływu COVID-19 na edukację i utratę nauki przy odpowiednich założeniach.** Tego typu rozwiązanie, mające pomóc rządowi w tworzeniu i opracowywaniu strategii naprawczych po ponownym otwarciu szkół w celu przywrócenia edukacji, zostało zaproponowane przez Azevedo i in. (2020), którzy w przeciwieństwie do innych uwzględnili również efekt szoku dochodowego.

Wydaje się wskazane przygotowanie **planu nadrobienia zaległości edukacyjnych** na podstawie wyników badań. Badania powinny być pomocne w oszacowaniu niezbędnych środków z budżetu centralnego i ogólnych wytycznych dotyczących organizacji wsparcia. Sama interwencja mająca na celu nadrobienie zaległości edukacyjnych powinna być prowadzona na poziomie szkół i dostosowana do lokalnych potrzeb. W polskim systemie możliwe jest opracowanie **dotacji celowej lub zaplanowanie dodatkowych środków w subwencji ogólnej.**

Bazując na najlepszych praktykach z innych krajów warto rozważyć **zmianę w podejściu do oceniania w okresie zamknięcia szkół.** Może to być wystawienie ocen na podstawie pracy wykonanej w okresie przed zamknięciem szkół lub większa elastyczność w ocenie pracy ucznia chociażby przez umożliwienie wykonania dodatkowej pracy dla poprawienia oceny.

## Rekomendacje długoterminowe

Biorąc pod uwagę całokształt doświadczeń zebranych przez polskich uczniów i nauczycieli w trakcie nauczania zdalnego, wielu z nich zauważa duży potencjał w zajęciach *online* i chciałoby korzystać z nich w przyszłości, ale raczej w formie uzupełniającej do zajęć stacjonarnych. Celem jest utrzymanie najlepszych cech tradycyjnego nauczania i skorzystanie z możliwości, jakie daje edukacja zdalna czy hybrydowa (Rada ds. Informatyzacji Edukacji MEN, 2020). **Zarówno nauczyciele, jak i uczniowie, nie są jeszcze w pełni przygotowani do kształcenia na odległość. Główne wyzwanie dla edukacji zdalnej – poza technologią – stanowi brak możliwości efektywnej kontroli pracy i samodzielności uczniów oraz trudności w nawiązywaniu i utrzymywaniu relacji, negatywnie wpływające na motywację.**

W długim okresie system edukacji powinien przygotować niżej wymienione zasoby, zarówno pod względem technologicznym, jak i wyposażenia uczniów i nauczycieli w kompetencje niezbędne do ich efektywnego wykorzystania:

- **Platformy edukacyjne** – zakres stosowania rozwiązań cyfrowych powinien być dostosowany do wieku uczniów, tak by rozwiązania nie obciążały rodziców. Platformy edukacyjne mogą być wykorzystane do wsparcia samodzielnej pracy ucznia i utrwalania wiedzy.
- **Dostęp do infrastruktury i bariery techniczne** – zapewnienie dostępu do sprzętu może być także osiągnięte przez wypożyczanie go uczniom i nauczycielom na okres roku szkolnego lub wsparcie

w niezbędnych zakupach, ale ukierunkowane na najbardziej potrzebujących.

- **Jakość cyfrowych zasobów edukacyjnych** – materiały *online* i aplikacje edukacyjne powinny być autoryzowane i monitorowane w celu zapewnienia wysokiej jakości edukacyjnej i bezpieczeństwa. Konieczne jest określenie standardów dla materiałów cyfrowych.
- **Modyfikacja podstawy programowej** – program nauczania powinien zostać rozszerzony o edukację cyfrową. Stosowanie nowoczesnych technologii w szkołach i przyzwyczajanie uczniów do obcowania z nimi powoduje, że uczniowie i nauczyciele lepiej sobie z nimi radzą pod względem technicznym, jednak metodyka nauczania i głębsze wykorzystanie narzędzi cyfrowych wymagają dodatkowego wsparcia.
- **Standardy edukacji *online*** – określenie standardów i dobrych praktyk prowadzenia zajęć tego typu w dużej mierze ułatwi nauczycielom nauczanie i poprawi jakość ich pracy. Wytyczne prowadzenia zajęć *online* tak by były one dopasowane do wieku ucznia i charakteru zajęć. Zajęcia powinny uwzględniać zachowanie odpowiedniej higieny cyfrowej uczniów.
- **Liderzy edukacji cyfrowej** – doświadczenia nauczania w pandemii pokazały, że cyfryzacja szkół i organizacja zajęć *online* wymagają koordynacji przez osoby wyposażone w odpowiednie kwalifikacje. Liderzy edukacji cyfrowej są niezbędni w każdej szkole, a ich wsparcie finansowane i merytoryczne kluczowe dla skutecznej organizacji nauczania *online*, ale także dla cyfrowej transformacji szkół.
- **Kształcenie i ewaluacja nauczycieli** – od kompetencji cyfrowych nauczycieli w dużej mierze zależało tempo przejścia na nauczanie zdalne. Od nauczycieli wymaga się minimalnych kompetencji cyfrowych

