



**Ocena efektów działań realizowanych przez szkoły w ramach Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 „Aktywna tablica”**

**Raport z ewaluacji końcowej**

**Warszawa 2024**

### **Zespół badawczy projektu**

dr Robert Zieliński – kierownik projektu  
dr Agnieszka Dwojak-Matras  
dr Katarzyna Kalinowska-Sinkowska  
dr Gracja Niesler

### **Autorzy raportu**

dr Agnieszka Dwojak-Matras  
dr Katarzyna Kalinowska-Sinkowska  
dr Gracja Niesler  
dr Robert Zieliński

## Słownik pojęć

PCTE - Polityka Cyfrowej Transformacji Edukacji

Program – Rządowy program rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020–2024 – „Aktywna tablica”

SOSW – specjalne ośrodki szkolno-wychowawcze

SPE – specjalne potrzeby edukacyjne

TIK – technologie informacyjno-komunikacyjne

Spis treści	
Słownik pojęć	3
Wprowadzenie	7
Kontekst realizacji Programu	8
Założenia Programu	8
Polityka Cyfrowej Transformacji Edukacji: kierunki zmian po pandemii	14
Opis metodologii badania	18
Charakterystyki szkół biorących udział w badaniu oraz rodzaj urządzeń i pomocy dydaktycznych zakupionych w ramach Programu	20
Analiza ilościowa szkół biorących udział w programie Aktywna Tablica	20
Opis zakupionego sprzętu na podstawie badań jakościowych	29
Szkoly podstawowe	29
Szkoly ponadpodstawowe	29
Licea ogólnokształcące	30
Technikum	30
Szkoly branżowe pierwszego stopnia	31
Szkoly kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	31
Szkoly, do której uczęszczają uczniowie niewidomi	31
Szkoly, w której uczą się uczniowie z SPE	31
Szkoly za granicą	32
Ocena stanu wyposażenia szkół - analiza jakościowa	32
Szkoly podstawowe	32
Szkoly ponadpodstawowe	34
Licea ogólnokształcące	34
Technikum	35
Szkoly branżowe pierwszego stopnia	37
Szkoly kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	38
szkoly, do której uczęszczają uczniowie niewidomi	38
Szkoly, w której uczą się uczniowie z SPE	39
Szkoly za granicą	39
Sposoby i metody wykorzystania TIK w szkołach	40
Ilościowa analiza wykorzystania technologii w szkołach	40
Wyniki analiz jakościowych na podstawie wywiadów	67
Szkoly podstawowe i ponadpodstawowe	67

Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	74
Szkoły za granicą	79
Intensywność wykorzystania TIK w szkołach	81
Intensywność wykorzystywania TIK - wyniki analizy jakościowej	98
Potrzeby, efekty i bariery korzystania z TIK w szkołach	100
Wyniki analizy ilościowej barier, potrzeb i wyzwań w kontekście stosowania TIK w dydaktyce	100
Jakościowa analiza potrzeb i wyzwań w kontekście stosowania TIK w dydaktyce	111
Szkoły podstawowe	111
Szkoły ponadpodstawowe	113
Licea ogólnokształcące	113
Technikum	114
Szkoły branżowe pierwszego stopnia	115
Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	116
Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi	116
Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE	116
Szkoły za granicą	117
Korzyści z wdrażania TIK w edukacji w opinii respondentów	117
Szkoły podstawowe	117
Szkoły ponadpodstawowe	118
Licea ogólnokształcące	118
Technikum	119
Szkoły branżowe pierwszego stopnia	119
Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	120
Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi	120
Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE	120
Szkoły za granicą	121
Efekty działań związanych z wykorzystaniem TIK w procesie dydaktycznym - analiza jakościowa	121
Szkoły podstawowe	121
Szkoły ponadpodstawowe	122
Licea ogólnokształcące	122
Technikum	123
Szkoły branżowe pierwszego stopnia	123
Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	124
Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi	124

Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE	124
Szkoły za granicą	124
Problemy i bariery związane z wdrażaniem nowego sprzętu i rozwiązań TIK w szkole - analiza jakościowa	125
Szkoły podstawowe	125
Szkoły ponadpodstawowe	126
Licea ogólnokształcące	126
Technikum	127
Szkoły branżowe pierwszego stopnia	128
Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW	129
Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi	129
Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE	130
Szkoły za granicą	130
Korzystanie z TIK i realizacja Programu „Aktywna tablica” w pandemii COVID-19	131
Korzystanie z TIK i realizacja Programu „Aktywna tablica” w pandemii COVID-19 - analiza ilościowa.	136
Problemy:	140
Pozytywy:	141
Ocena Programu z perspektywy dyrektorów i nauczycieli	144
Wnioski	164
Rekomendacje	167
Bibliografia	170

## Wprowadzenie

Raport podsumowuje wyniki ewaluacji końcowej Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 „Aktywna tablica” (dalej zwanego Programem). Głównym celem badania była ocena skuteczności Programu w zakresie rozwijania infrastruktury technologicznej w szkołach oraz wspierania kompetencji cyfrowych uczniów i nauczycieli. Ewaluacja obejmowała szeroki zakres działań, takich jak analiza sposobów i metod wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TiK) w różnych typach szkół, w tym szkołach ogólnodostępnych, szkołach za granicą oraz specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych.

Raport stanowi podsumowanie wyników badania dotyczącego wdrażania i efektywności Programu „Aktywna Tablica”, który wspiera cyfrową transformację edukacji w Polsce. W kontekście dynamicznego rozwoju TiK oraz doświadczeń wyniesionych z okresu pandemii COVID-19, Program odgrywał kluczową rolę w wyposażaniu szkół w nowoczesne narzędzia dydaktyczne oraz rozwijaniu kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów.

W pierwszej części raportu omówiono kontekst realizacji Programu, przedstawiając jego genezę, cele oraz wpływ na polską edukację. Następnie zaprezentowano opis metodologii badania, w tym zastosowane techniki zbierania danych i analiz, które pozwoliły na wieloaspektowe spojrzenie na realizację programu.

Raport zawiera również charakterystykę szkół biorących udział w badaniu, opis zakupionych urządzeń oraz pomocy dydaktycznych, co stanowi podstawę do oceny wpływu Programu na wyposażenie placówek edukacyjnych.

Kolejne rozdziały dotyczą sposobów i metod wykorzystania TIK w szkołach oraz intensywności ich zastosowania w codziennej praktyce dydaktycznej. Analiza ta uwzględnia zarówno perspektywę ilościową, jak i jakościową, pokazując różnorodność podejść w różnych typach szkół.

W raporcie omówiono również potrzeby, efekty i bariery korzystania z TIK, które zostały przeanalizowane na podstawie danych z wywiadów i ankiet przeprowadzonych wśród nauczycieli i dyrektorów szkół. Analiza uwzględnia różnorodne perspektywy oraz wyzwania związane z wykorzystaniem technologii w edukacji.

Poruszono także tematykę korzystania z TIK i realizacji Programu „Aktywna Tablica” w okresie pandemii COVID-19, co pozwoliło na ocenę roli technologii w przezwyciężaniu trudności edukacyjnych w tym wyjątkowym czasie.

Raport kończą ocena Programu z perspektywy dyrektorów i nauczycieli, która pozwala lepiej zrozumieć skuteczność działań oraz ich wpływ na jakość kształcenia, a także wnioski i rekomendacje stanowiące praktyczne wskazówki na przyszłość, mające na celu dalsze usprawnianie cyfrowej transformacji polskiego systemu edukacji.

## Kontekst realizacji Programu

### Założenia Programu

Program wprowadzono uchwałą Rady Ministrów nr 151/2020 Rady Ministrów z dnia 23 października 2020 r. w sprawie ustanowienia Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli oraz rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 października 2020 r. w sprawie szczegółowych warunków, form i trybu realizacji Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 – „Aktywna tablica”, wydanego na podstawie art. 90u ust. 4 pkt 6 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2020 r. poz. 1327 z późn. zm.).

20 sierpnia 2021 r. Rada Ministrów przyjęła zmiany w Programie. Celem nowelizacji było doprecyzowanie i wyjaśnienie zapisów Programu w związku z uwagami i zapytaniami zgłaszanymi przez szkoły, organy prowadzące i wojewodów w toku jego realizacji w 2020 r. Wydłużono m.in. terminy składania wniosków i przekazywania środków organom prowadzącym. Główną zmianą było **umożliwienie doposażenia szkół w nowe rodzaje sprzętu, stanowiącego wsparcie w realizacji kształcenia na odległość w związku z pandemią COVID-19**. Wprowadzono nowy rodzaj sprzętu i pomocy dydaktycznych - zestawy dla nauczyciela do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Rozszerzono na kolejne lata Programu (2021-2024) możliwość zakupu (realizowanego wcześniej w 2020 r.) laptopów wraz ze sprzętem umożliwiającym przetwarzanie wizerunku i głosu w czasie rzeczywistym za pośrednictwem transmisji audiowizualnych. Doprecyzowano zakres podmiotowy Programu w taki sposób, aby możliwe było udzielenie wsparcia jak największej liczbie szkół. Dostosowano także parametry dotyczące przepustowości Internetu, które musi posiadać szkoła i SOSW wnioskujące o udział w Programie do regulacji wynikających z przepisów ustawy o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (min. 100 Mb/s).

Rządowy program rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 – „Aktywna tablica” stanowił kontynuację działań podjętych w poprzedniej edycji Programu<sup>1</sup>. Wcześniejsza edycja Programu była realizowana w latach 2017-2019 i obejmowała tylko szkoły podstawowe.

W jego ramach 11 955 szkół podstawowych otrzymało 39 744 różnego rodzaju pomocy dydaktycznych za kwotę 161 595 157 zł. Nowa wersja Programu została skonstruowana w oparciu o doświadczenia realizacji Programu w poprzednich latach i rekomendacje wypracowane w ramach badań ewaluacyjnych poprzedniej edycji Programu prowadzonych przez Instytut Badań Edukacyjnych. **Główną zmianą w założeniach Programu jest rozszerzenie jego działalności zarówno w zakresie podmiotowym (beneficjenci), jak i przedmiotowym (katalog pomocy dydaktycznych).**

### Zakres podmiotowy

Poprzednia edycja Programu obejmowała wsparciem szkoły podstawowe. Natomiast nowa edycja Programu na lata 2020–2024 uwzględnia wsparcie dla:

---

<sup>1</sup> Rządowy program rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2017-2019 – „Aktywna tablica”, ustanowionego uchwałą nr 108/2017 Rady Ministrów z dnia 19 lipca 2017 r.



- szkół podstawowych i szkół za granicą, które nie otrzymały wsparcia finansowego w poprzedniej edycji Programu na lata 2017–2019;
- szkół ponadpodstawowych dla dzieci i młodzieży (w tym liceów, techników i szkół branżowych);
- szkół podstawowych, w których uczą się uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z niepełnosprawnościami: uczniowie niewidomi oraz uczniowie posiadający różnorodne zaburzenia rozwojowe utrudniające lub uniemożliwiające prawidłowy proces kształcenia;
- specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych dla uczniów niewidomych lub słabowidzących;
- szkół za granicą.

Przewidywana liczba szkół objętych wsparciem finansowym z nowej edycji programu na lata 2020–2024:

- 2670 szkół podstawowych, które nie otrzymały wsparcia finansowego w poprzedniej edycji Programu na lata 2017–2019;
- 5870 szkół ponadpodstawowych;
- 267 szkół kształcących uczniów niewidomych;
- 11 specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych dla uczniów niewidomych lub słabowidzących;
- 4530 szkół kształcących uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z niepełnosprawnościami.

### Zakres przedmiotowy

Zgodnie z założeniami od 2020 roku w ramach Programu możliwy był zakup przez beneficjentów laptopów wraz ze sprzętem umożliwiającym przetwarzanie wizerunku i głosu udostępnianego przez ucznia lub nauczyciela w czasie rzeczywistym za pośrednictwem transmisji audiowizualnej. Ponadto te szkoły podstawowe i szkoły za granicą, które nie otrzymały wsparcia finansowego w latach 2017–2019, oraz szkoły ponadpodstawowe dla dzieci i młodzieży, które zostały wyposażone w laptopy, mogły, zgodnie z założeniami Programu ubiegać się o wsparcie finansowe na zakup sprzętu lub pomocy dydaktycznych, takich jak:

- tablica interaktywna (w zestawie z projekтором ultrakrótkoogniskowym lub bez takiego projektora);
- projektor (w tym ultrakrótkoogniskowy)
- głośniki lub inne urządzenia pozwalające na przekaz dźwięku lub interaktywny monitor dotykowy o przekątnej ekranu co najmniej 55 cali.

Od szkół wnioskujących o udział w Programie wymagano by były one wyposażona w co najmniej jeden laptop przypadający na jedną wnioskowaną tablicę interaktywną lub jeden wnioskowany interaktywny monitor dotykowy.

W związku z pandemią COVID-19 w Programie uwzględniono także zapotrzebowanie związane z wykorzystaniem sprzętu niezbędnego do organizacji nauczania i uczenia się realizowanego w ramach kształcenia zdalnego. Od 2021 roku przewidziano w ramach Programu możliwość zakupu przez beneficjentów zestawu dla nauczyciela do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zawartość takiego zestawu obejmuje:

- laptop,
- dodatkowa kamera internetowa,
- dodatkowe słuchawki,

- dodatkowy mikrofon,
- statyw,
- tablet graficzny lub tablet innego rodzaju służący w szczególności do rysowania elementów graficznych na komputerze lub monitorze.

W Programie uwzględniono szkoły, w których uczą się uczniowie o specjalnych potrzebach edukacyjnych, które wymagają zastosowania nowoczesnych technik w procesie diagnozy, terapii oraz procesie uczenia się. W związku z tym przewidziano również możliwość zakupu przez beneficjentów drukarki brajlowskiej, drukarki druku wypukłego, drukarki 3D, niezbędnych do realizacji Programów nauczania z wykorzystaniem TIK oraz pomocy dydaktycznych lub narzędzi do terapii.

Poniżej zaprezentowano szczegółową listę pomocy dydaktycznych, o których finansowanie mogły się ubiegać poszczególne szkoły.

Tabela 1. Wykaz urządzeń i pomocy dydaktycznych, których zakup dofinansowano w Programie

Typ szkoły	Sprzęt i pomoce dydaktyczne
<p><b>Szkoły podstawowe</b></p>	<p>a) laptopy wraz ze sprzętem umożliwiającym przetwarzanie wizerunku i głosu udostępnianego przez ucznia lub nauczyciela w czasie rzeczywistym za pośrednictwem transmisji audiowizualnej,</p> <p>b) zestaw dla nauczyciela do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w skład którego wchodzi: laptop, dodatkowa kamera internetowa, dodatkowe słuchawki, dodatkowy mikrofon, statyw, tablet graficzny lub tablet innego rodzaju służący w szczególności do rysowania elementów graficznych na komputerze lub monitorze,</p> <p>c) tablice interaktywne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– z projektorem ultrakrótkoogniskowym,</li> <li>– bez projektora ultrakrótkoogniskowego,</li> </ul> <p>d) projektor lub projektor ultrakrótkoogniskowy,</p> <p>e) głośniki lub inne urządzenia pozwalające na przekaz dźwięku, lub</p> <p>f) interaktywny monitor dotykowy o przekątnej ekranu co najmniej 55 cali.</p>

<b>Szkoły ponadpodstawowe</b>	<p>a) laptopy wraz ze sprzętem umożliwiającym przetwarzanie wizerunku i głosu udostępnianego przez ucznia lub nauczyciela w czasie rzeczywistym za pośrednictwem transmisji audiowizualnej,</p> <p>b) zestaw dla nauczyciela do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w skład którego wchodzi: laptop, dodatkowa kamera internetowa, dodatkowe słuchawki, dodatkowy mikrofon, statyw, tablet graficzny lub tablet innego rodzaju służący w szczególności do rysowania elementów graficznych na komputerze lub monitorze,</p> <p>c) tablice interaktywne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– z projektorem ultrakrótkoogniskowym,</li><li>– bez projektora ultrakrótkoogniskowego,</li></ul> <p>d) projektor lub projektor ultrakrótkoogniskowy,</p> <p>e) głośniki lub inne urządzenia pozwalające na przekaz dźwięku,</p> <p>f) interaktywny monitor dotykowy o przekątnej ekranu co najmniej 55 cali, lub</p> <p>g) specjalistyczne oprogramowania lub materiały edukacyjne wykorzystujące TIK, takie jak wirtualne laboratoria, materiały do nauczania kodowania i robotyki.</p>
<b>Szkoły podstawowe, w których uczą się uczniowie niewidomi</b>	<p>a) laptopy wraz ze sprzętem umożliwiającym przetwarzanie wizerunku i głosu udostępnianego przez ucznia lub nauczyciela w czasie rzeczywistym za pośrednictwem transmisji audiowizualnej,</p> <p>b) zestaw dla nauczyciela do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w skład którego wchodzi: laptop, dodatkowa kamera internetowa, dodatkowe słuchawki, dodatkowy mikrofon, statyw, tablet graficzny lub tablet innego rodzaju służący w szczególności do rysowania elementów graficznych na komputerze lub monitorze,</p> <p>c) pomoce dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– notatniki brajlowskie,</li><li>– linijki brajlowskie,</li><li>– inne urządzenia brajlowskie stanowiące połączenie funkcji notatnika i linijki brajlowskiej,</li></ul> <p>d) komputer stacjonarny lub laptop dla uczniów niewidomych, jeżeli jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania pomocy dydaktycznych, o których mowa w lit. c.</p>

**Szkoły podstawowe, w których uczą się uczniowie posiadający różnorodne zaburzenia rozwojowe**

- a) laptopy wraz ze sprzętem umożliwiającym przetwarzanie wizerunku i głosu udostępnianego przez ucznia lub nauczyciela w czasie rzeczywistym za pośrednictwem transmisji audiowizualnej,
- b) zestaw dla nauczyciela do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w skład którego wchodzi: laptop, dodatkowa kamera internetowa, dodatkowe słuchawki, dodatkowy mikrofon, statyw, tablet graficzny lub tablet innego rodzaju służący w szczególności do rysowania elementów graficznych na komputerze lub monitorze,
- c) pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii:
- psychoneurologicznej dla uczniów z zaburzeniami koncentracji i uwagi (w tym z ADHD – Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADD – Attention Deficit Disorder), z niepełnosprawnością intelektualną oraz dla uczniów z zaburzeniami procesów uczenia się (w tym z dysleksją, dyskalkulią),
  - procesów komunikacji, w tym zaburzeń przetwarzania słuchowego, dla uczniów z centralnymi zaburzeniami słuchu, słabosłyszących, z zaburzeniami koncentracji i uwagi (w tym z ADHD, ADD, autyzmem),
  - dla uczniów posługujących się wspomagającymi i alternatywnymi metodami komunikacji (ACC – Augmentative and Alternative Communications), w szczególności uczniów z uszkodzeniami neurologicznymi, porażeniami,
  - dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną (w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim),
  - dla uczniów mających problemy w edukacji szkolnej z przyczyn innych niż wymienione w pkt 2 lit. c tiret pierwsze do czwartego i z zaburzeniami wymagającymi terapii logopedycznej lub psychologicznej.
- d) specjalistyczne oprogramowanie do pomocy dydaktycznych lub narzędzi do terapii, o których mowa w pkt 2 lit. a, wykorzystywane w TIK,
- e) komputer stacjonarny lub laptop, jeżeli jest on niezbędny do prawidłowego funkcjonowania pomocy dydaktycznych, narzędzi do terapii lub oprogramowania, o których mowa odpowiednio w lit. c lub d.

<b>Specjalne ośrodki szkolno-wychowawcze dla uczniów niewidomych lub słabowidzących</b>	drukarki brajlowskie; drukarki druku wypukłego; drukarki 3D.
---	--

Źródło: Opracowanie na podstawie Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 – „Aktywna tablica”, wydane na podstawie art. 90u ust. 4 pkt 6 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2020 r. poz. 1327 z późn. zm.).

### Warunki udziału w Programie

Szkoły ubiegające się o finansowanie w ramach Programu były zobligowane do spełnienia określonych warunków związanych z infrastrukturą. Z tego warunku zostały zwolnione szkoły podstawowe, w których uczą się uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (uczniowie niewidomi i uczniowie posiadający różnorodne zaburzenia rozwojowe, utrudniające lub uniemożliwiające prawidłowy proces kształcenia), a także specjalne ośrodki szkolno-wychowawcze dla uczniów niewidomych lub słabowidzących.

### Zadania szkół biorących udział w Programie:

- uczestniczenie w konferencjach i szkoleniach z zakresu stosowania TIK w nauczaniu (od 2 do 5 nauczycieli w zależności od typu szkoły i liczby zatrudnionych nauczycieli)
- uczestniczenie przez przynajmniej jednego nauczyciela w międzyszkolnych sieciach współpracy nauczycieli stosujących TIK w nauczaniu, w tym:
  - udział w co najmniej 3 spotkaniach organizowanych w ramach międzyszkolnych sieci współpracy nauczycieli,
  - organizacja w ramach uczestnictwa w międzyszkolnej sieci współpracy nauczycieli, co najmniej dwóch lekcji otwartych z wykorzystaniem TIK w nauczaniu,
  - dzieleniu się przyjętymi rozwiązaniami i doświadczeniami z innymi nauczycielami przez udostępnianie w międzyszkolnej sieci współpracy nauczycieli, w szczególności opracowanych scenariuszy zajęć edukacyjnych z wykorzystaniem TIK, przykładów dobrych praktyk;
- wyznaczenie szkolnego e-koordynatora (którego zadaniem jest koordynacja działań w zakresie stosowania TIK w szkole, szkole za granicą) oraz powołanie nauczycielskich zespołów samokształceniowych, które wspierają dyrektora i nauczycieli w zorganizowaniu pracy szkoły lub szkoły za granicą z wykorzystaniem TIK
- wykorzystywanie TIK na zajęciach edukacyjnych prowadzonych w każdym oddziale szkoły przez co najmniej 5 godzin zajęć edukacyjnych średnio w każdym tygodniu nauki w każdym roku szkolnym realizacji Programu, począwszy od dnia zainstalowania i uruchomienia pomocy dydaktycznych zakupionych w ramach Programu;
- przedstawienia dla potrzeb organu prowadzącego sprawozdania z realizacji zadań wynikających z udziału w Programie;
- wypełnianie elektronicznych ankiet dotyczących realizacji Programu;
- udział w badaniach na potrzeby przeprowadzenia ewaluacji Programu.

## Polityka Cyfrowej Transformacji Edukacji: kierunki zmian po pandemii

W ostatnich latach brakowało jednego, spójnego dokumentu, który w klarowny sposób przedstawiałby plan wdrożenia konkretnych zmian w zakresie edukacji medialnej i edukacji cyfrowej w szkołach; brakowało spójnej strategii, koordynującej cele i działania w obszarze cyfrowej transformacji edukacji.

Proponowane programy wsparcia, skoncentrowane przede wszystkim na wsparciu sprzętowym (np.: Zdalna szkoła +, Aktywna Tablica, Laptop dla czwartoklasisty czy Laboratoria Przyszłości), nie wypełniły potrzeby stworzenia systemowego podejścia, przez co nie spełniały oczekiwań środowiska edukacyjnego. Programy te umożliwiały doposażenie sal lekcyjnych i dystrybucję sprzętu wśród uczniów i nauczycieli, choć niektóre z nich miały komponent edukacyjny, to nie zapewniały dostatecznego wsparcia szkoleniowego czy metodycznego dla nauczycieli.

Opublikowana 12 września 2024 Polityka Cyfrowej Transformacji Edukacji (dalej PCTE) przygotowana przez Ministerstwo Edukacji Narodowej wypełnia tę lukę i stanowi propozycję systemowej zmiany w podejściu do praktyk cyfrowych w edukacji. Jest to polityka publiczna, która realizuje zapisy zawarte w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), dotyczącego wdrażania inwestycji w cyfryzację m.in. edukacji i jasno przedstawia stanowisko administracji rządowej w kwestii polityki cyfryzacji edukacji. Zaprojektowana strategia jest tożsama z kierunkami wyznaczanymi na szczeblu europejskim, które znajdują swoje odzwierciedlenie np.: w rezolucji Rady Europy w sprawie strategicznych ram europejskiej współpracy w dziedzinie szkolenia i kształcenia na rzecz europejskiego obszaru edukacji i w szerszej perspektywie (2021-2030)<sup>2</sup>

Jako strategiczny dokument opisujący podstawowe działania dedykowane cyfrowej transformacji społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem działań, które są niezbędne do przeprowadzenia cyfrowej transformacji edukacji, PCTE wpisuje się w plan działania Komisji Europejskiej w zakresie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027. Wyznacza on dwa strategiczne priorytety umożliwiające osiągnięcie tego celu: wspieranie rozwoju wydajnego ekosystemu edukacji cyfrowej oraz poprawa kompetencji i konieczność rozwijania umiejętności cyfrowych na potrzeby transformacji cyfrowej.<sup>3</sup>

Aby je w najbliższym czasie realizować potrzebne są spójne i wzajemnie uzupełniające się działania szkół, uczelni, instytucji edukacyjnych i administracji państwowej, profesjonalne działania gremiów ekspertów i dydaktyków, które staną się podstawą do podjęcia odpowiednich decyzji przez instytucje związane z edukacją. PCTE opisuje takie niezbędne kroki, które powinny zostać podjęte „dla urzeczywistnienia wizji nakreślonej w podstawie programowej, w przepisach unijnych i pozostałych materiałach z myślą o obywatelach żyjących w cyfrowym społeczeństwie” (PCTE, 2024:12). Dokument zakłada zaangażowanie

<sup>2</sup> Rezolucja Rady w sprawie strategicznych ram europejskiej współpracy w dziedzinie kształcenia i szkolenia na rzecz europejskiego obszaru edukacji i w szerszej perspektywie (2021–2030) (Dz.U. C 66 z 26.2.2021, s. 1–21).  
pobrane z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32021G0226%2801%29>

<sup>3</sup> Komunikat komisji do parlamentu europejskiego, rady, europejskiego komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów, pobrane z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0624>.



wielu instytucji zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym w ramach wdrażania interwencji opisanych w strategii. Interwencji te powinny zostać podjęte dla pełnego urzeczywistnienia wizji nakreślonej w podstawie programowej, w dokumentach unijnych i innych dokumentach w celu przygotowania kolejnych pokoleń obywateli do wyzwań społeczeństwa cyfrowego związanych z rozwojem informatyki i technologii cyfrowej.

Podstawowym celem PCTE jest więc lepsze wykorzystanie narzędzi cyfrowych, przeformułowanie modelu nauczania oraz zwiększenie kompetencji nauczycieli i uczniów. Dokument opiera się o dziesięć zidentyfikowanych i zdiagnozowanych obszarach, dla których zaplanowano konkretne aktywności. Proponuje się, aby w ramach opisanej polityki zostały zrealizowane działania w następujących obszarach:

1. Ewaluacja stanu edukacji cyfrowej oraz wykorzystania technologii edukacyjnej przez uczniów;
2. Zmiana obowiązującej podstawy programowej wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego;
3. Nowe technologie, w tym sztuczna inteligencja w szkole;
4. Metody kształcenia, dydaktyka cyfrowa, cyfrowe zasoby dydaktyczne;
5. Kształcenie i doskonalenie nauczycieli;
6. Wyposażenie uczniów, nauczycieli i szkół;
7. Kształcenie cyfrowych specjalistów;
8. Cyfrowe bezpieczeństwo;
9. Zmiana organizacji pracy szkoły;
10. Wsparcie nauczycieli i szkół w procesie cyfrowej transformacji.

W każdym z wyżej wymienionych obszarów została opisana diagnoza stanu obecnego, cele strategiczne transformacji i kierunki interwencji potrzebne do zrealizowania proponowanej zmiany. W dokumencie wskazano m.in. potrzebę opracowania nowych podstaw programowych uwzględniających w większym niż dotychczas stopniu rozwój i wykorzystanie technologii na różnych przedmiotach szkolnych:

„Kształtowanie umiejętności i kompetencji cyfrowych uczniów jako międzyprzedmiotowych i interdyscyplinarnych, w tym kwestii społecznych i etycznych korzystania z technologii, powinno nie tylko pozostać w preambule podstawy programowej wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego, ale przede wszystkim powinno zostać uwzględnione w podstawach programowych dla poszczególnych przedmiotów na wszystkich etapach edukacyjnych, w tym w wychowaniu przedszkolnym, w integracji z zakresem celów kształcenia ogólnego” (PCTE, 2024:27-28).

Nowe podstawy programowe powinny w większym stopniu uwzględniać wykorzystanie metod aktywizujących, włączenie elementów robotyki czy sztucznej inteligencji, rozumienia uczenia maszynowego i jego praktycznego zastosowania w ramach różnych dziedzin. Technologia ma być więc w szkołach katalizatorem aktywności uczniów. Wsparciem na drodze osobistego rozwoju, a w przypadku uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – również partnerem.

Według PCTE celem transformacji cyfrowej ma być nabycie przez społeczeństwo podstawowych kompetencji cyfrowych. Powinno się to odbywać już na etapie szkolnej edukacji, m.in. poprzez rozwijanie umiejętności programowania już od I klasy podstawówki. Ze specjalną ofertą należy wyjść natomiast do szczególnie uzdolnionych uczniów.

Zmiany w podstawach programowych mają być powiązane z szerszym wprowadzaniem innowacyjnej dydaktyki, myślenia projektowego czy dydaktyki cyfrowej. W dokumencie

sugeruje się znaczące uzupełnienie (czy wręcz zmianę) tradycyjnego systemu klasowo-lekcyjnego innymi modelami organizacji zajęć w szkole, zwłaszcza metodą projektów. Przemodelować należy cały proces kształcenia.

Opisane zmiany powinny być efektem nowych standardów kształcenia nauczycieli, nowych programów studiów, zmiany w zakresie przygotowania merytorycznego i metodycznego przyszłych edukatorów. PCTE wskazuje, że potrzebne jest wypracowanie takich rozwiązań, które w sposób realny, praktyczny pozwolą na wprowadzenie nowych technologii i sprzętu cyfrowego do placówek edukacyjnych w sposób, który będzie dla procesów edukacyjnych korzystny przy minimalizacji ryzyka zagrożeń i naruszeń etycznych.

W dokumencie wskazano, że wysoka jakość kształcenia na uczelniach wyższych i należyta realizacja standardu przygotowania do zawodu nauczyciela są kluczowe dla dobrego przygotowania do pracy nauczycieli zarówno informatyki, jak i w zakresie przygotowania do wykorzystywania narzędzi cyfrowych przez nauczycieli wszystkich przedmiotów. W sposób szczególnie precyzyjny opisano zakres przygotowania merytorycznego z informatyki i metodycznego do prowadzenia edukacji informatycznej nauczycieli przedszkoli i klas I–III szkoły podstawowej.

Rząd podkreśla przy tym, że ofertę w zakresie kształcenia nauczycieli powinny uzupełniać formy doskonalenia prowadzone zarówno przez uczelnie, jak i placówki doskonalenia nauczycieli. Dokument wskazuje, że takie doskonalenie nauczycieli będzie finansowo i organizacyjnie wspierane przez państwo.

Koniecznym warunkiem transformacji cyfrowej jest rozpowszechnienie w społeczeństwie podstawowych kompetencji cyfrowych. Powinno się to odbywać już na etapie szkolnej edukacji, m.in. poprzez przyrostowe rozwijanie umiejętności programowania od I klasy podstawówki. Ze specjalną ofertą należy wyjść natomiast do szczególnie uzdolnionych uczniów. Eksperti twierdzą jednak, że przemodelować należy cały proces kształcenia.

W założeniach strategii opisane są też na przykład proponowane przez rząd zmiany związane z infrastrukturą szkolną, umożliwiające prowadzenie lekcji z wykorzystaniem technologii cyfrowych w każdej sali, bez względu na przedmiot czy liczebność grupy. Twórcy PCTE zdają sobie sprawę, że może to być największe wyzwaniem dla organów prowadzących szkoły i dla samych szkół. Jednak podkreślają, że kluczowe jest zapewnienie nowoczesnego wyposażenia całej szkoły, nie tylko pracowni komputerowych, i do tego stały dostęp do szerokopasmowego internetu, tak by w każdej sali lekcyjnej mogły się odbywać zajęcia z wykorzystaniem technologii cyfrowych.

W celu sprawnej realizacji zaplanowanych interwencji, PCTE sygnalizuje również konieczność powołania i wsparcie ekspertów-koordynatorów cyfrowej edukacji w szkołach, których podstawowym zadaniem byłaby pomoc we wdrażaniu nowych technologii w szkole. Ich rolą powinno być wspieranie nauczycieli w posługiwaniu się technologią cyfrową w różnych aktywnościach, a także dbałość o sprawność technologii cyfrowych (w tym zapewnienie niezbędnej aktualizacji sprzętu, oprogramowania i cyfrowych zasobów). W uzasadnionych sytuacjach może być konieczne utworzenie oddzielnego stanowiska koordynatora cyfrowego w strukturze szkół.

Sam dokument jest kierunkowy, koncepcyjny i ma być wdrażany etapami, zgodnie z wytyczonym planem działania. W nim zebrane są wszystkie działania w perspektywie 2021-2035 związane z transformacją cyfrową wynikające z dotychczasowych dokumentów (np. z Programu Rozwoju Kompetencji Cyfrowych MC), działań już rozpoczętych i zaplanowanych w ramach KPO, FERS i działań zaplanowanych do finansowania z budżetu państwa. PCTE



wskazuje, jakie zadania projektu będą realizowane w najbliższych latach w podziale na perspektywę krótkoterminową do 2027 r., średnioterminową do 2030r. i długoterminową do 2035r.

W uzasadnieniu uchwały zapisano, iż działania opisane w PCTE, prowadzące do założonych celów, pozwolą na koordynację, planowanie i ewaluację zidentyfikowanych celów i zadań na poziomie centralnym, regionalnym i lokalnym.

## Opis metodologii badania

Podstawowe założenia metodologiczne badania obejmowały ocenę efektów działań podejmowanych przez szkoły w ramach programu "Aktywna Tablica". Program koncentrował się na rozwijaniu infrastruktury szkolnej oraz wzmocnieniu kompetencji cyfrowych uczniów i nauczycieli poprzez integrację nowoczesnych narzędzi technologicznych w proces edukacyjny. Kluczowym elementem programu było wyposażenie szkół w innowacyjne urządzenia, takie jak tablice interaktywne i monitory dotykowe. Badanie to miało charakter ewaluacji końcowej, a jego głównym celem była kompleksowa analiza osiągniętych rezultatów programu oraz identyfikacja wyzwań i dobrych praktyk związanych z jego wdrażaniem. W ramach badania uwzględniono opinie dyrektorów, nauczycieli oraz uczniów, a także przeprowadzono analizę dostępnych danych zastanych. Podejście metodologiczne opierało się na triangulacji danych, co pozwoliło na zwiększenie wiarygodności wyników. W badaniu zastosowano zarówno komponent ilościowy, polegający na pozyskiwaniu danych od szerokiego grona respondentów, jak i jakościowy, który obejmował indywidualne wywiady.

W analizie wyników uwzględniono zróżnicowanie typów szkół, w tym szkół ogólnodostępnych, specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych oraz szkół o różnym poziomie zaawansowania technologicznego. Raport został opracowany z myślą o dostarczeniu decydentom wiarygodnych i kompleksowych danych, które mogą wspierać podejmowanie decyzji dotyczących dalszego rozwoju infrastruktury szkolnej i kompetencji cyfrowych w polskim systemie edukacyjnym.

Metodologia badania obejmowała szeroki zakres działań analitycznych. Badaniem objęto zarówno szkoły w Polsce, jak i za granicą, a także specjalne ośrodki szkolno-wychowawcze. W ramach badań wykorzystano różnorodne metody, które obejmowały komponent ilościowy, jakościowy oraz analizę danych zastanych. W celu stworzenia bazy beneficjentów programu posłużono się listami przekazanymi przez Ministerstwo Edukacji i Nauki. Baza danych została starannie zweryfikowana i uzupełniona, aby wyeliminować wszelkie nieścisłości i zduplikowane wpisy. Dobór próby do badań ilościowych, realizowanych metodą ankiet internetowych (CAWI), odbywał się w sposób losowy, przy jednoczesnym uwzględnieniu warstwowania ze względu na typ szkoły, województwo oraz liczbę uczniów. Wielkość próby po wyeliminowaniu duplikatów wyniosła 8650 szkół, a jej dokładne oszacowanie przeprowadzono na podstawie wzoru statystycznego uwzględniającego specyfikę populacji.

W ramach komponentu ilościowego przeprowadzono 2 ankiety internetowe skierowane do dyrektorów i nauczycieli. Ankiety dla dyrektorów miały na celu zgromadzenie informacji dotyczących wdrażania programu, zarządzania sprzętem, dostępności zasobów oraz napotkanych trudności. Natomiast ankiety dla nauczycieli koncentrowały się na efektywności wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych, częstotliwości ich stosowania oraz ocenie szkoleń. Zebrane dane zostały poddane zaawansowanej analizie statystycznej. W sumie, w analizach uwzględniono dane pochodzące z ankiet wypełnionych przez 192 dyrektorów i 199 nauczycieli, co pozwoliło określić wskaźnik realizacji na poziomie 4,52 procent. Badanie ilościowe zrealizowano w terminie od 2 do 13 grudnia 2024 roku.

Komponent jakościowy badania obejmował pogłębione wywiady indywidualne (IDI) przeprowadzone z dyrektorami oraz nauczycielami. Wywiady miały na celu dogłębne zrozumienie kwestii związanych z użytkowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych w szkołach, ocenę szkoleń, identyfikację wyzwań oraz osiągnięć wynikających z realizacji programu. Szczególną uwagę poświęcono specyfice nauczania w szkołach specjalnych oraz ośrodkach szkolno-wychowawczych. W ramach tego komponentu badaniem objęto 34 szkoły różnego typu, w tym szkoły podstawowe, licea ogólnokształcące, technika, szkoły branżowe oraz szkoły kształcące uczniów niewidomych i uczniów ze specjalnymi potrzebami

edukacyjnymi. Łącznie przeprowadzono 34 wywiady z dyrektorami oraz 25 z nauczycielami, przy czym w ramach jakościowej analizy wykonano także 6 szczegółowych wywiadów IDI. Dobór szkół do badań jakościowych był celowy i nieprobabilistyczny, co pozwoliło na uwzględnienie specyficznych potrzeb różnych placówek. Badania jakościowe realizowano zarówno zdalnie, jak i bezpośrednio, co umożliwiło elastyczne dostosowanie metod zbierania danych do warunków lokalnych. Wszystkie wywiady były rejestrowane, transkrybowane i opracowywane zgodnie z przyjętymi kategoriami analitycznymi.

Analiza danych zastanych stanowiła istotny element metodologii badawczej. W jej ramach dokonano przeglądu dokumentacji związanej z programem, w tym raportów, materiałów promocyjnych i edukacyjnych. Analizie poddano również badania dotyczące wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w nauczaniu zdalnym w latach 2020–2021. Uwzględniono także sprawozdania z poszczególnych województw dotyczące realizacji zadań wynikających z Rozporządzenia Rady Ministrów z 2020 roku. Dodatkowo przeanalizowano zmiany wprowadzone nowelizacją rozporządzenia z 2021 roku, które miały na celu dostosowanie programu do specyfiki nauczania zdalnego.

W realizacji badania wykorzystano różnorodne narzędzia badawcze, zarówno ilościowe, jak i jakościowe. Opracowano szczegółowe scenariusze wywiadów przeznaczone dla dyrektorów i nauczycieli szkół ogólnodostępnych, szkół specjalnych oraz ośrodków szkolno-wychowawczych. Przygotowano również ankiety dedykowane dyrektorom oraz nauczycielom i specjalistom pracującym w szkołach. Scenariusze wywiadów obejmowały pytania dotyczące m.in. wykorzystania sprzętu, metod pracy, wpływu pandemii na stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz ocenę programu. Ankiety natomiast poruszały kwestie związane z dostępnością urzędzeń, wsparciem oferowanym w ramach programu oraz wyzwaniem związanym z wdrażaniem technologii w szkołach.

Całość raportu została opracowana w sposób szczegółowy i precyzyjny, z uwzględnieniem zarówno różnorodności potrzeb edukacyjnych, jak i specyfiki szkół objętych programem "Aktywna Tablica". Jego wyniki mają stanowić istotny wkład w rozwój polityki edukacyjnej w Polsce, ukierunkowanej na integrację nowoczesnych technologii w procesie nauczania. Natomiast szczegółowy raport metodologiczny znajduje się w odrębnym dokumencie.

## Charakterystyki szkół biorących udział w badaniu oraz rodzaj urzędzeń i pomocy dydaktycznych zakupionych w ramach Programu

Niniejszy rozdział prezentuje wyniki ewaluacji z perspektywy ilościowej oraz jakościowej. Część pierwsza, oparta na analizie ilościowej, przedstawia podstawowe informacje o badanych szkołach, w tym ich typ, liczbę uczniów i nauczycieli, oraz stopień wykorzystania wsparcia otrzymanego w ramach programu „Aktywna Tablica”. Analiza ta pozwala zidentyfikować ogólne trendy w dostępie do nowoczesnych technologii i ich wykorzystaniu w różnych typach placówek edukacyjnych.

W części drugiej uwzględniono perspektywę jakościową, opartą na wywiadach z dyrektorami szkół. Skupiono się na szczegółowym opisie zakupionego sprzętu oraz ocenie stanu wyposażenia szkół. Ta część raportu ma na celu ukazanie różnorodności doświadczeń związanych z realizacją programu oraz szczegółowe przedstawienie sposobu, w jaki jednostki edukacyjne korzystały z nowoczesnych technologii wdrażanych w ramach Programu.

### Analiza ilościowa szkół biorących udział w programie Aktywna Tablica

W badaniu wzięło udział 192 dyrektorów szkół, które reprezentowały zróżnicowane typy placówek edukacyjnych. Największą grupę stanowiły samodzielne szkoły, które nie należą do zespołów szkół ani nie posiadają filii – stanowiły one 64,1% wszystkich badanych placówek. Szkoły z filiami reprezentowały jedynie 0,5%, natomiast zespoły szkół – 35,4%.

Tabela 1. Dla jakiego typu placówki wypełniają Państwo ankietę?

	Częstość	Procent
Samodzielna szkoła – (nie należąca do zespołu szkół i nie posiadająca filii, ani nie będąca nią)	123	64,1
Szkoła z filią/filiami	1	0,5
Zespół szkół	68	35,4
Ogółem	192	100,0

Pod względem liczby uczniów, dominowały szkoły małe, liczące od 7 do 200 uczniów, które stanowiły 44,3% badanych placówek. Szkoły o liczebności od 201 do 400 uczniów stanowiły 25%, natomiast placówki średniej wielkości (401-600 uczniów) – 14,6%. Większe szkoły, z liczbą uczniów przekraczającą 800, były w zdecydowanej mniejszości, reprezentując łącznie mniej niż 10%.

Tabela 2. Liczba uczniów szkół biorących udział w badaniu.

	Częstość	Procent
0 - 200	85	44,3
201-400	48	25,0
401-600	28	14,6
601-800	12	6,3
801-1000	9	4,7
pow. 1001	10	5,2
Ogółem	192	100,0

Podobne proporcje dotyczą liczby nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne. Najwięcej szkół (46,4%) zatrudnia od 3 do 25 nauczycieli, natomiast 32,8% posiada od 26 do 50 nauczycieli. Placówki z większą liczbą nauczycieli, przekraczającą 76 osób, stanowiły łącznie mniej niż 10%.

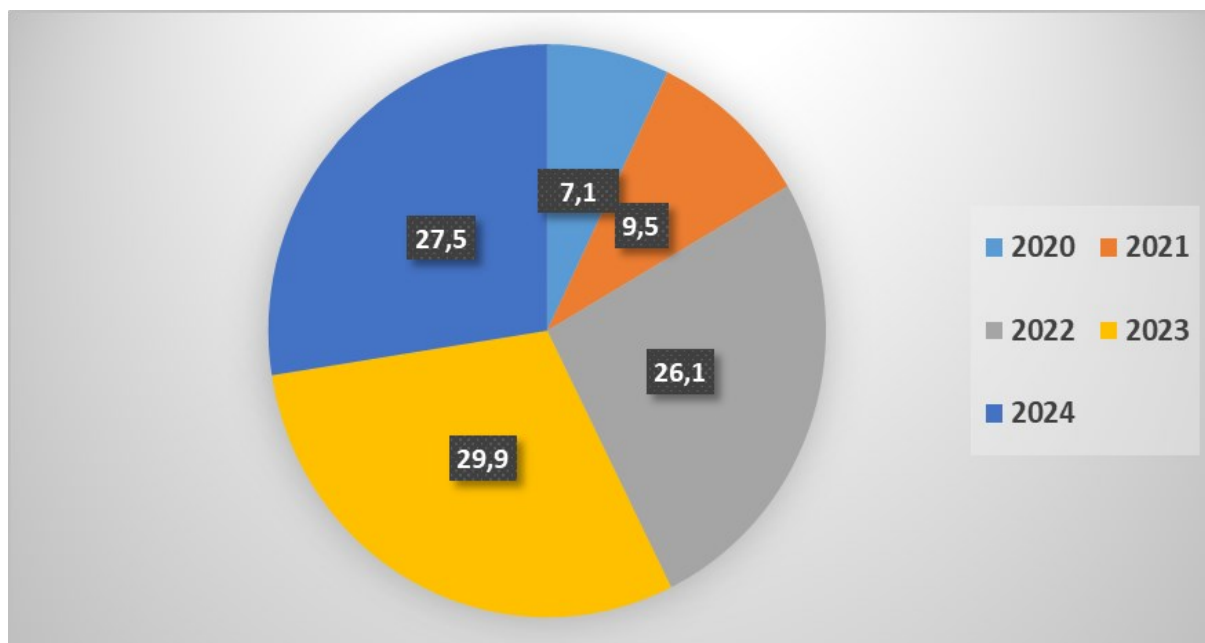
Tabela 3. Liczba nauczycieli pracujących w szkołach, które wzięły udział w programie.

	Częstość	Procent
3-25	89	46,4
26-50	63	32,8
51-75	26	13,5
76-100	7	3,6
101-125	7	3,6
Ogółem	192	100,0

Szkoły, które uczestniczyły w programie „Aktywna Tablica” w latach 2020-2024, wskazuje, iż największy odsetek wsparcia przyznano w latach 2023 (29,9%) oraz 2024 (27,5%). Wcześniejsze edycje programu (2020 i 2021) obejmowały stosunkowo mniejszą liczbę placówek, odpowiednio 7,1% i 9,5%. Porównując te dane, widać wyraźny wzrost zainteresowania oraz rosnącą dostępność środków w późniejszych latach programu. Wzrost liczby szkół objętych wsparciem w 2023 i 2024 roku może świadczyć o stopniowym zwiększaniu się świadomości na temat korzyści płynących z wdrażania nowoczesnych technologii w edukacji. Może to także być efektem rosnącej liczby placówek, które dostrzegły potencjał wprowadzenia nowoczesnych narzędzi cyfrowych do procesu nauczania, co pozwala na bardziej zróżnicowane i efektywne metody pracy z

uczniami. Mimo, że poprzednia edycja Programu dedykowana była wyłącznie szkołom podstawowym, także i w tej edycji rozszerzonej o zakres podmiotowy, szkoły te stanowiły największą grupę beneficjentów. Wciąż jednak nawet na tym etapie edukacji do rzadkości należą sytuacje, w których tablice interaktywne, projektory czy monitory dotykowe są dostępne we wszystkich salach. Wszystkie szkoły sygnalizują stałą potrzebę doposażania w sprzęt i oprogramowanie lub wymianę obecnego sprzętu na nowsze modele.

Wykres 1. Rok, w którym szkoła wzięła udział w programie (dane w %).



W ramach programu "Aktywna Tablica" szkoły miały możliwość ubiegania się o wsparcie w postaci nowoczesnych urządzeń do pracy z uczniami, w tym także z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE). Poniższa tabela przedstawia dane dotyczące tego, czy placówki, które wzięły udział w programie, otrzymały odpowiednie wyposażenie wspierające pracę z tą grupą uczniów. W analizie dotyczącej pytania, czy szkoła uzyskała w ramach programu "Aktywna Tablica" urządzenia do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, 44,3% szkół odpowiedziało twierdząco, wskazując na otrzymanie takiego wsparcia. Z kolei 55,7% szkół nie otrzymało specjalistycznych urządzeń. W sumie w badaniu wzięło udział 192 dyrektorów, a dane te wskazują na zróżnicowany dostęp do sprzętu wspierającego uczniów z SPE. Większość placówek nie skorzystała z tej formy wsparcia, co może sugerować konieczność dalszego doposażenia szkół w specjalistyczne urządzenia oraz bardziej równomierne rozdzielanie dostępnych zasobów w przyszłych edycjach programu.

Wykres 2. Czy szkoła uzyskała w ramach programu "Aktywna Tablica" urządzenia do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi?

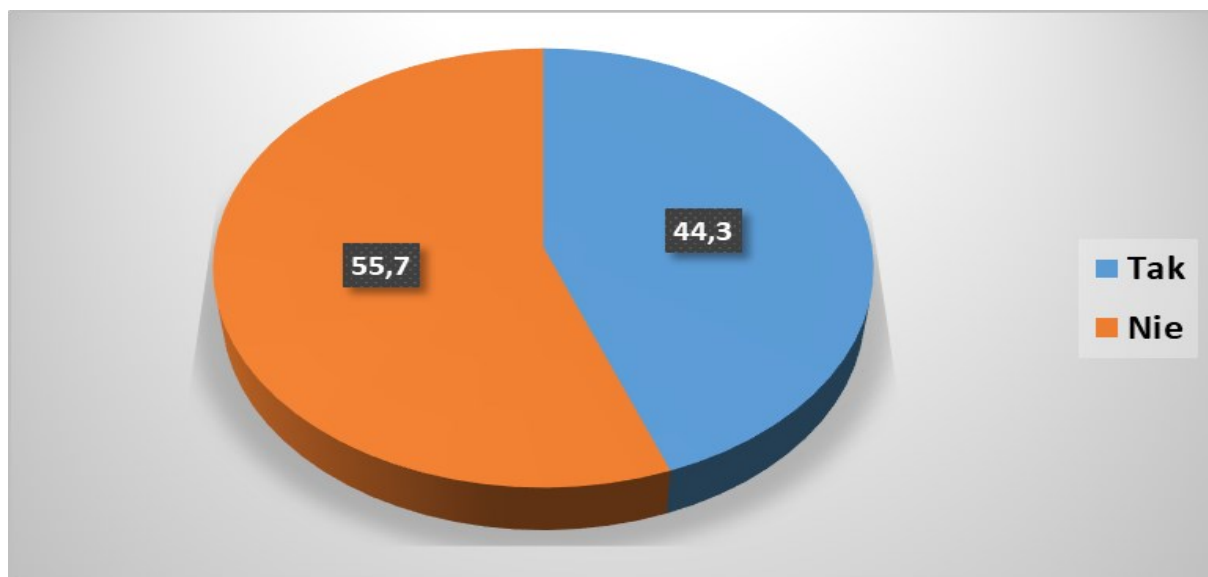


Tabela 4 przedstawia odpowiedzi szkół na pytanie, czy uzyskały one urządzenia do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w ramach programu "Aktywna Tablica". Wśród 192 szkół, które wzięły udział w badaniu, 44,3% otrzymały takie urządzenia, natomiast 55,7% nie uzyskały wsparcia w tym zakresie. Dane te wskazują, że większość placówek nie otrzymała specjalistycznych urządzeń, co może sugerować różnorodne potrzeby i priorytety w zakresie alokacji dostępnych zasobów programu.

Tabela 4. Jakie rodzaje urządzeń cyfrowych do pracy z uczniami z SPE zostały zakupione w ramach programu "Aktywna Tablica" w latach 2020-2024 r. ?

	N	%
Telewizory z przekątną ekranu minimum 32 cale	23	47,9%
Drukarki brajlowskie	1	2,1%
Drukarki druku wypukłego	1	2,1%
Drukarki 3D	16	33,3%
Platformy do badań zmysłów	14	29,2%
Cyfrowe korektory mowy	1	2,1%

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź



W latach 2020-2021, szkoły najczęściej wybierały laptopy oraz monitory interaktywne, często w celu wsparcia nauki zdalnej. W późniejszych latach program umożliwił zakup bardziej zróżnicowanego sprzętu, w tym drukarek brajlowskich i 3D dla szkół specjalnych oraz specjalistycznego oprogramowania. W ramach raportu okresowego z programu "Aktywna Tablica" widać, że dostępność sprzętu wspierającego uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) była zróżnicowana. Większość szkół, mimo udziału w programie, nie otrzymała specjalistycznych urządzeń, co może wynikać z ograniczeń budżetowych oraz różnych priorytetów poszczególnych placówek. Warto jednak zauważyć, że w latach 2020-2021 szkoły najczęściej wybierały bardziej ogólne urządzenia, takie jak laptopy i monitory interaktywne, które mogły wspierać także uczniów z SPE w kontekście nauki zdalnej. W kolejnych latach program zyskał większą różnorodność, umożliwiając zakup urządzeń bardziej dopasowanych do indywidualnych potrzeb uczniów, takich jak drukarki brajlowskie, drukarki 3D czy platformy do badań zmysłów. Wskazuje to na postępujący rozwój programów wspierających edukację włączającą, choć nadal pozostaje wiele do zrobienia, by zapewnić równy dostęp do nowoczesnych technologii w każdej szkole.

Cyfryzacja szkół biorących udział w tej edycji programu „Aktywna Tablica” wykazuje zdywersyfikowany poziom zaawansowania. Choć wiele szkół uzyskało nowoczesne narzędzia i technologie, które wspierają proces dydaktyczny oraz rozwój uczniów ze SPE, znaczna część placówek wciąż nie korzystała z dostępnych funduszy lub ograniczała się do podstawowego wyposażenia. Szczególnie istotne jest wsparcie szkół mniejszych, które mogą napotykać trudności w implementacji nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Wprowadzenie szerszych możliwości szkolenia nauczycieli oraz uzupełnienia braków infrastrukturalnych może przyczynić się do skuteczniejszej cyfryzacji systemu edukacji.

Współczesna edukacja stawia przed nauczycielami i terapeutami wyzwanie, jak skutecznie wspierać uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych. W ramach tego procesu coraz częściej wykorzystuje się technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK), które umożliwiają dostosowanie metod pracy do indywidualnych potrzeb uczniów. Celem tej analizy jest przedstawienie narzędzi TIK, które zostały zakupione w celu wsparcia terapii i edukacji uczniów z różnymi trudnościami edukacyjnymi, w tym z zaburzeniami uwagi, dysleksją, czy niepełnosprawnością intelektualną. W szczególności uwzględniono programy komputerowe, aplikacje oraz inne pomoce dydaktyczne, które wspierają procesy uczenia się, terapii i komunikacji. Tabela 5 przedstawia dane dotyczące narzędzi TIK zakupionych do terapii i wsparcia uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych. Wartości w tabeli wskazują procentowe udziały oraz częstotliwość wykorzystywania poszczególnych narzędzi wśród respondentów, którzy wzięli udział w badaniu.

Tabela 5. Jakie narzędzia TIK zostały zakupione do terapii i wsparcia uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych.

	Procent	Częstość
Programy wspomagające naukę (np. Ghotit, Kurzweil 3000)	13,5	26
Aplikacje do terapii logopedycznej	49,0	94
Programy do syntezatora mowy	3,1	6
Platformy do wspomagania nauki dzieci z dysleksją	27,1	52



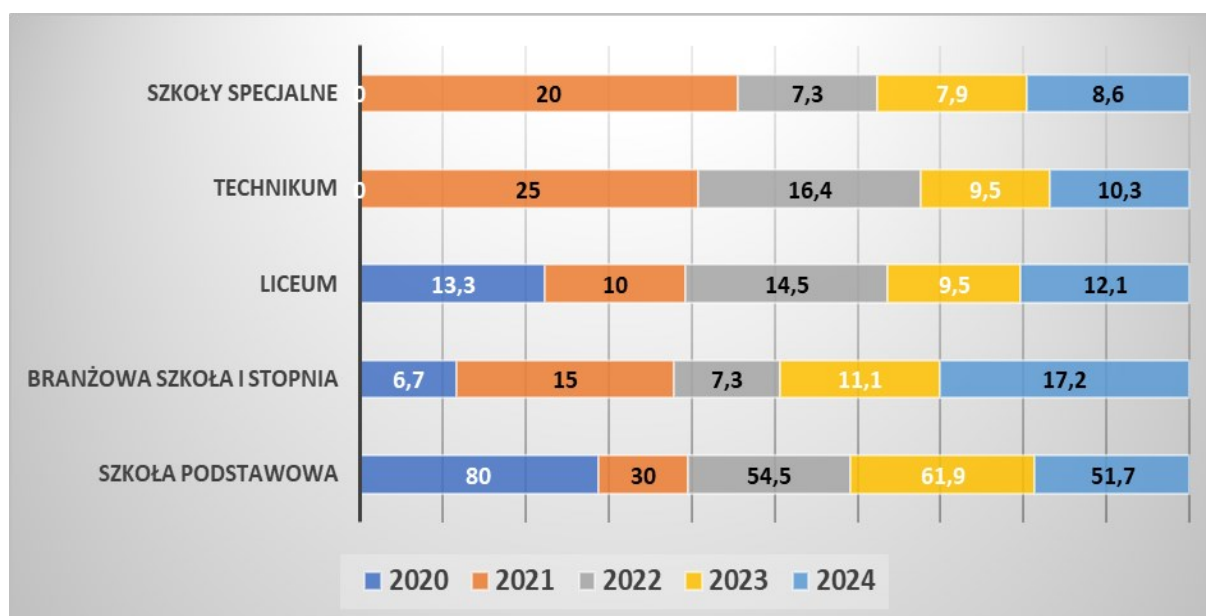
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii psychoneurologicznej dla uczniów z zaburzeniami uwagi i koncentracji (w tym z ADHD, ADD i autyzmem), z niepełnosprawnością intelektualną oraz dla uczniów z zaburzeniami procesów uczenia się	55,2	106
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim	22,4	43
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii procesów komunikacji, w tym zaburzeń przetwarzania słuchowego, dla uczniów z centralnymi zaburzeniami słuchu, słabosłyszących, z zaburzeniami koncentracji i uwagi, w tym z ADHD, ADD, autyzmem	40,6	78
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii dla uczniów posługujących się wspomagającymi i alternatywnymi metodami komunikacji	12,0	23

Wśród tych narzędzi znajduje się szereg programów komputerowych i aplikacji, które pomagają w procesie nauki, terapii i komunikacji. Pierwszym narzędziem są programy wspomagające naukę, takie jak Ghotit czy Kurzweil 3000, które stanowią 13,5% wszystkich zakupionych narzędzi (częstość: 26). Programy te są wykorzystywane w celu wspierania uczniów, szczególnie tych, którzy borykają się z trudnościami w czytaniu i pisaniu, w tym z dysleksją. Kolejną grupą są aplikacje do terapii logopedycznej, które stanowią aż 49,0% (częstość: 94). Są one niezwykle ważnym narzędziem w terapii dzieci z zaburzeniami mowy, umożliwiając im poprawę umiejętności komunikacyjnych i rozwój językowy. W tabeli uwzględniono również programy do syntezy mowy (procent: 3,1%, częstość: 6), które pomagają uczniom z trudnościami w czytaniu i pisaniu, przekształcając tekst na mowę, co ułatwia im przyswajanie informacji. Platformy do wspomaganie nauki dzieci z dysleksją to kolejna kategoria narzędzi (procent: 27,1%, częstość: 52), które oferują zasoby edukacyjne dostosowane do potrzeb dzieci z dysleksją, wspierając ich w lepszym przyswajaniu wiedzy. Ważnym obszarem wsparcia są również pomoce dydaktyczne i narzędzia do terapii psychoneurologicznej dla uczniów z zaburzeniami uwagi i koncentracji, takimi jak ADHD, ADD, autyzm, oraz z niepełnosprawnością intelektualną (procent: 55,2%, częstość: 106). Narzędzia te pomagają uczniom w poprawie koncentracji i skutecznym przyswajaniu wiedzy. Dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim (procent: 22,4%, częstość: 43), przeznaczone są specjalne narzędzia, które wspierają ich w procesie dostosowanego nauczania i terapii. Kolejną kategorią narzędzi są pomoce dydaktyczne do terapii procesów komunikacji, w tym zaburzeń przetwarzania słuchowego, które pomagają uczniom z problemami w tym zakresie, a także z zaburzeniami koncentracji i uwagi (procent: 40,6%, częstość: 78). Narzędzia te poprawiają zdolności komunikacyjne uczniów, zwłaszcza tych z centralnymi zaburzeniami słuchu, słabosłyszących oraz z ADHD, ADD i autyzmem. Ostatnią grupą są pomoce dydaktyczne do terapii dla uczniów posługujących się wspomagającymi i alternatywnymi metodami komunikacji (procent: 12,0%, częstość: 23). Są to narzędzia skierowane do uczniów, którzy korzystają z alternatywnych metod komunikacji, takich jak systemy obrazkowe czy urządzenia wspomagające mowę. Wnioski z analizy tych danych pokazują, że aplikacje i programy terapeutyczne mają kluczowe znaczenie w wspieraniu uczniów z różnymi trudnościami edukacyjnymi. W szczególności dotyczą one terapii logopedycznej, wspomaganie koncentracji oraz procesów komunikacji, a także dostosowania narzędzi do specyficznych potrzeb edukacyjnych uczniów z różnymi rodzajami zaburzeń.

W ramach programu „Aktywna Tablica” analizowano, czy różne typy szkół otrzymały urządzenia do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Zgodnie z danymi

zawartymi w tabeli, w szkołach podstawowych 59% placówek otrzymało wsparcie w postaci urządzeń, a 41% nie skorzystało z programu. Branżowe szkoły I stopnia, w porównaniu do szkół podstawowych, mają mniejszy dostęp do tych technologii – tylko 22,2% z nich otrzymało urządzenia, a aż 77,8% nie uzyskało wsparcia. W liceach jedynie 17,4% placówek uzyskało urządzenia, podczas gdy 82,6% szkół nie skorzystało z programu. Podobnie w technikach, zaledwie 15,8% szkół otrzymało wsparcie, a 84,2% nie miało dostępu do urządzeń. W szkołach specjalnych 33,3% placówek otrzymało urządzenia, podczas gdy 66,7% nie skorzystało z programu. Wszystkie dane w tabeli sumują się do 100%, co wskazuje na pełny obraz sytuacji w każdej z wymienionych kategorii szkół. Wnioski płynące z analizy pokazują, że szkoły podstawowe mają najwyższy odsetek placówek, które uzyskały urządzenia w ramach programu „Aktywna Tablica”, w przeciwieństwie do branżowych szkół I stopnia, liceów, techników oraz szkół specjalnych, które otrzymały znacznie mniej wsparcia.

Wykres 3. Typ szkoły a. lata uzyskania wsparcia (dane w %).

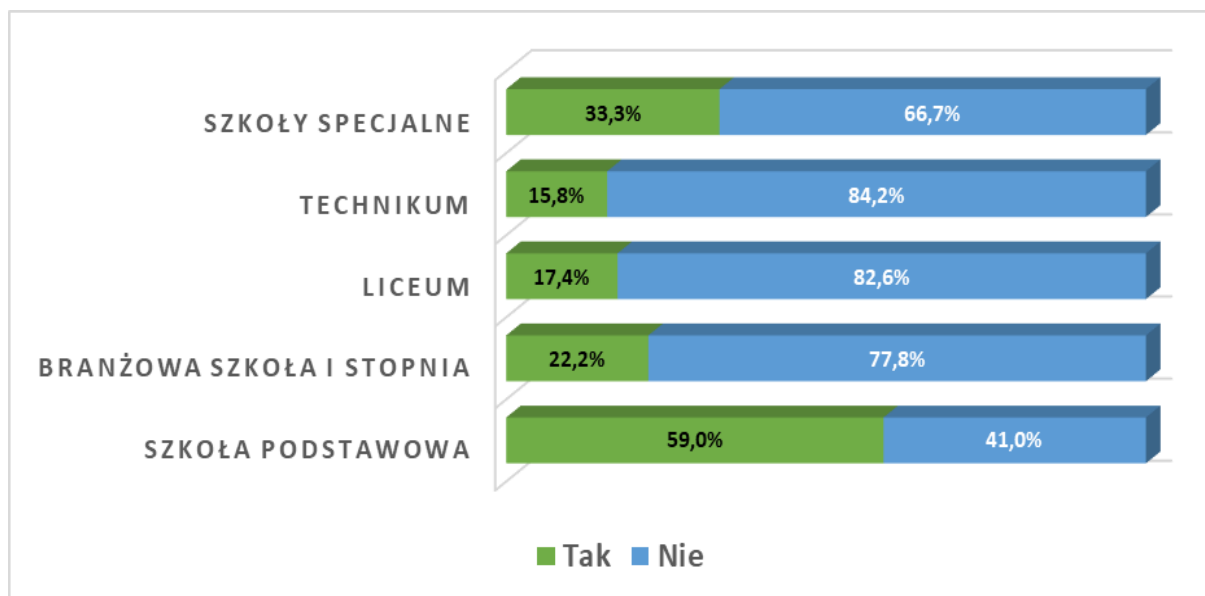


Badano, czy szkoły różnych typów otrzymały urządzenia do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Program ten miał na celu wspieranie placówek edukacyjnych w dostosowaniu metod nauczania oraz wprowadzeniu nowoczesnych narzędzi technologicznych, które mogłyby wspierać uczniów z trudnościami w nauce. Dane przedstawione w tabeli dotyczą procentowego udziału szkół, które uzyskały wsparcie w postaci urządzeń, oraz tych, które nie skorzystały z programu.

W przypadku szkół podstawowych, 59% placówek otrzymało urządzenia w ramach programu „Aktywna Tablica”, podczas gdy 41% szkół nie skorzystało z tego wsparcia. W branżowych szkołach I stopnia tylko 22,2% placówek uzyskało urządzenia, co pokazuje niższy dostęp do technologii w porównaniu do szkół podstawowych. Większość branżowych szkół I stopnia (77,8%) nie skorzystała z programu. W liceach 17,4% szkół otrzymało urządzenia, a 82,6% nie uzyska wsparcia. W technikach odsetek placówek, które otrzymały urządzenia, wyniósł 15,8%, a 84,2% szkół nie skorzystało z programu. W szkołach specjalnych 33,3% placówek otrzymało urządzenia, a 66,7% nie skorzystało z tego wsparcia. Aby sprawdzić, czy te różnice są statystycznie istotne, przeprowadzono test chi-kwadrat. Wartość statystyki chi-kwadrat wynosi  $\chi^2 = 27.509$  przy 4 stopniach swobody (df), a wartość p to 0.000. Ponieważ wartość p jest mniejsza niż przyjęty poziom istotności 0,05, możemy odrzucić hipotezę zerową, która

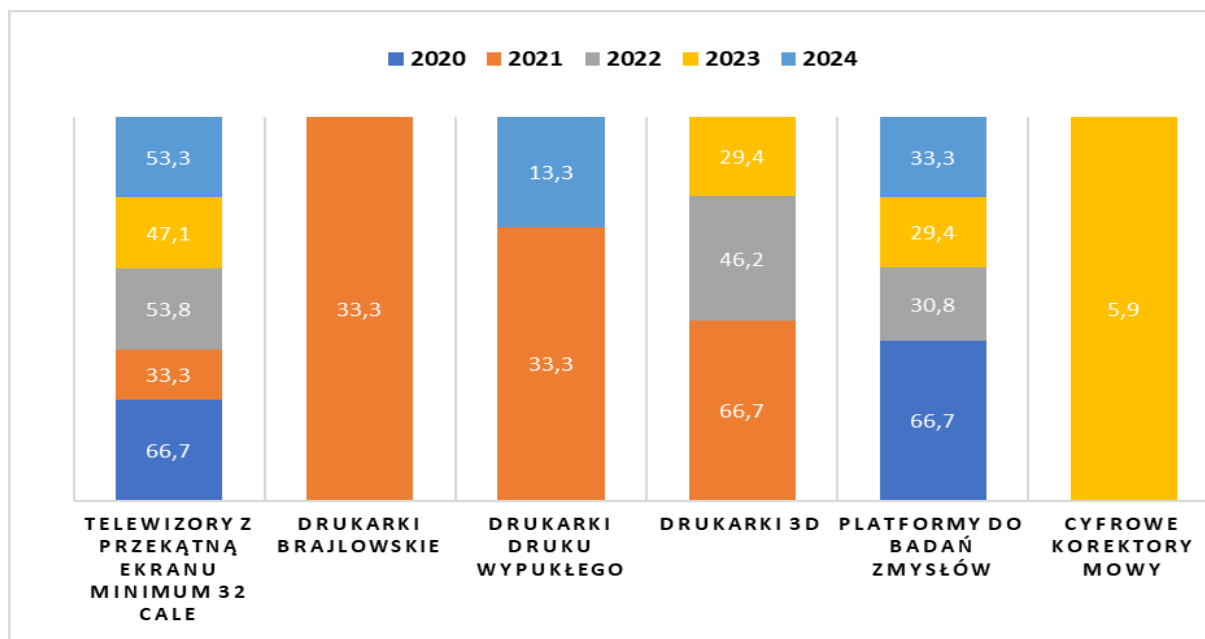
zakładała, że różnice między typami szkół są przypadkowe. Oznacza to, że istnieje statystycznie istotna różnica w dostępności urządzeń w ramach programu „Aktywna Tablica” między różnymi typami szkół.

Wykres 4. Typ szkoły vs. czy szkoła uzyskała urządzenia dla uczniów ze SPE?



Podsumowując, dane wskazują na wyraźną różnicę w dostępności urządzeń w ramach programu „Aktywna Tablica” w zależności od typu szkoły. Szkoły podstawowe miały największy procent placówek, które uzyskały wsparcie, podczas gdy inne typy szkół, takie jak branżowe szkoły I stopnia, licea, technika i szkoły specjalne, otrzymały znacznie mniej urządzeń. W latach 2020-2021 program „Aktywna Tablica” był skierowany głównie do szkół podstawowych. Natomiast w latach 2020-2024 program został rozszerzony o szkoły ponadpodstawowe, szkoły specjalne, ośrodki szkolno-wychowawcze oraz szkoły za granicą, co pozwoliło objąć wsparciem szersze grono placówek edukacyjnych. Rozszerzenie programu zwiększyło możliwości modernizacji wyposażenia dydaktycznego w różnych typach szkół, dostosowując je do współczesnych standardów technologicznych. Dzięki temu program przyczynił się do wyrównywania szans edukacyjnych oraz podniesienia jakości nauczania.

Wykres 5. Lata uzyskania wsparcia vs. rodzaje zakupionych urządzeń dla SPE (Dane w %).



Wykres 5 przedstawia zestawienie rodzajów urządzeń zakupionych w ramach programu wsparcia dla specjalnych potrzeb edukacyjnych (SPE) w latach 2020–2024. Procentowe wartości wskazują udział danego typu urządzenia w zakupach w poszczególnych latach. Największy udział w zakupach miały telewizory z przekątną ekranu minimum 32 cale, które występowały w każdym roku, z udziałem sięgającym od 33,3% (2021) do 66,7% (2020). Ich dominacja wynika z uniwersalności zastosowań – mogą być wykorzystywane zarówno w edukacji zdalnej, jak i stacjonarnej, wspomagając wizualizację treści edukacyjnych dla uczniów ze specjalnymi potrzebami. Drukarki brajlowskie i drukarki wypukłego pojawiły się jedynie w 2021 i 2024 roku, co wskazuje na mniej regularny charakter zakupów tego typu urządzeń. Może to być związane z ich specyficznym zastosowaniem, które odpowiada na potrzeby mniejszej grupy uczniów z dysfunkcjami wzroku. Drukarki 3D, które były intensywnie kupowane w 2021 roku (66,7%), straciły na znaczeniu w kolejnych latach, osiągając jedynie 29,4% w 2023 roku. Spadek może być efektem początkowego nasycenia placówek tym sprzętem lub przesunięcia priorytetów budżetowych na inne potrzeby. Platformy do badań zmysłów pojawiały się z różną częstotliwością w latach 2020–2024, ale ich udział stopniowo malał – z 66,7% w 2020 roku do 33,3% w 2024 roku. Ich zakup może być związany z diagnozą i terapią uczniów wymagających wsparcia sensorycznego.

Cyfrowe korektory mowy odnotowano jedynie w 2023 roku (5,9%), co sugeruje, że ich zastosowanie było wyjątkowe i związane z konkretnymi, pojedynczymi potrzebami. Dominacja telewizorów i platform do badań zmysłów w zakupach wynika z ich wszechstronności i uniwersalnego zastosowania w pracy z różnorodnymi grupami uczniów. Urządzenia bardziej specjalistyczne, takie jak drukarki brajlowskie czy cyfrowe korektory mowy, były kupowane rzadziej, co odzwierciedla ich ograniczone zastosowanie i wysokie koszty w relacji do liczby beneficjentów. Wybór zakupów wskazuje na priorytetowe podejście do wsparcia ogólnodostępnych rozwiązań, które mogą być wykorzystywane przez większą liczbę uczniów, przy jednoczesnym uwzględnieniu bardziej specyficznych potrzeb w wybranych latach.

## Opis zakupionego sprzętu na podstawie badań jakościowych

W ramach programu „Aktywna Tablica” szkoły znacznie wzbogaciły swoje zaplecze technologiczne, umożliwiając lepsze wsparcie procesu dydaktycznego oraz dostosowanie metod nauczania do współczesnych potrzeb edukacyjnych. Najczęściej zakupowanym sprzętem w przypadku szkół ogólnodostępnych były tablice interaktywne i monitory multimedialne o dużych przekątnych, które znalazły zastosowanie w salach lekcyjnych różnych przedmiotów. Wiele szkół zainwestowało również w laptopy, co pozwoliło na sprawne prowadzenie lekcji zarówno w trybie stacjonarnym, jak i zdalnym, szczególnie podczas pandemii COVID-19.

### Szkoły podstawowe

W szkołach podstawowych zakupiony sprzęt w ramach programu „Aktywna Tablica” obejmował różnorodne urządzenia i oprogramowanie, które wspierały zarówno proces dydaktyczny, jak i terapię uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE).

*Kupiliśmy wszystkie pomoce, które wykorzystujemy do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami zestaw dwóch programów multimedialnych z wyposażeniem dodatkowym wspierających uczniów z pierwszego etapu edukacyjnego na zajęcia dydaktyczno-wyrównawcze, zajęcia rozwijające uzdolnienia. Mamy też program multimedialny Akademia Bambika - to program, który wspiera logopedów, pedagoga specjalnego i nauczyciela, który prowadzi terapię pedagogiczną - mamy takie dwa zestawy. Mamy też program dla dzieci z dysleksją, program Mam Talent - to też percepcja wzrokowo-słuchowa, rozwijanie kompetencji - dla pedagoga specjalnego. Jest też program "Zajęcia logopedyczne, pakiet expert" - dla logopedy. Mamy pakiet multimedialny dla uczniów na zajęcia wychowawcze.(D/SP)*

**Tablice interaktywne i multimedialne** - zakupiono co najmniej tablice multimedialne i rzutniki, które umożliwiły lepszą wizualizację treści edukacyjnych.

**Monitory interaktywne** - wykorzystywane zarówno przez nauczycieli, jak i uczniów, szczególnie w salach lekcyjnych i dydaktycznych.

**Laptopy i komputery typu all-in-one** - zakupione dla nauczycieli, co szczególnie wspierało prowadzenie zajęć w formie zdalnej oraz bieżącą pracę dydaktyczną.

**Specjalistyczne programy multimedialne** - wspierały uczniów z pierwszego etapu edukacyjnego oraz uczniów ze SPE. Wśród wymienionych znalazły się:

- „Akademia Bambika” dla logopedów i pedagogów specjalnych;
- „Mam Talent” – rozwijający percepcję wzrokowo-słuchową;
- „Zajęcia logopedyczne, pakiet expert” – wykorzystywany w terapii logopedycznej;
- Pakiet multimedialny na zajęcia wychowawcze dla uczniów.

Zakupiony sprzęt w szkołach podstawowych nie tylko wzbogacił proces dydaktyczny, ale również wspierał uczniów ze specjalnymi potrzebami poprzez specjalistyczne programy multimedialne i nowoczesne urządzenia. Dzięki temu szkoły mogły prowadzić bardziej angażujące zajęcia oraz skuteczniej odpowiadać na zróżnicowane potrzeby swoich uczniów.

### Szkoły ponadpodstawowe

Program „Aktywna Tablica” umożliwił szkołom ponadpodstawowym znaczące unowocześnienie infrastruktury technologicznej, dostosowanej do specyfiki nauczania w

liceach ogólnokształcących, technikach oraz szkołach branżowych I stopnia. Zakupiony sprzęt najczęściej obejmował:

1. **Monitory interaktywne i multimedialne** - powszechnie wprowadzane do pracowni przedmiotowych, takich jak matematyka, fizyka czy zawodowe (np. monitory 75-calowe w szkołach branżowych, 55-calowe w technikach); w niektórych szkołach zastępowały one dotychczasowe tablice multimedialne.
2. **Tablice interaktywne i multimedialne** – zakupiono co najmniej 3 tablice w technikach oraz aktywne tablice w szkołach branżowych. Sprzęt ten był wykorzystywany głównie w nauczaniu przedmiotów teoretycznych i praktycznych.
3. **Laptopy** - wykorzystywane zarówno przez nauczycieli, jak i uczniów. W ewaluowanych szkołach branżowych zakupiono łącznie 9 laptopów (dla uczniów i nauczycieli), natomiast technika uzupełniały swoje zasoby o zestawy dedykowane zdalnemu nauczaniu.
4. **Dodatkowe urządzenia i akcesoria** - technikom dostarczono zestawy z tabletami, słuchawkami i statywami wspierającymi edukację zdalną; niektóre szkoły branżowe zainwestowały również w wymianę starszych urządzeń, takich jak tablice, na nowe monitory.

Zakupy realizowane w ramach programu „Aktywna Tablica” pozwoliły na unowocześnienie narzędzi dydaktycznych w szkołach ponadpodstawowych, umożliwiając bardziej zróżnicowane i efektywne metody nauczania. Współczesne urządzenia, takie jak monitory interaktywne i multimedialne, tablice interaktywne, a także zestawy do zdalnego nauczania, stały się techniczną podstawą w rozwijaniu kompetencji cyfrowych uczniów i nauczycieli

## Licea ogólnokształcące

W ramach programu „Aktywna Tablica” licea zainwestowały głównie w sprzęt wspierający interaktywne metody nauczania i ułatwiający prowadzenie zajęć przedmiotowych:

- **Monitory interaktywne** - zakupiono urządzenia o dużej przekątnej ekranu (75" i 65"), które trafiły do pracowni matematycznych i językowych.
- **Laptopy** - zakupiono najwięcej laptopów w 2020 roku wraz z dodatkowymi akcesoriami do przetwarzania wizerunku i głosu, co wspierało zdalne nauczanie.
- **Tablice multimedialne** - w niektórych liceach modernizowano wyposażenie sal dydaktycznych, dodając multimedialne tablice i komputery do wsparcia procesu dydaktycznego.

*Dyrektor w latach 2020-2021 nie był dyrektorem. Prawdopodobnie zakupiono wówczas kilka laptopów. Szkoła posiadała już tablice multimedialne. Następnie dyrektor zakupił 2 telewizory multimedialne z dostępem do internetu.(D/LO01)*

## Technikum

Technika w ramach programu kładła nacisk na zakup sprzętu dostosowanego do nauczania zarówno w trybie stacjonarnym, jak i zdalnym:

- **Rzutniki multimedialne i monitory interaktywne** - zakupiono rzutniki i monitor interaktywny, a także telewizory multimedialne wykorzystywane w latach 2022–2023.
- **Tablice multimedialne** - zakupiono tablice interaktywne oraz 2 dodatkowe „Aktywne Tablice”, które uzupełniły wyposażenie sal dydaktycznych.



- **Zestawy do zdalnego nauczania** - w skład zakupionych zestawów wchodziły laptopy, monitory aktywne, tablety, słuchawki i statyw, co wspierało nauczanie zdalne.

*4 rzutniki multimedialne i monitor interaktywny w latach 2022-2023 (wcześniej szkoła nie brała udziału) (D/T01)*

## Szkoły branżowe pierwszego stopnia

Szkoły branżowe skoncentrowały się na wyposażeniu sal zawodowych oraz odświeżeniu infrastruktury technologicznej:

- **Monitory interaktywne** - dwa monitory 75" multimedialne oraz dwa monitory interaktywne 55"
- **Laptopy** - zakupiono 9 laptopów, z czego 5 przeznaczono dla uczniów, a pozostałe dla nauczycieli i do sal dydaktycznych.
- **Modernizacja sprzętu** - wymieniono starsze tablice multimedialne na dwa nowe monitory, które lepiej spełniały wymagania dydaktyczne.

*Kupiliśmy 4 laptopy. Od września-października już pracujemy na tym sprzęcie, środki otrzymaliśmy w wakacje (2024) i kupiliśmy sprzęt do pracowni zawodowej (zawody: elektryk, kucharz, operator maszyn do produkcji drzewnej). (D/B1S)*

Każdy typ szkoły ponadpodstawowej skupił się na zakupach sprzętu odpowiadających ich specyficznym potrzebom:

- **Licea** – sprzęt wspierający przedmioty teoretyczne, np. matematyka, języki obce.
- **Technika** – technologie wspierające zarówno dydaktykę, jak i edukację zdalną.
- **Szkoły branżowe** – nacisk na sprzęt dla przedmiotów zawodowych i odświeżenie istniejącej infrastruktury.

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

### Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi

W ramach programu Aktywna Tablica szkoły dla niewidomych skorzystały ze specjalistycznego sprzętu, który wspiera zarówno proces dydaktyczny, jak i terapię dzieci ze sprzężonymi dysfunkcjami czy innymi niepełnosprawnościami. Wśród zakupów znalazły się interaktywne monitory, drukarki 3D i brajlowskie, które ułatwiają zarówno naukę, jak i kreatywną pracę uczniów. Szczególnie ceniony jest sprzęt umożliwiający przetwarzanie i przekształcanie wizerunków, wzbogacony o specjalistyczne oprogramowanie, które otwiera nowe możliwości w pracy z dziećmi.

Dodatkowo jedna placówka została wyposażona w sprzęt terapeutyczny, taki jak podest świetlno-dźwiękowy, łóżko wodne czy tuba wodna, które znacząco wpływają na jakość pracy z dziećmi o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Zarówno nauczyciele, jak i uczniowie wyrażają ogromne zadowolenie z nowych możliwości, jakie oferuje ten sprzęt, podkreślając jego wpływ na motywację, efektywność nauki oraz poprawę warunków edukacyjnych.

### Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE

Szkoły dla uczniów z SPE obsługują szeroki zakres uczniów, w skład którego wchodzi dzieci z niepełnosprawnościami ruchowymi, spektrum autyzmu, sprzężonymi dysfunkcjami wzroku i

sluchu, zaburzeniami psychicznymi, a także uczniowie społecznie wycofani. W niektórych placówkach znajdują się także dzieci w normie intelektualnej, ale z dodatkowymi wymaganiami wynikającymi z ich specyficznych potrzeb. Szkoły te często są skoordynowane z leczeniem szpitalnym lub wspierają terapię dzieci i młodzieży.

Placówki nabyły szeroki wachlarz technologii wspierających edukację uczniów z SPE, w tym:

- **Monitory i tablice interaktywne**, które pozwalają na prezentowanie treści wizualnych, wspierających uczniów ze specyficznymi trudnościami w nauce, w tym wzrokowców.
- **Laptopy i komputery stacjonarne** - niezbędne do obsługi oprogramowania diagnostycznego i dydaktycznego.
- **Specjalistyczne moduły dydaktyczne i terapeutyczne**, takie jak Photon czy magiczne boxy, które umożliwiają wielozmysłowe uczenie się.
- **Drukarki 3D** - szczególnie przydatne dla uczniów słabowidzących, umożliwiające drukowanie modeli i pomocy dydaktycznych.
- **Okulary 3D** i inne pomoce multimedialne, wspierające naukę wizualną i multimedialną.

Sprzęt ten pozwala zarówno na terapię i diagnostykę, jak i na codzienne nauczanie, często umożliwiając uczniom pracę na jednym etapie, bez konieczności dostosowywania lekcji w osobnych segmentach dla różnych grup.

## Szkoły za granicą

W szkołach zagranicznych zakupione w ramach programu „Aktywna Tablica” wyposażenie miało na celu przede wszystkim wsparcie codziennej pracy nauczycieli oraz realizację zajęć dydaktycznych w specyficznych warunkach.

- **Laptopy** – w jednej ze szkół zakupiono trzy laptopy, z których dwa były wykorzystywane na co dzień przez nauczycieli, a jeden przeznaczono do użytku w bibliotece.
- **Sprzęt dodatkowy** – w ramach programu nabyto również głośnik, który znalazł zastosowanie podczas uroczystości szkolnych, a także projektor multimedialny, wspierający wizualne prezentacje treści dydaktycznych.

Dzięki tym inwestycjom szkoły zyskały lepsze możliwości organizacyjne oraz narzędzia wspierające proces dydaktyczny, zarówno w zakresie zajęć wczesnoszkolnych, jak i nauczania przedmiotów związanych z kulturą i edukacją patriotyczną.