wchodzących w skład szerszych wymagań, jednak rzeczywistość pokazała, że ich jakość i zakres są zróżnicowane. Konieczne jest przeprowadzenie okresowych szkoleń z zakresu cyfryzacji, rozwiązań informatycznych, a także metodyki nauczania z wykorzystaniem zasobów cyfrowych. Celowe jest opracowanie standardów kształcenia i wymagań dla nauczycieli w tym zakresie.

- **Modyfikacja zasad oceniania i sprawdzania wiedzy uczniów** – standaryzacja oceniania uczniów zagwarantowałaby porównywalność wyników a także pomiar straty edukacyjnej czy też skuteczności określonych reform i programów. Ze względu na nieuczciwe zachowania, jakie są możliwe podczas egzaminów prowadzonych zdalnie, zaleca się przeprowadzanie ich w formie stacjonarnej. W przyszłości możliwe jest organizowanie egzaminów *online* przy użyciu nowoczesnych systemów *proctoringu*, umożliwiających identyfikację uczniów i zapewniających wystarczającą kontrolę podczas egzaminu, jednak w pierwszej kolejności konieczne jest zapewnienie wszystkim odpowiedniej infrastruktury.
- **Preferencje i potrzeby uczniów** – efekty edukacji *online*, w której rola nauczyciela jest trochę ograniczona, w dużej mierze zależą od motywacji uczniów, a ta z kolei może być kształtowana przez dopasowanie metod nauczania i indywidualnych potrzeb i preferencji uczniów. Wkomponowanie nowoczesnych technologii w edukację pozwoli na większe sprofilowanie i dopasowanie nauczania do ucznia, bez jednoczesnego stygmatyzowania czy zaniedbywania pozostałych uczestników procesu. Ważna jest więc analiza preferencji uczniów zarówno w kontekście metodologii, jak i formy przekazywania wiedzy oraz stworzenie zachęt wspomagających skuteczne przyswajanie wiedzy.

## Bibliografia

- Azevedo, J.P., Hasan, A., Goldemberg, D., Iqbal, S.A., Geven, K. (2020), *Simulating the potential impacts of covid-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates*, World Bank, Washington.
- Bruyckere, P., Kirschner, P., Hulshof, C. (2015), *Urban Myths about Learning and Education*, Academic Press, Cambridge.
- Bryant, J., Dorn, E., Hall, S., Panier, F. (2020), *Safely back to school after coronavirus closures*, <https://www.mckinsey.com/industries/social-sector/our-insights/safely-back-to-school-after-coronavirus-closures> [dostęp: 02.10.2020].
- Centrum Cyfrowe (2020), *Edukacja zdalna w czasie pandemii*, <https://centrumcyfrowe.pl/edukacja-zdalna/> [dostęp: 29.09.2020].
- Christodoulou, D., (2020), *Remote learning: why hasn't it worked before and what can we do to change that?*, <https://daisychristodoulou.com/2020/03/remote-learning-why-hasnt-it-worked-before-and-what-can-we-do-to-change-that/> [dostęp: 22.09.2020].
- Education Endowment Foundation (2020), *Remote Learning, Rapid Evidence Assessment*, London.
- GEM (2020), *How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measure*, <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/> [dostęp: 20.09.2020].
- Gender and Adolescence Global Evidence (2020), *Experiences of vulnerable urban youth under covid-19: the case of youth with disabilities*, <https://www.gage.odi.org/publication/experiences-of-vulnerable-urban-youth-under-covid-19-the-case-of-youth-with-disabilities/> [dostęp: 20.09.2020].
- Grewenig, E., Lergetporer, P., Werner, K., Woessmann, L., Zierow, L. (2020), *COVID-19 and Educational Inequality: How School Closures Affect Low-and High-Achieving Students*, No. 8648, CESifo, Munich.
- GUS (2019), *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce Wyniki badań statystycznych z lat 2015-2019*, [https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5497/1/13/1/spoleczenstwo\\_informacyjne\\_w\\_polsce\\_-\\_wyniki\\_badan\\_statystycznych\\_z\\_lat\\_2015-2019.pdf](https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5497/1/13/1/spoleczenstwo_informacyjne_w_polsce_-_wyniki_badan_statystycznych_z_lat_2015-2019.pdf) [dostęp: 20.09.2020].
- Gwang-Chol, C., Satoko, Y., (2020), *How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measures*, World Education Blog, <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-covid-19-challenges-in-education-a-snapshot-of-policy-measures/> [dostęp: 29.09.2020].
- Iqbal, S.A., Azevedo, J.P., Geven, K., Hasan, A., Patrinos, H.A. (2020), *We should avoid flattening the curve in education – Possible scenarios for learning loss during the school lockdowns*, World Bank, Washington.
- Karpicke, J., Blunt, J. (2011), *Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping*, „Science”, Vol. 331, Iss. 6018, DOI: 10.1126/science.1199327.
- Kirschner, P., Sweller, J., Clark, R. (2006), *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, „Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching*, Educational Psychologist”, No. 41:2.