## Ocena stanu wyposażenia szkół - analiza jakościowa

### Szkoły podstawowe

Respondenci ze szkół podstawowych ogólnie oceniają zaplecze techniczne jako zadowalające, ale wskazują także na pewne wyzwania:

1. **Wysokie standardy wyposażenia** - w większości klas i pracowni znajdują się tablice multimedialne, laptopy oraz monitory interaktywne, co umożliwia realizację zróżnicowanych zajęć dydaktycznych.
2. **Doskonalenie kompetencji nauczycieli** - nauczyciele regularnie doskonalą swoje kompetencje cyfrowe, często bazując na wcześniejszych doświadczeniach, np. z okresu pandemii, co zapewnia im sprawne korzystanie z nowoczesnych technologii.



3. **Problemy techniczne** - sprzęt ulega zużyciu i uszkodzeniom, co wymusza konieczność regularnych inwestycji, nierzadko z funduszy własnych szkoły. Zdarzają się również trudności związane z niedostatecznym dostępem do szybkiego internetu (np. problemy z OSE).
4. **Różne doświadczenia w pandemii** - w czasie pandemii szkoły radziły sobie z brakami sprzętu poprzez wypożyczanie laptopów i tabletów zarówno uczniom, jak i nauczycielom. Niektóre szkoły wyprzedzały inne w organizacji pracy zdalnej, wykorzystując istniejące platformy i konta w Microsoft 365.

Poniższe wypowiedzi ukazują dwie różne sytuacje szkół podstawowych w kontekście wyposażenia technicznego i przygotowania nauczycieli, uwydatniając zarówno możliwości, jak i ograniczenia w realizacji celów związanych z wykorzystaniem TIK w edukacji.

*Wydaje się, że jest to u nas na wystarczającym poziomie. Jeśli chodzi o wyposażenie w sprzęt multimedialny to mamy dość wysoki poziom, a co do przygotowania nauczycieli, to cały czas się doskonali. Każda sala, każda pracownia jest wyposażona w sprzęt multimedialny. W czasie pandemii wypożyczaliśmy sprzęt: laptopy i tablety, mieliśmy dużo tabletów z innego programu, które wypożyczaliśmy uczniom. Kilku nauczycieli wypożyczyło laptopy ze szkoły i kupowaliśmy tablety graficzne dla nauczycieli matematyki. Jeśli chodzi o przygotowanie nauczycieli, to myślę, że tu w okolicy byliśmy jedną z pierwszych szkół, która pracowała na żywo - w sensie lekcja do lekcji, według planu, odbywały się on-line, każdy nauczyciel łączył się dziećmi, łącznie z wychowaniem fizycznym, pedagogi, psycholodzy, terapie, grupy, wszystko prowadziliśmy on-line. Mieliśmy wcześniej przygotowanych nauczycieli, wszyscy przechodzili szkolenia, mieli swoje konta - mamy pakiet Microsoft 365 - więc to nam ułatwiło technicznie. Nie szukaliśmy rozwiązań, tylko wykorzystaliśmy to, co już wiedzieliśmy. (D/SP)*

Szkoła osiągnęła wysoki poziom w zakresie wyposażenia w TIK i skutecznie wdrożyła zdalne nauczanie podczas pandemii, korzystając z wcześniejszych doświadczeń i pakietu Microsoft 365. Odpowiednie przygotowanie nauczycieli oraz systematyczne doskonalenie ich kompetencji cyfrowych umożliwiły płynne przejście na lekcje online, co stało się standardem w tej jednostce.

*Sprzętu zawsze brakuje, ponieważ sprzęt się psuje, niszczy. Jak możemy, to korzystamy z różnych funduszy dotacyjnych, ale też kupujemy za własne pieniądze, bo jak coś się niszczy to trzeba wymienić natychmiast. W każdej klasie nauczyciel ma służbowy laptop. Jest też telewizor, korzystaliśmy z nich zanim pojawiły się tablice multimedialne, żeby puścić np. film edukacyjny. Mamy internet z OSE, ale z nim różnie bywa, chodzi bardzo powoli, albo go nie ma. Jeśli chodzi o kompetencje nauczycieli, to cały czas je rozwijamy, ale mamy mało szkoleń, a wiadomo, że by się przydały. W czasie pandemii dzieci miały raczej swoje laptopy, to jest szkoła prywatna. Można było złożyć wniosek i wypożyczyć. Wśród nauczycieli większość ma swoje prywatne laptopy, tylko kilka musieliśmy wypożyczyć, 7 sztuk na 33 nauczycieli. (D/SP)*

Pojawiały się również trudności związane z utrzymaniem infrastruktury technicznej i niedostateczną liczbą szkoleń dla nauczycieli. Problemy z internetem i ograniczone zasoby sprzętowe zmusiły szkołę do korzystania z prywatnych urządzeń nauczycieli i uczniów, co podkreśla znaczenie stałego wsparcia technicznego oraz szkoleniowego dla placówek edukacyjnych.

*Szkoła ma wystarczające zaplecze techniczne jeśli chodzi o sprzęt. Dyrektor ma obawy dotyczące finansowania w sytuacji kiedy sprzęt się zepsuje. Dyrektor zgłosił problemy z siecią, która jest niewydajna. Dokupił z innych projektów drukarkę 3D oraz gogle VR. Dyrektor deklaruje, że nauczyciele są przygotowani do realizacji zajęć z wykorzystaniem TIK. (D/SP)*

## Szkoły ponadpodstawowe

Wypowiedzi respondentów ze szkół ponadpodstawowych wskazują na różnorodność poziomu wyposażenia oraz kompetencji nauczycieli w zakresie wykorzystania TIK. W wielu jednostkach zauważalny jest postęp związany z wdrażaniem programów cyfryzacji, co umożliwiło zakup nowoczesnych urządzeń takich jak monitory interaktywne, tablice multimedialne czy laptopy dla uczniów i nauczycieli.

Jednak nadal pojawiają się problemy związane z niedoborem sprzętu, zwłaszcza w większych placówkach, gdzie liczba urządzeń jest niewystarczająca w stosunku do potrzeb kadry pedagogicznej. W czasie pandemii wiele szkół zmuszonych było wypożyczać sprzęt uczniom i nauczycielom, co ujawniło istotne braki w wyposażeniu i przygotowaniu technologicznym.

Niektóre jednostki wskazują na konieczność dalszego doskonalenia kompetencji nauczycieli, choć w wielu przypadkach wdrożone wcześniej szkolenia (np. z pakietów Microsoft 365) pozwoliły na sprawne funkcjonowanie w warunkach nauczania zdalnego. Wypowiedzi dyrektorów i nauczycieli podkreślają także znaczenie wsparcia finansowego z zewnętrznych źródeł, dzięki którym udało się wdrożyć bardziej zaawansowane technologie, jak drukarki 3D czy zestawy do nauczania zdalnego.

Jednostki, które osiągnęły wyższy poziom wyposażenia, wskazują na potrzebę dalszych inwestycji w nowoczesne narzędzia, zwłaszcza takie, które pozwalają na kreatywne i innowacyjne wykorzystanie TIK w procesie edukacyjnym.

## Licea ogólnokształcące

Licea ogólnokształcące prezentują zróżnicowaną sytuację w zakresie dostępności technologii i kompetencji cyfrowych nauczycieli, ale jednocześnie ujawniają istotne postępy w adaptacji do nowoczesnych wymogów edukacyjnych. Wypowiedzi respondentów wskazują na wysiłki podejmowane przez szkoły, aby sprostać wyzwaniom związanym z pandemią i nauczaniem zdalnym, jak również na świadome podejście do rozwoju infrastruktury technologicznej i szkoleń dla kadry nauczycielskiej.

*(...)Dwa lata temu starostwo powiatowe zakupiło sprzęt IT do wszystkich szkół powiatu. W szkole w każdej sali dydaktycznej jest monitor dotykowy 75 cali, jest też nowa pracowni informatyczna. Można powiedzieć, że jeśli chodzi o sprzęt IT, jesteśmy "uzbrojeni po zęby". Jeśli chodzi o kompetencje nauczycieli, dbaliśmy o to, żeby być gotowi na przykład w pandemii. Początek to był "dziki" czas: discord, komunikatory, marzec wszystkich zaskoczył. Ale potem kiedy było wiadomo, że przejdziemy na zdalne, wszyscy nauczyciele zostali przeszkoleni z Teamsów, wszyscy uczniowie zostali zarejestrowani przez informatyków i przeszkoleni. Na co dzień monitory dotykowe nie wiszą sobie, ale są wykorzystywane, mamy zakupione oprogramowanie do matematyki i innych przedmiotów i z tego korzystamy. Zdajemy sobie sprawę, że nastąpiła nie ewolucja, ale rewolucja w nowych technologiach (jako historyk porównałbym do przełomu XIX i XX wieku) i musimy być na bieżąco, musimy się tym posiłkować, mając do czynienia z pokoleniem tik toka. Właśnie w ten sposób trzeba do nich docierać - obrazem. W czasie pandemii wypożyczyliśmy uczniom około 30 sztuk laptopów. Nauczyciele - to było najwyżej kilka osób, pojedyncze przypadki, gdzie nauczyciel miał swoje dzieci i one korzystały z laptopa i wtedy wypożyczyliśmy sprzęt dla nauczyciela ze szkoły. (D/LO)*

Powyższa wypowiedź podkreśla inwestycje w nowoczesny sprzęt, takie jak monitory dotykowe i oprogramowanie edukacyjne, oraz świadomość wyzwań związanych z nauczaniem współczesnego pokolenia, które wymaga dostosowania metod dydaktycznych do ich stylu przyswajania informacji.

*Wydaje mi się, że w zupełności wystarczające, mamy nauczyciela informatyki, który bardzo dużo się szkoli i przeprowadza dużo szkoleń dla innych nauczycieli. Wdraża też uczniów nie tylko w to, co jest w podstawie i rozszerzeniu, ale również prowadzi zajęcia dodatkowe. Jeśli chodzi o szkolenia nauczycieli, to te zewnętrzne są bardzo świadomie wybierane przez nauczycieli (np. CODN oferuje bardzo dobre szkolenia), ostatnie szkolenie zewnętrzne mieliśmy w sierpniu 2024 roku z IT w edukacji. Wewnętrznie informatyk adresuje swoje wsparcie dla konkretnych grup nauczycieli, czyli np. dla humanistów, dla matematyków. „ Szkoła jest niepubliczna, jesteśmy dobrze wyposażeni na miejscu, a uczniowie mają swoje urządzenia, więc kiedy został ogłoszony lockdown, następnego dnia uruchomiliśmy 1:1 plan na teamsach, wszystkie lekcje, łącznie z godzinami wychowawczymi i wf, a nawet kółka odbywały się on-line. Nauczycieli jest około 40, około 8-10 osób wypożyczało sprzęt na początku ze szkoły. (D/LO)*

Przykład ten ilustruje efektywność zarządzania zasobami w szkole niepublicznej, gdzie szybkie i sprawne przejście na nauczanie zdalne było możliwe dzięki wcześniejszym przygotowaniom technologicznym oraz zaangażowanej kadrze. Ważną rolę odegrał nauczyciel informatyki, którego działania, zarówno szkoleniowe, jak i wsparcie techniczne, znacząco przyczyniły się do sukcesu w adaptacji nowych narzędzi.

*Oceeniłabym to na 4 plus, dlatego że w tej chwili większość nauczycieli ma kompetencje i cały czas się doskonali w zakresie kształtowania kompetencji cyfrowych, wykorzystania technik cyfrowych w nauczaniu uczniów. To jest jedna z tych rzeczy, które zostały nam po covidzie, właśnie te kompetencje cyfrowe. Na początku pandemii okazało się, że nauczyciele nie wszyscy są wyposażeni we własne laptopy, na przykład w domu był laptop, ale korzystała z niego cała rodzina. Potem dzięki dofinansowaniu się to zmieniło, ale na początku wypożyczyliśmy nauczycielom laptopy. Otrzymaliśmy sprzęt od organu prowadzącego i wypożyczyliśmy nauczycielom dwa laptopy, a uczniom siedem. Nie było laptopów dużo, ale nie było też dużo potrzeb. (D/LO)*

Wskazuje na stopniową poprawę sytuacji dzięki dofinansowaniom oraz na to, jak pandemia przyspieszyła rozwój kompetencji cyfrowych wśród nauczycieli, co obecnie stanowi jedną z największych korzyści wynikających z tego trudnego okresu.

W liceach ogólnokształcących można dostrzec znaczną poprawę w dostępie do sprzętu i rozwijaniu kompetencji cyfrowych nauczycieli, choć nadal występują różnice między jednostkami. Wspólne wyzwania, takie jak nauczanie zdalne w czasie pandemii, doprowadziły do trwałych zmian w podejściu do technologii edukacyjnych, które obecnie są postrzegane jako kluczowe narzędzie wspierające proces dydaktyczny. Szczególną uwagę należy zwrócić na rolę nauczycieli informatyki, którzy mają potencjał szkolenia innych członków kadry, a także pełnienia funkcję liderów w adaptacji technologii w środowisku szkolnym.

## Technikum

Technika wyróżniają się jako jednostki szczególnie zaawansowane w adaptacji technologii edukacyjnych, co jest związane z ich specyfiką dydaktyczną i profilem kształcenia zawodowego. Wykazują zróżnicowaną sytuację w zakresie wyposażenia technologicznego oraz przygotowania nauczycieli do pracy z nowymi narzędziami. Program „Aktywna Tablica” miał znaczący wpływ na poprawę infrastruktury w wielu jednostkach, jednak pewne wyzwania wciąż pozostają aktualne, szczególnie w kontekście dostępności sprzętu dla nauczycieli i uczniów oraz rozwoju zaawansowanego wyposażenia dydaktycznego. Program „Aktywna Tablica” znacząco wpłynął na wzrost jakości infrastruktury technologicznej, m.in. poprzez zakup tablic interaktywnych, projektorów i dodatkowego sprzętu multimedialnego. W niektórych szkołach zauważalny jest wysiłek własny w doposażaniu jednostek poprzez inne programy lub środki własne.

Kształcenie w technikach często obejmuje zawody związane z technologią i informatyką, co wymaga nie tylko zaawansowanego sprzętu, ale także wysoko wykwalifikowanej kadry.

Respondenci podkreślają rolę nauczycieli przedmiotów zawodowych, którzy często wprowadzają innowacje technologiczne do codziennego procesu dydaktycznego.

Braki w laptopach dla nauczycieli oraz ograniczona liczba urządzeń dla uczniów pozostają wyzwaniem w niektórych jednostkach. Podczas pandemii wiele z tych problemów było łagodzonych poprzez organizację lekcji hybrydowych lub wypożyczanie sprzętu.

Wypowiedzi respondentów wskazują na znaczące korzyści wynikające z realizacji programu „Aktywna Tablica”, jak również na potrzebę dalszego doposażenia w sprzęt, który umożliwia efektywne nauczanie w szerokim zakresie zawodów.

Program „Aktywna Tablica” poprawił dostępność podstawowego sprzętu multimedialnego, co pozwoliło na lepsze prowadzenie zajęć w salach dydaktycznych. Jednak wciąż brakuje wystarczającej liczby laptopów, które mogłyby być na bieżąco wykorzystywane przez nauczycieli, co czasami ogranicza możliwość pracy.

*Dzięki programowi jest lepiej. Przed wzięciem udziału w programie szkoła miała jedynie 2 projektory, które można było jedynie wypożyczyć. Dzięki programowi projektory zostały zamontowane w salach. Największym wyzwaniem pozostaje brak laptopów dla nauczycieli obecnie są tylko 4 żeby każdy nauczyciel nie musiał brać własnego laptopa a mogli korzystać z tych w szkole. (z powodu braku laptopów czasem nauczyciele nie mają dostępu do tych 4 bo już ktoś inny z nich korzysta). Nauczyciele wszyscy wykorzystują sprzęt. (D/T01)*

Dodatkowe inwestycje poza programem, takie jak zakup tablic interaktywnych, świadczą o aktywnym podejściu techników do rozwijania swojego zaplecza technologicznego. Dzięki temu nauczyciele mają lepszy dostęp do nowoczesnych narzędzi dydaktycznych.

*Dzięki zakupionym tablicą wzrosło zaplecze techniczne, dzięki skorzystaniu z programu Aktywna Tablica dodatkowo zakupiliśmy we własnym zakresie jeszcze parę Tablic Aktywnych. Dzięki temu każdy Nauczyciel może korzystać ze sprzętu (D/T02)*

Doświadczenia związane z pandemią COVID-19 wpłynęły na rozwój kompetencji nauczycieli w zakresie pracy zdalnej oraz na potrzebę dalszego szkolenia i poszerzenia dostępu do zaawansowanych narzędzi dydaktycznych. Braki sprzętowe w trakcie pandemii łagodzone poprzez organizację lekcji hybrydowych, a nauczyciele wspierali się nawzajem w procesie adaptacji do nowych technologii.

*Pierwsze doświadczenia nauczycieli z nowymi technologiami były dla większości bardzo trudne. Ratowano się szkoleniami wewnętrznymi, koleżeńska pomoc działała bardzo sprawnie. Obecnie kompetencje nauczycieli znacznie się poszerzyły, między innymi dlatego szkoła odczuwa braki w wyposażeniu w nowe narzędzia, większość nauczycieli chce pracować "nowocześnie". Szczególnie cenne byłyby drukarki 3D, które na lekcjach z przedmiotów technicznych znakomicie podnoszą jakość nauczania i motywują uczniów do pracy. W okresie pandemii nie brakowało laptopów, jednak organizowano lekcje w trybie hybrydowym. (D/T05)*

Wyposażenie techniczne w technikach, takich jak tablice multimedialne, było dostępne jeszcze przed udziałem w programie. Udział w programie umożliwił jednak uzupełnienie braków i zwiększenie możliwości dydaktycznych. Podkreślono także wysoki poziom przygotowania kadry pedagogicznej do obsługi nowoczesnych technologii.

*Myślę, że tak spokojnie, jak najbardziej. (szkoła z programu dopiero w poniedziałek 09.12.2024 dostała tablice) Oczywiście wcześniej różnego rodzaju tablice multimedialne były, więc nauczyciele są przeszkoleni pod tym względem, tym bardziej, że większość z nich jest też nauczycielami mianowanymi czy dyplomowanymi, więc każdy musi się wykazać umiejętnościami właśnie obsługiwania programów czy innych urządzeń, multimedialnych między innymi też. Tak więc tutaj jak najbardziej są przygotowani.*



*Szkoła też. Podczas pandemii to zależy, bo to tak gwałtownie wyszło, że niestety szkoła nie była w stanie wyposażyć wszystkich nauczycieli w laptopy. Natomiast ci, co nie mieli, to dostali możliwość prowadzenia lekcji w formie zdalnej. (D/T03)*

Technika w dużej mierze korzystają z rozwoju infrastruktury technologicznej, jednak nadal istnieją wyzwania związane z brakiem sprzętu przenośnego oraz potrzebą poszerzenia dostępności zaawansowanych narzędzi, takich jak drukarki 3D. Kompetencje nauczycieli są na wysokim poziomie dzięki wsparciu programowemu i wewnętrznym szkoleniom, co przekłada się na lepsze wykorzystanie technologii w procesie dydaktycznym.

## Szkoły branżowe pierwszego stopnia

Szkoły branżowe I stopnia charakteryzują się praktycznym podejściem do edukacji, co znajduje odzwierciedlenie w sposobie wykorzystywania TIK w procesie nauczania. Mimo że wyposażenie techniczne w tych jednostkach jest oceniane jako wystarczające, wyraźnie zaznaczono, że jest przestrzeń do poprawy, szczególnie w zakresie ilości sprzętu dostępnego dla uczniów i nauczycieli. Kluczowym wyzwaniem pozostaje dostosowanie liczby komputerów i innych urządzeń do potrzeb klas o różnej wielkości, zapewnienie odpowiednich warunków technicznych oraz modernizacji infrastruktury, co szczególnie uwypuklono w kontekście doświadczeń z okresu pandemii.

Branżowe szkoły I stopnia mierzą się z wyzwaniami związanymi z ograniczoną infrastrukturą technologiczną oraz koniecznością dostosowania zasobów do zróżnicowanych potrzeb. W jednej z wypowiedzi podkreślono trudność w zapewnieniu odpowiedniej liczby komputerów w salach, co wymusza dzielenie uczniów na mniejsze grupy. Zjawisko to obrazuje wyzwanie w organizacji zajęć praktycznych w kontekście niewystarczającej liczby urządzeń, mimo że szkoły dysponują wykwalifikowaną kadrą w zakresie nauczania przedmiotów zawodowych. Problem dotyczy głównie niedopasowania liczby sprzętu do liczebności grup uczniowskich i potrzeb praktycznych

*(...)Mamy w tej chwili pięcioro nauczycieli, którzy mogą uczyć informatyki. Dzielimy młodzież na grupy, bo nie mamy takiej sali, gdzie by było wystarczająco komputerów, jest 15-17 i czasem się udaje, że ta grupa jest mniejsza. Klasy podlegające pod Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi mogą być mniejsze niż 20 osób, więc czasem to się udaje, że uczy się cała klasa. Wyposażenie szkoły oceniam na 4, jest dobrze, ale mogłoby być lepiej. Jeśli chodzi o przygotowanie nauczycieli, to ci, którzy uczą ścisłych przedmiotów, nie mają problemów, przedmiotów zawodowych, to też działa. W czasie pandemii wypożyczyliśmy 30 laptopów uczniom i 2 - nauczycielom. (D/B1S)*

Innym istotnym aspektem jest rosnąca świadomość znaczenia kompetencji cyfrowych w edukacji zawodowej. Chociaż szkoły starają się zapewnić nauczycielom dostęp do podstawowych narzędzi technologicznych, to zdarza się, że niektóre klasy są wyposażone nierównomiernie. Przykładem jest sytuacja, w której nauczyciele muszą dostosowywać plany zajęć w zależności od dostępności sprzętu

*Kompetencje nauczycieli na pewno tak - układam plan i mam nawet czasem problem, bo w jakiejś sali nie ma rzutnika, a wszyscy chcą używać laptopów i rzutników. Mamy dwa budynki i w jednym wszystkie sale są wyposażone w rzutniki, w drugim tylko trzy. Czekamy na jakiś program, jak się pojawi, to od razu będziemy aplikować. W czasie pandemii większość nauczycieli korzystała ze swojego sprzętu, ale były osoby, które przychodziły do szkoły i stąd prowadziły zajęcia. Pojedyncze osoby wypożyczały laptopy od szkoły. Spośród uczniów około 20-30 osób wypożyczało sprzęt od szkoły.” (D/B1S)*

Zjawisko to ilustruje zarówno potrzebę równomiernego wyposażenia wszystkich sal, jak i aktywne poszukiwanie nowych programów dofinansowania.

Nie bez znaczenia pozostaje także proces adaptacji nauczycieli do nowych technologii. W początkowej fazie pandemii wyraźnie uwidoczniły się różnice w poziomie kompetencji cyfrowych kadry, co zmusiło szkoły do organizacji szkoleń wewnętrznych i inicjatyw takich jak mentoring koleżeński. Z czasem udało się te braki wyrównać, a nawet wypracować systematyczne podejście do podnoszenia kompetencji nauczycieli

*(...)teraz mamy już wymagane kompetencje cyfrowe, ale na początku pandemii mierzyliśmy się z tym, że te kompetencje były różne, doświadczyliśmy trochę takie odwróconej edukacji, kiedy to młodsza kadra uczyła starszą obsługi i korzystania ze sprzętu i oprogramowań, przecierała szlaki, robiliśmy specjalne spotkania, takie mini szkolenia on-line, szkolenia wewnętrzne na Teamsach. (D/B1S03)*

Wypowiedź ta podkreśla znaczenie elastyczności i współpracy w procesie wdrażania nowych technologii.

Mimo znacznych postępów, wyzwania pozostają. Respondenci zwracają uwagę na potrzebę stałego dokształcania się nauczycieli oraz konieczność unowocześniania infrastruktury w odpowiedzi na dynamiczny rozwój narzędzi cyfrowych i aplikacji edukacyjnych

*(...) jest go zdecydowanie za mało, marzy mi się, żeby wszystkie sale były wyposażone w taki sprzęt jak monitory czy tablice, poza tym ciągle wchodzi nowe sprzęty, aplikacje i oprogramowanie, cały czas musimy się dokształcać, pandemia wymusiła na nas podpięcie się pod Teamsy, ale w sumie okazało się, że to był dobry krok.(D/B1S01)*

Podsumowując, szkoły branżowe I stopnia stopniowo nadrabiają zaległości technologiczne, ale proces ten jest wciąż w toku. Kluczowymi wyzwaniami pozostają równomierne wyposażenie jednostek oraz zapewnienie nauczycielom i uczniom dostępu do nowoczesnych narzędzi edukacyjnych, które pozwolą skutecznie przygotować młodzież do wymogów współczesnego rynku pracy.

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

### szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi

Wywiady ewaluacyjne z dyrektorami szkół dla uczniów niewidomych i słabowidzących wskazują, że program „Aktywna Tablica” znacząco wzbogacił wyposażenie placówek w nowoczesny sprzęt wspierający proces dydaktyczny i rozwój uczniów. W ramach programu zakupiono m.in. drukarki 3D, drukarki brajlowskie, monitory interaktywne oraz specjalistyczne oprogramowanie umożliwiające przetwarzanie wizerunku. Sprzęt ten wykorzystywany jest w codziennej pracy szkół – zarówno podczas zajęć dydaktycznych, terapii logopedycznych, jak i działań własnych uczniów, takich jak udział w apelach, występach czy egzaminach zawodowych.

Dyrektorzy wskazali, że zakupione urządzenia znacząco wpłynęły na organizację zajęć oraz rozwój kompetencji uczniów i nauczycieli. Podkreślili również, że sprzęt wspierający wielozmysłowy rozwój dzieci z dodatkowymi dysfunkcjami, np. podesty świetlno-dźwiękowe czy łóżka wodne, pozwala na efektywniejsze prowadzenie zajęć i lepsze dostosowanie ich do specyficznych potrzeb uczniów.

Jednocześnie wywiady ujawniły pewne ograniczenia programu. Dyrektorzy wskazali na brak elastyczności w doborze sprzętu – niektóre placówki potrzebowały bardziej zaawansowanych urządzeń, takich jak monitory brajlowskie 80-znakowe, które znacznie ułatwiłyby naukę i pracę uczniów niewidomych. Wskazywano również na potrzebę silniejszych komputerów,

dostosowanych do wymagającego oprogramowania, oraz na ograniczenia wynikające z możliwości występowania o środki tylko raz na trzy lata.

Podsumowując, dyrektorzy ocenili program „Aktywna Tablica” jako istotne wsparcie dla szkół, jednak zaznaczyli potrzebę większej elastyczności i rozszerzenia możliwości finansowania w kolejnych edycjach, aby lepiej odpowiadać na specyficzne potrzeby placówek dla uczniów niewidomych i słabowidzących.

## Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE

Wyposażenie dostarczone w ramach programu „Aktywna Tablica” znacząco podniosło możliwości edukacyjne i terapeutyczne szkół dla uczniów z SPE. Jednak wciąż występują pewne braki w elastyczności doboru sprzętu. Nauczyciele zauważają, że choć nabyte urządzenia są pomocne, istnieje potrzeba większej różnorodności sprzętu, takiego jak monitory brajlowskie, dodatkowe komputery z wysoką wydajnością czy oprogramowanie diagnostyczne. Wskazuje to na konieczność lepszego dopasowania przyszłych zakupów do zróżnicowanych potrzeb uczniów i nauczycieli w tych placówkach.

## Szkoły za granicą

Szkoły zagraniczne w programie „Aktywna Tablica” prezentują różne konteksty organizacyjne i infrastrukturalne, które wpływają na sposób wykorzystywania technologii w edukacji. W przypadku większych jednostek, liczących setki uczniów, istotnym wsparciem okazują się dodatkowe fundusze od rodziców oraz uczestnictwo w programach takich jak „Laboratoria Przyszłości”. Dzięki temu możliwe jest nie tylko znaczne doposażenie szkoły w nowoczesny sprzęt, ale także zapewnienie nauczycielom odpowiednich kompetencji. Duże placówki, jak ta licząca 480 uczniów, radzą sobie z wdrażaniem technologii, pomimo niestandardowego harmonogramu zajęć (np. od wtorku do soboty), co świadczy o ich elastyczności i efektywnym zarządzaniu.

*(...) nauczyciele są kompetentni i wyszkoleni, sprzętu też jest sporo ponieważ doposażyli szkołę też rodzice oraz skorzystaliśmy - obok programu Aktywna Tablica - z programu Laboratoria Przyszłości. Mamy dużą placówkę - 480 uczniów - u nas lekcje odbywają się od wtorku do soboty. (D/Z01)*

Z kolei mniejsze szkoły zagraniczne, działające w specyficznych warunkach, muszą mierzyć się z ograniczeniami przestrzennymi. Choć sprzęt jest nowoczesny i wystarczający do realizacji potrzeb dydaktycznych, brak miejsca do jego przechowywania staje się istotną barierą dla dalszego rozwoju infrastruktury. Pomimo tych trudności, kadra pedagogiczna wyróżnia się wysokim poziomem przygotowania i zainteresowaniem rozwojem swoich kompetencji, np. poprzez naukę wykorzystania narzędzi takich jak ChatGPT w edukacji. Tego typu otwartość na nowe technologie oraz chęć podnoszenia kwalifikacji wskazują na duży potencjał edukacyjny, mimo istniejących ograniczeń.

*Specyfika naszej placówki polega na tym, że korzystamy ze sprzętu szkoły, w której wynajmujemy sale, mamy dobry sprzęt, ale nie bardzo mamy go gdzie trzymać, więc to co jest w zupełności nam wystarcza (nawet jeśli przydałoby się więcej sprzętu, to i tak nie mamy go gdzie trzymać). Jeśli chodzi o kadre, to w mojej ocenie jest kompetentna i dobrze przygotowana, ale szkolenia zawsze się przydadzą np. chętnie dowiedziałabym się jak wykorzystywać Chat GPT w edukacji. (D/Z02)*

W niektórych jednostkach, mimo zapewnienia odpowiedniego zaplecza technicznego, pojawiają się wyzwania związane z utrzymaniem i rozwijaniem infrastruktury. Wypowiedzi respondentów wskazują, że obawy dotyczą głównie finansowania serwisu i naprawy sprzętu,

co może wpłynąć na ciągłość korzystania z technologii w edukacji. Dodatkowo zwraca się uwagę na problemy z siecią internetową, które ograniczają pełne wykorzystanie narzędzi TIK. Jednocześnie część jednostek potrafi uzupełniać wyposażenie dzięki środkom z innych projektów, co pozwala na wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań, takich jak drukarki 3D czy gogle VR. Tego typu podejście świadczy o zaangażowaniu dyrekcji i nauczycieli w efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów, pomimo pojawiających się trudności.

## Sposoby i metody wykorzystania TIK w szkołach

Podrozdział poświęcony sposobom i metodom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w szkołach koncentruje się na analizach ilościowych i jakościowych. Celem tego fragmentu jest zbadanie, w jaki sposób TIK jest wdrażane w różnych placówkach edukacyjnych, z uwzględnieniem zarówno statystycznych danych opartej na liczbach, jak i pogłębionych opisów praktyk oraz opinii nauczycieli i uczniów. Analiza obejmuje różnorodne perspektywy, co pozwala na pełniejsze zrozumienie, jak technologie wspierają proces dydaktyczny oraz jak wpływają na organizację pracy w szkołach. Dzięki połączeniu tych dwóch metod badawczych możliwe jest ukazanie nie tylko skali wykorzystania TIK, ale również jakości jego zastosowań i rzeczywistego wpływu na proces edukacyjny.

## Ilościowa analiza wykorzystania technologii w szkołach

Niniejszy rozdział raportu przedstawia analizę ilościową danych zebranych na temat wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w polskich szkołach. Analiza koncentruje się na kluczowych aspektach związanych z technologiami w edukacji, w tym na metodach realizacji obowiązku rozwijania kompetencji cyfrowych uczniów, najczęściej stosowanych metodach dydaktycznych wspieranych technologią, przedmiotach najczęściej nauczanych przy jej użyciu, a także dostępności sprzętu i oprogramowania. Szczególny nacisk położono na zbadanie percepcji przydatności narzędzi cyfrowych w pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, co ma kluczowe znaczenie dla tworzenia inkluzyjnych środowisk uczenia się.

W kontekście rosnącej roli technologii w procesach kształcenia istotne jest także zrozumienie barier i wyzwań, przed którymi stoją nauczyciele i szkoły. Badania nad technologiami w edukacji wskazują, że ich efektywne wdrażanie wymaga nie tylko odpowiedniej infrastruktury, ale także rozwoju kompetencji nauczycieli oraz dostosowania programów nauczania do wymagań cyfrowego społeczeństwa (Haddad i Draxler, 2002).

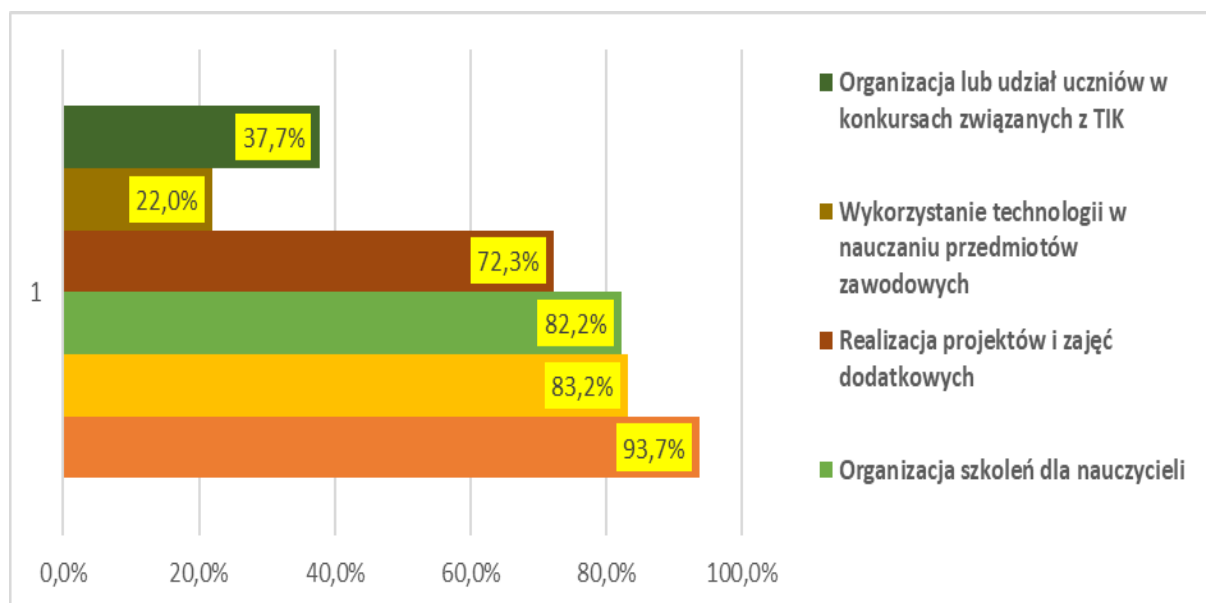
Celem niniejszej analizy jest identyfikacja trendów oraz zjawisk kształtujących edukację cyfrową w Polsce, w tym wyzwań takich jak różnice w dostępności technologii między regionami czy szkołami o różnym profilu. Wyniki mają dostarczyć wiedzy praktycznej, pozwalającej na doskonalenie praktyk dydaktycznych, projektowanie bardziej inkluzyjnych metod nauczania oraz lepsze przygotowanie uczniów do funkcjonowania w nowoczesnym świecie. Rozdział kończy się wskazówkami, które mogą być wykorzystane w opracowywaniu strategii rozwoju edukacji cyfrowej w polskich szkołach.

Analiza danych dotyczących realizacji obowiązku kształtowania umiejętności posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (TIK) w polskich szkołach pozwala zidentyfikować dominujące metody wspierania rozwoju kompetencji cyfrowych uczniów. Najczęściej stosowaną formą są zajęcia komputerowe, które wybiera 93,7% szkół, co wskazuje na ich podstawową rolę w edukacji technologicznej. Drugą najpopularniejszą metodą jest integracja TIK z przedmiotami ogólnokształcącymi (83,2%), co sugeruje rosnącą



świadomość nauczycieli na temat potrzeby włączania technologii w nauczanie różnych przedmiotów. Organizacja szkoleń dla nauczycieli, realizowana przez 82,2% szkół, podkreśla wagę doskonalenia kompetencji pedagogicznych w zakresie technologii. Realizacja projektów i zajęć dodatkowych (72,3%) stanowi przykład angażujących form pracy, umożliwiających uczniom praktyczne wykorzystanie TIK. Z kolei technologie są stosowane w nauczaniu przedmiotów zawodowych jedynie w 22,0% szkół, co może wynikać z ograniczeń infrastrukturalnych lub niedoboru odpowiednich zasobów dydaktycznych. Udział w konkursach związanych z TIK organizuje 37,7% szkół, co może być efektem niewystarczającej liczby takich inicjatyw na poziomie lokalnym lub krajowym.

Wykres 6. Jak w Państwa szkole realizowany jest obowiązek kształtowania umiejętności posługiwania się TIK przez uczniów? (metody realizacji obowiązku TIK)



Wykres 6 wskazuje, że szkoły koncentrują się głównie na tradycyjnych metodach nauczania TIK, takich jak zajęcia komputerowe, które chociaż istotne, nie są wystarczające, by w pełni odpowiedzieć na wyzwania współczesnej edukacji. Integracja technologii z innymi przedmiotami oraz organizacja szkoleń dla nauczycieli świadczą o pozytywnym kierunku zmian, jednak obszary takie jak nauczanie przedmiotów zawodowych czy organizowanie konkursów technologicznych nadal wymagają większej uwagi. Wyniki analizy wskazują na potrzebę systemowego wsparcia w zakresie infrastruktury oraz rozwijania innowacyjnych metod pracy dydaktycznej. Wyniki podkreślają konieczność dalszego doskonalenia kompetencji nauczycieli, zwiększenia dostępności zasobów technologicznych i promowania nowoczesnych, aktywizujących form nauczania. W szczególności należy położyć nacisk na rozwój technologii w kształceniu zawodowym, które przygotowuje uczniów do pracy w dynamicznie zmieniającej się gospodarce cyfrowej. Rekomenduje się również intensyfikację działań wspierających uczniów w rozwijaniu kompetencji TIK poprzez projekty, współpracę międzyszkolną oraz konkursy, co zwiększy ich motywację i zaangażowanie w naukę. Takie podejście pozwoli szkołom skuteczniej dostosować się do współczesnych wymagań rynku pracy i wyzwań cyfrowego społeczeństwa.

Analiza danych dotyczących metod dydaktycznych z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w polskich szkołach ukazuje szeroką gamę narzędzi i

technik stosowanych przez nauczycieli. Najczęściej wykorzystywaną metodą są interaktywne tablice i ekrany dotykowe, które wybiera aż 97,4% nauczycieli. Jest to dowód na powszechność ich zastosowania w tradycyjnych klasach oraz na łatwość integracji tych narzędzi z różnorodnymi przedmiotami.

Tabela 6. Jakie metody dydaktyczne z wykorzystaniem TIK są najczęściej stosowane przez nauczycieli w Państwa szkole? (metody dydaktyczne z TIK)

	N	%
Nauczanie hybrydowe (częściowo stacjonarne, częściowo zdalne)	32	16,7
[Edukacja zdalna (e-learning)]	35	18,2
Korzystanie z aplikacji edukacyjnych (np. Quizlet, Kahoot, LearningApps)	152	79,2
Nagrywanie lekcji wideo i udostępnianie materiałów online	19	9,9
Praca na platformach edukacyjnych (np. Moodle, Google Classroom, MSTeams)	145	75,5
Wykorzystywanie interaktywnych tablic i ekranów dotykowych w klasie	187	97,4

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Korzystanie z aplikacji edukacyjnych, takich jak Quizlet, Kahoot czy LearningApps, zajmuje drugie miejsce z wynikiem 79,2%, co pokazuje rosnącą popularność narzędzi umożliwiających interaktywne i angażujące podejście do nauczania. Praca na platformach edukacyjnych (np. Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams) jest stosowana przez 75,5% nauczycieli, co wskazuje na coraz szersze wykorzystanie cyfrowych środowisk nauczania do organizacji zajęć, przesyłania materiałów i oceniania uczniów. Nauczanie hybrydowe, łączące formy stacjonarne i zdalne, jest stosowane przez 16,7% nauczycieli, natomiast edukacja zdalna (e-learning) przez 18,2%, co może odzwierciedlać spadek intensywności tych metod po okresie pandemii COVID-19, kiedy były dominującymi formami nauczania. Nagrywanie lekcji wideo i udostępnianie ich online to najmniej popularna metoda, stosowana przez 9,9% nauczycieli, co wskazuje na jej ograniczoną funkcjonalność w porównaniu z innymi narzędziami.

Wyniki wskazują, że nauczyciele najchętniej wykorzystują w swoich lekcjach technologie, które ułatwiają interakcję w klasie i bezpośrednio wspierają proces nauczania, takie jak tablice interaktywne czy aplikacje edukacyjne. Popularność platform edukacyjnych świadczy o rosnącym znaczeniu zdalnego zarządzania procesem dydaktycznym, ale stosunkowo niski odsetek nauczycieli wykorzystujących nauczanie hybrydowe lub e-learning sugeruje, że są one traktowane jako uzupełnienie, a nie główna metoda pracy. Diagnoza wskazuje na potrzebę dalszego promowania różnorodnych metod dydaktycznych z TIK, szczególnie tych umożliwiających pracę w modelach hybrydowych i pełni zdalnych. Warto również rozważyć szersze wprowadzanie lekcji wideo i zasobów online, które mogłyby wspierać uczniów w utrwalaniu wiedzy i nadrabianiu zaległości. Rekomenduje się, aby szkoły inwestowały w szkolenia dla nauczycieli, które pozwolą im lepiej wykorzystywać potencjał mniej popularnych, ale obiecujących technologii dydaktycznych.

Dane w tabeli 7 przedstawiają częstość wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w nauczaniu różnych przedmiotów w polskich szkołach. Najczęściej nauczaniem z użyciem TIK przedmiotem jest informatyka (92,1%), co jest naturalne, biorąc pod uwagę jej specyfikę i charakter zajęć. Na drugim miejscu znajdują się języki obce nowożytny (88,0%), co wskazuje na powszechne zastosowanie technologii wspierających naukę języków, takich jak aplikacje, interaktywne słowniki czy platformy do nauki online. Matematyka z wynikiem 82,7% zajmuje trzecie miejsce, co może wynikać z dużej dostępności narzędzi wspomagających naukę, takich jak kalkulatory graficzne, oprogramowanie edukacyjne czy platformy do ćwiczenia zadań.

Tabela 7. Jakie przedmioty są najczęściej nauczane z użyciem TIK w Państwa szkole? (Dane w %). (przedmioty nauczane z TIK)

	N	%
Matematyka	158	82,7
Język polski	135	70,7
Informatyka	176	92,1
Język obcy nowożytny	168	88,0
Historia	124	64,9
Biologia	129	67,5
Geografia	130	68,1
Godzina wychowawcza	72	37,7
Fizyka	122	63,9
Chemia	123	64,4
Wychowanie fizyczne (z wykorzystaniem aplikacji lub urządzeń monitorujących aktywność)	17	8,9
Przedmioty zawodowe (np. techniczne, artystyczne)	45	23,6
Zajęcia rozwijające (np. koła zainteresowań, zajęcia pozalekcyjne)	105	55,0
Zajęcia terapeutyczne (dla uczniów ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi)	121	63,4

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź

Język polski jest nauczany z wykorzystaniem TIK w 70,7% przypadków, co świadczy o popularności narzędzi ułatwiających analizę tekstów, tworzenie prezentacji czy ćwiczenie gramatyki. W nauczaniu przedmiotów przyrodniczych, takich jak biologia (67,5%), geografia (68,1%), chemia (64,4%), oraz fizyka (63,9%), technologia jest wykorzystywana do prezentacji multimedialnych, symulacji eksperymentów czy analiz danych. Historia (64,9%) korzysta z TIK głównie w celu prezentowania materiałów multimedialnych i interaktywnych zasobów edukacyjnych. Zajęcia terapeutyczne dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi są realizowane z wykorzystaniem TIK w 63,4% szkół, co podkreśla znaczenie technologii w dostosowywaniu procesu edukacyjnego do indywidualnych potrzeb. Godziny wychowawcze (37,7%) i przedmioty zawodowe (23,6%) są mniej popularne pod względem wykorzystania TIK, co może wynikać z ograniczeń infrastrukturalnych lub braku odpowiednich materiałów dydaktycznych. Wychowanie fizyczne (8,9%) jest rzadko wspomagane przez TIK, choć pojawiają się próby wykorzystania aplikacji monitorujących aktywność czy urządzeń do pomiaru wyników sportowych.

Tabela wskazuje na dominację technologii w przedmiotach takich jak informatyka, języki obce, matematyka i nauki przyrodnicze, co odzwierciedla ich duży potencjał w ułatwianiu procesu dydaktycznego. Zastosowanie TIK w przedmiotach humanistycznych i społecznych, takich jak historia czy język polski, choć znaczące, jest nieco mniej powszechne, co może sugerować konieczność większego wsparcia w tym obszarze. Niska obecność TIK w wychowaniu fizycznym oraz przedmiotach zawodowych pokazuje, że istnieje jeszcze przestrzeń na rozwój

w tych dziedzinach, szczególnie w kontekście nowoczesnych aplikacji fitnessowych czy technologii wspierających naukę praktyczną. Wyniki ukazują, że TIK odgrywa kluczową rolę w nauczaniu wielu przedmiotów, jednak istnieją obszary, które wymagają dalszego wsparcia, zarówno w zakresie infrastruktury, jak i zasobów dydaktycznych. Szkoły powinny rozważyć większe inwestycje w technologie dedykowane mniej popularnym obszarom oraz intensyfikację szkoleń dla nauczycieli, aby zwiększyć ich kompetencje w stosowaniu innowacyjnych rozwiązań technologicznych w procesie edukacyjnym.

Przedstawione dane dotyczą wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w nauczaniu poszczególnych przedmiotów w opinii nauczycieli, co różni się od wcześniejszej analizy, w której swoje odpowiedzi przedstawiali dyrektorzy szkół. Wyniki pokazują, że TIK jest najbardziej powszechnie stosowane na zajęciach rewalidacyjnych (23,7%) oraz specjalistycznych, takich jak logopedyczne czy terapeutyczne (24,7%). Wskazuje to na znaczenie technologii w pracy z uczniami o szczególnych potrzebach edukacyjnych.

Informatyka zajmuje trzecie miejsce (25,3%), co jest zgodne z jej specyfiką, natomiast matematyka, z wynikiem 18%, również znajduje się w czołówce, co wskazuje na powszechne wykorzystanie technologii w nauczaniu tego przedmiotu. Edukacja wczesnoszkolna, będąca podstawą kształcenia, jest nauczana z użyciem TIK w 15,5% przypadków, co pokazuje, że technologie są wprowadzane już na wczesnym etapie edukacji.

Tabela 8. Jakie przedmioty są najczęściej nauczane z użyciem TIK w Państwa szkole?

	Liczba	%
Edukacja wczesnoszkolna	30	15,5
Język polski	24	12,4
Historia	14	7,2
Wiedza o społeczeństwie	11	5,7
Matematyka	35	18
Informatyka	49	25,3
Technika	8	4,1
Biologia	7	3,6
Chemia	6	3,1
Fizyka	12	6,2
Geografia	9	4,6
Przyroda	2	1
Język obcy nowożytny	22	11,3
Muzyka	5	2,6
Plastyka	4	2,1
Edukacja dla bezpieczeństwa	9	4,6
Wychowanie do życia w rodzinie	5	2,6
Wychowanie fizyczne	6	3,1
Religia	3	1,5
Przedmiot zawodowy teoretyczny	15	7,7

Przedmiot zawodowy praktyczny	12	6,2
Zajęcia rewalidacyjne	46	23,7
Zajęcia specjalistyczne (np. logopedyczne, terapeutyczne)	48	24,7

W przedmiotach humanistycznych, takich jak język polski (12,4%) oraz historia (7,2%), wykorzystanie technologii jest rzadsze, co może wynikać z ograniczonego dostępu do cyfrowych zasobów lub mniejszej liczby narzędzi dydaktycznych dedykowanych tym przedmiotom. Podobne wyniki odnotowano w przypadku przedmiotów przyrodniczych: biologia (3,6%), chemia (3,1%), i fizyka (6,2%). Warto jednak zauważyć, że te wyniki mogą być związane z indywidualnymi preferencjami nauczycieli oraz dostępnością odpowiednich narzędzi w szkołach.

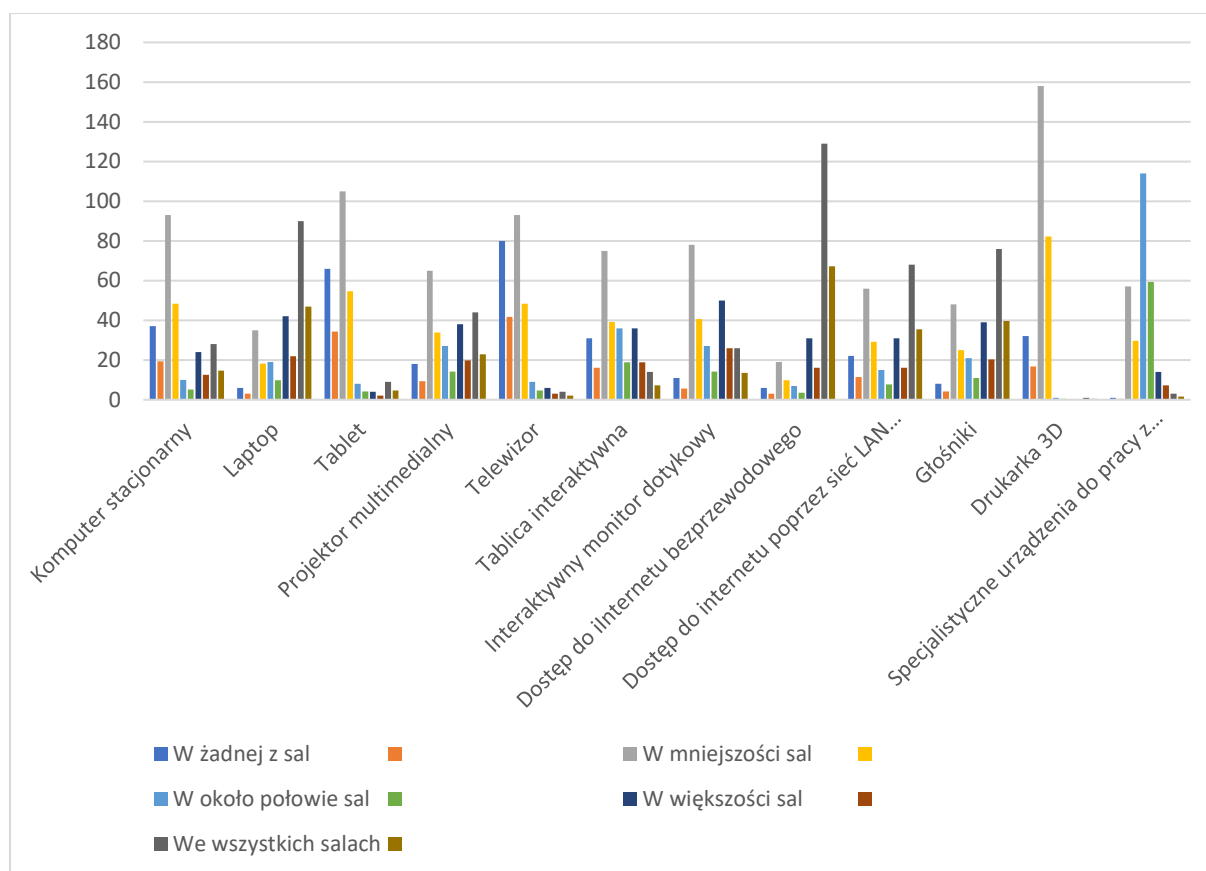
Najniższą częstotliwość wykorzystania TIK odnotowano w takich przedmiotach, jak religia (1,5%), przyroda (1%), oraz plastyka (2,1%). Wychowanie fizyczne (3,1%) również rzadko korzysta z technologii, co może wynikać z charakteru zajęć, który często nie wymaga użycia cyfrowych narzędzi.

Tabela ukazuje różnice w poziomie wykorzystania TIK w nauczaniu różnych przedmiotów, zwracając uwagę na większe zastosowanie technologii w pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych oraz na przedmiotach takich jak informatyka i matematyka. Niskie wyniki dla przedmiotów przyrodniczych i artystycznych mogą wskazywać na potrzebę rozwinięcia dostępu do nowoczesnych narzędzi i materiałów dydaktycznych w tych obszarach.

Diagnoza sugeruje, że pomimo postępów w cyfryzacji edukacji, nie wszystkie przedmioty korzystają w równym stopniu z potencjału technologii. Zaleca się, aby szkoły inwestowały w szersze zastosowanie TIK w przedmiotach, gdzie ich użycie jest obecnie ograniczone, oraz w szkolenia nauczycieli, które pozwolą na bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych narzędzi. W szczególności warto zwrócić uwagę na edukację wczesnoszkolną, gdzie technologie mogą wspierać rozwój kluczowych kompetencji u najmłodszych uczniów.

Wykres 7 przedstawia dane dotyczące dostępności urządzeń i funkcjonalności technologicznych w salach lekcyjnych w polskich szkołach. Wyniki wskazują na znaczące różnice w rozpowszechnieniu poszczególnych technologii. W tym wypadku możemy dokonać klasyfikacji na najczęściej dostępne urządzenia, urządzenia o średniej dostępności (zasięgu), rzadko dostępne i technologie specjalistyczne i niszowe.

Wykres 7. Proszę określić, w ilu salach lekcyjnych dostępne są następujące urządzenia i funkcjonalności (Dane w %).



### Najczęściej dostępne urządzenia i funkcjonalności

Laptopy są dostępne we wszystkich salach w 34,4% szkół, a w większości sal w 46,9% szkół, co czyni je jednym z najlepiej rozpowszechnionych urządzeń. Podobnie projektory multimedialne są dostępne we wszystkich salach w 41,7% przypadków, a w większości sal w 22,9% szkół, co podkreśla ich popularność jako podstawowego narzędzia w procesie dydaktycznym. Dostęp do internetu bezprzewodowego jest obecny w większości sal w 67,2% szkół, co świadczy o powszechności tej funkcjonalności jako kluczowej dla cyfrowej edukacji.

### Urządzenia o średniej dostępności

Komputery stacjonarne znajdują się w mniejszości sal w 48,4% szkół, co pokazuje ich stosunkowo ograniczoną dostępność w porównaniu z laptopami. Głośniki, które wspomagają prowadzenie zajęć audiowizualnych, są dostępne w większości sal w 39,6% szkół. Interaktywne monitory dotykowe, choć nowoczesne, są obecne w większości sal tylko w 13,5% szkół, co może wynikać z ich wysokiego kosztu.

### Urządzenia rzadko dostępne

Tablety są dostępne we wszystkich salach jedynie w 9,4% szkół, co wskazuje na niski poziom ich wykorzystania w edukacji. Telewizory są również mało popularne – dostępne w większości sal w 2,1% szkół i we wszystkich salach w 16,1%. Tablice interaktywne, które jeszcze kilka lat temu były promowane jako kluczowe narzędzie edukacyjne, są dostępne we wszystkich



salach w 5,7% szkół, co może wskazywać na stopniowy spadek ich popularności na rzecz bardziej nowoczesnych technologii, takich jak interaktywne monitory dotykowe.

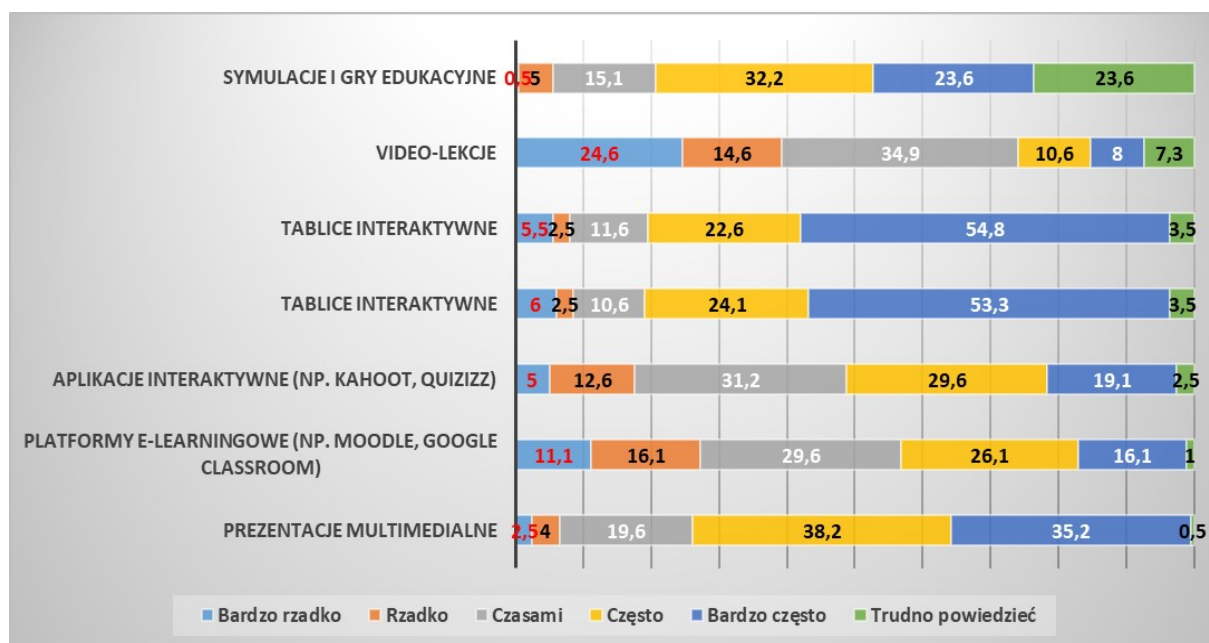
#### Technologie specjalistyczne i niszowe

Drukarki 3D oraz specjalistyczne urządzenia do pracy z uczniami o szczególnych potrzebach edukacyjnych są rzadkością. Drukarki 3D są dostępne we wszystkich salach jedynie w 0,5% przypadków, a specjalistyczne urządzenia dla uczniów ze SPE – w 1,6%. Większość szkół zgłasza brak takich urządzeń w swoich salach, co wskazuje na dużą lukę w wyposażeniu dedykowanym specjalistycznym potrzebom.

Dane z wykresu wskazują, że chociaż w szkołach dostępne są podstawowe narzędzia, takie jak laptopy, projektory i bezprzewodowy internet, istnieją znaczące luki w dostępie do nowoczesnych technologii, takich jak tablety, interaktywne monitory czy urządzenia dla uczniów ze SPE. Wynika z tego, że większość szkół dysponuje jedynie podstawowym wyposażeniem, a technologie bardziej zaawansowane pozostają rzadkością, co może ograniczać możliwości realizacji nowoczesnych metod dydaktycznych.

Zaleca się zwiększenie inwestycji w nowoczesne urządzenia, szczególnie te wspierające uczniów ze specjalnymi potrzebami, oraz wdrożenie programów modernizacji wyposażenia technologicznego w szkołach. Ponadto warto przeanalizować, dlaczego tablice interaktywne są coraz mniej popularne, i zastanowić się nad ich miejscem w dalszym rozwoju cyfryzacji edukacji. Wykres 8 przedstawia odpowiedzi nauczycieli na pytanie o metody dydaktyczne z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), które są najczęściej stosowane w procesie nauczania. Wyniki ukazują preferencje nauczycieli w zakresie narzędzi i metod wykorzystywanych w edukacji cyfrowej, a także wskazują na stopień powszechności i różnorodności tych metod w polskich szkołach. Zgodnie z rosnącą rolą TIK w edukacji, nauczyciele coraz częściej sięgają po różne technologie, które pozwalają na zróżnicowanie procesów nauczania i angażowanie uczniów w nowoczesny sposób. Przykładem mogą być tablice interaktywne czy prezentacje multimedialne, które stanowią fundament nowoczesnych metod dydaktycznych (Barbara Jaworska, 2017; Izabela Kochan, 2016). Choć niektóre metody, takie jak aplikacje interaktywne czy platformy e-learningowe, zyskują na popularności, inne, jak video-lekcje czy symulacje, pozostają rzadziej wykorzystywane w praktyce. Warto zaznaczyć, że skuteczne wdrożenie TIK w nauczaniu wymaga nie tylko dostępu do odpowiednich narzędzi, ale również odpowiednich kompetencji nauczycieli oraz strategii edukacyjnych, które uwzględniają specyficzne potrzeby uczniów i wymogi programu nauczania.

Wykres 8. Jakie sposoby i metody dydaktyczne z wykorzystaniem TIK są przez Panią/Pana najchętniej stosowane? (Dane w %).



#### Najczęściej stosowane metody

Prezentacje multimedialne są najczęściej wykorzystywaną metodą dydaktyczną, z wynikiem 35,2% nauczycieli, którzy używają ich bardzo często, oraz 38,2%, którzy korzystają z nich często. To pokazuje, że prezentacje stanowią podstawowe narzędzie do wizualizacji materiału i angażowania uczniów. Kolejną popularną metodą są tablice interaktywne, które cieszą się dużą popularnością – 53,3% nauczycieli używa ich bardzo często, a 24,1% często, co wskazuje na ich szerokie zastosowanie w klasach.

#### Metody średnio popularne

Platformy e-learningowe, takie jak Moodle czy Google Classroom, są wykorzystywane przez 16,1% nauczycieli bardzo często oraz 26,1% często. Choć platformy te zdobywają popularność, nadal pozostają nieco mniej powszechne niż tradycyjne metody, takie jak prezentacje multimedialne czy tablice interaktywne. Aplikacje interaktywne (np. Kahoot, Quizizz) znajdują się w średnim zakresie popularności – 19,1% nauczycieli używa ich bardzo często, a 29,6% często. To narzędzie angażujące uczniów i ułatwiające naukę w formie zabawy zyskuje uznanie, ale nadal nie jest wykorzystywane w tak szerokim zakresie, jak inne metody.

#### Metody rzadziej stosowane

Video-lekcje są stosowane rzadziej, z wynikiem 24,6% nauczycieli, którzy używają ich bardzo rzadko, i tylko 8,0% bardzo często. Wynika to może z wyzwań związanych z przygotowywaniem takich materiałów oraz ograniczonym czasem na ich tworzenie. Symulacje i gry edukacyjne to metoda wykorzystywana przez 23,6% nauczycieli bardzo często i przez 32,2% często, co oznacza, że ta forma nauki jest wykorzystywana, ale wciąż stanowi mniej popularną opcję wśród nauczycieli.

Wyniki wykresu wskazują, że technologie takie jak prezentacje multimedialne oraz tablice interaktywne są najczęściej wykorzystywane w polskich szkołach, co sugeruje ich

powszechność i skuteczność w nauczaniu. Warto zauważyć, że mimo rosnącej popularności platform e-learningowych i aplikacji interaktywnych, nie wszystkie szkoły wykorzystują te narzędzia w codziennej pracy dydaktycznej.

Dane te wskazują na potrzebę dalszego rozwoju kompetencji cyfrowych nauczycieli oraz na konieczność szerszego wdrażania nowoczesnych narzędzi edukacyjnych, które pozwolą na bardziej zróżnicowane podejście do nauczania. Ponadto, warto rozważyć zwiększenie dostępności do narzędzi takich jak platformy e-learningowe czy gry edukacyjne, które mogą poprawić efektywność i atrakcyjność procesu dydaktycznego.

Tabela 9 przedstawia odpowiedzi nauczycieli na pytanie o rodzaje zajęć, na których najczęściej wykorzystuje się technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) w ich szkołach. Wyniki wskazują na szerokie zastosowanie TIK, które obejmuje zarówno przedmioty obowiązkowe, jak i zajęcia dodatkowe. Analiza danych pozwala zrozumieć, które obszary edukacyjne są najbardziej otwarte na cyfrowe narzędzia i w jakim zakresie technologie te są wdrażane w różnych typach zajęć.

Tabela 9. Na jakich zajęciach, według Pani/Pana wiedzy, najczęściej wykorzystuje się TIK w Pani/Pana szkole? (Dane w %)

	N	%
Obowiązkowych humanistycznych przedmiotów szkolnych (np. historia, język polski)	139	71,3
Z języków obcych nowożytnych	155	79,5
Obowiązkowych z matematyki	127	65,1
Obowiązkowych z przedmiotów przyrodniczych, w tym geografii	141	72,3
Przedmiotów ścisłych (fizyka, chemia)	130	66,7
Obowiązkowych z muzyki i plastyki	61	31,3
Z doradztwa zawodowego i teoretycznych przedmiotów zawodowych	72	36,9
Zajęciach pozalekcyjnych rozwijających zainteresowania	97	49,7
Wyrównawczych zajęciach pozalekcyjnych	82	42,1
W ramach udzielania pomocy pedagogiczno-psychologicznej	111	56,9

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Najczęściej TIK wykorzystywane są podczas zajęć z języków obcych nowożytnych, co zadeklarowało 79,5% nauczycieli, oraz w ramach obowiązkowych humanistycznych przedmiotów szkolnych, takich jak historia czy język polski (71,3%). Technologie te znajdują również szerokie zastosowanie w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych, w tym geografii (72,3%), oraz w przedmiotach ścisłych, takich jak fizyka i chemia (66,7%). W przypadku matematyki 65,1% respondentów potwierdziło użycie TIK w swojej szkole.

Mniejsze, choć nadal znaczące zainteresowanie zastosowaniem TIK odnotowano w ramach zajęć z muzyki i plastyki (31,3%), doradztwa zawodowego i przedmiotów teoretycznych

zawodowych (36,9%), a także podczas zajęć pozalekcyjnych rozwijających zainteresowania (49,7%) i wyrównawczych zajęć pozalekcyjnych (42,1%). Wysoki odsetek odpowiedzi dotyczący zajęć związanych z pomocą pedagogiczno-psychologiczną (56,9%) sugeruje, że technologie te odgrywają istotną rolę w pracy z uczniami wymagającymi indywidualnego wsparcia.

Z danych wynika, że technologie cyfrowe są szeroko wykorzystywane na różnorodnych zajęciach, jednak skala ich zastosowania różni się w zależności od typu przedmiotu. Wyniki wskazują na silniejszą obecność TIK w nauczaniu języków obcych, przedmiotów przyrodniczych i ścisłych, co może wynikać z większej dostępności odpowiednich zasobów edukacyjnych oraz specyfiki tych przedmiotów. Z kolei przedmioty artystyczne, takie jak muzyka i plastyka, wydają się mniej objęte cyfryzacją, co może sugerować potrzebę większego wsparcia w tym obszarze.

Tabela 10 przedstawia odpowiedzi nauczycieli na pytanie dotyczące narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), które według ich opinii są najbardziej przydatne w pracy z uczniami o szczególnych potrzebach edukacyjnych. Zebrane dane ukazują różnorodność wykorzystywanych rozwiązań, dostosowanych do specyficznych potrzeb edukacyjnych i terapeutycznych uczniów. Respondenci, pytani o swoje doświadczenia, wskazali zarówno na oprogramowanie, jak i urządzenia wspomagające proces nauczania i terapii. Wyniki wyraźnie pokazują, że nauczyciele dostrzegają potencjał technologii w ułatwianiu nauki i komunikacji uczniom o różnorodnych potrzebach edukacyjnych. Urządzenia takie jak tablety czy tablice dotykowe są powszechnie cenione ze względu na ich intuicyjność i wszechstronność w zastosowaniach edukacyjnych. Specjalistyczne oprogramowanie edukacyjne odgrywa kluczową rolę w procesie nauczania uczniów z trudnościami w przyswajaniu wiedzy, umożliwiając indywidualne dostosowanie treści i tempa pracy. Rzadziej wybierane narzędzia, jak drukarki brajlowskie czy linijki brajlowskie, choć istotne dla uczniów niewidomych, są zapewne mniej popularne ze względu na ich niszowe zastosowanie i wyższe koszty. Wyniki podkreślają również potrzebę zwiększenia dostępności pomocy dydaktycznych i narzędzi terapeutycznych dla uczniów z zaburzeniami procesów uczenia się oraz z różnymi rodzajami niepełnosprawności.

Tabela 10. Jakie narzędzia TIK uważa Pani/Pan za najbardziej przydatne w pracy z uczniami o szczególnych potrzebach edukacyjnych? Dane w %).

	N	%
Oprogramowanie do diagnozy i terapii (np. logopedyczne, rehabilitacyjne)	93	49,2
Aplikacje wspomagające komunikację (np. alternatywne metody komunikacji)	56	29,6
Specjalistyczne programy edukacyjne	135	71,4
Urządzenia wspomagające (np. tablice dotykowe, tablety)	145	76,7
Notatniki brajlowskie, linijki brajlowskie lub inne urządzenia brajlowskie	6	3,2
Komputery dla uczniów niewidomych	10	5,3
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii psychoneurologicznej dla uczniów z zaburzeniami uwagi i koncentracji, z niepełnosprawnością intelektualną oraz dla uczniów z zaburzeniami procesów uczenia się, w tym z dysleksją, dyskalkulią	92	48,7

Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim	38	20,1
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii procesów komunikacji, w tym zaburzeń przetwarzania słuchowego, dla uczniów z centralnymi zaburzeniami słuchu, słabosłyszących, z zaburzeniami koncentracji i uwagi, w tym z ADHD, ADD, autyzmem	99	52,4
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii dla uczniów posługujących się wspomagającymi i alternatywnymi metodami komunikacji	29	15,3
Drukarki brajlowskie	4	2,1
Drukarki druku wypukłego	6	3,2
Drukarki 3D	55	29,1

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Największą popularnością cieszą się urządzenia wspomagające, takie jak tablice dotykowe i tablety – aż 76,7% nauczycieli uznało je za przydatne. Specjalistyczne programy edukacyjne także zdobyły wysokie uznanie, co podkreśliło 71,4% respondentów. Istotną rolę w diagnozowaniu i terapii uczniów odgrywa oprogramowanie do celów terapeutycznych (np. logopedyczne czy rehabilitacyjne), które wskazało 49,2% nauczycieli, oraz pomoce dydaktyczne do terapii procesów komunikacyjnych i koncentracji, z których korzysta 52,4%. Rzadziej wskazywano na bardziej specjalistyczne rozwiązania, takie jak notatniki brajlowskie, linijki brajlowskie (3,2%) czy drukarki brajlowskie (2,1%). Niewielki odsetek nauczycieli (5,3%) wskazał na komputery dla uczniów niewidomych, co może wynikać z ograniczonej liczby uczniów z takimi potrzebami w badanych placówkach. Drukarki 3D znalazły się w obszarze zainteresowania 29,1% respondentów, co może świadczyć o ich potencjale w tworzeniu materiałów dydaktycznych, ale także o ograniczonej dostępności w szkołach.

Dane wskazują na to, że nauczyciele chętnie korzystają z urządzeń i programów, które są łatwo dostępne i elastyczne w zastosowaniu, jak tablety, tablice interaktywne czy specjalistyczne oprogramowanie edukacyjne. Wyraźnie widać jednak, że bardziej zaawansowane i specjalistyczne narzędzia, takie jak urządzenia brajlowskie czy drukarki 3D, pozostają mniej wykorzystywane, co może wynikać z ograniczeń finansowych lub technicznych. Wyniki sugerują konieczność dalszego doposażenia szkół w zaawansowane narzędzia TIK oraz organizacji szkoleń dla nauczycieli, aby podnieść efektywność ich wykorzystania w pracy z uczniami o szczególnych potrzebach edukacyjnych.

Wykres 9 przedstawia metody realizacji obowiązku wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w różnych typach szkół. Analiza danych ukazuje zróżnicowanie podejść do integracji technologii w zależności od rodzaju placówki edukacyjnej. Szkoły podstawowe zdecydowanie przodują w większości kategorii, co wskazuje na ich priorytetowe podejście do wprowadzania TIK w proces nauczania. Wynika to prawdopodobnie z obowiązku kształcenia wczesnoszkolnego, które obejmuje podstawowe umiejętności cyfrowe, a także ze wsparcia rządowych programów wyposażania tych szkół w sprzęt komputerowy i multimedialny.

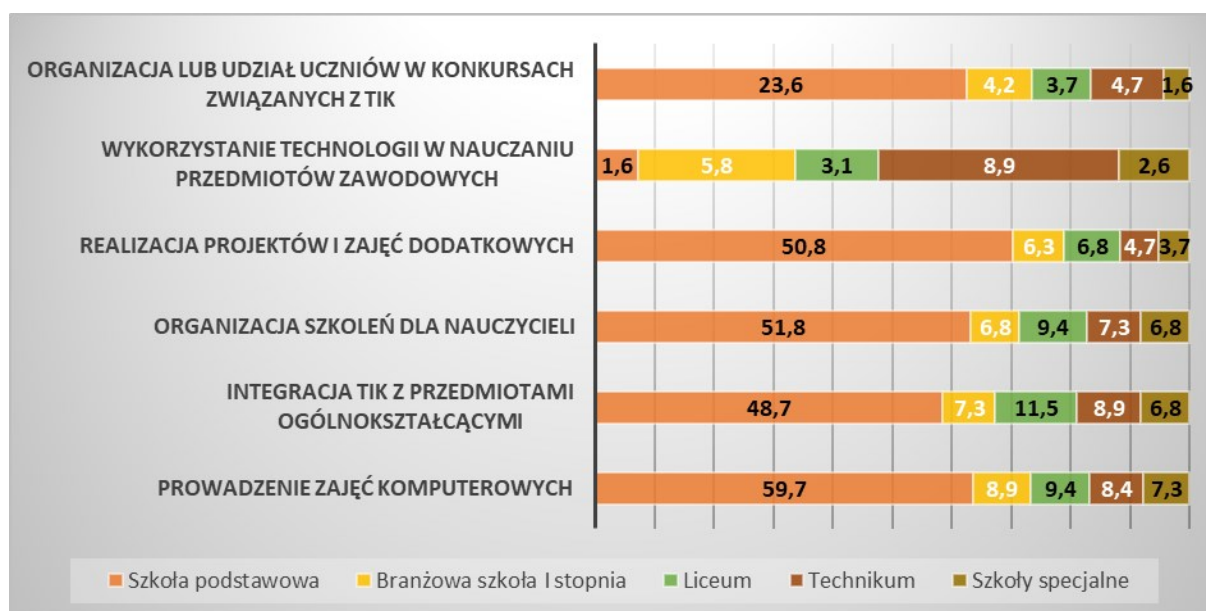
W technikach i szkołach branżowych I stopnia widać natomiast wyraźny nacisk na praktyczne zastosowanie technologii, szczególnie w nauczaniu przedmiotów zawodowych, co



odzwierciedla specyfikę ich programów nauczania. Licea ogólnokształcące, choć nie wykazują tak intensywnego zaangażowania w realizację projektów z TIK, stosują je w większym stopniu w przedmiotach ogólnokształcących, co może wynikać z ich bardziej akademickiego charakteru.

Szkoły specjalne charakteryzują się najniższymi wskaźnikami wykorzystania TIK, co może wynikać z trudności adaptacyjnych związanych z różnorodnością potrzeb uczniów oraz ograniczeń infrastrukturalnych. Pomimo to integracja TIK z edukacją specjalną ma ogromny potencjał, szczególnie w zakresie terapii i wsparcia komunikacyjnego, co wymaga jednak dodatkowych inwestycji i szkoleń. Wyniki te pokazują, jak różne typy szkół dostosowują wykorzystanie technologii do swoich unikalnych potrzeb edukacyjnych, co warto poddać dalszej, szczegółowej analizie w celu identyfikacji obszarów wymagających poprawy.

Wykres 9. Metody realizacji obowiązku TIK a typ szkoły (Dane w %).



Wyniki wskazują na dominującą rolę szkół podstawowych, które najczęściej stosują TIK w prowadzeniu zajęć komputerowych (59,7%) oraz integrują je z przedmiotami ogólnokształcącymi (48,7%). Znacząca część szkół podstawowych organizuje również szkolenia dla nauczycieli (51,8%) oraz realizuje projekty i zajęcia dodatkowe z wykorzystaniem technologii (50,8%).

W pozostałych typach szkół zauważalna jest znacznie mniejsza częstotliwość wdrażania TIK, co może wynikać zarówno z ograniczonych zasobów, jak i specyfiki ich działalności dydaktycznej. W technikum największy nacisk kładziony jest na wykorzystanie TIK w nauczaniu przedmiotów zawodowych (8,9%), co podkreśla ich praktyczny profil edukacyjny. Z kolei w szkołach branżowych I stopnia oraz liceach technologie są wykorzystywane w znacznie mniejszym zakresie, choć licea charakteryzują się nieco większym zaangażowaniem w integrację TIK z przedmiotami ogólnokształcącymi (11,5%).

Specjalne szkoły mają najniższe wskaźniki zastosowania TIK w każdej analizowanej kategorii, co może być efektem ograniczeń w dostępie do technologii, specyfiki uczniów oraz mniejszej liczby dostępnych projektów i konkursów technologicznych. Najmniej popularne metody to



organizacja lub udział uczniów w konkursach związanych z TIK (maksymalnie 23,6% w szkołach podstawowych, w innych placówkach poniżej 5%).

Przy analizie tych wyników warto zwrócić uwagę na korelacje między typem szkoły a dominującymi metodami wykorzystywania TIK. Tabele krzyżowe mogłyby szczegółowo ukazać związki między np. wielkością szkoły, jej lokalizacją czy poziomem zaangażowania nauczycieli a rodzajem stosowanych metod. Takie analizy mogłyby dodatkowo wyjaśnić, dlaczego pewne metody są częściej stosowane w określonych placówkach.

Dane wskazują na dominującą rolę szkół podstawowych w szerokim stosowaniu TIK, co można tłumaczyć ich większą dostępnością do sprzętu, wsparciem projektowym oraz większą liczbą uczniów w wieku, w którym podstawowa edukacja komputerowa jest priorytetem. Z kolei ograniczone wykorzystanie technologii w szkołach specjalnych oraz branżowych I stopnia sugeruje potrzebę inwestycji w ich wyposażenie technologiczne oraz organizację szkoleń dla nauczycieli w celu zwiększenia kompetencji i umiejętności stosowania TIK. Niski udział konkursów związanych z TIK we wszystkich typach szkół wskazuje na potencjał ich rozwoju jako formy popularyzacji technologii w edukacji.

Tabela prezentuje różnorodność metod dydaktycznych z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w zależności od przedmiotów, w których są stosowane. Z analizy wynika, że każda dziedzina nauczania wykazuje specyficzne preferencje i potrzeby w zakresie wykorzystania nowoczesnych technologii, co znajduje odzwierciedlenie w różnych poziomach zaangażowania w poszczególne metody.

Tabela 11. Metody dydaktyczne z TIK a przedmioty nauczone z TIK (Dane w %).

	Nauczanie hybrydowe (częściowo stacjonarne, częściowo zdalne)	Edukacja zdalna (e-learning)	Korzystanie z aplikacji edukacyjnych (np. Quizlet, Kahoot, LearningApps)	Nagrywanie lekcji wideo i udostępnianie materiałów online	Praca na platformach edukacyjnych (np. Moodle, Google Classroom, MSTeams)	Wykorzystywanie interaktywnych tablic i ekranów dotykowych w klasie
Matematyka	14,1	15,7	64,9	8,9	63,9	80,6
Język polski	11,5	14,1	59,2	7,9	52,9	69,1
Informatyka	15,7	16,8	74,3	8,4	70,7	90,6
Język obcy nowożytny	14,1	16,8	71,2	9,4	68,1	85,9
Historia	11,0	12,0	51,8	7,3	48,7	63,4
Biologia	12,0	14,7	52,9	7,3	52,9	65,4
Geografia	11,5	12,0	53,9	7,3	52,4	67,0

Godzina wychowawcza	4,2	8,4	31,9	4,7	29,3	37,7
Fizyka	12,6	11,0	52,4	6,3	50,3	62,8
Chemia	11,0	12,0	51,8	6,8	50,8	62,8
Wychowanie fizyczne (z wykorzystaniem aplikacji lub urządzeń monitorujących aktywność)	2,1	3,1	8,4	1,6	6,8	8,9
Przedmioty zawodowe (np. techniczne, artystyczne)	5,2	4,2	18,3	2,6	15,7	23,6
Zajęcia rozwijające (np. koła zainteresowań, zajęcia pozalekcyjne)	9,4	11,0	44,5	5,8	46,1	54,5
Zajęcia terapeutyczne (dla uczniów ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi)	9,9	11,0	52,4	7,3	50,3	62,8

Najwyższe wskaźniki wykorzystania metod TIK odnotowano w informatyce, językach obcych oraz matematyce. W nauczaniu tych przedmiotów szczególnie popularne jest korzystanie z aplikacji edukacyjnych (np. Quizlet, Kahoot, LearningApps) – odpowiednio 74,3%, 71,2%, i 64,9% – oraz z interaktywnych tablic i ekranów dotykowych w klasie (90,6%, 85,9%, 80,6%). Wskazuje to na wysoki stopień cyfryzacji tych obszarów, wynikający z ich charakteru wymagającego wizualizacji, interaktywności oraz pracy na platformach cyfrowych.

Przedmioty humanistyczne, takie jak język polski, historia czy geografia, również wykorzystują różne metody TIK, ale z mniejszym nasileniem. Korzystanie z aplikacji edukacyjnych i interaktywnych tablic w tych przedmiotach osiąga wartości między 50% a 70%. Z kolei godziny wychowawcze, wychowanie fizyczne oraz przedmioty zawodowe cechują się znacznie niższym wykorzystaniem technologii – szczególnie w metodach takich jak nagrywanie lekcji wideo czy prowadzenie zajęć hybrydowych, gdzie wskaźniki oscylują od 1,6% do 8,9%.

Interesującym obszarem są zajęcia rozwijające oraz terapeutyczne, które charakteryzują się zróżnicowanym stopniem integracji technologii. Aplikacje edukacyjne są wykorzystywane w zajęciach terapeutycznych w 52,4% przypadków, co wskazuje na ich przydatność w indywidualnym podejściu do ucznia.

Znaczącą rolę technologii w nauczaniu odgrywają przedmioty ścisłe i językowe, takie jak matematyka, język obcy oraz informatyka. Wysokie wskaźniki wykorzystania TIK w tych dziedzinach świadczą o ich dużej adaptacji do nowoczesnych narzędzi cyfrowych, co wynika z łatwości wizualizacji, interaktywności oraz dostępu do gotowych materiałów edukacyjnych. Z kolei przedmioty humanistyczne i artystyczne, takie jak historia, język polski czy muzyka,

wykorzystują TIK w mniejszym zakresie. Może to być efektem tradycyjnych metod nauczania oraz mniejszego zapotrzebowania na technologie cyfrowe w tych obszarach.

Przedmioty specjalistyczne i wychowanie fizyczne cechują się ograniczonym wykorzystaniem technologii, co wynika z braku odpowiedniego sprzętu, specyfiki tych przedmiotów oraz trudności w dostępie do zasobów. Zajęcia terapeutyczne natomiast charakteryzują się dużym potencjałem w zakresie stosowania TIK, co szczególnie widać w ich skuteczności w pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych. W tym obszarze konieczne jest jednak dalsze wsparcie w formie szkoleń oraz inwestycji w infrastrukturę.

Nagrywanie lekcji i udostępnianie materiałów online pozostaje rzadko stosowaną metodą w większości przedmiotów. Może to wynikać z ograniczonych umiejętności technicznych nauczycieli lub braku odpowiednich narzędzi do realizacji takich działań.

Diagnoza: Integracja technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie dydaktycznym jest najbardziej zaawansowana w przedmiotach ścisłych i językowych. Niemniej jednak, pozostaje nierównomierna w zależności od rodzaju przedmiotu i jego specyfiki. Niezbędne jest zwiększenie wsparcia w zakresie infrastruktury technologicznej oraz szkoleń dla nauczycieli, szczególnie tych prowadzących przedmioty humanistyczne, artystyczne oraz specjalistyczne. Warto również promować rozwój narzędzi do pracy indywidualnej z uczniami i wdrażanie TIK w zajęciach pozalekcyjnych oraz terapeutycznych.

Postęp technologiczny w ostatnich dekadach znacząco wpłynął na zmiany w systemie edukacji, wprowadzając nowe narzędzia wspierające proces dydaktyczny. Dostępność urządzeń technologicznych w szkołach odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu kompetencji cyfrowych uczniów oraz w podnoszeniu jakości nauczania. Wyposażenie szkół w odpowiednie urządzenia, takie jak komputery, laptopy, projektory czy tablice interaktywne, staje się nieodzownym elementem nowoczesnej edukacji, umożliwiając realizację założeń programowych w bardziej interaktywny i angażujący sposób. Badania nad dostępnością urządzeń technologicznych w polskich szkołach wskazują na istotne różnice w poziomie wyposażenia między różnymi typami placówek. Kluczowe pytanie brzmi, na ile typ szkoły wpływa na dostęp do takich urządzeń. Istniejące nierówności mogą mieć wpływ na jakość edukacji i rozwój uczniów w różnych środowiskach. W niniejszej analizie podjęto próbę oceny, jak urządzenia technologiczne są rozmieszczone w szkołach podstawowych, branżowych szkołach I stopnia, liceach, technikach oraz szkołach specjalnych.