- Komisja Europejska (2020), *Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI) na 2020 r. Polska*, <https://www.scdn.pl/images/stories/raporty2020/DESI2020-POLAND-lang.pdf> [dostęp: 18.11.2020].
- Lee, K. (2020), *Coronavirus: universities are shifting classes online—but it's not as easy as it sounds*, The Conversation, <https://theconversation.com/coronavirus-universities-are-shifting-classes-online-but-its-not-as-easy-as-it-sounds-133030> [dostęp: 29.09.2020].
- Leppink, J. (2017), *Cognitive load theory: Practical implications and an important challenge*, "Journal of Taibah University Medical Sciences", No. 12(5).
- Librus (2020), *Nauczanie zdalne – Jak wygląda w naszych domach, Raport z badania ankietowego*, [https://files.librus.pl/articles/oopic/20/04/09/librus/a\\_librus\\_raport\\_nauka\\_zdalna\\_LS\\_LR\\_raport.pdf](https://files.librus.pl/articles/oopic/20/04/09/librus/a_librus_raport_nauka_zdalna_LS_LR_raport.pdf) [dostęp: 18.11.2020].
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., Jones, K. (2009), *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*, U.S. Department of Education, Washington.
- Mundy, K., Hares, S. (2020), *Managing education systems during COVID-19: An open letter to a minister of education*, Center For Global Development, Washington.
- Oakley, B.A., Sejnowski, T.J. (2019), *What we learned from creating one of the world's most popular MOOCs*, "NPJ Science of Learning", No. 4(1).
- People for Education Canada (2020), *Tracking Canada's education systems' response to COVID-19*, <https://peopleforeducation.ca/our-work/tracking-canadas-education-systems-response-to-covid-19/> [dostęp: 17.12.2020].
- PISA (2018), *PISA 2018 results*, <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm> [dostęp: 17.12.2020].
- Plebańska, M., Sieńczewska, M., Szyller, A. (2020), *Edukacja zdalna w czasach COVID-19. Raport z badania*, Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, [https://files.librus.pl/articles/oopic/20/07/09/librus/a\\_nauczanie\\_zdalne\\_oczami\\_nauczycieli\\_i\\_uczniow\\_RAPORT.pdf](https://files.librus.pl/articles/oopic/20/07/09/librus/a_nauczanie_zdalne_oczami_nauczycieli_i_uczniow_RAPORT.pdf) [dostęp: 17.10.2020].
- Ptaszek, G., Bigaj, M., Dębski, M., Pyżalski, J., Stunża, G.D. (2020a), *Zdalna edukacja – gdzie byliśmy, dokąd idziemy? Wstępne wyniki badania naukowego „Zdalne nauczanie a adaptacja do warunków społecznych w czasie epidemii koronawirusa”*, [https://ug.edu.pl/news/sites/ug.edu.pl.news/files/2020-06/Badanie%20zdalnenauczanie\\_prezentacja\\_1.pdf](https://ug.edu.pl/news/sites/ug.edu.pl.news/files/2020-06/Badanie%20zdalnenauczanie_prezentacja_1.pdf) [dostęp: 18.10.2020].
- Ptaszek, G., Stunża, G.D., Pyżalski, J., Dębski, M., Bigaj, M. (2020b), *Edukacja zdalna: co stało się z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami?*, <https://zdalnenauczanie.org/wp-content/uploads/2020/10/edukacja-zdalna.pdf> [dostęp: 18.10.2020].
- Rada ds. Informatyzacji Edukacji MEN (2020), *Stanowisko w sprawie konieczności utworzenia Tarczy Edukacyjnej*, Warszawa.
- Saavedra, J. (2020), *Educational challenges and opportunities of the Coronavirus (COVID-19) pandemic*, World Bank Blogs, <https://blogs.worldbank.org/education/educational-challenges-and-opportunities-covid-19-pandemic> [dostęp: 29.10.2020].
- Sobiesiak-Penszko, P., Pazderski, F. (2020), *Dyrektorzy do zadań specjalnych – prezentacja wyników badania*, Fundacja Orange, Warszawa.
- UNESCO (2020), *Back to school: Preparing and managing the reopening of schools*, <https://en.unesco.org/news/back-school-preparing-and-managing-reopening-schools> [dostęp: 22.06.2020].