Tabela przedstawia szczegółowe dane dotyczące dostępności różnych urządzeń, takich jak komputery stacjonarne, laptopy, tablety czy projektory multimedialne, w salach lekcyjnych w zależności od typu szkoły. Uwzględniono także nowoczesne technologie, takie jak interaktywne monitory dotykowe, drukarki 3D oraz dostęp do internetu w różnych formach. Analiza obejmuje zarówno liczbę urządzeń w salach, jak i zróżnicowanie ich dostępności.

Istotnym elementem badania jest również ocena zależności między typem szkoły a dostępnością poszczególnych urządzeń za pomocą testów chi-kwadrat. Wyniki tych analiz pozwalają zidentyfikować obszary, w których występują największe nierówności. Przy okazji pokazują, które typy szkół dysponują najlepszym wyposażeniem, a które wymagają szczególnej uwagi pod kątem inwestycji w technologie edukacyjne.

Równocześnie tabela ilustruje różnice w dostępności specjalistycznych urządzeń dla uczniów ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi, co ma kluczowe znaczenie w kontekście edukacji włączającej. Wyniki wskazują na potencjalne obszary poprawy w zakresie wspierania uczniów o zróżnicowanych potrzebach.

Podkreślenia wymaga fakt, że dostępność urządzeń nie tylko wpływa na efektywność nauczania, ale również przygotowuje uczniów do życia w społeczeństwie cyfrowym. W związku z tym, analiza przedstawiona w tabeli stanowi cenne źródło informacji dla decydentów oświatowych, wskazując na konieczność dalszych działań mających na celu wyrównanie szans edukacyjnych.

Badanie to może również stanowić podstawę do projektowania strategii rozwoju szkół oraz priorytetów finansowania w obszarze technologii. Niezwykle ważne jest, aby każda placówka edukacyjna miała dostęp do nowoczesnych narzędzi, umożliwiając tym samym uczniom realizację pełni ich potencjału. Wprowadzenie równowagi w dostępności urządzeń w różnych typach szkół pozostaje kluczowym celem, który może znacząco przyczynić się do podnoszenia jakości edukacji w Polsce.

Tabela 12. Dostępność urządzeń a typ szkoły (Dane w %).

		Szkoła podstawowa	Branżowa szkoła I stopnia	Liceum	Technikum	Szkoły specjalne
Komputer stacjonarny	W żadnej z sal	23,9	11,1	13,0	5,3	20,0
	W mniejszości sal	53,0	50,0	52,2	26,3	33,3
	W około połowie sal	6,0	11,1	4,3		
	W większości sal	9,4	22,2	13,0	15,8	20,0
	We wszystkich salach	7,7	5,6	17,4	52,6	26,7
Laptop	W żadnej z sal	1,7	5,6	4,3	10,5	
	W mniejszości sal	12,8	16,7	17,4	26,3	53,3
	W około połowie sal	10,3	16,7	8,7	5,3	6,7
	W większości sal	17,9	38,9	30,4	26,3	13,3

	We wszystkich salach	57,3	22,2	39,1	31,6	26,7
Tablet	W żadnej z sal	26,5	50,0	52,2	42,1	40,0
	W mniejszości sal	60,7	50,0	39,1	42,1	53,3
	W około połowie sal	4,3		4,3	10,5	
	W większości sal	1,7		4,3		6,7
	We wszystkich salach	6,8			5,3	
Projektor multimedialny	W żadnej z sal	6,8	5,6	17,4	10,5	20,0
	W mniejszości sal	37,6	38,9	34,8	5,3	33,3
	W około połowie sal	14,5	5,6	8,7	10,5	33,3
	W większości sal	19,7	22,2	21,7	31,6	
	We wszystkich salach	21,4	27,8	17,4	42,1	13,3
Telewizor	W żadnej z sal	41,9	22,2	56,5	26,3	60,0
	W mniejszości sal	51,3	72,2	30,4	47,4	26,7
	W około połowie sal	3,4		4,3	10,5	13,3

	W większości sal	0,9	5,6	8,7	10,5	
	We wszystkich salach	2,6			5,3	
Tablica interaktywna	W żadnej z sal	12,8	27,8	26,1	21,1	6,7
	W mniejszości sal	34,2	44,4	39,1	52,6	53,3
	W około połowie sal	22,2	5,6	13,0	10,5	26,7
	W większości sal	21,4	16,7	17,4	15,8	6,7
	We wszystkich salach	9,4	5,6	4,3		6,7
Interaktywny monitor dotykowy	W żadnej z sal	2,6	16,7	13,0	10,5	
	W mniejszości sal	36,8	44,4	34,8	52,6	60,0
	W około połowie sal	15,4	11,1	4,3	21,1	13,3
	W większości sal	29,1	22,2	30,4	10,5	20,0
	We wszystkich salach	16,2	5,6	17,4	5,3	6,7
Dostęp do internetu bezprzewodowe	W żadnej z sal	1,7	5,6	13,0		
	W mniejszości sal	12,0		8,7	5,3	13,3



	W około połowie sal	4,3	5,6			6,7
	W większości sal	15,4	27,8	13,0	15,8	13,3
	We wszystkich salach	66,7	61,1	65,2	78,9	66,7
Dostęp do internetu poprzez sieć LAN (przez kabel)	W żadnej z sal	11,1	5,6	13,0	5,3	26,7
	W mniejszości sal	29,9	33,3	26,1	15,8	40,0
	W około połowie sal	11,1	5,6		5,3	
	W większości sal	16,2	33,3	8,7	10,5	13,3
	We wszystkich salach	31,6	22,2	52,2	63,2	20,0
Głośniki	W żadnej z sal	3,4	5,6	4,3		13,3
	W mniejszości sal	23,9	33,3	21,7	21,1	33,3
	W około połowie sal	15,4		8,7		6,7
	W większości sal	17,9	33,3	21,7	21,1	20,0
	We wszystkich salach	39,3	27,8	43,5	57,9	26,7
Drukarz	W żadnej z sal	4,3	44,4	39,1	36,8	20,0

	W mniejszości sal	94,0	55,6	60,9	63,2	80,0
	W około połowie sal	0,9				
	We wszystkich salach	0,9				
Specjalistyczne urzędzenia do pracy z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi	W żadnej z sal	19,7	44,4	56,5	47,4	26,7
	W mniejszości sal	67,5	44,4	39,1	47,4	60,0
	W około połowie sal	7,7	11,1	4,3	5,3	6,7
	W większości sal	2,6				
	We wszystkich salach	1,7				6,7

### 13. Testy Chi-kwadrat

	Wartość	df	p
Komputer stacjonarny	39.095	16	0,001
Laptop	31.411	16	0,012
Tablet	18.339	16	0,304
Projektor multimedialny	23.925	16	0,091
Telewizor	26.043	16	0,053
Tablica interaktywna	15.572	16	0,483
Interaktywny monitor dotykowy	20.652	16	0,192

Dostęp do internetu bezprzewodowego	16.790	16	0,399
Dostęp do internetu poprzez sieć LAN (przez kabel)	23.970	16	0,090
Głośniki	16.582	16	0,413
Drukarka 3D	37.757	12	0,000
Specjalistyczne urządzenia do pracy z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi	23.737	20	0,254

Tabela 12 ukazuje dostępność urządzeń technologicznych w różnych typach szkół oraz wyniki testów chi-kwadrat badających zależności między typem szkoły a dostępem do określonych technologii. Analiza danych pokazuje istotne zróżnicowanie wyposażenia placówek w zależności od ich typu. Komputery stacjonarne są najbardziej rozpowszechnione we wszystkich salach w technikach (52,6%), podczas gdy w szkołach podstawowych znajdują się one głównie w mniejszości sal (53,0%). Laptopy natomiast są szeroko dostępne w szkołach podstawowych, gdzie aż 57,3% szkół deklaruje ich obecność we wszystkich salach, a ich dostępność w technikach i liceach wynosi odpowiednio 31,6% i 39,1%.

Tablety są znacznie mniej rozpowszechnione. W żadnej z sal ich brak odnotowano najczęściej w szkołach branżowych (50,0%) oraz liceach (52,2%). Projekторы multimedialne mają różny poziom dostępności, przy czym szkoły podstawowe i technika najczęściej wskazują ich obecność we wszystkich salach (21,4% i 42,1%). Telewizory są najmniej dostępne w szkołach specjalnych (60,0% brak w żadnej z sal) i liceach (56,5%).

Tablice interaktywne znajdują się we wszystkich salach głównie w szkołach podstawowych (9,4%), choć w większości sal są obecne w szkołach branżowych (16,7%) i technikach (15,8%). Interaktywne monitory dotykowe są najbardziej powszechne w szkołach podstawowych (16,2% we wszystkich salach). Dostęp do internetu bezprzewodowego jest najlepiej rozwinięty w technikach, gdzie aż 78,9% szkół deklaruje jego dostępność we wszystkich salach. Dostęp do internetu LAN również przoduje w technikach (63,2% we wszystkich salach).

Głośniki są szeroko dostępne, szczególnie w technikach, gdzie 57,9% szkół ma je we wszystkich salach. Drukarki 3D występują głównie w mniejszości sal we wszystkich typach szkół, z wyjątkiem szkół podstawowych, gdzie 94% placówek deklaruje ich niewielkie rozpowszechnienie. Specjalistyczne urządzenia do pracy z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi są najszerzej dostępne w szkołach specjalnych, choć nawet tam 26,7% placówek wskazuje ich brak w żadnej z sal.

Wyniki testów chi-kwadrat wskazują istotne zależności między typem szkoły a dostępnością komputerów stacjonarnych ( $p=0,001$ ), laptopów ( $p=0,012$ ), oraz drukarek 3D ( $p=0,000$ ). Inne

urządzenia, takie jak tablety, projektory czy tablice interaktywne, nie wykazują istotnych zależności, co sugeruje ich bardziej równomierne rozpowszechnienie między typami szkół.

Dane wskazują na różnice w dostępności urządzeń technologicznych w różnych typach szkół, z najlepszym wyposażeniem w technikach i szkołach podstawowych. Należy zwrócić uwagę na potrzebę zwiększenia dostępności nowoczesnych urządzeń, takich jak tablety i drukarki 3D, w liceach, szkołach branżowych oraz specjalnych, aby zapewnić równy dostęp do technologii wspierającej proces dydaktyczny. Szczególną uwagę warto poświęcić specjalistycznym urządzeniom w szkołach specjalnych, by lepiej odpowiadały na potrzeby uczniów.

Postęp technologiczny w ostatnich dekadach znacząco wpłynął na zmiany w systemie edukacji, wprowadzając nowe narzędzia wspierające proces dydaktyczny. Dostępność urządzeń technologicznych w szkołach odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu kompetencji cyfrowych uczniów oraz w podnoszeniu jakości nauczania. Wyposażenie szkół w odpowiednie urządzenia, takie jak komputery, laptopy, projektory czy tablice interaktywne, staje się nieodzownym elementem nowoczesnej edukacji, umożliwiając realizację założeń programowych w bardziej interaktywny i angażujący sposób.

Badania nad dostępnością urządzeń technologicznych w polskich szkołach wskazują na istotne różnice w poziomie wyposażenia między różnymi typami placówek. Kluczowe pytanie brzmi, na ile typ szkoły wpływa na dostęp do takich urządzeń. Istniejące nierówności mogą mieć wpływ na jakość edukacji i rozwój uczniów w różnych środowiskach. W niniejszej analizie podjęto próbę oceny, jak urządzenia technologiczne są rozmieszczone w szkołach podstawowych, branżowych szkołach I stopnia, liceach, technikach oraz szkołach specjalnych.

Tabela 14. Metody dydaktyczne z TIK stosowane przez nauczycieli vs. zajęcia z wykorzystaniem TIK.

		Obowiązkowych humanistycznych przedmiotów szkolnych (np. historia, język polski)	Z języków obcych nowożytnych	Obowiązkowych z matematyki	Obowiązkowych z przedmiotów przyrodniczych, w tym geografii	Przedmiotów ścisłych (fizyka, chemia)	Obowiązkowych z muzyki i plastyki	Z doradztwa zawodowego i teoretycznych przedmiotów	Zajęciach pozalekcyjnych rozwijających zainteresowania	Wyrównawczych zajęciach pozalekcyjnych	W ramach udzielania pomocy pedagogiczno-psychologicznej
Platformy e-learningowe (np. Moodle, Google Classroom)	Bardzo rzadko	9,2	9,2	7,7	7,7	6,7	2,1	2,6	4,6	4,1	6,7
	Rzadko	10,3	12,8	9,2	12,8	10,3	5,6	6,7	7,2	7,7	10,3

	Czasami	22,1	23,6	20,0	24,1	21,5	10,3	11,8	13,8	12,8	17,4
	Często	19,5	21,0	18,5	16,4	17,4	7,2	9,2	12,3	9,7	12,3
	Bardzo często	9,2	11,8	9,2	10,8	10,3	5,6	6,2	11,3	7,7	9,7
	Trudno powiedzieć	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5
Aplikacje interaktywne (np. Kahoot, Quizizz)	Bardzo rzadko	3,6	2,6	2,1	1,5	2,1	0,5	1,5	1,5	2,1	2,6
	Rzadko	8,2	8,7	7,2	8,2	8,2	2,6	4,6	4,6	3,6	5,1
	Czasami	22,1	24,1	20,5	24,1	22,6	10,8	12,3	15,9	14,9	17,9
	Często	22,6	25,6	21,0	22,1	20,5	9,7	12,8	13,3	12,8	16,9
	Bardzo często	12,8	15,9	11,8	14,4	10,8	6,2	5,1	12,8	8,2	12,3
	Trudno powiedzieć	2,1	2,6	2,6	2,1	2,6	1,5	0,5	1,5	0,5	2,1

Tablice interaktywne	Bardzo rzadko	4,6	4,6	3,1	3,1	4,6	2,6	2,6	3,6	2,1	3,6
	Rzadko	2,6	2,6	2,1	2,6	2,1	1,0	2,1	1,0	1,0	2,1
	Czasami	7,7	8,2	6,2	7,2	6,2	2,1	3,6	5,6	2,6	4,1
	Często	17,4	20,5	16,9	19,5	15,4	9,2	9,2	10,3	11,3	15,9
	Bardzo często	36,4	41,0	34,4	37,9	35,9	14,9	18,5	27,2	23,6	30,3
	Trudno powiedzieć	2,6	2,6	2,6	2,1	2,6	1,5	1,0	2,1	1,5	1,0
Tablice interaktywne	Bardzo rzadko	4,6	4,6	3,1	3,6	4,6	3,1	3,1	2,6	1,0	2,1
	Rzadko	2,1	2,1	1,5	2,1	1,5	1,0	2,1	1,0	1,0	2,6
	Czasami	8,2	7,7	5,6	7,2	5,6	2,1	3,1	5,1	2,1	3,6
	Często	16,9	20,0	16,9	18,5	14,9	9,2	8,7	10,3	11,3	15,4



	Bardzo często	37,4	43,1	35,9	40,0	37,9	14,9	19,5	28,7	24,6	31,8
	Trudno powiedzieć	2,1	2,1	2,1	1,0	2,1	1,0	0,5	2,1	2,1	1,5
Video-lekcje	Bardzo rzadko	19,1	18,6	16,5	18,6	17,5	5,7	10,8	11,3	10,8	11,9
	Rzadko	12,4	11,9	9,3	10,3	9,8	4,6	5,2	7,7	7,2	9,3
	Czasami	20,6	26,3	21,6	25,3	20,6	9,3	9,8	17,5	17,0	21,6
	Często	7,2	8,8	6,2	5,7	5,7	3,1	3,6	4,1	1,5	4,6
	Bardzo często	6,2	6,7	4,6	6,7	6,7	4,6	4,1	4,1	2,6	4,1
	Trudno powiedzieć	6,2	7,2	7,2	5,7	6,2	4,1	3,6	5,2	3,1	5,7
Symulacje i gry edukacyjne	Bardzo rzadko	4,1	5,2	3,6	3,6	4,6	1,0	3,1	1,0	1,0	2,1
	Rzadko	10,8	10,8	9,3	10,8	9,8	3,6	7,7	7,2	7,7	6,2

Czasami	23,2	24,2	22,2	23,7	22,2	9,8	9,8	14,4	9,8	15,5
Często	16,5	19,6	14,9	16,5	15,5	6,7	8,8	12,9	10,8	13,9
Bardzo często	16,5	18,6	14,4	17,5	13,4	10,3	7,2	13,4	11,9	18,6
Trudno powiedzieć	0,5	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0

Tabela przedstawia szczegółowe dane dotyczące dostępności różnych urządzeń, takich jak komputery stacjonarne, laptopy, tablety czy projektory multimedialne, w salach lekcyjnych w zależności od typu szkoły. Uwzględniono także nowoczesne technologie, takie jak interaktywne monitory dotykowe, drukarki 3D oraz dostęp do internetu w różnych formach. Analiza obejmuje zarówno liczbę urządzeń w salach, jak i zróżnicowanie ich dostępności.

Istotnym elementem badania jest również ocena zależności między typem szkoły a dostępnością poszczególnych urządzeń za pomocą testów chi-kwadrat. Wyniki tych analiz pozwalają zidentyfikować obszary, w których występują największe nierówności. Przy okazji pokazują, które typy szkół dysponują najlepszym wyposażeniem, a które wymagają szczególnej uwagi pod kątem inwestycji w technologie edukacyjne.

Równocześnie tabela ilustruje różnice w dostępności specjalistycznych urządzeń dla uczniów ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi, co ma kluczowe znaczenie w kontekście edukacji włączającej. Wyniki wskazują na potencjalne obszary poprawy w zakresie wspierania uczniów o zróżnicowanych potrzebach. Platformy e-learningowe, takie jak Moodle czy Google Classroom, są wykorzystywane w różnym stopniu w zależności od przedmiotów. Na zajęciach obowiązkowych, takich jak przedmioty humanistyczne, języki obce, matematyka, przedmioty przyrodnicze i ścisłe, używane są czasami (22,1%-24,1%) lub często (16,4%-21%). Z kolei najrzadziej pojawiają się na lekcjach muzyki i plastyki (2,1%-5,6%), w doradztwie zawodowym oraz na teoretycznych przedmiotach zawodowych (2,6%-6,7%), a także w pomocy pedagogiczno-psychologicznej (6,7%-10,3%).

Aplikacje interaktywne, takie jak Kahoot czy Quizizz, również znajdują szerokie zastosowanie na zajęciach obowiązkowych. Są wykorzystywane czasami (20,5%-24,1%) i często (20,5%-25,6%) na przedmiotach humanistycznych, językach obcych, matematyce, przedmiotach przyrodniczych i ścisłych. Jednak ich użycie jest znacznie rzadsze na zajęciach muzyki i plastyki (0,5%-10,8%), w doradztwie zawodowym, na teoretycznych przedmiotach zawodowych (1,5%-12,3%) oraz w pomocy pedagogiczno-psychologicznej (2,6%-17,9%).

Tablice interaktywne cieszą się dużą popularnością na przedmiotach obowiązkowych. Są bardzo często wykorzystywane na lekcjach przedmiotów humanistycznych (36,4%-37,4%), języków obcych (41%-43,1%), matematyki (34,4%-35,9%), przedmiotów przyrodniczych

(37,9%-40%) oraz ścisłych (35,9%-37,9%). Z kolei rzadziej znajdują zastosowanie na zajęciach muzyki i plastyki (14,9%), w doradztwie zawodowym, na teoretycznych przedmiotach zawodowych (18,5%-19,5%) oraz w pomocy pedagogiczno-psychologicznej (30,3%-31,8%). Video-lekcje są wykorzystywane w podobnym stopniu na wszystkich typach zajęć, gdzie ich zastosowanie waha się od 17% do 26,3%. Najczęściej pojawiają się jednak na lekcjach muzyki i plastyki (5,7%-9,3%) oraz w doradztwie zawodowym i na teoretycznych przedmiotach zawodowych (10,8%). Symulacje i gry edukacyjne są używane czasami (22,2%-24,2%) na przedmiotach humanistycznych, językach obcych, matematyce, przedmiotach przyrodniczych i ścisłych. Ich zastosowanie jest jednak mniej powszechne na zajęciach muzyki i plastyki (1%-9,8%), w doradztwie zawodowym, na teoretycznych przedmiotach zawodowych (3,1%-8,8%), na zajęciach wyrównawczych (11,9%) oraz w pomocy pedagogiczno-psychologicznej (2,1%-18,6%). Podkreślenia wymaga fakt, że dostępność urządzeń nie tylko wpływa na efektywność nauczania, ale również przygotowuje uczniów do życia w społeczeństwie cyfrowym. W związku z tym, analiza przedstawiona w tabeli stanowi cenne źródło informacji dla decydentów oświatowych, wskazując na konieczność dalszych działań mających na celu wyrównanie szans edukacyjnych.

Badanie to może również stanowić podstawę do projektowania strategii rozwoju szkół oraz priorytetów finansowania w obszarze technologii. Niezwykle ważne jest, aby każda placówka edukacyjna miała dostęp do nowoczesnych narzędzi, umożliwiając tym samym uczniom realizację pełni ich potencjału. Wprowadzenie równowagi w dostępności urządzeń w różnych typach szkół pozostaje kluczowym celem, który może znacząco przyczynić się do podnoszenia jakości edukacji w Polsce.

Analiza ilościowa danych na temat wykorzystania TIK w polskich szkołach wskazuje na powszechne stosowanie technologii w edukacji, choć z dużym zróżnicowaniem w zakresie metod, narzędzi i przedmiotów. Najpopularniejsze metody obejmują wykorzystanie interaktywnych tablic, aplikacji edukacyjnych i platform edukacyjnych. Informatyka, języki obce i matematyka są przedmiotami, w których TIK są najczęściej wykorzystywane. Dostępność sprzętu jest różna w zależności od typu szkoły, przy czym szkoły podstawowe i technika są lepiej wyposażone w laptopy i komputery stacjonarne niż pozostałe typy szkół. Nauczyciele preferują tablice interaktywne i prezentacje multimedialne, choć wykorzystanie innych metod, takich jak wideo-lekcje, symulacje i gry edukacyjne, jest znacznie rzadsze. Analiza wskazuje na istotną rolę TIK w edukacji uczniów o specjalnych potrzebach, przy czym specjalistyczne programy i urządzenia wspomagające są najczęściej wskazywane jako najbardziej przydatne. Wyniki badań podkreślają konieczność dalszego rozwoju i doskonalenia wdrażania TIK w edukacji, z uwzględnieniem potrzeb różnych typów szkół, uczniów i nauczycieli.

## Wyniki analiz jakościowych na podstawie wywiadów

### Szkoły podstawowe i ponadpodstawowe

Tegoroczna ewaluacja programu realizowanego w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych wnosi jedną konkretną zmianę względem ewaluacji cząstkowej. Wybór sprzętu czy oprogramowania finansowanego w ramach Aktywnej Tablicy, a przede wszystkim sposoby wykorzystania zakupionych produktów nie różnicują już w znaczący sposób tych dwóch poziomów kształcenia. Natomiast w ramach jakościowej analizy materiałów z badań terenowych wyraźnie widać różnice w wyborze sprzętu i finansowania oprogramowania dostępnego w ramach aktualnej edycji programu Aktywna Tablica ze względu na dotychczasowy stopień ucyfrowienia danej szkoły i kompetencje cyfrowe jej kadry.

Wszyscy nauczyciele wykorzystujący zakupiony w ramach programu sprzęt lub oprogramowanie edukacyjne, bezapelacyjnie zwracają uwagę na to, jak zmieniają się lekcje podczas których są one używane. Możliwości tablic interaktywnych i monitorów multimedialnych są ogromne i w przypadku zastosowań edukacyjnych pozwalają one nauczycielowi między innymi na:

- zapisanie wszystkiego co działo się na ich powierzchni (obraz wraz z naniesionymi notatkami i rysunkami) oraz przekazanie tego materiału w wersji elektronicznej lub papierowej uczniom,
- wyświetlanie dowolnego tła potrzebnego w czasie lekcji (np.: tło w kratkę, układ współrzędnych, pięciolinia itp.) i pisanie po nim,
- uruchomienie każdego programu edukacyjnego, encyklopedii lub słownika multimedialnego, przywołanie wybranej strony internetowej i notowanie na ich powierzchni,
- wcześniejsze przygotowanie na potrzeby zajęć z uczniami rysunków, wykresów, schematów, treści zadań itp., co oszczędza czas lekcji (nauczyciel nie musi wytwarzać ich podczas trwania lekcji na tablicy do pisania kredą) i pozwala na lepsze wykorzystanie czasu lekcji,
- wyświetlenie dowolnej ilustracji, zdjęcia, animacji oraz filmu i pisanie po nich,
- selektywne ujawnianie informacji, co pozwala na skupienie uwagi uczniów na wybranych, istotnych w danym momencie treściach,
- wzbogacenie zajęć o ćwiczenia interaktywne, które umożliwiają uczniom wchodzenie w fizyczne interakcje z wyświetlanym na powierzchni urządzenia materiałem poprzez na przykład: przesuwanie liter, cyfr, słów, obrazów i tym podobnych za pomocą swoich rąk. Zmienia to zupełnie styl nauczania, daje nowe dynamiczne doświadczenia. Dzięki takiemu wykorzystaniu nauczyciel nie musi podawać uczniom informacji i gotowych sposobów na rozwiązywanie problemów. Może im towarzyszyć, podpowiadać i ukierunkowywać ich pracę na samodzielne poszukiwanie odpowiedzi na przykład poprzez wykonanie przygotowanych, zaproponowanych interaktywnych ćwiczeń.

Ponadto wszystko, co zostało napisane na tablicy czy ekranie, można przesłać do uczniów drogą mailową, wydrukować czy zapisać na serwerze. Urządzenia posiadają ponadto wygodne funkcje dodatkowo usprawniające lekcje szkolne - mogą wykorzystywać dostęp do materiałów dydaktycznych przechowywanych w chmurze, posiadają opcje zbierania, edytowania i udostępniania notatek czy łatwe przechwytywanie zrzutów ekranu, a zapis takiego materiału edukacyjnego może również zostać wykorzystany do przeprowadzenia powtórki z lekcji czy samodzielnego przygotowywania się do sprawdzianu.

Jak wynika z naszych badań, większość respondentów tak właśnie ze sprzętu korzysta i przygotowuje i prowadzi swoje lekcje prezentując w sposób cyfrowy treści programowe danego przedmiotu.

*Nauczyciele najczęściej wykorzystują tablice interaktywne po prostu jako tablice lub jako ekran do pokazywania animacji lub filmów. (D/LO)*

*Pewne treści łatwiej jest wytłumaczyć z TIK, tym bardziej że pomoce są różnorodne - programy, aplikacje, filmiki, gotowe skrypty, itd., jedni są słuchowcami, inni wzrokowcami dzięki sprzętom mogą łatwiej dotrzeć do jednych i drugich. (N/B1S01)*

*Wizualizacje i pokazanie im trudniejszych treści ułatwia zrozumienie przedmiotu. (N/BS02)*

*Na zajęciach dla mechaników, można podświetlić części na czerwono i zielono, strzałkami pokazać części, to zupełnie inaczej niż pokazywanie wskaźnikiem. Na zajęciach z języka niemieckiego, też świetnie się sprawdza. Zajęcia rolnicze - rolnictwo 4.0 - jest możliwość pokazania na dużej tablicy maszyn, uprawy roślin. Zajęcia zawodowe, gdzie mamy możliwość pokazania filmików, nie tylko z internetu, ale też z naszych wyjazdów. (D/B1S)*

*Przede wszystkim wykorzystuję tablicę do strony internetowej Web Whiteboard, która w zasadzie jest tablicą interaktywną i służy do rozszerzenia tej tablicy analogowej. Wykorzystuję tę tablicę do zadań on-line, do quizów (...) Korzystanie z tej strony (Web Whiteboard) w połączeniu z tablicą ułatwia pracę, można narysować kształty, wkleić zdjęcie, można przesuwając różne elementy. (N/SP05)*

*Wszyscy nauczyciele przedmiotów korzystają z tablicy interaktywnej jako monitora do wyświetlania stron podręcznika i ćwiczeń. Służą także do pokazywania zdjęć i filmów oraz puszczenia muzyki bezpośrednio z laptopa podłączonego do internetu. (D/SP)*

*Wykorzystanie tablicy interaktywnej na lekcjach matematyki aktywizuje ucznia, który może podejść do tablicy i aktywnie rozwiązywać zadanie, tablice są zsynchronizowane z komputerami i nauczyciel może takie rezultaty z tablicy poprzez TIMS'y transferować na uczniowskie komputery. Nauczanie geometrii przestrzennej jest ciekawsze i efektywniejsze. (N/SP03)*

*Najlepiej sprawdza się telewizor interaktywny. Umożliwia łączenie z internetem i różne pokazy multimedialne i symulacyjne na ekranie - jest niezastąpiony. (Korzystam głównie z) Youtube. Tam je wyszukuję, pobieram i prezentuję na lekcji. To jest w zasadzie ocean informacji. (...) to jest przedstawienie procesów fizycznych, jakiego nie jestem w stanie przy pomocy kredy przedstawić. (N/LO2)*

*Monitory bardzo przypadły do gustu dla nauczycieli którzy prowadzą zajęcia informatyczne, pozwalają na szybki dostęp do aplikacji i oprogramowania wykorzystującego podczas lekcji. Podczas pierwszych prób używania okazały się "strzałem w 10". (D/T04)*

*Wykorzystuję tablicę i komputer do pokazywania doświadczeń, np. pomiary - siłomierze, termometry - nasycenie, maszyny elektrostatyczne, turbina mechaniczna - to wszystko mogę pokazać, poza tym do zajęć on-line w toku indywidualnym, mogę też korzystać z e-buka i wyświetlać go na tablicy, poza tym robić quizy, kahoota, testy, itd. (N/LO4)*

*Wyświetlamy zadania dla uczniów, wykonujemy rysunki np. podczas zajęć przy projektowaniu fryzur. Poprzez połączenie z komputerem możemy przedstawiać filmy i dodatkowo młodzież może przedstawiać prezentacje. (D/T02)*

Często w aktualnej ewaluacji podkreślane jest też **korzystanie z tzw. e-zasobów**, w tym z dostępnych programów edukacyjnych, e-podręczników, materiałów Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej i zawartych na portalu wskazówek dla nauczycieli oraz gotowych scenariuszy zajęć. Dyrektorzy i nauczyciele doceniają możliwość realizowania lekcji z wykorzystaniem opracowanych interaktywnych, atrakcyjnych wizualnie treści, łatwo dostępnych dla uczniów.

Oprogramowanie udostępniane z Narodowego Banku Polskiego, z wielu nieodpłatnych platform, filmiki - wszystko to pobudza aktywność uczniów i jest inspiracją do własnych poszukiwań. Szkoła współpracuje również z SGH, Politechniką Warszawską które udostępniają wiele ciekawych

*programów.(...) Najistotniejsza jest możliwość interakcyjnego prowadzenia lekcji. Dla nauczyciela ogromne znaczenie ma dostępność e-materiałów na wielu nieodpłatnych platformach i możliwość łatwego udostępniania opracowanych zagadnień uczniom. (N/LO1)*

*Bardzo pomocne były też gotowe scenariusze prowadzenia lekcji, przyjazne dla ucznia i nauczyciela. (N/SP04)*

*Właśnie (korzystam z tablicy) do prezentowania materiałów filmowych, do powiększania pewnych zdjęć, które też tutaj młodzież pokazuje. Mam też e-podręczniki i tutaj właśnie dzięki tej tablicy mogę jeszcze bardziej te detale podręcznika wskazywać. (N/T03)*

*Najistotniejsza jest możliwość aktywizowania uczniów, atrakcyjność, interaktywność to prawdziwe atuty e-materiałów. (N/SP03)*

*Pracujemy z aplikacjami i platformami edukacyjnymi, dzięki temu aktywizujemy uczniów, uczniowie są coraz bardziej wymagającym audytorium i suchy wykład już nie wystarczy, korzystamy z celowanych programów np. arkusze.pl, czy dobry logistyk. (N/B1S01)*

*Chętnie korzystamy z platform edukacyjnych, poprawiły się nasze kompetencje researchowe. (D/BS03)*

*Na matematyce jest bardzo często wykorzystywana Geogebra - aplikacja, tablica jest wykorzystywana do odtwarzania materiałów wcześniej przygotowanych, ale też do tworzenia treści na lekcji. Na fizyce mogę urozmaicić każdą lekcję chociażby filmikami z doświadczeniami, można pokazać eksperymenty czy znaleźć się na przykład w reaktorze atomowym. (D/LO)*

Dzięki zakupionemu sprzętowi i dedykowanemu oprogramowaniu, widać, że nauczyciele mogą **łatwo tworzyć dynamiczne lekcje, które interesują i angażują uczniów**. Kadra pedagogiczna ma świadomość, że nowoczesne tablice i monitory pozwalają na udostępnianie ćwiczeń interaktywnych, zawartości tablicy, quizów i testów, bezpośrednio również na urządzeniach uczniów (komputery, laptopy, tablety, smartfony). Daje to ogromny potencjał, ponieważ aktywny może być nie tylko uczeń stojący pod monitorem, ale cała klasa. W wywiadach zarówno z dyrektorami, jak i nauczycielami bardzo często pojawiał się właśnie taki cel zakupionego TIK jakim było motywowanie uczniów do większej aktywności na lekcjach, ułatwianie im współpracy i lepszej komunikacji w klasie. Respondenci mają świadomość, że tablice czy ekrany multimedialne sprzyjają pracy grupowej, umożliwiając uczniom wspólne rozwiązywanie zadań, notowanie wyników czy dyskusje. Za ich pomocą można również wprowadzać funkcje pozwalające na współdzielenie dokumentów i wyników w czasie rzeczywistym.

*Laptopy zarówno na zajęciach informatyki, jak i w zasadzie na wszystkich pozostałych przedmiotach korzystają uczniowie do prac projektowych, do wyszukiwania informacji, do ćwiczenia umiejętności i nawet do sprawdzania wiedzy. (D/LO5)*

*Laptopy wykorzystujemy do pracy indywidualnej, ale tablice i monitory do pracy w grupie, uczniowie są zaprzyjaźnieni z taką formułą, monitor ułatwia przeprowadzenie "burzy mózgów", quizów, giełdy pomysłów, bardzo nam ułatwia pracę z mapami, wyznaczanie tras, itd. (N/B1S01)*

*TiK to zdecydowanie pomocne narzędzie (...). Ono nie tylko ułatwia rozumienie trudnych treści, ono inspiruje ucznia do pogłębiania swojej wiedzy i poszukiwania nowych funkcjonalności w celu atrakcyjnego zaprezentowania własnej pracy. (N/LO1)*



*Przedstawiam lektury w formie ekranizacji, nie całość a jedynie fragmenty. Podczas lekcji wraz z uczniami tworzę za pomocą AI wizualizacje lektur np..Podczas omawiania epok literackich wyświetlam obrazy co wpływa na lepszy przekaz i zaangażowanie uczniów. Zdarza się że najlepsze prace uczniów są pokazywane na forum klasy za zgodą ucznia jako przykład dobrze wykonanej pracy. (N/T01)*

*TiK pozwala włączyć ucznia do współpracy z nauczycielem w rozwiązywaniu danego problemu, wzajemna interakcja to także wzajemna edukacja - nauczyciele chętnie akceptują aktywność ucznia np. w poszukiwaniu nowych możliwości ekranu multimedialnego. (D/LO1)*

*Na historii to są 4-5 minutowe filmiki obrazujące dane wydarzenie, żeby uczniowie mogli wczuć się w klimat danej epoki. (...) Kiedyś opierałem się na opowieściach o historii, mapach ściennych, atlasach historycznych... Teraz mogę zaprezentować postać, o której mówię pokazać w 3-5 minutowym filmiku, kiedy mogę uruchomić mapę i pokazać przemarsz wojsk, to przede wszystkim w tym pokoleniu powoduje to, że odrywają wzrok od ławki i patrzą co się dzieje na tym monitorze i przez to łatwiej zapamiętują. To jest pokolenie, do którego obraz bardziej przemawia niż słowo. (D/LO)*

*Tablica interaktywna, która najlepiej sprawdza się w interaktywnej współpracy z uczniami, (wykorzystując) oprogramowanie dostarczane nieodpłatnie przez różne wydawnictwa, np. e-DESK PEARSON, OXFORD, udostępniają ćwiczenia, atrakcyjne filmy, przykłady z podręcznika. Uczniowie podczas takich lekcji są aktywni i współpracują z nauczycielem. (N/T05)*

*Tablica multimedialna jest niezbędna, to podstawowe narzędzie nauczyciela. Dzieci współpracują interaktywnie z nauczycielem podczas lekcji, są zainteresowane poszukiwaniem rozwiązań. (...) Wszystkie te funkcje, które angażują ucznia do udziału w lekcji, wspierają koncentrację i wprowadzają elementy zabawy. Bardzo pomocne są e-materiały, które pozwalają uczyć dzieci współpracy w zespołach, wytrwałości i cierpliwości. (N/SP04)*

*(Dzięki interaktywnej tablicy) Uczniowie mogą też próbować swoich sił, robić coś sami i czuć większy udział w procesie, a nie tylko np. przepisywać to, co nauczyciel napisał. To już nie jest dobry sposób. Mogą sami tworzyć notatki itp (dodatkowo) Web Whiteboard, Kahoot, Worldwall, quizy różnego rodzaju, zadania typu "drag and drop", gdzie trzeba przeciągnąć i upuścić coś, angażują uczniów. Uczniowie, którzy mają problemy z nadpobudliwością mogą kinestetycznie się dostymulować. (N/SP05)*

Dodatkowo w kilku wypowiedziach pojawił się również motyw wykorzystywania zakupionego sprzętu i oprogramowania do przygotowywania materiałów uzupełniających czy materiałów powtórkowych (do udostępniania uczniom przed sprawdzianem czy egzaminem, a także do opracowywania i udostępniania materiałów edukacyjnych dla uczniów nieobecnych na lekcjach (dla uczniów chorych):

*Będziemy też tworzyć podcast paranaukowy dla uczniów, żeby mogli sobie sprawdzać lekcje/doświadczenia na których nie byli. (N/LO4)*

*Są bardzo dobre metody na podsumowanie materiału, podsumowanie działu, czasami trochę bardziej rozrywkowe przez kahoota na przykład, ale też korzystając z formsów, czy innych platform, które bardziej dydaktycznie pozwolą do tego podejść.(...)Zachowaliśmy możliwość korzystania z lekcji on-line dla uczniów, którzy chorują. W każdej klasie mamy kamerki nakierowane na tablicę i mikrofony zbierające i jeśli uczeń się czuje na tyle dobrze, że może wysłuchać lekcji, to może zgłosić i nauczyciel włącza lekcję on-line. Niektórzy nauczyciele mają nawet na stałe wpisaną lekcję w plan na teamsach i automatycznie się uruchamia transmisja. (D/LO)*

Z aktualnych badań wynika, że zakupiony sprzęt jest wykorzystywany nie tylko do przygotowywania czy prowadzenia zajęć edukacyjnych ale i **do budowania i utrzymywania relacji z uczniami i ich rodzicami:**

*Wykorzystujemy zakupionego laptopa do poprawy komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej (z rodzicami). Łatwiej jest się teraz komunikować. Pandemia zmieniła nastawienie do TIK o tyle, że uczniowie chcą nowości i czasami trudno skupić ich uwagę tylko na książkach, ale często się udaje. (N/Z02)*

*Dla nas technologia ułatwia funkcjonowanie komunikacyjne z rodzicami, dziećmi i szkołą. Uczniowie często chętnie biorą udział w zajęciach jeśli są na nich wykorzystywane TIK. (N/Z01)*

*Ekrany multimedialne mobilne wykorzystywane są także w sali gimnastycznej na potrzeby szkolnych spotkań i prezentacji. (D/LO1)*

*Wykorzystujemy też dziennik elektroniczny, bardzo nam to pomaga w kontakcie z rodzicami - czasami w tej formie robimy zebrania i o dziwo mamy lepszą frekwencję, niż jak mamy zebrania w realu (D/BS01)*

Sprzęt i oprogramowanie jest również wykorzystywane **do zabawy i integracji**. Tablica interaktywna czy monitor multimedialny, to rozwiązanie technologiczne, które stawia na pierwszym planie interakcję i komunikację, ponieważ taki nowoczesny ekran przekształca sposób, w jaki uczniowie się uczą, pracują i komunikują się. Powierzchnia tych urządzeń jest czuła na dotyk, dzięki temu osoba/y stojąca/e przy nich ma/ją możliwość sterowania pracą podłączonego komputera, uruchamiania dowolnych programów, odpowiadania na pojawiające się komendy, bezpośredniego i natychmiastowego reagowania w ramach "pokazywanych" aktywności. Dzięki wbudowanemu w nie wyposażeniu, są samodzielnymi centrami multimedialnymi. Przy użyciu zainstalowanego oprogramowania sprzęty te stają się centrum dowodzenia dla różnych rodzajów treści – od filmów i prezentacji multimedialnych, po gry edukacyjne i interaktywne aplikacje.

*Co więcej wykorzystujemy też sprzęt do zabawy - np. do różnych gier na Dzień Chłopaka, czy święta klasowe, ale też ostatnio za pomocą wirtualnych rzutów kostką losowałam osobę do odpowiedzi i tak im się spodobało, że teraz chcą takie wywoływania do tablicy na wszystkich zajęciach, wykorzystują też tablicę na zajęciach wychowawczych, czasami prezentują im jakiś film i to jest punkt wyjścia do dyskusji. (N/B1S01)*

*Ja mam taką chęć żeby wykorzystać sprzęt do zajęć muzycznych, żebyśmy tworzyli razem muzykę - mój brat się tym zajmuje i opowiedziałem o tym dyrektorowi on jest bardzo na tak (N/LO4)*

*Wykorzystuję Lego Spike oraz Scratch do zajęć kreatywnych, tablica służy nam jako pole bitwy, to tam dyskutujemy nad kolejnymi krokami - tam odbywa się "bitwa na wizje", sam proces jest tworzony na laptopach, mamy kolorową salę, która pomaga w kreatywności, sala jest podzielona na "wyspy" i na każdej wyspie jest prowadzony inny fragment procesu - uczniowie są podzieleni na zespoły /grupy zadaniowe, potem przekładają swoje wizje na zestawy robotyczne a na koniec "wychodzi konkretny" - uczniowie uwielbiają te zajęcia. (N/B1S03)*

*U nas jest 800 uczniów i oni wykorzystują sprzęt do zajęć branżowych, ale też do obróbki zdjęć i filmów, prowadzą szkolne social media i tam wrzucają swoje prace - to jest imponujące (...) ostatnio nawet z uczniami robiłem na w-f sesję dotyczącą prawidłowego kroku w polonezie - ćwiczyliśmy przed studniówką i to właśnie na monitorze pokazywałem jaki efekt chcę osiągnąć - wyszło super (D/BS01)*

*Uczniowie poza terapią i lekcjami (...) korzystają ze sprzętu też na własny użytek, np. nagrywają migawki z życia szkoły i wrzucają je na nasze media społecznościowe, pracują na wielu lekcjach metoda projekt i wykorzystują do tego sprzęt, poza tym korzystali z niego przy wyborach samorządu uczniowskiego, przy pomocy sprzętu zrobili plakaty i zorganizowali debatę uczniowską. (D/SS02)*

Jednocześnie zaskoczeniem może być fakt, że nauczyciele nie wymieniają już za to gier, elementów grywalizacji czy quizów, jako stałych czy częstych elementów prowadzenia procesu dydaktycznego z wykorzystaniem TIK. Choć Tablice interaktywne czy monitory multimedialne stały się nieodłącznym elementem edukacji w szkołach korzystających z programu, niewielu nauczycieli wymienia gry, jako sposoby na bardziej angażujące i interaktywne zajęcia, na wykorzystanie grywalizacji w celu lepszego przyswajania wiedzy przez uczniów czy zwiększenia ich motywacji do nauki.

*Najbardziej efektywne są gry edukacyjne, które mają wartość zarówno poznawczą, jak terapeutyczną. Uczeń aktywnie i bezstresowo uczestniczy w procesie edukacyjnym. (N/SP04)*

*Gry multimedialne w które uczeń może grać indywidualnie jak i cała klasą. przykład memory - bo cała klasa musi być skoncentrowana - to poprawia skupienie. (N/SP01)*

*Sz szczególnie przydatne i korzystne są gry edukacyjne z użyciem długopisu 3D. Dla dzieci w tej szkole (wszystkie dzieci w tej szkole są z orzeczeniem rozmaitych dysfunkcyjności) najbardziej efektywna jest nauka połączona zabawą, taka możliwość istnieje dzięki posiadaniu nowoczesnych narzędzi. (D/SP04)*

*Bardzo lubię sprawdzać pracę uczniów poprzez organizowanie quizów, kahoota, grywalizację - w ten sposób sprawdzam ich wiedzę, ale też sprawiam im przyjemność i motywuję do dalszej pracy - dla mnie to wygodne bo od razu mam wyniki, a oni uczą się przez zabawę, sprawdzam wszystko na bieżąco. (N/Z01)*

Poza wykorzystaniem ww sprzętu i oprogramowania do przygotowywania i prowadzenia lekcji, część dyrektorów używa również TIK **do organizowania pracy szkoły**, do zarządzania zadaniami, uporządkowywania materiałów przekazywanych nauczycielom jak również do organizowania rad pedagogicznych, spotkań czy szkoleń. Wysoka rozdzielczość i jakość wyświetlanego obrazu na tablicach czy monitorach zapewnia też większą czytelność prezentowanych treści, umożliwia komentowanie i wprowadzanie zmian na bieżąco, w trakcie trwania danego wydarzenia, które może odbywać się zarówno w formie stacjonarnej, jak i online (hybrydowo). Dzięki możliwości podłączenia różnych urządzeń i korzystania z oprogramowania do wideokonferencji, komunikacja z innymi placówkami czy rodzicami staje się bardziej efektywna.

*TiK wykorzystywany jest także przez Dyrektora do sprawnego organizowania spotkań Rady Pedagogicznej. Wszystkie istotne informacje Dyrektor publikuje na dysku w chmurze, do którego wszyscy nauczyciele mają dostęp. Obrady przebiegają krótko i sprawnie. (D/LO1)*

*Po okresie zdalnego nauczania wprowadzono w szkole zdalnie organizowane rady pedagogicznej, zebrania, szkolenia, co jest przyjmowane z powszechną aprobatą. (D/T05)*

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

W 2023 i w 2024r. szkoły specjalne, szkoły z klasami dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym szkoły przyszpitalne mogły podobnie jak w latach ubiegłych korzystać ze wsparcia nie tylko dotyczącego zakupu konkretnego sprzętu ale również specjalistycznego oprogramowania.

To, z czego i w jaki sposób szkoły te korzystały, wpływał z ogromnego zaangażowania i kreatywności nauczycieli tych szkół, ich wysokich kompetencji metodycznych i technicznych, otwartości i motywacji do korzystania nie tylko z podstawowych funkcjonalności zakupionego sprzętu. Nauczyciele szkół specjalnych w porównaniu do nauczycieli szkół ogólnokształcących, szkół nie posiadających oddziałów dla uczniów ze SPE wykazywali się większą pomysłowością w sposobach wykorzystywania TIK i wyższymi kompetencjami cyfrowymi. Wykorzystywali zakupiony sprzęt nie tylko do przekazywania treści przedmiotowych w atrakcyjny sposób ale przede wszystkim do aktywizowania i włączania uczniów będących na co dzień wykluczonych z możliwości pełniejszego uczestnictwa w procesie edukacyjnym.

Najczęściej wymienianym przez respondentów sprzętem zakupionym w ramach programu, były tablice interaktywne i monitory multimedialne, jednak w odróżnieniu od najczęściej wykorzystywanych funkcji tych sprzętów, nauczyciele i dyrektorzy szkół specjalnych podkreślają zupełnie inne korzyści płynące z możliwości dysponowania danym urządzeniem.

**Monitory wykorzystujemy bez przerwy, na lekcjach, do zajęć dodatkowych, ale też terapii i diagnozy, od skanowania mózgu specjalnym programem opartym opracowanym z wykorzystaniem AI, który pozwala zobaczyć te obszary mózgu, które wymagają dostymulowania, co też czynimy m.in za pośrednictwem kupionych monitorów. Wykorzystujemy je też do terapii słuchowej (innowacyjnej) - która opiera się na poprawie połączeń neuronalnych, prowadzimy terapię w ten sposób, że relaksując dziecko jednocześnie stymulujemy te obszary, które wymagają wsparcia. Wykorzystujemy sprzęt do terapii wyciszania młodzieży, , poprawiamy dzięki temu koncentrację , ponadto wspieramy się sprzętem przy terapii logopedycznej - usprawniamy pracę - ponieważ uczniowie mogą się nagrać w trakcie ćwiczeń a następnie zobaczyć film ze swoim udziałem i przejść z logopedą krok po kroku jakie błędy zostały popełnione i je skorygować. Ponadto sprzęt służy do terapii umiejętności społecznych m.in. właśnie też przez ćwiczenie ról, odgrywanie scenek, nagrywanie ich, a następnie analizę. Poza tym wykorzystujemy monitory do terapii ruchowej - dzięki programom robimy skan ciała i poprawiamy zarówno pionizację, jak i poprawność ruchu. Możemy wykorzystywać dobrodziejstwa techniki nie tylko w terapii, ale też na lekcjach w-f. (...) sprzęt ułatwia nam pracę pozwala na lepsze dotarcie do uczniów i ich większe zaangażowanie, nasz sprzęt możliwa wyciszenie mózgu przy jednoczesnej elektrostymulacji obszarów wymagających wsparcia, dzięki temu tworzą się nowe połączenia neuronalne i to umożliwia im lepszą pracę, ale też przystosowanie społecznej. (D/SS02)**

Przede wszystkim wykorzystuję monitor do prezentacji przygotowanych przeze mnie materiałów, chętnie sięgam po materiały przygotowane przez Nową Erę, ale korzystam też platformy do wymiany materiałów na Vulkanie, pokazuję fragmenty książek naukowych, prasy, oglądam z młodzieżą filmy, audycje radiowe. (...) na moich zajęciach korzystam z wspomaganie koncentracji uczniów, poza tradycyjnymi prezentacjami, pokazywaniem treści dydaktycznych, włączam dla wyciszenia "biały szum" lub muzykę klasyczna, bo ona poprawia skupienie, **wykorzystuję monitory do elementów arteterapii,**

wykorzystuję też sprzęt do pracy grupowej, budowania i kreowania projektów, wykorzystujemy też np. wzór od zainspirowania się przez młodzież - do odtworzenia - osoby w spektrum autyzmu często potrzebują takiego wsparcia. (N/SS02)

Tablice interaktywne były zwykle używane w szkołach i salach lekcyjnych jako główne narzędzie do interaktywnego nauczania. Umożliwiały nauczycielom bezpośrednie rysowanie, zaznaczanie, edytowanie dokumentów, pisanie notatek oraz wyświetlanie multimediów, szczególnie tych, które ułatwiały uczniom lepszą percepcję materiału. Tablica dawała nauczycielowi możliwość wykorzystania różnych form materiałów edukacyjnych, co pozwoliło dotrzeć do uczniów o różnych stylach uczenia się (np. wizualnych, słuchowych, kinestetycznych), angażować i aktywizować uczniów z różnymi potrzebami edukacyjnymi.

*Uczniowie tej szkoły są wzrokowcami, mają ogromne trudności z językiem pisanym, dzięki tablicy interaktywnej jest możliwość wizualizacji, prezentowania filmów z językiem migowym. Tablice multimedialne i rejestratory mowy, które zapisują słowa nauczyciela w czasie rzeczywistym to niezbędne narzędzia podczas lekcji. (D/SS04)*

*Tablica multimedialna ułatwia nauczycielowi dostosowanie i wybór treści nauczania do diagnozy aktualnie obecnej w szkole młodzieży (...).Możliwość wzbogacenia lekcji o filmy i wizualizację nowych treści, interakcyjne rozwiązywanie quizów aktywizuje uczniów i podnosi jakość edukacji. Szkoła wykorzystuje TiK głównie do nauczania przedmiotowego(...). Na lekcjach wychowawczych tablica wspiera nauczyciela w wyborze treści, którymi zainteresowana jest młodzież i które są platformą do dyskusji. Specyfika szkoły wymaga precyzyjnego doboru treści kształcenia. Nowe narzędzia zdecydowanie ułatwiają to zadanie nauczycielom. (D/SS01)*

*Na fizyce bardzo często wykorzystuję to oczywiście filmy z YouTube'a edukacyjne. No i różnego rodzaju animacje, które są dostępne (...) dla uczniów jest to tyle fajniejsze, że nie mogą wykonywać prawdziwych doświadczeń, a tutaj możemy sobie edukacyjnie mocno to wspomagać, bo uczniowie mają świadomość używania różnych rzeczy, że to tam działa. Jakies wahadélko, mogą sobie na ekranie uruchomić, zobaczyć jakie tam są parametry, okres, częstotliwość, inne rzeczy. Także myślę, że to takie mocne wspomaganie, że to więcej bodźców uruchamia u ucznia w procesie dydaktycznym. (D/SS03)*

*Wykorzystuję tablicę, dlatego że możemy korzystać z opracowań dotyczących podręczników. Przede wszystkim to się bardzo sprawdza dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi Bardzo często wszelkiego rodzaju ćwiczenia, ćwiczenia językowe, fragmenty tekstów, przykłady niesemiotyczne, czyli obrazy, które możemy też wyświetlać uczniom i na bazie tych obrazów pracować. (N/SS03)*

Tablice były również często stosowane do usprawniania pracy z grupą uczniów.

*Możliwość włączenia technik wizualnych aktywizuje uczniów, poprawia ich koncentrację i mobilizuje do współpracy z nauczycielem. (N/SS01)*

*Tablica zapewnia interakcję z uczniami podczas lekcji, chętnie podchodzą do tablicy i często zgłaszają własne pomysły. (D/SS04)*

Obok tablic interaktywnych, szkoły specjalne często korzystały ze wsparcia finansowego na zakup specjalistycznego oprogramowania dla uczniów ze SPE, wśród których wymieniany był na przykład **program "Magiczny box"**.



Program „Magiczny Box” oferuje szkołom narzędzia edukacyjne i pomocne materiały dla uczniów, którzy mają trudności w tradycyjnym przyswajaniu wiedzy, w tym dla dzieci z dysleksją, dyspraksją, autyzmem, zaburzeniami słuchu i wzroku oraz innych dzieci wymagających specjalistycznego podejścia w nauczaniu. Dzięki temu oprogramowaniu uczniowie mają dostęp do różnorodnych materiałów multimedialnych, takich jak interaktywne gry edukacyjne, filmy instruktażowe, animacje i aplikacje, które są dostosowane do potrzeb dzieci z różnymi trudnościami edukacyjnymi. Program jest ukierunkowany na to, aby dzieci mogły uczyć się w sposób bardziej angażujący, dzięki wykorzystaniu technologii i multimedii. Może być on również wykorzystywany do terapii i rehabilitacji dzieci z niepełnosprawnościami. Umożliwia ono ćwiczenie i poprawę różnych umiejętności, takich jak percepcja słuchowa, wzrokowa, motoryka mała, koncentracja, pamięć, czy rozumienie tekstu. Dzięki niemu uczniowie z różnymi rodzajami niepełnosprawności mogą korzystać z tych samych zasobów edukacyjnych i brać udział w wspólnych zajęciach, ale w sposób dostosowany do ich indywidualnych potrzeb.

*(Wykorzystywany jest) Przede wszystkim magicznych box, dzieci to lubią, angażują się, poza tym sprzęt pozwala na aktywizację wielozmysłową. (N/SS05)*

*2 magiczne boxy, aktywna ściana i podłoga, programy multimedialne dla autystów, programy wspierające ośrodki mowa-słuch (...) wykorzystujemy stele, Do diagnozy oraz pracy kreatywnej zakupione sprzęty i programy są bardzo pomocne przede wszystkim dlatego, że udaje nam się przemyścić pod pozorem zabawy elementy dydaktyczne - zgodnie z teorią uczyć bawiąc, sprzęty pomagają w korelacji ruchowej, z którą większość naszych uczniów ma kłopoty, poza tym przenośność urządzeń pozwala nam korzystać z nich swobodnie pobudzając wiele zmysłów naszych podopiecznych. (D/SS05)*

Specjalną kategorią szkół specjalnych były **placówki dla uczniów niewidomych lub niedowidzących**<sup>4</sup>, które mogły zakupić pomoce dydaktyczne, takie, jak: specjalne komputery lub laptopy dla uczniów niewidomych, notatniki i linijki brajlowskie oraz inne urządzenia brajlowskie łączące funkcje notatnika i linijki, ale i drukarki 3D i drukarki brajlowskie służące do drukowania tekstu w alfabecie brajlowskim.

Wśród nauczycieli i dyrektorów szkół i klas z uczniami niewidomymi i niedowidzącymi szczególnie często wymieniana była **drukarka brajlowska**, które pozwala na drukowanie książek, materiałów edukacyjnych, instrukcji, notatek, dokumentów urzędowych czy innych tekstów w specjalnej formie. Dzięki wykorzystaniu przez szkoły tego sprzętu zajęcia stały się nie tylko bardziej atrakcyjne ale przede wszystkim bardziej włączające, dostępne. Codzienne wykorzystywanie drukarki umożliwia osobom z wadami wzroku dostęp do szerokiego zakresu tekstów, które normalnie byłyby dostępne jedynie w formacie wizualnym.

---

<sup>4</sup> Przede wszystkim mówiąc o potrzebach osób niewidomych i słabowidzących warto pamiętać o tym, że ośrodków kompleksowo uczących osoby z dysfunkcją wzroku jest 10 w kraju. W Polsce nie ma dedykowanego programu dla osób niewidomych, co więcej te placówki zostały wyłączone z możliwości finansowania w ramach unijnych programów operacyjnych.



Z analizy danych wynika, że zakupione drukarki brajlowskie są wykorzystywane w szkołach i ośrodkach edukacyjnych do przygotowywania materiałów dydaktycznych, takich jak podręczniki, ćwiczenia, testy, mapy czy zadania w brajlu. Dzięki nim osoby niewidome mogą uczestniczyć w normalnym procesie edukacyjnym i rozwijać swoje umiejętności czytania i pisania.

*Drukarki ułatwiają nam pracę - przynosimy treści w word a drukarka brajlowska przerzuca nasze materiały na język brajla.(D/UU03)*

*Stworzenie notatki z word i przełożenie jej na brajla,(...) łatwiej im się uczyć, ułatwienie pracy uczniom i nauczycielom - szybszy dostęp do notatek i pomocy dydaktycznych. (N/UU03)*

*(drukarki) ułatwiają pracę, to, że notatki czy aktualna beletrystyka jest na "wyciągnięcie ręki" poprawiają jakość kształcenia i zapobiega wykluczeniu dzieci. (N/UU01)*

Z wypowiedzi respondentów dodatkowo wynika, że zakup takiej drukarki powoduje większe zaangażowanie kadry danej placówki w proces udostępniania tekstów pisanych. W ten specjalistyczny druk materiałów edukacyjnych, w tym lektur i książek beletrystycznych zaangażowani są bowiem nie tylko nauczyciele ale i bibliotekarze szkolni, którzy dzięki temu konkretnemu sprzętowi umożliwiają niewidomym i niedowidzącym uczniom na pełniejsze uczestnictwo w zajęciach, nauce indywidualnej i współpracy z innymi.

*Nasi bibliotekarze drukują książki dla dzieci, najpierw przerabiają książkę na plik w word, a potem drukujemy w brajlu całą książkę - bo oczywiście można kupić książki, ale nie w brajlu, poza tym to pozwala im być na bieżąco i czytać to co rówieśnicy widzący. (N/UU01)*

Dodatkowo zakup dedykowanych, specjalistycznych programów i odpowiednio skalibrowanego sprzętu był bardzo dużym wsparciem w prowadzeniu zajęć edukacyjnych czy terapeutycznych z uczniami niewidomymi i/ lub słabowidzącymi, umożliwiając im komunikację i współpracę.

*Notatnik/linijka brajlowska w trakcie zajęć (są) najczęściej wykorzystywane (...) Młodzież notuje wiedzę, którą później mają przekazywać. Na moich zajęciach muszą znać teorię i nieraz krok po kroku muszą wiedzieć co mają zrobić żeby móc wykonać daną formę masażu i jak wykorzystać dany sprzęt do masażu (...) Dokładnie tak dostosowuje rysunki i sprawdziany z nabytych wiadomości, testy tak żeby każdy uczeń mógł skorzystać. (N/UU02)*

*Sprzęt, który został zakupiony pomaga dzieciom w codziennym funkcjonowaniu, poczynając od terapii logopedycznej, przez dydaktykę, do działań własnych uczniów takich jak udział w apelach, występach, itd. wykorzystujemy go do egzaminów zawodowych oraz prac samodzielnych uczniów (D/UU04)*

*Dzieci słabowidzące korzystają ze sprzętu przetwarzającego wizerunek to bardzo im pomaga, ale staramy się też wpływać wielozmysłowo na dzieci a to poprawia ich koncentrację i umiejętności uczenia się. (...) sprzęt umożliwia nam poprowadzenie zajęć np. z matematyki, ułatwia pracę z uczniem. (D/UU05)*

Ponadto, dzięki rozbudowanemu systemowi rozpoznawalności dźwięku (funkcja ekranów multimedialnych i tablic interaktywnych z głośnikami) nauczyciele mogli nie tylko nagrywać komunikaty, polecenia czy wypowiedzi ale także dzięki funkcji przekształcania tekstu pisanego w formy komunikatów dźwiękowych posiłkować się odpowiednio przygotowanymi prezentacjami.

*Sprzęt pozwala dzieciom się skupić, zaktywizować, jest nieoceniony jako pomoc logopedyczna - pozwala nagrać ćwiczenia, odsłuchać je i od razu skorygować. Ułatwia funkcjonowanie ponieważ oszczędza czas i ułatwia dostęp. (N/UU04)*

*Podczas moich zajęć masażu puszczam w tle prezentację techniki wykonywania masażu albo muzykę relaksacyjną. (N/UU02)*

Niektóre szkoły dla niewidomych zdecydowały się też na zakup drukarek 3D, dzięki którym materiały do poszczególnych zajęć, w tym np. z matematyki mogły być drukowane w formie przestrzennych, trójwymiarowych przedmiotów. Tak przygotowane pomoce dydaktyczne w znacznym stopniu ułatwiały uczniom niewidomym zapoznanie się z wybranymi „treściami” wykorzystując zmysł dotyku. Drukarki 3d w edukacji pozwalają także na ćwiczenia w zakresie m.in. koncentracji uwagi i precyzji działań, współpracy i pracy grupowej oraz pozwalają poszerzyć spektrum pozyskiwanych informacji dzięki temu, że taki specjalistyczny wydruk w pełni wykorzystuje rozwinięty u uczniów zmysł dotyku.

*Sprzęt bardzo pomaga nam aktywizować naszą młodzież, uatrakcyjnia zajęcia i terapię, a co za tym idzie angażuje uczniów w pracę i naukę. (D/UU04)*

*Drukarka 3D pozwala drukować kształty a co za tym idzie pozwala na lepsze zrozumienie zagadnień z matematyki, fizyki, chemii, czy biologii uczniom. (D/UU03)*

*Drukowanie na drukarce 3D niezbędnych pomocy dydaktycznych, ułatwiają i przyspieszają proces dydaktyczny. (N/UU03)*

*Korzystamy z materiałów, uzyskanych przy wykorzystaniu drukarek na każdych zajęciach, poza tym wykorzystujemy sprzęt także do działań aktywizujących np. ostatnio zorganizowaliśmy konkurs na technika masażystę i w ramach tego konkursu nasi uczniowie przy współpracy z tyfloinformatykiem zaprojektowali statuetkę, która była nagrodą, a następnie ją wydrukowali na drukarce 3D. (D/UU01)*

Cześć szkół zakupiło także tablice interaktywne czy monitory multimedialne, które umożliwiały przeprowadzenie zajęć z posiadanymi już przez daną szkołę specjalistycznymi programami.

*Sprzęty są wykorzystywane, żeby stymulować dzieci, żeby je zachęcać do brania udziału w lekcjach, ale też żeby im zilustrować wiele zjawisk, co bez tych sprzętów jest niemożliwe (...) dzięki programowi udało się zrobić dobrą salę dla dzieci, poruszę sobie wyobrazić, że jest troje dzieci w klasie, każde z innym zestawem specjalnych potrzeb edukacyjnych a teraz dzięki sprzętowi możemy prowadzić lekcję dla całej trójki - wszyscy korzystają w tym samym czasie. (D/UU06)*

*Tablica Aktywna jest dedykowana głównie dla osób słabo widzących. Osoby te stanowią około 80% uczniów w szkole, na każdej lekcji pomaga lepiej widzieć to co pokazuje nauczyciel. Poprzez zastosowanie różnych kolorów, kontrastów powiększeń i na bieżąco może reagować na problemy związane z tym że uczeń słabo widzi albo mało widzi. (prezentowane) treści są kompatybilne z czytnikami ekranu i linijkami brajlowskimi. (D/UU02)*

*Korzystam z monitorów do wizualizacji, wsparcia obrazu dźwiękiem - aktywizacji wielu zmysłów, to pozwala dzieciom utrwalić materiał, ułatwia pracę, korzystam też z oprogramowania "mówik" do komunikacji alternatywnej (...) monitory przez aktywizację wielozmysłową pozwalają na lepsze utrwalenie treści dydaktycznych (...) uczeń lepiej może zrozumieć temat zajęć poprzez poruszenie różnych zmysłów np. słuchu i dotyku, pozytywnie wpływa to na percepcję ucznia. (N/UU04)*

*Z zakupionego sprzętu ja wykorzystuję tablicę multimedialną, przede wszystkim na biologii, ale też na zajęciach rewalidacyjnych - nasze dzieci mają obok niepełnosprawności wzrokowej inne sprzężone dysfunkcje lub niepełnosprawności. Uczniowie mają różne potrzeby, a tablica pozwala je wszystkie zaspokoić w ramach jednych zajęć. Przykładowo prowadzę zajęcia w oparciu o prezentację przygotowaną w CANVie dzięki temu dzieci słabowidzące mogą swobodnie uczestniczyć w zajęciach,*

*pomaga im to też utrzymać uwagę i skupienie. (...) Przede wszystkim mogę powiększać wszystkie materiały i w ten sposób utrzymać uwagę uczniów i zapewnić im udział w zajęciach (...) dzięki tablicy multimedialnej mogę dotrzeć do dzieci z różnymi potrzebami w tym samym czasie, to bardzo przyspieszyło i ułatwiło proces dydaktyczny, teraz cała klasa jest na tym samym etapie, pracujemy szybciej. (N/UU05)*

Podsumowując, szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym także placówki oświatowe dla uczniów niewidomych i niedowidzących wykorzystują zakupiony sprzęt i oprogramowanie w dużo bardziej zaawansowany sposób niż nauczyciele pozostałych szkół. Przy zakupie zwracają większą uwagę na konkretne funkcjonalności danej technologii czy aplikacji, wybierając te, które wpływają na interakcję i komunikację z uczniami, które ułatwiają im odbiór przygotowywanych treści edukacyjnych czy terapeutycznych, które nie tylko aktywizują ale przede wszystkim włączają uczniów w proces edukacyjny, umożliwiają im naukę i rozwój poprzez odpowiednie zaadresowanie ich potrzeb i możliwości uczenia się.

Mimo iż w wywiadach brali udział przedstawiciele bardzo różnych placówek były informacje, które powtarzały się w każdym wypowiedzi:

Sprzęty uskrzydlały dzieci, pozwalają im na zupełnie inne spojrzenie na edukację. Dzięki wielozmysłowym bodźcom ułatwiają proces poznaczący, socjalizację i uczenie się. Aktywizują uczniów niezależnie od szczególnych potrzeb, ułatwiają dotarcie i indywidualizację terapii oraz dydaktyki. Przyspieszają nauczycielom procesy przygotowywania zajęć, uatrakcyjniają zajęcia, w taki sposób, że uczniowie są wysoko zmotywowani do udziału w procesie edukacji. W wywiadach niejednokrotnie podkreślana była wartość edukacyjna i terapeutyczna zakupione sprzętu i oprogramowania.

*Sprzęt bardzo pomaga nam aktywizować naszą młodzież, uatrakcyjnia zajęcia i terapię, a co za tym idzie angażuje uczniów w pracę i naukę. (D/UU04)*

## Szkoły za granicą

Polska od lat wspiera funkcjonowanie szkół polskich za granicą poprzez różne programy rządowe, które mają na celu ułatwienie dostępu do edukacji polskiej dzieciom polskich emigrantów oraz wspieranie rozwoju polonijnych placówek edukacyjnych. Celem tych programów jest nie tylko wspieranie utrzymania polskiej tożsamości kulturowej, językowej i edukacyjnej, ale także ułatwienie dzieciom polonijnym kontynuacji nauki w języku polskim i zgodnie z polskim programem nauczania. **Szkoły polskie za granicą** również korzystają z programu Aktywna Tablica, celem rozwoju kompetencji cyfrowych zarówno nauczycieli jak i uczniów, jako wsparcie rozwoju technologii edukacyjnych w tych szkołach.

Najczęściej finansowany jest zakup tablic interaktywnych, monitorów i laptopów by oferować naukę w języku polskim z wykorzystaniem polskich e-podręczników i materiałów dydaktycznych udostępnianych na polskich platformach, na przykład na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej.

Program „Aktywna Tablica”<sup>5</sup> szkołom polskim za granicą pozwala na wyposażenie lub modernizację wyposażenia szkół polonijnych. Dzięki temu dzieci polonijne mogą uczyć się w sposób interaktywny, rozwijać kompetencje cyfrowe oraz mieć dostęp do narzędzi edukacyjnych wykorzystywanych w polskich szkołach.

---

<sup>5</sup> „Aktywna tablica” przez lata była jedynym programem wspierającym polskie szkoły funkcjonujące za granicami kraju.

*W ramach programu został zakupiony sprzęt w postaci głośnika oraz laptopy (wniosek zaakceptowany dopiero w 3 naborze programu, jedyny taki sprzęt w szkole), dla mnie ten sprzęt jest bezcenny, poprawił jakość mojego życia, wykorzystuję sprzęt do komunikacji z innymi nauczycielami oraz rodzicami i uczniami, choć z tymi ostatnimi preferuję zajęcia w trybie kontaktu bezpośredniego, (...) to poprawiło niezwykle jakość mojego życia i czuję ogromną wdzięczność, że mogę wykorzystywać ten sprzęt. (N/Z02)*

Nauczyciele pracujący w polskich szkołach za granicą nie tylko korzystają z zakupionego sprzętu, ale dostępnego dzięki niemu oprogramowania w j. polskim i tzw e-zasobów:

*Najczęściej korzystam z ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej, chętnie sięgam po wizualizacje np. na Youtube, wykorzystuje laptop do przygotowania prezentacji, ale też pokazuję młodzieży wlogi, żeby wiedzieli, że literatura dotyczy też młodych, że dzieje się tu i teraz, na bieżąco. Np. teraz mam z 7 klasą lekcję, na której przerabiamy Dickensa "Opowieść wigilijną" i opowiadam im o całym tle na którym powstała ta opowieść, dzięki sprzętom zakupionym z programu mogę się swobodnie przygotować do lekcji, wszystko jest szybko w zasięgu mojej dłoni, mogę podać im ciekawostki - opowiedzieć o epoce rozwoju, tak, żeby to poczuli, dać namiastkę tego, czym była epoka wiktoriańska - z jednej strony ogromny rozwój, a z drugiej wielkie kontrasty. Sprzęt uatrakcyjnia moją pracę, przyspiesza przygotowanie się do zajęć i dotarcie do ciekawostek. (N/Z02)*

*Lubię kahoota, ale też platformę zintegrowaną oraz inne materiały ogólnodostępne. U nas świetnie się sprawdził np. program do karaoke, bo w ramach tygodnia tematycznego - Niepodległość zorganizowaliśmy śpiewanie patriotycznego karaoke oraz wspólne śpiewanie hymnu. Poza tym mamy sprofilowane tygodnie np. "wielcy Polacy" albo patroni i wtedy wykorzystujemy sprzęt do przybliżenia ich sylwetek, ale wykorzystujemy też sprzęt na kółko poetycki i teatralne. (N/Z01)*

Program umożliwia nauczycielom lepsze wykorzystanie technologii w codziennej pracy dydaktycznej, a także wzmacnia polską kulturę i ułatwia rozwijanie relacji w środowisku lokalnym, służy zgromadzonej wokół szkoły lokalnej Polonii:

*Najczęściej do komunikowania się z uczniami i rodzicami oraz przygotowywania prezentacji - to jeśli chodzi o laptopy, natomiast głośnik jest przez nas wykorzystywany na apele i uroczystości, często wykorzystujemy do edukacji patriotycznej np. ostatnio na uroczystości 11.11. (D/Z02)*

*U nas sprzęty poza normalnym wykorzystaniem na lekcjach, służą nam do prezentacji na apelach, uroczystościach, apelach, warsztatach teatralnych, warsztatach tanecznych - nagrywamy, montujemy, prezentujemy. Wykorzystujemy np. do łączenia się ze specjalnymi gośćmi on-line. Pokazujemy np. wspólne śpiewanie hymnu, potem to wrzucamy na nasze media społecznościowe, itd. (D/Z01)*

**Wyposażenie szkół zakwalifikowanych do wsparcia jest bardzo zróżnicowane**, od szkół w których nadal są jedynie komputery stacjonarne w jednej wyznaczonej do tego klasie, pojedyncze laptopy i jedna tablica interaktywna, po szkoły które posiadają tablicę interaktywną lub monitor multimedialny w każdej sali z kompletem odpowiedniego oprogramowania. **I ma to ogromny wpływ na to jak zakupiony sprzęt jest wykorzystywany.**

*Dzięki programowi jest lepiej. Przed wzięciem udziału w programie szkoła miała jedynie 2 projektory, które można było jedynie wypożyczyć. Dzięki programowi (dodatkowe) projektory zostały zamontowane w salach. (D/T)*

*Układam plan i mam nawet czasem problem, bo w jakiejś sali nie ma rzutnika, a wszyscy chcą używać laptopów i rzutników. Mamy dwa budynki i w jednym wszystkie sale są wyposażone w rzutniki, w drugim tylko trzy. Czekamy na jakiś program, jak się pojawi, to od razu będziemy aplikować. (D/B1S)*

*Sprzęt z którego korzystamy jest niewystarczający: jest go za mało i jest niedostateczny. My musimy sobie zdać sprawę z tego, że nasi uczniowie w dobie pracy zdalnej mogliby taką wykonywać w domu, ale żeby to robić potrzebują pomocy w nauczaniu się jak korzystać ze sprzętów. Świat idzie teraz bardzo mocno w rozwój technologii i tutaj nasi uczniowie mogliby się odnaleźć np. jako osoby zajmujące się*

"data science", ale to my najpierw musimy ich przeprowadzić przez proces poznawczy, dlatego dobrze byłoby poszerzyć ofertę szkoleniową dla nauczycieli. Trzeba pamiętać, że osoby niewidzące nie korzystają z myszki, ona musi funkcjonować na skrótach klawiaturowych, to wszystko wymaga wysiłku i dobrego sprzętu. (N/UU03)

**Obecnie kompetencje nauczycieli znacznie się poszerzyły**, między innymi dlatego szkoła odczuwa braki w wyposażeniu w nowe narzędzia, większość nauczycieli chce pracować "nowocześnie". Szczególnie cenne byłyby drukarki 3D, które na lekcjach z przedmiotów technicznych znakomicie podnoszą jakość nauczania i motywują uczniów do pracy. (D/T05)

Powoli, w miarę możliwości zmieniamy sprzęt - przechodzimy z tablic i rzutników na monitory. (D/BS02)

Dzięki zakupionym tablicą wzrosło zaplecze techniczne, dzięki skorzystaniu z programu Aktywna Tablica dodatkowo zakupiliśmy we własnym zakresie jeszcze parę Tablic Aktywnych. Dzięki temu każdy nauczyciel może korzystać ze sprzętu. (D/T02)

Aktualnie wszystkie sale lekcyjne są wyposażone w monitory interaktywne, wszyscy nauczyciele mają do dyspozycji komputery. Młoda kadra dydaktyczna sprawnie posługuje się nowymi narzędziami, posiada wystarczające kompetencje cyfrowe. (D/SP04)

Każda sala, każda pracownia jest wyposażona w sprzęt multimedialny. (D/SP)

W tej chwili mamy w każdej klasie tablicę interaktywną i laptop.(...) Ja mam tyle narzędzi i tyle możliwości do wykorzystania, że nawet po powrocie do domu, przygotowując się na drugi dzień, muszę nawet dokonywać pewnej selekcji, bo jest tak dużo materiałów. (N/LO2)

Dwa lata temu starostwo powiatowe zakupiło sprzęt IT do wszystkich szkół powiatu. W szkole w każdej sali dydaktycznej jest monitor dotykowy 75 cali, jest też nowa pracownia informatyczna. Można powiedzieć, że jeśli chodzi o sprzęt IT, jesteśmy "uzbrojeni po zęby". (D/LO)

Są szkoły, których kadra kierownicza monitoruje wszystkie dostępne programy wsparcia, zarówno na poziomie krajowym (Aktywna Tablica, Laboratoria przyszłości) i lokalnym, a nawet międzynarodowym, są placówki, które mają nawet prywatnych sponsorów w postaci osób fizycznych lub firm, które dofinansowują zakup sprzętu, oprogramowania lub/ i partycypują w kosztach szkoleń dla kadry.

Szkoły samodzielnie organizują też szkolenia korzystając z różnych źródeł wsparcia. Podążają z postępem, uważnie rozpatrując potrzeby nauczycieli i aplikując do programów różnego rodzaju by podnieść kompetencje cyfrowe swoich nauczycieli, uzupełnić swoje zaplecze techniczne lub wymienić posiadany sprzęt na bardziej nowoczesny.

I to właśnie opisany wyżej **stopień ucyfrowienia danej szkoły ma największy wpływ na to z czego i w jaki sposób dana szkoła korzystała. W dużym stopniu zależało od kompetencji kadry pedagogicznej danej szkoły ale i od jej dotychczasowego wyposażenia, od jakości i ilości tego wyposażenia.**

## Intensywność wykorzystania TIK w szkołach

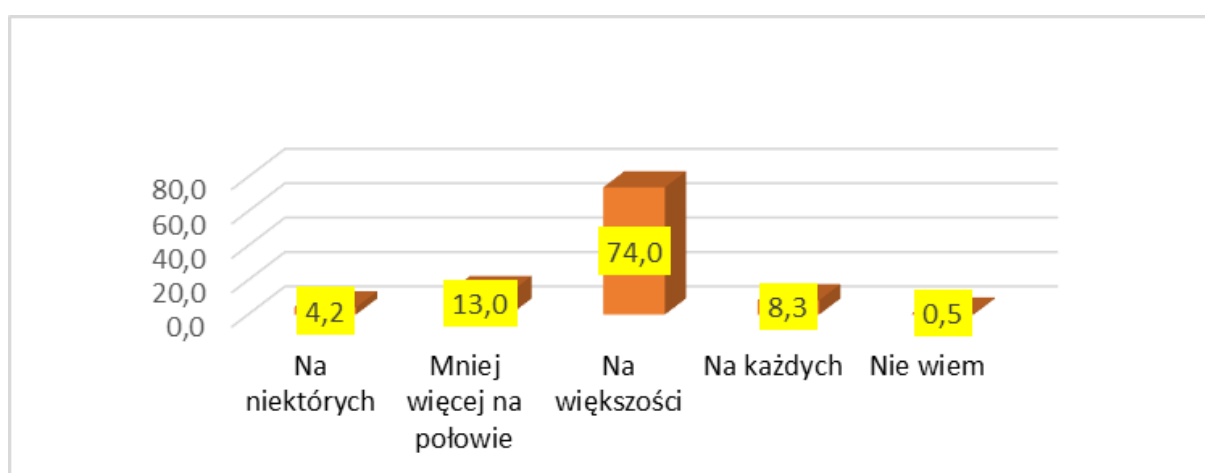
Współczesna edukacja coraz częściej korzysta z narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), które stają się integralną częścią procesu nauczania. Odpowiednie wykorzystanie TIK pozwala na wzbogacenie metod dydaktycznych, zwiększenie zaangażowania uczniów oraz dostosowanie treści edukacyjnych do indywidualnych potrzeb. Badania nad częstotliwością korzystania z urządzeń i programów TIK w szkołach mają kluczowe znaczenie dla oceny poziomu cyfryzacji w edukacji oraz identyfikacji obszarów



wymagających dalszego wsparcia. W ramach przeprowadzonych analiz dyrektorzy i nauczyciele zostali zapytani o to, jak często w ich szkołach wykorzystywane są poszczególne narzędzia technologiczne, takie jak platformy e-learningowe, tablice interaktywne, aplikacje interaktywne, czy symulacje i gry edukacyjne.

Analizy tego badania dostarczają cennych informacji na temat sposobu integracji technologii w procesie nauczania oraz różnic w ich zastosowaniu w zależności od przedmiotu czy poziomu edukacyjnego. Regularne monitorowanie intensywności wykorzystania TIK pozwala na identyfikację barier i wyzwań związanych z implementacją nowoczesnych technologii w szkołach, a także wspiera proces podejmowania decyzji dotyczących inwestycji w infrastrukturę i szkolenia dla nauczycieli.

Wykres 10. Jak często nauczyciele w Państwa szkole korzystają z TIK na zajęciach edukacyjnych? (Dane w %).



Zgodnie z wynikami badań (wykres 12), największa grupa dyrektorów (74,0%) deklaruje, że technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) są wykorzystywane na większości zajęć edukacyjnych. Świadczy to o znaczącym stopniu integracji technologii w codziennej pracy dydaktycznej. Niemniej jednak, tylko 8,3% nauczycieli stosuje TIK na każdych zajęciach, co wskazuje na istnienie barier uniemożliwiających pełne wdrożenie narzędzi cyfrowych w edukacji. Umiarkowane wykorzystanie TIK, czyli stosowanie ich na mniej więcej połowie zajęć, zadeklarowało 13,0% respondentów. Z kolei 4,2% nauczycieli ogranicza się do wykorzystania technologii jedynie na niektórych zajęciach, co może być związane z brakiem odpowiednich zasobów, infrastruktury lub umiejętności. Jedynie 0,5% badanych nie było w stanie określić częstotliwości korzystania z TIK, co sugeruje, że ogólnie nauczyciele są świadomi, w jakim stopniu technologie są obecne w ich codziennej pracy.

Powyższe dane wskazują na postępującą integrację technologii w polskim systemie edukacji, choć nadal pozostaje przestrzeń do rozwoju. Kluczowe wnioski z analizy to:

1. Dominująca integracja TIK na większości zajęć: Wykorzystanie TIK na większości lekcji przez 74,0% nauczycieli jest pozytywnym sygnałem, świadczącym o tym, że technologie zaczynają odgrywać kluczową rolę w procesie dydaktycznym.
2. Niska częstotliwość pełnego wykorzystania: Tylko 8,3% nauczycieli używa TIK na każdych zajęciach, co może wynikać z braku odpowiedniego sprzętu, wsparcia technicznego lub wiedzy, jak efektywnie stosować technologie w nauczaniu.

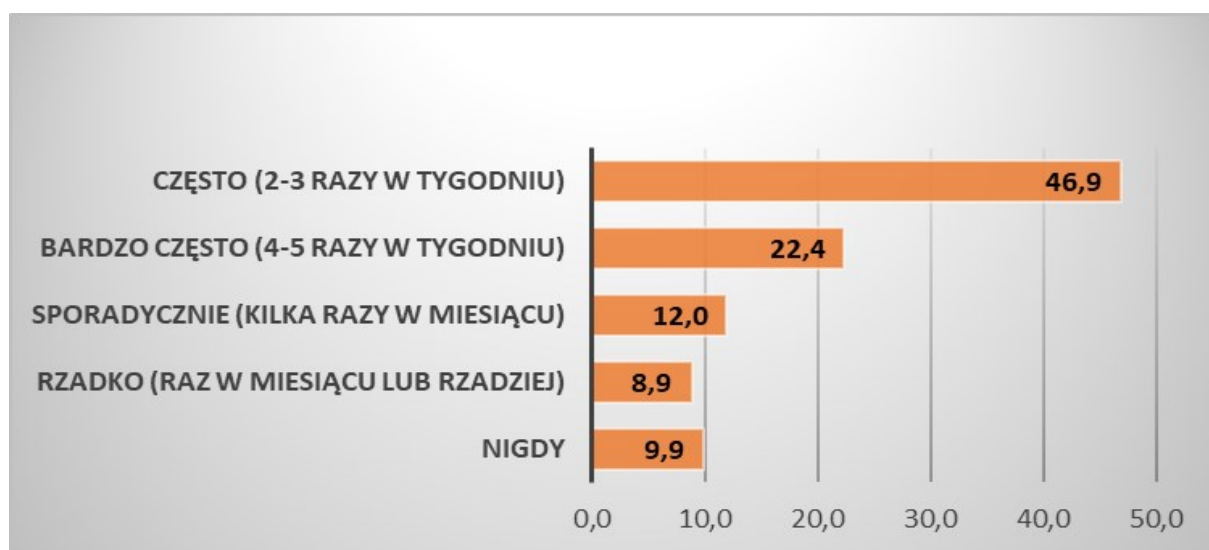
3. Zróżnicowanie częstotliwości: Obecność grupy nauczycieli (17,2%) korzystających z TIK sporadycznie („na niektórych” lub „mniej więcej na połowie” zajęć) sugeruje, że istnieją znaczące różnice w integracji technologii między nauczycielami i przedmiotami. Aby zwiększyć skuteczność i częstotliwość wykorzystywania TIK w edukacji, należy skoncentrować się na kilku obszarach:

- **Rozwój kompetencji cyfrowych:** Regularne szkolenia dla nauczycieli z zakresu efektywnego wykorzystania TIK w nauczaniu mogą pomóc w pełniejszym wykorzystaniu potencjału technologii.
- **Zwiększenie dostępności sprzętu i zasobów:** Zapewnienie każdej placówce odpowiedniej infrastruktury technologicznej, w tym stabilnego dostępu do internetu, komputerów, tablic interaktywnych i oprogramowania edukacyjnego.
- **Indywidualne wsparcie:** Mentoring oraz dzielenie się dobrymi praktykami wśród nauczycieli mogą zwiększyć ich pewność i umiejętności w stosowaniu TIK.
- **Systematyczna ewaluacja:** Regularne badanie częstotliwości i efektywności korzystania z TIK pozwoli na bieżąco diagnozować potrzeby i dostosowywać strategie wdrażania technologii.