- Van Lancker, W., Parolin, Z. (2020), *COVID-19, school closures, and child poverty: a social crisis in the making*, "The Lancet Public Health", No. 5(5).
- Willingham, D. (2019), *How to teach critical thinking*, NSW Department of Education, Parramatta.
- World Bank (2020), *How countries are using edtech (including online learning, radio, television, texting) to support access to remote learning during the COVID-19 pandemic*, <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic> [dostęp: 22.07.2020].



# Spis wykresów i tabel

## SPIS WYKRESÓW

↘ Wykres 1. Czas poświęcany przez członka rodziny na wspieranie jednego dziecka w nauce zdalnej (w proc.)	10
↘ Wykres 2. Odsetek uczniów wybranych krajów mających dostęp do komputera do celów naukowych	12
↘ Wykres 3. Odsetek uczniów wybranych krajów mających dostęp do internetu	12
↘ Wykres 4. Gospodarstwa domowe wyposażone w komputery w Polsce w 2019 r. (w proc.)	13
↘ Wykres 5. Gospodarstwa domowe z dostępem do internetu w Polsce w 2019 r. (w proc.)	13
↘ Wykres 6. Odsetek uczniów w szkołach, których dyrektorzy deklarują, że nauczyciele posiadają umiejętności techniczne i pedagogiczne niezbędne do włączenia urządzeń cyfrowych do nauczania	15
↘ Wykres 7. Odsetek uczniów w szkołach, których dyrektorzy deklarują dostępność skutecznych i profesjonalne zasobów umożliwiających nauczycielom naukę korzystania z urządzeń cyfrowych	15
↘ Wykres 8. Przygotowanie nauczycieli do realizacji zajęć online w czasie pandemii COVID-19	16
↘ Wykres 9. Relacje uczniów z rówieśnikami i nauczycielami w okresie nauczania zdalnego w porównaniu do czasu sprzed pandemii (w proc., N=1284)	21
↘ Wykres 10. Możliwe scenariusze ewolucji krzywej uczenia się	23

## SPIS TABEL

↘ Tabela 1. Dobre praktyki w zakresie wspierania i motywowania uczniów w trakcie nauczania zdalnego	22
↘ Tabela 2. Możliwe scenariusze kształcenia	25

# Polski Instytut Ekonomiczny

Polski Instytut Ekonomiczny to publiczny *think tank* gospodarczy, którego historia sięga 1928 roku. Obszary badawcze Polskiego Instytutu Ekonomicznego to przede wszystkim handel zagraniczny, makroekonomia, energetyka i gospodarka cyfrowa oraz analizy strategiczne dotyczące kluczowych obszarów życia społecznego i publicznego Polski. Instytut zajmuje się dostarczaniem analiz i ekspertyz do realizacji Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, a także popularyzacją polskich badań naukowych z zakresu nauk ekonomicznych i społecznych w kraju oraz za granicą.