W przyszłości można przewidywać dalsze zwiększenie roli TIK w edukacji, zwłaszcza w kontekście dynamicznego rozwoju narzędzi takich jak sztuczna inteligencja czy rzeczywistość rozszerzona. Integracja tych technologii z nauczaniem może znacząco wpłynąć na jego efektywność i atrakcyjność, pod warunkiem, że system edukacji będzie nadążał za zmieniającymi się potrzebami i wymaganiami.

Analizując wyniki dotyczące częstotliwości wykorzystywania narzędzi do terapii oraz oprogramowania wspierającego nauczanie uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych, można zauważyć istotne zróżnicowanie w praktykach stosowanych przez szkoły. Według respondentów, 46,9% nauczycieli korzysta z tych narzędzi często, czyli 2-3 razy w tygodniu, a dodatkowe 22,4% wskazuje na bardzo częste użycie, obejmujące 4-5 razy w tygodniu. Dane te podkreślają, że blisko 70% nauczycieli regularnie korzysta z takich technologii, co sugeruje, że narzędzia te są ważnym elementem wsparcia dydaktycznego dla uczniów ze specjalnymi potrzebami.

Wykres 11. Jak często w Państwa szkole są wykorzystywane narzędzia do terapii oraz oprogramowanie wspomagające nauczanie uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych? (Dane w %).





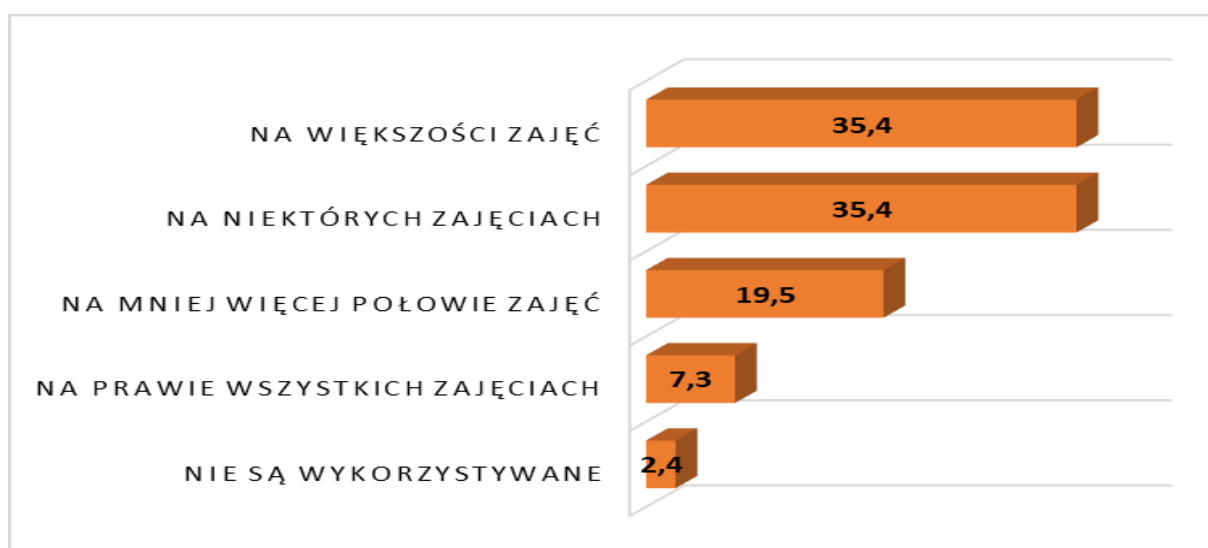
Jednocześnie 12,0% respondentów deklaruje sporadyczne stosowanie narzędzi do terapii, kilka razy w miesiącu. Rzadziej (raz w miesiącu lub rzadziej) korzysta z nich 8,9% nauczycieli, a 9,9% wskazuje, że nie używa ich wcale. Te dane mogą wskazywać na różne bariery, takie jak brak odpowiedniego przeszkolenia, ograniczony dostęp do narzędzi lub ich niewystarczającą efektywność w określonych kontekstach.

Z punktu widzenia dyrektorów wyniki te wskazują na konieczność dalszego inwestowania w rozwój kompetencji nauczycieli oraz doposażenie szkół w odpowiednie narzędzia technologiczne. Warto również podkreślić, że regularne i bardzo częste wykorzystywanie narzędzi przez znaczną część nauczycieli wskazuje na rosnącą świadomość w zakresie wsparcia uczniów o szczególnych potrzebach. To pozytywny sygnał, który świadczy o rosnącej integracji nowoczesnych rozwiązań technologicznych w codziennej pracy szkół.

W przyszłości konieczne będzie nie tylko zwiększanie dostępności narzędzi terapeutycznych, ale także intensyfikacja szkoleń dla nauczycieli, które pozwolą im na bardziej efektywne i pewne ich wykorzystywanie. Warto również rozwijać współpracę z rodzicami oraz specjalistami z zakresu pedagogiki i psychologii, aby kompleksowo wspierać uczniów ze specjalnymi potrzebami. Dyrektorzy mogą odegrać kluczową rolę w tworzeniu warunków do systematycznego stosowania takich narzędzi, co wpłynie na dalszy rozwój inkluzywnego podejścia do edukacji.

Analizując dane dotyczące częstotliwości wykorzystywania narzędzi zakupionych w ramach programu "Aktywna Tablica" do diagnozy i terapii uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE), można zauważyć pewną dywersyfikację w stopniu integracji tych narzędzi w praktyce szkolnej. Największa grupa respondentów (35,4%) wskazuje, że narzędzia są wykorzystywane na niektórych zajęciach, co oznacza, że ich zastosowanie ma charakter wybiórczy, a ich potencjał nie jest w pełni wykorzystywany. Analogiczny odsetek nauczycieli (35,4%) deklaruje jednak, że narzędzia te są wykorzystywane na większości zajęć, co wskazuje na znaczące postępy w integracji nowoczesnych rozwiązań w codziennej pracy dydaktycznej.

Wykres 12. Jak często zakupione w ramach Programu "Aktywna Tablica" narzędzia do diagnozy i terapii oraz oprogramowanie wspomagające kształcenie uczniów z SPE? (Dane w %).



Nieco mniej respondentów (19,5%) stwierdza, że narzędzia są używane na mniej więcej połowie zajęć, co również świadczy o umiarkowanym zaawansowaniu w ich implementacji. Optymistycznym sygnałem jest fakt, że 7,3% nauczycieli deklaruje korzystanie z narzędzi na prawie wszystkich zajęciach, co świadczy o ich wysokiej użyteczności w praktyce edukacyjnej. Jedynie 2,4% badanych wskazuje, że zakupione narzędzia nie są wykorzystywane w ogóle, co może wynikać z braku dostatecznego przeszkolenia nauczycieli, specyfiki placówki lub barier związanych z organizacją pracy szkoły.

Z perspektywy dyrektorów wyniki te wskazują na konieczność podjęcia działań mających na celu zwiększenie wykorzystania potencjału narzędzi zakupionych w ramach programu "Aktywna Tablica". Istotnym aspektem wydaje się organizacja szkoleń dla nauczycieli, które zwiększą ich kompetencje w zakresie obsługi narzędzi oraz podniosą ich pewność w stosowaniu ich podczas zajęć. Ważne jest również zapewnienie odpowiednich warunków technicznych oraz dostępności sprzętu w codziennej pracy dydaktycznej.

W przyszłości warto rozważyć prowadzenie regularnego monitoringu wykorzystania zakupionych narzędzi, aby na bieżąco identyfikować obszary wymagające wsparcia. Dyrektorzy mogą odegrać kluczową rolę w budowaniu systemu wsparcia dla nauczycieli, zachęcając do dzielenia się dobrymi praktykami oraz tworząc kulturę otwartości na innowacyjne rozwiązania w edukacji. Ostatecznym celem powinno być maksymalne wykorzystanie zakupionych narzędzi w celu zapewnienia jak najlepszych warunków nauki dla uczniów z SPE, co jednocześnie wpłynie na zwiększenie efektywności i inkluzyjności procesu kształcenia.

Program "Aktywna tablica" jest jednym z kluczowych projektów wspierających rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w polskich szkołach. Jego celem jest modernizacja infrastruktury edukacyjnej i ułatwienie uczniom dostępu do nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Jednak pomimo ambitnych założeń, wdrożenie programu napotyka na liczne ograniczenia, które wpływają na jego skuteczność. Szczególnie zwraca się uwagę na brak narzędzi diagnostycznych i terapeutycznych oraz niewystarczające wsparcie dla uczniów z niepełnosprawnościami. W artykule przedstawiono szczegółowe analizy i opinie dotyczące tych problemów oraz wskazano propozycje zmian, które mogłyby poprawić sytuację. Zaprezentowane wnioski bazują na licznych odpowiedziach nauczycieli, rodziców oraz ekspertów w dziedzinie edukacji. W ramach programu "Aktywna tablica" nie zakupiono narzędzi do diagnozy i terapii, co wywołało liczne dyskusje wśród specjalistów, nauczycieli i rodziców. Na podstawie przeprowadzonych ankiet i wywiadów wynika, że wiele osób wyraziło swoje zdanie na ten temat, wskazując różne przyczyny niskiej intensywności wykorzystania TIK (technologii informacyjno-komunikacyjnych) w specyficznych przypadkach. Poniżej przedstawiono zebrane opinie i analizy.

#### Przyczyny niskiej intensywności wykorzystania TIK

Na podstawie zebranych odpowiedzi wyodrębniono kilka kluczowych przyczyn:

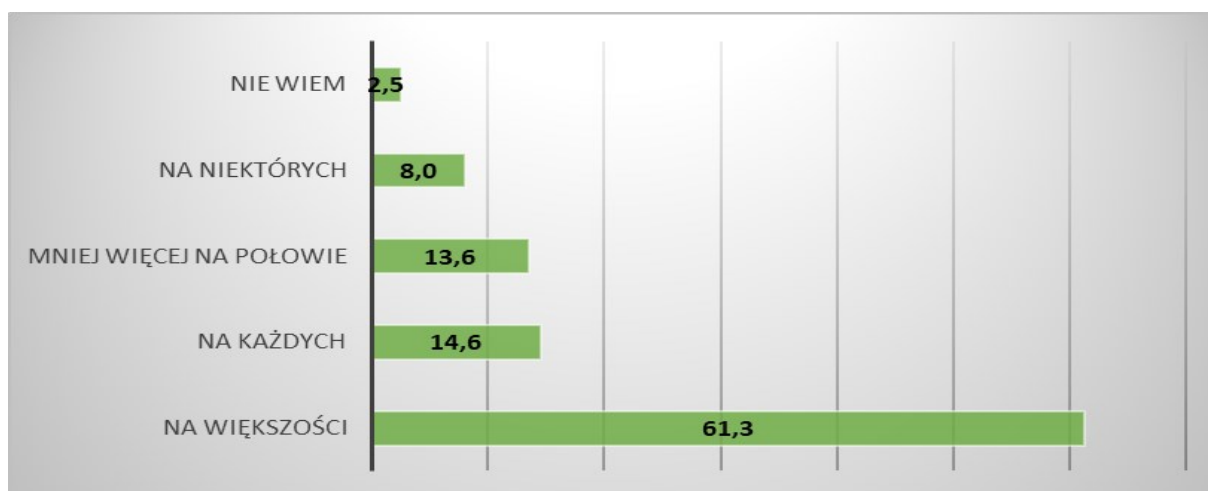
1. Niedostateczne szkolenie nauczycieli Nauczyciele wskazywali, że brak odpowiedniego szkolenia w zakresie wykorzystania technologii TIK w procesie dydaktycznym sprawia, że nie czują się pewnie w korzystaniu z nowoczesnych rozwiązań. Pomimo dostępu do sprzętu, wiele narzędzi pozostaje niewykorzystywanych z powodu braku umiejętności lub wiedzy, jak je stosować w praktyce.
2. Niedostosowanie technologii do potrzeb uczniów W odpowiedziach wielokrotnie pojawiało się stwierdzenie, że dostarczony sprzęt nie zawsze odpowiada rzeczywistym

potrzebom uczniów. Na przykład tablice interaktywne są mniej przydatne dla uczniów z niepełnosprawnością wzroku, podczas gdy bardziej zaawansowane narzędzia mogłyby w znacznym stopniu poprawić ich wyniki w nauce.

3. Problemy techniczne i brak wsparcia serwisowego Wiele placówek zgłaszało problemy techniczne związane z zakupionym sprzętem, takie jak awarie czy trudności z instalacją i obsługą oprogramowania. Brak odpowiedniego wsparcia technicznego sprawia, że nauczyciele rezygnują z korzystania z TIK, co zmniejsza intensywność wykorzystania technologii.
4. Ograniczone fundusze na dodatkowe wyposażenie Placówki edukacyjne podkreślały, że budżet programu nie pozwala na zakup wszystkich potrzebnych urządzeń i oprogramowania. W efekcie szkoły muszą dokonywać wyborów, które nie zawsze są optymalne z punktu widzenia potrzeb uczniów.
5. Brak czasu na implementację nowych technologii Nauczyciele zauważyli, że obciążenie programem nauczania i inne obowiązki administracyjne pozostawiają mało czasu na wdrażanie i testowanie nowych technologii. Wiele osób przyznało, że po prostu nie ma przestrzeni czasowej, aby w pełni wykorzystać dostępne zasoby.

W ostatnich latach częstotliwość użytkowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) przez nauczycieli w Polsce stała się przedmiotem licznych badań. Pomimo rosnącej dostępności nowoczesnych narzędzi, ich implementacja w procesie dydaktycznym pozostaje ograniczona. Według raportu z 2023 roku, prawie wszyscy nauczyciele (95%) szkoleni z wykorzystania TIK deklarowali ich użycie przynajmniej raz w ciągu 4 tygodni poprzedzających badanie. Jednakże, odsetek nauczycieli korzystających z TIK na wszystkich lub prawie wszystkich lekcjach wzrósł z 28% przed pandemią do 66% w trakcie nauki zdalnej. (Smyrnowa-Trybulska, 2018). Główne bariery to niedostateczne szkolenie, brak czasu oraz problemy techniczne. Jednakże, istnieją placówki efektywnie wdrażające technologie, co przekłada się na lepsze wyniki nauczania. Przyczyny różnic w częstotliwości i skuteczności wykorzystania TIK są złożone i wymagają dogłębnej analizy. W niniejszym artykule podjęto próbę zrozumienia tych zjawisk oraz zaproponowano rozwiązania mające na celu poprawę sytuacji.

Wykres 13. Jak często nauczyciele w Państwa szkole korzystają z TIK na zajęciach edukacyjnych? (Dane w %).



Wyniki badania dotyczące częstotliwości korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) na zajęciach edukacyjnych wskazują na różnorodne podejście nauczycieli do wykorzystania narzędzi cyfrowych w procesie dydaktycznym. Największa grupa respondentów (61,3%) deklaruje, że TIK są wykorzystywane na większości zajęć, co wskazuje na rosnące znaczenie technologii jako narzędzia wspierającego nauczanie. Co więcej, 14,6% nauczycieli wskazało, że stosują TIK na każdych zajęciach, co można uznać za wzór pełnej integracji technologii z edukacją.

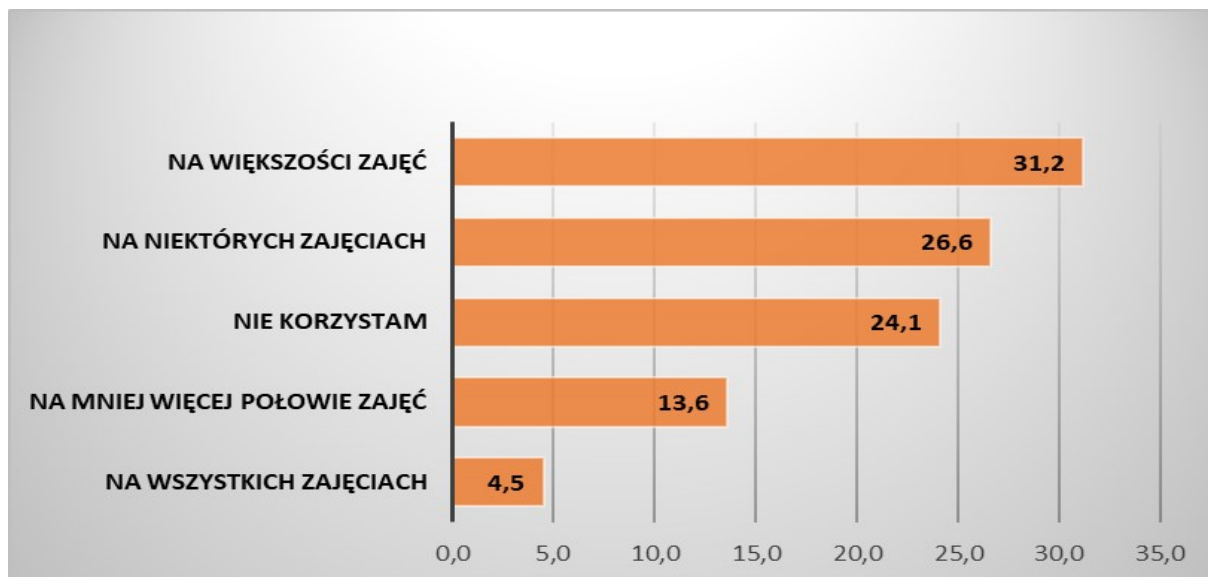
Umiarkowane wykorzystanie TIK, rozumiane jako stosowanie ich na mniej więcej połowie zajęć, zadeklarowało 13,6% respondentów, a kolejne 8,0% ogranicza ich zastosowanie jedynie do niektórych lekcji. Wyniki te mogą wskazywać na występowanie barier w regularnym stosowaniu technologii, takich jak niewystarczający dostęp do sprzętu, braki w infrastrukturze technologicznej czy niedostateczne kompetencje cyfrowe nauczycieli. Warto zwrócić uwagę, że 2,5% respondentów odpowiedziało „nie wiem”, co świadczy o pewnej grupie osób, które mogą być mniej świadome rzeczywistego poziomu integracji technologii w swojej placówce.

Dane te obrazują, że choć TIK są coraz powszechniej wykorzystywane w szkołach, nadal istnieje przestrzeń do rozwoju w zakresie pełniejszej integracji technologii z procesem dydaktycznym. Kluczowe jest zauważenie, że tylko niewielka grupa nauczycieli (14,6%) w pełni wykorzystuje możliwości, jakie oferują narzędzia cyfrowe. Wynik ten wskazuje, że większość nauczycieli nadal nie osiągnęła poziomu, w którym technologia jest standardowym elementem każdej lekcji.

W ostatnich latach częstotliwość użytkowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) przez nauczycieli w Polsce stała się przedmiotem licznych badań. Pomimo rosnącej dostępności nowoczesnych narzędzi, ich implementacja w procesie dydaktycznym pozostaje ograniczona. Według raportu z 2023 roku, prawie wszyscy nauczyciele (95%) szkoleni z wykorzystania TIK deklarowali ich użycie przynajmniej raz w ciągu 4 tygodni poprzedzających badanie. Jednakże, odsetek nauczycieli korzystających z TIK na wszystkich lub prawie wszystkich lekcjach wzrósł z 28% przed pandemią do 66% w trakcie nauki zdalnej. (Smyrnowa-Trybulska, 2018).

Główne bariery to niedostateczne szkolenie, brak czasu oraz problemy techniczne. Jednakże, istnieją placówki efektywnie wdrażające technologie, co przekłada się na lepsze wyniki nauczania. Przyczyny różnic w częstotliwości i skuteczności wykorzystania TIK są złożone i wymagają dogłębnej analizy. W niniejszym artykule podjęto próbę zrozumienia tych zjawisk oraz zaproponowano rozwiązania mające na celu poprawę sytuacji.

Wykres 14. Jak często korzysta Pani/Pan z zakupionych w ramach programu narzędzi do diagnozy i terapii oraz oprogramowania dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych w Państwa szkole? (Dane w %).



Z analizy odpowiedzi wynika, że różnorodność w częstotliwości korzystania z narzędzi do diagnozy i terapii oraz oprogramowania dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych w szkołach jest wyraźna. 24,1% respondentów stwierdza, że w ogóle nie korzysta z tych narzędzi, co może sugerować, że nie widzą potrzeby ich wykorzystania lub nie mają dostępu do odpowiednich zasobów. Z kolei 26,6% używa ich tylko na niektórych zajęciach, co może wskazywać na selektywne podejście, gdzie narzędzia są stosowane tam, gdzie uznaje się to za najbardziej efektywne.

13,6% badanych korzysta z narzędzi na mniej więcej połowie zajęć, co sugeruje bardziej regularne, ale nie codzienne ich użycie, a 31,2% respondentów korzysta z tych zasobów na większości zajęć, co może świadczyć o ich integralności w pracy nauczycieli i traktowaniu ich jako niezbędne wsparcie edukacyjne. Zaledwie 4,5% nauczycieli używa narzędzi na wszystkich zajęciach, co może wynikać z różnych czynników, takich jak rodzaj zajęć, grupa uczniów czy specyfika materiału dydaktycznego.

Wnioski z analizy wskazują na potrzebę dalszego rozwoju i wsparcia w zakresie szkoleń oraz dostępu do technologii wspierających uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Zróżnicowanie w częstotliwości ich stosowania sugeruje, że niektóre placówki mogą nie być w pełni przygotowane do wdrożenia narzędzi na szerszą skalę. Można również zauważyć, że te narzędzia są stosowane głównie w sytuacjach, gdzie są najbardziej wymagane, ale nadal istnieje przestrzeń na ich szersze wykorzystanie.

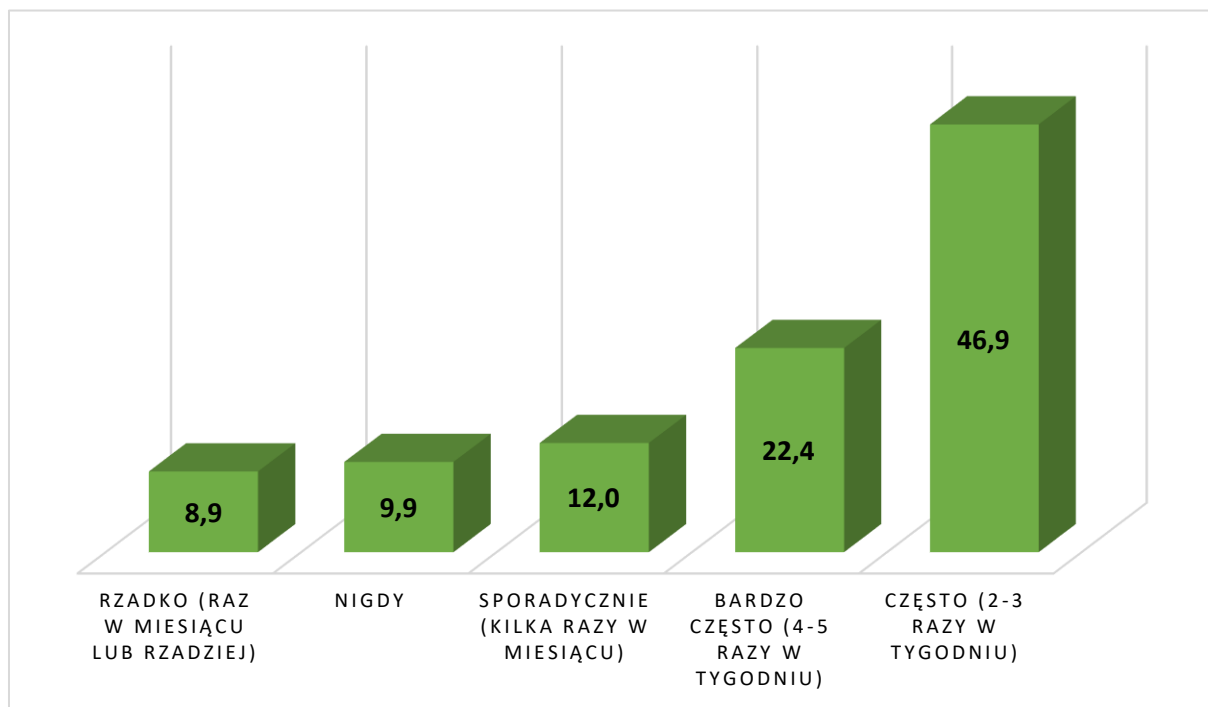
Prognozując przyszłość, należy spodziewać się, że rosnąca świadomość na temat potrzeb uczniów o specjalnych wymaganiach edukacyjnych oraz rozwój technologii edukacyjnych sprawią, iż korzystanie z takich narzędzi stanie się bardziej powszechne. Warto inwestować w szkolenia dla nauczycieli oraz w rozwój programów edukacyjnych, które umożliwią lepsze dostosowanie nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów. Z biegiem czasu, liczba osób korzystających z tych narzędzi na większości zajęć może się zwiększyć, a te, które obecnie nie korzystają z takich zasobów, będą miały ku temu większe możliwości.

Analizując dane zawarte w tabeli, można zauważyć, że prezentacje multimedialne są stosunkowo często wykorzystywaną metodą, z 35,2% odpowiedzią „Bardzo często” i 38,2% „Często”. Zaledwie 2,5% respondentów stosuje je „Bardzo rzadko”, co wskazuje na dużą popularność tej formy nauczania. Platformy e-learningowe (np. Moodle, Google Classroom) są stosowane w mniejszym stopniu, chociaż 29,6% nauczycieli używa ich „Czasami” i 26,1% „Często”. Mimo że tylko 16,1% nauczycieli korzysta z tych platform „Bardzo często”, ich obecność w edukacji zdalnej i hybrydowej jest niezaprzeczalna, co może sugerować wzrost ich znaczenia w przyszłości. W przypadku aplikacji interaktywnych, takich jak Kahoot czy Quizizz, 19,1% nauczycieli stosuje je „Bardzo często”, a 29,6% „Często”, co pokazuje ich rosnącą popularność wśród nauczycieli, którzy poszukują narzędzi angażujących uczniów. Tablice interaktywne cieszą się największą popularnością, z aż 53,3% nauczycieli, którzy używają ich „Bardzo często”, a kolejne 24,1% „Często”, co stanowi łącznie 77,4% respondentów. Oznacza to, że ta metoda jest najczęściej wykorzystywaną formą w badanej grupie. Z kolei video-lekcje są stosowane rzadziej, z 24,6% odpowiedzią „Bardzo rzadko” i 14,6% „Rzadko”, co wskazuje na ich ograniczoną popularność w porównaniu do innych metod. Symulacje i gry edukacyjne znajdują się w średnim zakresie popularności, z 32,2% nauczycieli, którzy stosują je „Często”, oraz 23,6%, którzy używają ich „Bardzo często”, choć aż 23,6% respondentów zaznaczyło „Trudno powiedzieć”, co może sugerować mniejszą znajomość lub dostępność tych narzędzi.

Wnioski płynące z analizy wskazują, że wśród nauczycieli najbardziej popularne są tablice interaktywne oraz prezentacje multimedialne, co może świadczyć o ich skuteczności i łatwości implementacji w procesie nauczania. Platformy e-learningowe i aplikacje interaktywne są wykorzystywane w mniejszym stopniu, jednak ich rola w edukacji zdalnej lub hybrydowej może z czasem rosnać. Video-lekcje i symulacje edukacyjne wydają się być mniej popularnymi metodami, choć ich zastosowanie może wzrosnąć w miarę dalszego rozwoju technologii i dostępności nowych narzędzi. Przyszłość edukacji z wykorzystaniem TIK może przynieść większą integrację narzędzi takich jak platformy e-learningowe oraz gry edukacyjne, które zyskują na znaczeniu ze względu na ich potencjał do angażowania uczniów w bardziej interaktywny sposób. W kontekście prognoz, rosnąca popularność symulacji i gier edukacyjnych oraz dalszy rozwój technologii wideo mogą wpłynąć na zmianę dynamiki w wykorzystywaniu metod dydaktycznych z TIK.



Wykres 15. Jak często korzysta Pani/Pan z zakupionych w ramach programu narzędzi do diagnozy i terapii oraz oprogramowania dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych w Państwa szkole? (Dane w %)



Wykres 15 przedstawia odpowiedzi na pytanie dotyczące częstotliwości korzystania z narzędzi do diagnozy i terapii oraz oprogramowania dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w szkole. Pytanie to miało na celu zbadanie, jak często nauczyciele wykorzystują zakupione narzędzia w pracy z uczniami o szczególnych potrzebach edukacyjnych. Odpowiedzi zostały podzielone na pięć kategorii: „Nie korzystam”, „Na niektórych zajęciach”, „Na mniej więcej połowie zajęć”, „Na większości zajęć” oraz „Na wszystkich zajęciach”. W tabeli przedstawione są także procentowe udziały odpowiedzi w stosunku do ogólnej liczby respondentów.

Z analizy danych wynika, że największa grupa nauczycieli (31,2%) korzysta z narzędzi do diagnozy i terapii oraz oprogramowania dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi „Na większości zajęciach”. Jest to dość znacząca część, wskazująca na regularne stosowanie tych narzędzi w codziennej pracy. Kolejna, równie istotna grupa (26,6%) używa tych narzędzi „Na niektórych zajęciach”, co sugeruje, że w niektórych przypadkach narzędzia te są stosowane selektywnie, zależnie od potrzeb uczniów lub planu zajęć. Zaledwie 13,6% respondentów korzysta z nich „Na mniej więcej połowie zajęć”, co może sugerować, że dostępność tych narzędzi jest ograniczona w kontekście częstotliwości ich używania w różnych sytuacjach dydaktycznych.

Zaskakująco, 24,1% nauczycieli zadeklarowało, że „Nie korzysta” z tych narzędzi, co może wynikać z różnych powodów, takich jak brak wystarczającego przeszkolenia, niewystarczająca liczba narzędzi lub brak świadomości o dostępnych opcjach w ramach programu. Tylko 4,5% respondentów korzysta z tych narzędzi „Na wszystkich zajęciach”, co sugeruje, że choć narzędzia są obecne w szkołach, ich stosowanie nie jest jeszcze powszechne lub jest



ograniczone do szczególnych przypadków. Większość nauczycieli korzysta z narzędzi do diagnozy i terapii oraz oprogramowania dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w sposób regularny, choć nie na każdym zajęciu. Większość respondentów używa tych narzędzi „Na niektórych zajęciach” lub „Na większości zajęć”, co sugeruje ich zróżnicowane zastosowanie w zależności od potrzeb uczniów i sytuacji edukacyjnej. Jednak stosunkowo duży odsetek nauczycieli (24,1%) nie korzysta z tych narzędzi w ogóle, co może wskazywać na potrzebę dalszego wsparcia w zakresie szkoleń i dostępności narzędzi w szkołach.

Pytanie dotyczy powodów, dla których niektórzy nauczyciele nie korzystają z narzędzi wspierających uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, mimo że są one dostępne w ramach programu. Odpowiedzi na to pytanie wskazują na różne trudności i ograniczenia związane z dostępnością, funkcjonalnością oraz dopasowaniem tych narzędzi do rzeczywistych potrzeb edukacyjnych. Wśród przyczyn wymienionych przez respondentów znajdują się zarówno problemy techniczne, jak i organizacyjne, które mogą wpływać na efektywność korzystania z tych narzędzi w codziennej pracy nauczycieli.

To są wybrane słowa i powody, dla których nauczyciele nie korzystają z narzędzi wspierających uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: „Nie mam do nich dostępu”, „Urządzenie nie działa wystarczająco sprawnie lub nie ma potrzebnych mi opcji”, „Brakuje odpowiednich materiałów/oprogramowania”, „Korzystanie z tego urządzenia lub urządzeń nie pomaga w pracy z uczniami na wszystkich zajęciach”, „Dla Specjalnych Ośrodków w ramach programu było można zakupić tylko drukarki brajlowskie, drukarki 3D i drukarki graficzne. Innych przedmiotów i oprogramowania nie można było kupić”, „Dopiero zostały zakupione”, „Nie korzystam, nie zakupiliśmy takich w ramach programu”, „Nie ma takiej potrzeby”, „Nie mam potrzeby”, „Nie otrzymaliśmy”.

Na podstawie wypowiedzi nauczycieli można zauważyć, że głównymi przyczynami niekorzystania z narzędzi wspierających uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi są trudności związane z dostępnością, funkcjonalnością urządzeń oraz brakiem odpowiednich materiałów lub oprogramowania. Wiele osób wskazuje, że nie korzysta z narzędzi, ponieważ urządzenia „nie działają wystarczająco sprawnie” lub nie posiadają „potrzebnych opcji”, co może wynikać z ich niewystarczającej aktualności lub dopasowania do specyficznych potrzeb uczniów. Kolejną istotną barierą jest brak odpowiednich materiałów edukacyjnych, co skutkuje ograniczoną użytecznością narzędzi w codziennej pracy nauczycieli. Dodatkowo, niektóre osoby podkreślają, że w ramach programu zakupiono jedynie wybrane urządzenia, takie jak drukarki brajlowskie czy 3D, a inne narzędzia i oprogramowanie, które mogłyby wspierać pracę z uczniami, nie były dostępne.

Wynika z tego, że mimo dostępności niektórych narzędzi, ich efektywne wykorzystanie w edukacji jest utrudnione przez różnorodne ograniczenia. Nauczyciele potrzebują lepszego dostępu do bardziej zróżnicowanych i dopasowanych technologii oraz oprogramowania, które mogłyby realnie wspierać proces edukacyjny. Konieczne jest również zapewnienie odpowiednich szkoleń oraz wsparcia technicznego, aby narzędzia te mogły być wykorzystywane w sposób efektywny i rzeczywiście pomagały uczniom z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Tabela 13 przedstawia dane dotyczące częstotliwości wykorzystywania różnych narzędzi wspierających uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w bieżącym roku szkolnym. Odpowiedzi zostały podzielone na cztery kategorie: „wcale”, „raz w tygodniu lub częściej”, „raz lub kilka razy w miesiącu” oraz „raz lub kilka razy w roku szkolnym”. Wyniki wskazują na różnorodność w wykorzystaniu dostępnych narzędzi w zależności od rodzaju urządzenia oraz jego przeznaczenia.

Tabela 15. Jak często w tym roku szkolnym na swoich lekcjach w tej szkole wykorzystywała/wykorzystywał Pani/Pan (Dane w %):

	wcale	raz w tygodniu lub częściej	raz lub kilka razy w miesiącu	raz lub kilka razy w roku szkolnym
Notatniki brajlowskie, linijki brajlowskie lub inne urządzenia brajlowskie	98,5	0,5	0,0	1,0
Komputery dla uczniów niewidomych	98,0	0,5	1,0	0,5
Telewizory z przekątną ekranu co najmniej 32 cali	63,8	15,1	9,5	11,6
Drukarki brajlowskie	98,0	1,0	0,5	0,5
Drukarki druku wypukłego	96,5	1,0	2,0	0,5
Drukarki 3D	56,3	4,5	14,6	24,6
Urządzenia Tomatisa	97,0	1,5	0,0	1,5
Platformy do badań zmysłów	93,5	0,0	3,5	3,0
Cyfrowe korektory mowy	95,0	0,5	3,0	1,5
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii psychoneurologicznej dla uczniów z zaburzeniami uwagi i koncentracji, z niepełnosprawnością intelektualną oraz dla uczniów z zaburzeniami procesów uczenia się, w tym z dysleksją, dyskalkulią	45,7	18,1	24,6	11,6
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim	77,9	8,0	8,5	5,5
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii procesów komunikacji, w tym zaburzeń przetwarzania słuchowego, dla uczniów z centralnymi zaburzeniami słuchu, słabosłyszących, z zaburzeniami koncentracji i uwagi, w tym z ADHD, ADD, autyzmem	47,2	22,6	21,1	9,0
Pomoce dydaktyczne lub narzędzia do terapii dla uczniów posługujących się wspomagającymi i alternatywnymi metodami komunikacji	73,4	11,6	9,0	6,0

Najczęściej występującym przypadkiem jest brak wykorzystywania urządzeń, co widać w przypadku notatników brajlowskich, linijek brajlowskich oraz innych urządzeń brajlowskich, gdzie aż 98,5% respondentów odpowiedziało „wcale”, a tylko 1% z nich korzysta z tych narzędzi raz lub kilka razy w roku szkolnym. Podobnie, komputery dla uczniów niewidomych są stosowane tylko przez 0,5% nauczycieli raz w tygodniu lub częściej, z większością odpowiedzi „wcale” (98%). Z kolei telewizory z przekątną ekranu co najmniej 32 cali cieszą się większym zainteresowaniem, ponieważ 15,1% nauczycieli używa ich „raz w tygodniu lub częściej”, a 11,6% – „raz lub kilka razy w roku szkolnym”. W przypadku drukarek brajlowskich

98% respondentów wskazuje, że nie korzysta z tych urządzeń, natomiast 1% używa ich raz w tygodniu lub częściej.

Nieco więcej nauczycieli korzysta z drukarek druku wypukłego (96,5% wskazuje „wcale”), ale 2% używa tych urządzeń co najmniej raz w miesiącu. W odniesieniu do drukarek 3D, wyniki pokazują większe zróżnicowanie: 56,3% nauczycieli nie korzysta z nich w ogóle, natomiast 24,6% używa ich „raz lub kilka razy w roku szkolnym”, a 14,6% – „raz lub kilka razy w miesiącu”. Urządzenia Tomatisa wykorzystywane są przez 1,5% nauczycieli raz w tygodniu lub częściej, a 97% – „wcale”.

Platformy do badań zmysłów wykorzystywane są głównie rzadko, ponieważ 93,5% nauczycieli nie korzysta z nich, a tylko 3,5% używa ich „raz lub kilka razy w miesiącu”. W przypadku cyfrowych korektorów mowy, 95% respondentów nie korzysta z tych narzędzi, a 1,5% wskazuje na ich rzadkie użycie, raz w roku szkolnym. W odniesieniu do pomocy dydaktycznych lub narzędzi do terapii psychoneurologicznej dla uczniów z zaburzeniami uwagi i koncentracji, z niepełnosprawnością intelektualną oraz z zaburzeniami procesów uczenia się, około 45,7% nauczycieli nie korzysta z tych narzędzi, 24,6% używa ich „raz lub kilka razy w miesiącu”, a 18,1% – „raz w tygodniu lub częściej”.

Dla pomocy dydaktycznych lub narzędzi do terapii dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym, znacznym i głębokim 77,9% nauczycieli nie korzysta z tych narzędzi, a 8% używa ich przynajmniej raz w tygodniu. W przypadku pomocy dydaktycznych do terapii procesów komunikacji, takich jak zaburzenia przetwarzania słuchowego, dla uczniów z centralnymi zaburzeniami słuchu, słabosłyszących, z zaburzeniami koncentracji i uwagi, w tym z ADHD i autyzmem, około 47,2% nauczycieli nie korzysta z tych narzędzi, podczas gdy 22,6% używa ich przynajmniej raz w tygodniu.

Ostatnia kategoria dotyczy pomocy dydaktycznych do terapii dla uczniów posługujących się wspomagającymi i alternatywnymi metodami komunikacji, które wykorzystywane są przez 11,6% nauczycieli „raz w tygodniu lub częściej” i przez 73,4% wcale. To oznacza, że pomimo dostępności różnych narzędzi, ich powszechne wykorzystanie jest ograniczone, a odpowiedzi wskazują na duże zróżnicowanie w dostępności i regularności korzystania z tych narzędzi w szkołach.

Choć narzędzia wspierające uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi są dostępne, ich rzeczywiste wykorzystanie w praktyce jest ograniczone. Głównymi powodami tego stanu rzeczy mogą być brak wystarczającego przeszkolenia nauczycieli, niewystarczający dostęp do urządzeń lub po prostu niewielka potrzeba ich stosowania w codziennej pracy. Dla wielu nauczycieli narzędzia te nie są wystarczająco dostosowane do ich potrzeb lub nie są uważane za niezbędne w ich metodach pracy. Dalsze inwestycje w edukację nauczycieli oraz odpowiednie wsparcie techniczne mogą zwiększyć efektywność wykorzystania tych narzędzi, co z kolei mogłoby poprawić jakość edukacji dla uczniów ze specjalnymi potrzebami.

W dzisiejszym systemie edukacyjnym coraz większe znaczenie mają narzędzia wspomagające proces nauczania, w tym technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK), które mogą poprawić jakość nauki i zaangażowanie uczniów. Technologie te, takie jak prezentacje multimedialne, platformy edukacyjne, gry edukacyjne czy wirtualne laboratoria, stają się nieodzownym elementem pracy współczesnych nauczycieli. W zależności od przedmiotu, grupy wiekowej uczniów oraz dostępnych zasobów, nauczyciele decydują się na różnorodne formy wykorzystania technologii w swojej pracy. Narzędzia te nie tylko ułatwiają przyswajanie wiedzy, ale również wprowadzają uczniów w świat nowoczesnych technologii, co jest niezwykle ważne w dobie cyfryzacji. Celem tego badania jest zrozumienie, jak często nauczyciele wykorzystują różne narzędzia edukacyjne, w tym prezentacje multimedialne, nagrania wideo, gry edukacyjne, a także specjalistyczne oprogramowanie do nauki kodowania, aby lepiej dostosować metody dydaktyczne do potrzeb współczesnych uczniów. Dane przedstawione w tabeli pokazują częstotliwość wykorzystywania różnych narzędzi, a odpowiedzi nauczycieli mogą być pomocne w ocenie skuteczności ich integracji w codzienną praktykę edukacyjną.

Tabela 16. Jak często w tym roku szkolnym na swoich lekcjach w tej szkole wykorzystywała/wykorzystywał Pani/Pan (Dane w %):

	wcale	raz w tygodniu lub częściej	raz lub kilka razy w miesiącu	raz lub kilka razy w roku szkolnym
Opracowane przez Panią/Pana prezentacje multimedialne	5,0	29,1	43,2	22,6
Prezentacje multimedialne opracowane przez inne osoby	6,5	26,6	43,7	23,1
Teksty, zdjęcia, mapy lub obrazy w wersji cyfrowej	1,0	63,8	27,6	7,5
Filmy lub nagrania wideo	3,5	52,3	36,7	7,5
Gry edukacyjne	5,5	43,7	36,2	14,6
Nagrania dźwiękowe (np. utwory muzyczne, wypowiedzi, książki mówione)	15,6	40,2	28,1	16,1
Interaktywne zadania/ćwiczenia	1,5	58,3	30,2	10,1
Wirtualne odpowiedniki rzeczywistych przedmiotów (np. wirtualne laboratorium, wirtualna	38,2	12,1	27,6	22,1
Makieta, wirtualna wycieczka, wirtualna galeria	33,2	10,6	21,6	34,7
E-zasoby na platformach edukacyjnych (np. epodreczniki.pl)	7,5	47,2	32,7	12,6
Roboty i inne programowalne urządzenia	51,8	10,6	18,6	19,1
Oprogramowanie wspomagającego naukę kodowania i programowania	46,7	19,1	18,6	15,6

Tabela przedstawia wyniki dotyczące częstotliwości wykorzystywania przez nauczycieli różnych narzędzi edukacyjnych w bieżącym roku szkolnym. Odpowiedzi zostały podzielone na cztery kategorie: „wcale”, „raz w tygodniu lub częściej”, „raz lub kilka razy w miesiącu” oraz „raz lub kilka razy w roku szkolnym”. W przypadku opracowanych przez nauczycieli prezentacji multimedialnych, 43,2% nauczycieli korzysta z nich raz lub kilka razy w miesiącu, co wskazuje na stosunkowo częste ich wykorzystanie. Z kolei 29,1% używa tych prezentacji raz w tygodniu lub częściej, co pokazuje, że nauczyciele dostrzegają wartość w korzystaniu z tych narzędzi w swojej pracy. Tylko 5% nauczycieli wskazało, że nie korzysta z takich prezentacji w ogóle, co sugeruje, że prezentacje multimedialne stały się istotnym elementem zajęć. Jeśli chodzi o prezentacje multimedialne opracowane przez inne osoby, to 43,7% nauczycieli korzysta z nich „raz lub kilka razy w miesiącu”, a 26,6% nauczycieli wykorzystuje je raz w tygodniu lub częściej.

Odpowiedzi te pokazują, że nauczyciele chętnie korzystają z materiałów dostępnych w Internecie lub w zasobach edukacyjnych, ale częściej w kontekście wsparcia niż głównego narzędzia nauczania. Natomiast teksty, zdjęcia, mapy lub obrazy w wersji cyfrowej są wykorzystywane bardzo często, ponieważ aż 63,8% nauczycieli korzysta z nich „raz w tygodniu lub częściej”. Tylko 1% nauczycieli wskazało, że nie używa takich materiałów w ogóle, co świadczy o ich powszechności i użyteczności w codziennej edukacji. W przypadku filmów lub nagrań wideo, 52,3% nauczycieli wskazuje, że korzysta z nich „raz w tygodniu lub częściej”, a 36,7% – „raz lub kilka razy w miesiącu”. Tylko 3,5% nauczycieli nie korzysta z tych narzędzi wcale. Filmy i nagrania wideo stają się coraz częstszym medium wykorzystywanym w nauce, wspomagając uczniów w przyswajaniu wiedzy w sposób bardziej atrakcyjny i zróżnicowany. Gry edukacyjne są wykorzystywane przez 43,7% nauczycieli „raz w tygodniu lub częściej”, a 36,2% – „raz lub kilka razy w miesiącu”. Tylko 5,5% nauczycieli nie korzysta z tych narzędzi. Gry edukacyjne, które łączą naukę z zabawą, stają się coraz bardziej popularne, szczególnie wśród nauczycieli, którzy pracują z młodszymi uczniami. W przypadku nagrań dźwiękowych, takich jak utwory muzyczne, wypowiedzi czy książki mówione, 40,2% nauczycieli korzysta z nich „raz w tygodniu lub częściej”, a 28,1% – „raz lub kilka razy w miesiącu”. Tylko 15,6% nauczycieli nie używa takich nagrań w ogóle, co świadczy o ich rosnącej roli w procesie nauczania, zwłaszcza w kontekście rozwoju umiejętności słuchowych i językowych uczniów. Interaktywne zadania i ćwiczenia cieszą się dużą popularnością, ponieważ aż 58,3% nauczycieli korzysta z nich „raz w tygodniu lub częściej”, a 30,2% – „raz lub kilka razy w miesiącu”. Tylko 1,5% nauczycieli nie korzysta z tych narzędzi w ogóle. Interaktywne ćwiczenia są skutecznym narzędziem angażującym uczniów, szczególnie w kontekście nauki przez działanie i eksperymentowanie. Wirtualne odpowiedniki rzeczywistych przedmiotów, takie jak wirtualne laboratoria czy wirtualne wycieczki, są wykorzystywane przez 38,2% nauczycieli „wcale”, a 27,6% – „raz lub kilka razy w miesiącu”. Zaledwie 12,1% nauczycieli korzysta z tych narzędzi raz w tygodniu lub częściej, co może sugerować ograniczoną dostępność tych technologii w szkołach. Z kolei makiety, wirtualne wycieczki, wirtualne galerie są wykorzystywane częściej – 34,7% nauczycieli używa ich „raz lub kilka razy w roku szkolnym”, a 33,2% – „wcale”. E-zasoby na platformach edukacyjnych, takie jak e-podręczniki, są używane przez 47,2% nauczycieli „raz w tygodniu lub częściej” i przez 32,7% nauczycieli „raz lub kilka razy w miesiącu”. Tylko 7,5% nauczycieli nie korzysta z tych zasobów w ogóle, co świadczy o ich popularności i powszechności w nowoczesnej edukacji. Roboty i inne programowalne urządzenia są wykorzystywane przez 51,8% nauczycieli „wcale”, a 19,1% – „raz lub kilka razy w roku szkolnym”. Zaledwie 10,6% nauczycieli korzysta z nich „raz w tygodniu lub częściej”. Podobnie, oprogramowanie wspomagające naukę kodowania i programowania jest wykorzystywane przez 46,7% nauczycieli „wcale”, a 19,1% nauczycieli używa go przynajmniej raz w tygodniu.

Nauczyciele coraz częściej wykorzystują technologie w swojej pracy dydaktycznej, choć nadal część narzędzi jest stosunkowo rzadko używana. Prezentacje multimedialne, interaktywne zadania i ćwiczenia, a także filmy i nagrania dźwiękowe stały się popularnymi narzędziami wspomagającymi naukę. Jednak inne technologie, takie jak roboty czy oprogramowanie do nauki kodowania, są stosowane w mniejszym stopniu, co może wynikać z ograniczonego dostępu do tych narzędzi lub braku odpowiedniego przeszkolenia nauczycieli. Warto kontynuować inwestowanie w rozwój kompetencji cyfrowych nauczycieli oraz w dostępność nowoczesnych technologii, aby maksymalizować korzyści płynące z ich wykorzystania w edukacji.

Analiza danych o częstotliwości korzystania przez nauczycieli z technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w różnych typach szkół pozwala zrozumieć, w jakim stopniu nowoczesne narzędzia cyfrowe są integrowane w proces nauczania. W badaniach tego typu stosujemy analizę statystyczną, w tym test chi-kwadrat ( $\chi^2$ ), aby sprawdzić, czy istnieje istotna statystycznie zależność między typem szkoły a częstotliwością korzystania z TIK. Wartość chi-



kwadrat umożliwia ocenę różnic pomiędzy kategoriami danych, takich jak rodzaje szkół, a jednocześnie pozwala na identyfikację tendencji i zależności. Dzięki temu można lepiej zrozumieć, jakie czynniki mogą wpływać na stosowanie technologii w nauczaniu, oraz formułować rekomendacje dotyczące dalszego wdrażania TIK w szkołach.

Tabela 17. Jak często nauczyciele w Państwa szkole korzystają z TIK na zajęciach edukacyjnych? (Dane w %).

	Szkoła podstawowa	Branżowa szkoła I stopnia	Liceum	Technikum	Szkoły specjalne
Na niektórych	4,3	-	8,7	5,3	-
Mniej więcej na połowie	12,0	5,6	13,0	10,5	33,3
Na większości	76,9	83,3	69,6	73,7	46,7
Na każdych	6,8	11,1	8,7	5,3	20,0
Nie wiem	-	-	-	5,3	-
Ogółem	100,0	100,0	100,	100,0%	100,0

$$\chi^2 = 22.458$$

$$df = 16$$

$$p = 0,129$$

Z analizy wyników wynika, że największy odsetek nauczycieli korzysta z TIK „na większości zajęć”, co obserwuje się w szkołach podstawowych (76,9%), branżowych szkołach I stopnia (83,3%), liceach (69,6%), technikach (73,7%) oraz szkołach specjalnych (46,7%). Rzadziej nauczyciele deklarują korzystanie z TIK na każdych zajęciach, a odsetki te wynoszą od 6,8% w szkołach podstawowych do 20% w szkołach specjalnych. W technikach i szkołach branżowych zauważono stosunkowo niski odsetek nauczycieli korzystających z TIK tylko „na niektórych zajęciach” (odpowiednio 4,3% i 8,7%), co sugeruje wyższy stopień integracji technologii w tych typach szkół. Wynik testu chi-kwadrat ( $\chi^2 = 22,458$ ;  $df = 16$ ;  $p = 0,129$ ) wskazuje, że różnice w częstotliwości korzystania z TIK między typami szkół nie są istotne statystycznie, co oznacza, że ogólny trend stosowania technologii jest zbliżony w różnych środowiskach edukacyjnych. Prognozując rozwój korzystania z TIK w szkołach, można założyć, że integracja technologii w proces nauczania będzie się pogłębiać. Dalsze inwestycje w infrastrukturę cyfrową, szkolenia dla nauczycieli oraz popularyzacja efektywnych metod dydaktycznych wspieranych technologią mogą przyczynić się do zwiększenia częstotliwości stosowania TIK, szczególnie w szkołach specjalnych, gdzie obecne wskaźniki są stosunkowo niskie. Kluczowe będzie także zwiększenie dostępności narzędzi cyfrowych oraz wsparcia merytorycznego dla nauczycieli, co pozwoli na bardziej systematyczne wykorzystanie TIK na wszystkich poziomach edukacji. W perspektywie kilku lat można oczekiwać, że TIK staną się standardem dydaktycznym w każdej lekcji, niezależnie od typu szkoły, co będzie sprzyjać bardziej nowoczesnemu i zróżnicowanemu podejściu do nauczania.

Analiza częstotliwości wykorzystania narzędzi do terapii oraz oprogramowania wspomagającego nauczanie uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych w różnych typach szkół pozwala na ocenę stopnia integracji tych narzędzi w proces dydaktyczny. Tego rodzaju badanie pomaga zidentyfikować różnice w dostępności i zastosowaniu



specjalistycznych technologii w poszczególnych środowiskach edukacyjnych oraz wskazuje na ewentualne potrzeby zmian w zakresie organizacyjnym i szkoleniowym. Statystyczna analiza z wykorzystaniem testu chi-kwadrat ( $\chi^2$ ) umożliwia ocenę istotności różnic między poszczególnymi typami szkół. Wynik  $\chi^2 = 46,607$  przy stopniach swobody  $df = 20$  oraz poziomie istotności  $p = 0,000$  wskazuje, że różnice w częstotliwości stosowania tych narzędzi są istotne statystycznie.

Tabela 18. Jak często w Państwa szkole są wykorzystywane narzędzia do terapii oraz oprogramowanie wspomagające nauczanie uczniów o szczególnych potrzebach edukacyjnych? (Dane w %).

	Szkoła podstawowa	Branżowa szkoła I stopnia	Liceum	Technikum	Szkoły specjalne
Bardzo często (4-5 razy w tygodniu)	30,8	5,6	4,3		33,3
Często (2-3 razy w tygodniu)	57,3	44,4	30,4	21,1	26,7
Sporadycznie (kilka razy w miesiącu)	8,5	11,1	13,0	26,3	20,0
Rzadko (raz w miesiącu lub rzadziej)	0,9	22,2	21,7	31,6	6,7
Nigdy	2,6	16,7	30,4	21,1	13,3
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

$$\chi^2 = 46,607$$

$$df = 20$$

$$p = 0,000$$

W szkołach podstawowych narzędzia terapeutyczne oraz oprogramowanie są wykorzystywane bardzo często (4-5 razy w tygodniu) przez 30,8% nauczycieli, a często (2-3 razy w tygodniu) przez 57,3%, co razem stanowi ponad 88% respondentów. Szkoły specjalne również charakteryzują się wysoką częstotliwością stosowania tych narzędzi – bardzo często przez 33,3%, a często przez 46,9% nauczycieli. W liceach i technikum narzędzia te są wykorzystywane rzadziej. W liceach jedynie 4,3% nauczycieli deklaruje ich bardzo częste stosowanie, a 30,4% – częste. W technikum analogiczne wartości wynoszą odpowiednio 21,1% i 26,3%. Najniższa częstotliwość użycia narzędzi terapeutycznych została odnotowana w branżowych szkołach I stopnia, gdzie tylko 5,6% nauczycieli stosuje je bardzo często, a 44,4% – często. Co więcej, znaczący odsetek nauczycieli w liceach (30,4%) i technikum (21,1%) przyznał, że nigdy nie korzysta z tych narzędzi.

Rzadkie korzystanie z narzędzi terapeutycznych (raz w miesiącu lub rzadziej) było najczęściej zgłaszane w technikum (31,6%) i branżowych szkołach I stopnia (22,2%). W szkołach specjalnych, które mają większe potrzeby w zakresie wspomaganie uczniów o szczególnych wymaganiach edukacyjnych, takich odpowiedzi udzieliło tylko 6,7% respondentów. Sporadyczne stosowanie (kilka razy w miesiącu) również miało miejsce, ale częściej w technikum (26,3%) niż w szkołach specjalnych (20%).

Istotne statystycznie różnice między typami szkół wskazują na potrzebę dalszego wsparcia edukacyjnego, szczególnie w szkołach, które rzadziej korzystają z narzędzi terapeutycznych i specjalistycznego oprogramowania. Prognozując rozwój sytuacji, można przypuszczać, że

dalsze inwestycje w szkolenia dla nauczycieli oraz poprawa dostępności narzędzi mogą zwiększyć ich wykorzystanie w liceach, technikach i szkołach branżowych. Kluczowe wydaje się także promowanie dobrych praktyk w szkołach, które osiągnęły wysoką częstotliwość korzystania z tych narzędzi, aby zainspirować inne placówki do pełniejszego wykorzystania ich potencjału. W dłuższej perspektywie integracja narzędzi terapeutycznych może znacząco poprawić jakość edukacji i wsparcia dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

## Intensywność wykorzystywania TIK - wyniki analizy jakościowej

Wszyscy nauczyciele biorący udział w ewaluacji programu "Aktywna Tablica" bez względu na reprezentowaną szkołę czy poziom nauczania, bez względu na przedmiot czy posiadane doświadczenie zawodowe, zapytani o to, jak często korzystają z TIK na lekcjach odpowiedzi:

"zawsze", "stale", "codziennie", "bez przerwy", "w trybie ciągłym". "na bieżąco" lub "na każdej lekcji", "podczas wszystkich zajęć" itp.

Podczas szczegółowej analizy wypowiedzi respondentów, można było dojść do wniosku, że Intensywność czy częstotliwość korzystania z zakupionego w ramach programu sprzętu i oprogramowania zależy od kilku kluczowych czynników:

1. Kompetencje nauczycieli: Umiejętność efektywnego wykorzystania dostępnych technologii i aplikacji opiera się zazwyczaj na o zaawansowanej znajomości funkcjonalności danego sprzętu czy opracowania, bardzo dobrej znajomości uczniów i ich predyspozycji i potrzeb, a także na doświadczeniu zawodowym danego nauczyciela. Im wyższe kompetencje cyfrowe danego nauczyciela tym częściej i chętniej korzysta on z TIK

*Korzystamy z materiałów, uzyskanych przy wykorzystaniu drukarek **na każdych zajęciach** (D/UU01)*

*Wykorzystujemy sprzęt na zajęciach do TUS (terapii umiejętności społecznych), korzystamy z tego **na bieżąco** - sprzęt pozwala na wizualizacje, co wspomaga nauczanie. (D/LO4)*

**Bez przerwy** wykorzystuję monitor. (N/BS02)

*Aktualnie szkoła posiada już ponad 20 tablic multimedialnych i nauczyciele odmawiają prowadzenia lekcji bez ich stosowania. (D/T05)*

2. Dostępność sprzętu i oprogramowania: Regularnie i częściej (zawsze) korzystają ci nauczyciele i edukatorzy, którzy pracują w lepiej wyposażonych placówkach i którzy mają dostęp do dedykowanego oprogramowania.

*TiK jest obecna **2-3 razy w tygodniu** na lekcjach WOS'u. Szkoła ma jedną tablicę, nauczyciele muszą wspólnie uzgodnić możliwość jej użycia. **Na każdej lekcji** o ile tylko możliwy jest dostęp do sprzętu. (N/SS01)*

*Jak tylko mam możliwość - mamy tylko dwa magiczne boxy więc się nimi dzielimy, zwykle wykorzystuję sprzęt **2-3 razy w tygodniu**. (N/SS05)*

*Pomoce Tyflodydaktyczne są wykorzystywane **cały czas**. (N/UU02)*

*Monitory wykorzystujemy **bez przerwy**, na lekcjach, do zajęć dodatkowych, ale też terapii i diagnozy. (D/SS02)*

*Aktualnie wszystkie sale lekcyjne są wyposażone w monitory interaktywne, wszyscy nauczyciele mają do dyspozycji komputery. (...)Cyfrowe narzędzia wykorzystywane są **na wszystkich lekcjach** przez wszystkich nauczycieli. (D/SP04)*

*Wykorzystuję sprzęt **codziennie**, bo moja klasa jest w niego wyposażona. N/SS02/M*

3. Wsparcie techniczne: na częstotliwość wpływa również dostępność tzw personelu technicznego w szkole, który może pomóc
  - a. w przypadku problemów z tablicą czy monitorem,
  - b. w razie konieczności ściągnięcia i uruchomienia potrzebnych aktualizacji czy dodatków
  - c. który zachęci nauczycieli do częstszego korzystania z TIK na lekcjach.
4. Postawa nauczycieli: Otwartość na nowe technologie i chęć ich integracji z tradycyjnymi metodami nauczania także wpływa na częstotliwość korzystania.

***Na każdym zajęciach**, tak, korzystamy w sytuacji toku indywidualnego (nauczania) z laptopów, a z drukarek w trybie ciągłym. (D/UU01)*

***Wszystkie lekcje** prowadzone są w oparciu o nowe technologie. (D/SS01)*

***Prawie na każdej lekcji** wykorzystuję laptop i tę dużą tablicę interaktywną. (N/LO2)*

***Bez przerwy** wykorzystuję monitor, przede wszystkim do pokazywania doświadczeń, wyrysowywania figur, obrazowania funkcji, do realizacji zadań i symulacji rozwiązań. (N/BS02)*

5. Zaangażowanie uczniów: Pozytywna reakcja uczniów na lekcje z użyciem TIK jest czynnikiem niezwykle motywującym nauczycieli

*Monitory są wykorzystywane **stale**, **codziennie** (aktywizacja dzieci – uczniów klas młodszych). (N/UU04 i D/UU04)*

*Laptop jest zintegrowany z tablicą multimedialną i służy **na wszystkich lekcjach**. Nie ma lekcji bez tablicy multimedialnej, taki jest standard. Dla dzieci w tej szkole obraz jest elementem podstawowym przekazywania treści, język migowy nie koncentruje uwagi ucznia w taki sposób jak tablica, gdzie zapis jest widoczny, gdzie łatwo jest dotykami współpracować z nauczycielem.(N/SS04)*

*Sprzęt, który został zakupiony pomaga dzieciom **w codziennym funkcjonowaniu**, poczynając od terapii logopedycznej, przez dydaktykę, do działań własnych uczniów takich jak udział w apelach, występach, itd. wykorzystujemy go do egzaminów zawodowych oraz prac samodzielnych uczniów. (D/UU04)*

6. Integracja z programem nauczania: Zaawansowana znajomość zapisów podstaw programowych, szczególnie tych odnoszących się do kwestii rozwijania kompetencji cyfrowych u uczniów na danym przedmiocie, również determinuje regularne użycie TIK i możliwości ich efektywnego włączania w codzienny proces edukacyjny..

***Stale, na wszystkich zajęciach** od terapii do w-f. (N/SS02)*

*W zależności od tematu np. podręcznik praktycznie **codziennie**, no bo z podręcznika korzysta się praktycznie na każdej lekcji. (N/SS03)*

***Na co dzień** monitory dotykowe nie wiszą sobie, ale są wykorzystywane, mamy zakupione oprogramowanie do matematyki i innych przedmiotów i z tego korzystamy. (D/LO)*

*Trudno byłoby znaleźć przedmiot, na którym nie jest sprzęt używany. W zasadzie wszyscy nauczyciele wyświetlają wcześniej przygotowany materiał lub rozdają laptopy i uczniowie na nich pracują. (D/ B1S)*

Na częstotliwość ma też wpływ fakt, że poszczególne szkoły wykorzystują TIK również poza procesem edukacyjnym, podczas dodatkowych zajęć czy przy okazji organizacji wydarzeń szkolnych czy lokalnych, jak to ma miejsce na przykład w przypadku polskich szkół za granicą i niektórych szkół dla uczniów ze SPE.

*U nas sprzęty **poza normalnym wykorzystaniem na lekcjach**, służą nam do prezentacji na apelach, uroczystościach, apelach, warsztatach teatralnych, warsztatach tanecznych - nagrywamy, montujemy, prezentujemy. Wykorzystujemy np. do łączenia się ze specjalnymi gośćmi on-line. Pokazujemy np. wspólne śpiewanie hymnu, potem to wrzucamy na nasze media społecznościowe, itd. (D/Z01)*

*Wykorzystujemy zakupiony sprzęt **cały czas**, głównie do terapii logopedycznej, ale wspieramy się również w działaniach socjalizujących dla uczniów. (D/UU04)*

## Potrzeby, efekty i bariery korzystania z TIK w szkołach

Potrzeby dotyczące potrzeb, efektów i barier korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w szkołach podejmuje kluczowe zagadnienia związane z wdrażaniem i wykorzystaniem nowoczesnych technologii w procesie edukacyjnym. W pierwszej kolejności omówione zostaną potrzeby wynikające z dynamicznych zmian w otoczeniu społecznym i technologicznym, które wymagają dostosowania metod nauczania do współczesnych standardów.

Następnie, z wykorzystaniem analiz ilościowych i jakościowych, przeanalizowane zostaną efekty zastosowania TIK, zarówno w kontekście poprawy jakości kształcenia, jak i w aspekcie rozwoju kompetencji cyfrowych uczniów oraz nauczycieli. Dane statystyczne posłużą do oceny skali wykorzystania TIK, podczas gdy analiza jakościowa pozwoli na lepsze zrozumienie doświadczeń i opinii uczestników procesu edukacyjnego. Ostatnią część podrozdziału poświęcono barierom, które mogą utrudniać efektywne wdrożenie TIK w szkołach, takim jak ograniczenia finansowe, brak odpowiedniego sprzętu, czy niedostateczne kompetencje kadry pedagogicznej. Celem podrozdziału jest ukazanie pełnego obrazu wyzwań i możliwości, jakie niesie za sobą wykorzystanie TIK w edukacji, z uwzględnieniem perspektywy zarówno ilościowej, jak i jakościowej.

## Wyniki analizy ilościowej barier, potrzeb i wyzwań w kontekście stosowania TIK w dydaktyce

Podrozdział dotyczący wyników analizy ilościowej barier, potrzeb i wyzwań w kontekście stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w dydaktyce przedstawia kluczowe ustalenia oparte na danych statystycznych. Analiza koncentruje się na identyfikacji czynników utrudniających efektywne wykorzystanie TIK, a także na określeniu potrzeb szkół oraz wyzwań związanych z ich wdrażaniem. Wyniki otwiera omówienie analiz ankiet przeprowadzonych wśród dyrektorów szkół, które dostarczają szczegółowego obrazu najczęściej napotykanym barier, takich jak niedostateczne finansowanie, braki w infrastrukturze technologicznej oraz ograniczenia kompetencyjne. Dane te stanowią punkt wyjścia do dalszych rozważań nad skalą i charakterem trudności oraz nad możliwościami ich przezwyciężenia.

Tabela 19. Jakie są główne bariery, które utrudniają efektywne wdrażanie i wykorzystanie TIK w Państwa szkole? (Dane w %).

	N	%
Brak odpowiedniego sprzętu lub jego ograniczona dostępność	51	28,2%
Niewystarczające przeszkolenie nauczycieli w zakresie stosowania TIK	31	17,1%
Niedostateczna infrastruktura techniczna (np. brak szybkiego łącza internetowego, niewystarczająca liczba urządzeń)	76	42,0%
Problemy z zarządzaniem czasem na lekcjach z wykorzystaniem TIK	62	34,3%
Opór ze strony nauczycieli lub uczniów wobec stosowania nowych technologii	19	10,5%
Problemy z utrzymaniem i konserwacją sprzętu	44	24,3%
Brak czasu na szkolenia nauczycieli	28	15,5%
Ograniczenia finansowe na rozwój TIK w szkole	100	55,2%

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Tabela 19 przedstawia wyniki ankiety dotyczącej głównych barier utrudniających efektywne wdrażanie i wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w szkołach, według odpowiedzi respondentów. Uczestnicy badania mogli wskazać więcej niż jedną barierę, dlatego wartości procentowe nie sumują się do 100%. Najczęściej wskazywaną barierą były ograniczenia finansowe na rozwój TIK, które wybrało 55,2% respondentów (100 odpowiedzi). Kolejną istotną przeszkodą była niedostateczna infrastruktura techniczna, taka jak brak szybkiego łącza internetowego czy niewystarczająca liczba urządzeń, którą wskazało 42,0% badanych (76 odpowiedzi). Problemy z zarządzaniem czasem na lekcjach z wykorzystaniem TIK zostały wybrane przez 34,3% respondentów (62 odpowiedzi), co sugeruje trudności w efektywnym włączaniu technologii w proces dydaktyczny. Brak odpowiedniego sprzętu lub jego ograniczona dostępność był kolejnym istotnym problemem, wskazanym przez 28,2% respondentów (51 odpowiedzi). Następne w kolejności bariery to problemy z utrzymaniem i konserwacją sprzętu (24,3%, 44 odpowiedzi) oraz niewystarczające przeszkolenie nauczycieli w zakresie stosowania TIK (17,1%, 31 odpowiedzi). Znacznie mniejszy odsetek respondentów wskazał na brak czasu na szkolenia nauczycieli (15,5%, 28 odpowiedzi) oraz opór ze strony nauczycieli lub uczniów wobec stosowania nowych technologii (10,5%, 19 odpowiedzi). Analiza tych danych wskazuje, że najważniejszymi przeszkodami we wdrażaniu TIK są ograniczenia finansowe oraz niedostateczna infrastruktura techniczna. Wynika z tego, że szkoły mają trudności z pozyskaniem funduszy na zakup sprzętu, rozwój infrastruktury oraz zapewnienie odpowiedniego zaplecza technologicznego. Niewystarczające przeszkolenie nauczycieli oraz brak czasu na doskonalenie zawodowe stanowią istotne wyzwanie, które wpływa na jakość i częstotliwość wykorzystania TIK w procesie dydaktycznym. Problemy z zarządzaniem czasem na lekcjach oraz konserwacją sprzętu pokazują, że wdrożenie TIK wymaga nie tylko odpowiedniego wyposażenia, ale także wsparcia organizacyjnego i technicznego. Stosunkowo niski odsetek odpowiedzi wskazujących na opór ze strony nauczycieli lub uczniów sugeruje, że postawa wobec TIK jest

pozytywna, co daje potencjał do dalszego rozwoju w tej dziedzinie. Dane jednoznacznie wskazują, że wdrażanie TIK w szkołach wymaga kompleksowego podejścia, obejmującego zarówno zwiększenie finansowania, jak i rozwój infrastruktury technicznej. Kluczowym elementem sukcesu jest także inwestowanie w szkolenia nauczycieli, ponieważ ich kompetencje i pewność w stosowaniu TIK bezpośrednio wpływają na efektywność dydaktyczną. Ograniczenia finansowe wydają się największym wyzwaniem, co podkreśla potrzebę pozyskiwania środków zewnętrznych, np. z funduszy unijnych, lub rozwijania partnerstw z firmami technologicznymi. Natomiast pozytywne nastawienie nauczycieli i uczniów wobec TIK daje podstawy do wdrożenia bardziej ambitnych programów edukacyjnych, jeśli tylko odpowiednie bariery zostaną usunięte.

Tabela 19 przedstawia wyniki ankiety dotyczącej stopnia utrudnień w korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w szkołach, wynikających z różnych czynników. Respondenci oceniali, w jakim stopniu każdy z wymienionych problemów wpływa na efektywność wykorzystania TIK, wskazując odpowiedzi od „utrudnia w bardzo dużym stopniu” do „wcale nie utrudnia”.

Tabela 20. W jakim stopniu korzystanie z TIK w Państwa szkole jest utrudnione z powodu następujących czynników? (Dane w %).

	Utrudnia w bardzo dużym stopniu	Utrudnia w dużym stopniu	Utrudnia w umiarkowanym stopniu	Utrudnia w niewielkim stopniu	Wcale nie utrudnia
Niewystarczająca liczba komputerów	8,3	12,5	23,4	32,3	23,4
Niewystarczająca liczba innych urządzeń cyfrowych	4,2	15,1	34,4	34,9	11,5
Nieodpowiednia jakość sprzętu (np. przestarzałe komputery)	14,1	25,0	26,6	18,2	16,1
Brak odpowiedniego oprogramowania biurowego (np. edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych)	8,3	15,1	21,9	27,1	27,6
Brak odpowiedniego oprogramowania specjalistycznego do kształcenia ogólnego	3,1	16,7	32,3	24,5	23,4
Brak odpowiedniego oprogramowania specjalistycznego do kształcenia zawodowego lub preorientacji zawodowej	4,2	10,9	21,9	25,0	38,0
Brak odpowiedniego oprogramowania wspierającego pracę z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi	2,6	15,6	35,9	25,5	20,3
Problemy z dostępem do internetu (np. niska prędkość, brak stabilności)	11,5	16,7	19,8	20,3	31,8
Braki w podstawowych umiejętnościach cyfrowych nauczycieli	0,0	6,8	24,0	42,7	26,6



Braki w umiejętnościach nauczycieli związanych z wykorzystaniem TIK w nauczaniu	0,0	5,2	27,6	46,9	20,3
Brak czasu z powodu nadmiaru zajęć i obowiązków nauczycieli	9,9	22,9	31,8	19,8	15,6
Niewystarczająca liczba lub brak dostępu do zasobów edukacyjnych	1,6	7,8	37,5	31,3	21,9
Ograniczona dostępność lub niska jakość oferty doskonalenia zawodowego z zakresu TIK	1,6	7,3	28,1	35,4	27,6
Brak dostępnego wsparcia technicznego	8,3	21,9	24,0	28,6	17,2

W kategorii „niewystarczająca liczba komputerów” 8,3% respondentów wskazało, że problem ten utrudnia korzystanie z TIK w bardzo dużym stopniu, a 12,5% – w dużym stopniu. Umiarkowane utrudnienia deklarowało 23,4%, podczas gdy 32,3% oceniło je jako niewielkie, a 23,4% uznało, że problem ten wcale nie wpływa na korzystanie z TIK. Z kolei niewystarczająca liczba innych urządzeń cyfrowych była uznana za czynnik utrudniający w bardzo dużym stopniu przez 4,2%, w dużym – przez 15,1%, w umiarkowanym – przez 34,4%, a niewielkim – przez 34,9%. Jedynie 11,5% respondentów wskazało, że ten problem wcale nie wpływa na wdrażanie TIK.

Nieodpowiednia jakość sprzętu, na przykład przestarzałe komputery, została oceniona jako bardzo duże utrudnienie przez 14,1% badanych, a jako duże – przez 25,0%. Odpowiedzi wskazujące na umiarkowane utrudnienia stanowiły 26,6%, podczas gdy 18,2% oceniło problem jako niewielki, a 16,1% – że nie występuje on wcale. Brak odpowiedniego oprogramowania biurowego był uznany za duże lub bardzo duże utrudnienie odpowiednio przez 15,1% i 8,3% respondentów. Umiarkowane trudności wskazało 21,9%, niewielkie – 27,1%, a 27,6% uznało, że ten problem nie występuje.

Brak odpowiedniego oprogramowania specjalistycznego do kształcenia ogólnego został oceniony jako bardzo duże utrudnienie przez 3,1%, a jako duże – przez 16,7%. Umiarkowane utrudnienia wskazało 32,3% badanych, niewielkie – 24,5%, a że problem nie występuje – 23,4%. Z kolei brak oprogramowania specjalistycznego do kształcenia zawodowego lub reorientacji zawodowej został uznany za bardzo duże utrudnienie przez 4,2%, a za duże przez 10,9%. Większość respondentów wskazała umiarkowane lub niewielkie utrudnienia (odpowiednio 21,9% i 25,0%), a 38,0% uznało, że ten problem wcale nie wpływa na korzystanie z TIK.

Brak odpowiedniego oprogramowania wspierającego pracę z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi został oceniony jako bardzo duże utrudnienie przez 2,6%, a jako duże przez 15,6%. Umiarkowane i niewielkie utrudnienia wskazało odpowiednio 35,9% i 25,5%, podczas gdy 20,3% respondentów uznało, że problem ten wcale nie występuje. Problemy z dostępem do internetu, takie jak niska prędkość lub brak stabilności, były uznane za bardzo duże utrudnienie przez 11,5%, a za duże przez 16,7%. Odpowiedzi wskazujące na umiarkowane lub niewielkie utrudnienia stanowiły odpowiednio 19,8% i 20,3%, a 31,8% respondentów uznało, że problem ten nie występuje.

Braki w podstawowych umiejętnościach cyfrowych nauczycieli zostały ocenione jako bardzo duże utrudnienie przez 0,0% respondentów, jako duże przez 6,8%, umiarkowane przez 24,0%,

niewielkie przez 42,7%, a że problem nie występuje – przez 26,6%. Braki w umiejętnościach nauczycieli związanych z wykorzystaniem TIK w nauczaniu zostały uznane za bardzo duże lub duże utrudnienie przez odpowiednio 0,0% i 5,2%. Większość respondentów wskazała umiarkowane lub niewielkie utrudnienia (odpowiednio 27,6% i 46,9%), a 20,3% uznało, że problem ten nie występuje.

Brak czasu z powodu nadmiaru zajęć i obowiązków nauczycieli został oceniony jako bardzo duże utrudnienie przez 9,9%, a jako duże przez 22,9%. Umiarkowane trudności wskazało 31,8%, niewielkie – 19,8%, a 15,6% respondentów uznało, że problem ten nie występuje. Niewystarczająca liczba lub brak dostępu do zasobów edukacyjnych zostały ocenione jako bardzo duże utrudnienie przez 1,6%, a jako duże przez 7,8%. Odpowiedzi wskazujące na umiarkowane utrudnienia stanowiły 37,5%, niewielkie – 31,3%, a 21,9% uznało, że problem ten nie występuje.

Ograniczona dostępność lub niska jakość oferty doskonalenia zawodowego z zakresu TIK została oceniona jako bardzo duże utrudnienie przez 1,6%, a jako duże przez 7,3%. Umiarkowane i niewielkie utrudnienia wskazało odpowiednio 28,1% i 35,4%, podczas gdy 27,6% respondentów uznało, że problem ten wcale nie występuje. Brak dostępnego wsparcia technicznego został oceniony jako bardzo duże utrudnienie przez 8,3%, a jako duże przez 21,9%. Odpowiedzi wskazujące na umiarkowane lub niewielkie utrudnienia stanowiły odpowiednio 24,0% i 28,6%, a 17,2% respondentów uznało, że problem ten nie występuje.

Analiza tych wyników pozwala na wskazanie głównych obszarów wymagających poprawy. Najbardziej dotkliwe bariery związane są z problemami infrastrukturalnymi, takimi jak jakość i liczba sprzętu oraz oprogramowania. Jednocześnie widać, że nauczyciele częściej wskazują umiarkowane lub niewielkie utrudnienia w obszarze kompetencji i czasu, co sugeruje potrzebę skoncentrowania wsparcia na poprawie warunków materialnych i organizacyjnych.

Dane te potwierdzają, że kluczowym wyzwaniem w efektywnym wdrażaniu TIK jest niedostateczna infrastruktura i ograniczenia finansowe. Problem ten wymaga zdecydowanych inwestycji w sprzęt, oprogramowanie oraz rozwój infrastruktury technicznej. Jednocześnie warto zwrócić uwagę na znaczenie wsparcia nauczycieli poprzez dostosowaną ofertę szkoleniową i poprawę organizacji pracy. Ostatecznie, sukces wdrażania TIK zależy od kompleksowego podejścia, które uwzględnia różne aspekty funkcjonowania szkół.

Badanie dotyczące dostępności sprzętu i funkcjonalności TIK w salach lekcyjnych zostało przeprowadzone wśród nauczycieli, aby ocenić, jak różne technologie wspierają codzienne nauczanie i jakie bariery występują w związku z brakiem lub ograniczonym dostępem do odpowiednich narzędzi. W pytaniu badawczym zapytano nauczycieli o dostępność różnych urządzeń i funkcji w salach, w których prowadzą lekcje. Celem tego badania było również zidentyfikowanie problemów, które mogą wynikać z niedostatecznego wyposażenia sal w odpowiedni sprzęt. Uzyskane odpowiedzi umożliwiają dokładną ocenę, które technologie są szeroko dostępne, a które mogą stanowić wyzwanie w codziennej pracy nauczycieli.

Tabela 21. Czy w salach szkoły, w których prowadzi Pani/Pan lekcje lub zajęcia istnieje stała możliwość korzystania z następujących funkcjonalności i urządzeń? (Dane w %).

	We wszystkich salach	W większości sal	W części sal	Nie
Komputer stacjonarny	33,7	15,1	28,6	22,6

Laptop	61,3	18,1	16,6	4,0
Tablet	18,1	7,5	36,2	38,2
Projektor multimedialny	34,2	24,6	25,6	15,6
Telewizor	11,1	10,1	31,2	47,7
Tablica interaktywna	28,1	25,1	33,7	13,1
Interaktywny monitor dotykowy	22,1	25,1	36,7	16,1
Dostęp do internetu bezprzewodowego	69,8	15,1	9,5	5,5
Dostęp do internetu poprzez sieć LAN (przez kabel)	47,7	14,6	21,6	16,1
Głośniki	54,3	17,6	21,1	7,0
Drukarka 3D	9,5	3,0	51,8	35,7
Specjalistyczne urządzenia do pracy z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi	9,5	12,1	41,2	38,7

Komputery stacjonarne okazały się dostępne we wszystkich salach według 33,7% nauczycieli, co wskazuje na ich istotną rolę w procesie nauczania, choć wciąż niewielka część respondentów wskazuje na brak dostępu. Komputery stacjonarne wciąż są ważnym elementem wyposażenia sal, mimo rosnącej popularności innych urządzeń mobilnych. Laptopy, z drugiej strony, są znacznie bardziej dostępne, bo aż 61,3% nauczycieli ma do nich dostęp we wszystkich salach. Warto zauważyć, że laptopy stają się podstawowym narzędziem pracy, które daje nauczycielom większą mobilność i elastyczność w nauczaniu.

Dostępność tabletów w szkołach pozostaje na dość niskim poziomie, zaledwie 18,1% nauczycieli deklaruje ich obecność we wszystkich salach. Wynik ten może świadczyć o tym, że tablety, choć popularne w niektórych szkołach, wciąż nie są powszechnie stosowane w polskich salach lekcyjnych. Większość nauczycieli zgłasza brak tabletów, co może ograniczać możliwości zastosowania nowoczesnych metod nauczania opartych na mobilnych urządzeniach. Projektory multimedialne, choć wciąż popularne, nie są dostępne w każdej sali. 34,2% nauczycieli ma do nich dostęp we wszystkich salach, co pokazuje ich szerokie, ale nie całkowite wykorzystanie.

Telewizory są dostępne tylko w niewielkiej części sal, a brak telewizorów zadeklarowało niemal połowa nauczycieli (47,7%). Może to wynikać z faktu, że telewizory stają się mniej istotne w obliczu innych narzędzi, takich jak projektory czy tablice interaktywne. Tablice interaktywne, które stały się symbolem nowoczesnej klasy, występują w większości sal według 25,1% nauczycieli, ale wciąż jest to tylko część wszystkich sal. Interaktywne monitory dotykowe, mimo rosnącej popularności, są dostępne we wszystkich salach tylko w 22,1% przypadków, co może sugerować, że ich wprowadzenie w szkołach nadal jest procesem, który wymaga inwestycji.

Dostęp do internetu bezprzewodowego jest jednym z najlepiej dostępnych zasobów w polskich szkołach, z 69,8% nauczycieli mających do niego dostęp we wszystkich salach. To pokazuje, jak ważne jest połączenie z siecią dla nowoczesnego nauczania, umożliwiające korzystanie z zasobów online i narzędzi edukacyjnych. Internet przewodowy, choć obecny, jest mniej

powszechny niż Wi-Fi, co wskazuje na przesunięcie w stronę technologii bezprzewodowych, które zapewniają większą swobodę w korzystaniu z urządzeń.

Głośniki są dostępne we wszystkich salach według 54,3% nauczycieli, co może sugerować, że stanowią one ważny element wyposażenia, szczególnie w kontekście multimedialnych lekcji. Drukarki 3D, które stanowią ciekawą nowinkę technologiczną w edukacji, są dostępne w zaledwie 9,5% sal, co wskazuje na ich ograniczoną rolę w codziennej edukacji. Wykorzystanie takich technologii wymaga nie tylko dostępu do sprzętu, ale także odpowiedniego przeszkolenia nauczycieli i uczniów.

Specjalistyczne urządzenia do pracy z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi są dostępne w niewielu salach, co wskazuje na konieczność większego wsparcia technologicznego w tym obszarze. Jedynie 9,5% nauczycieli wskazuje na ich obecność we wszystkich salach, co może stanowić poważną barierę w pełnym wsparciu uczniów z różnorodnymi potrzebami edukacyjnymi.

Wyniki badania ukazują szerokie zróżnicowanie w dostępności sprzętu i technologii w polskich szkołach. Chociaż widać postęp w zakresie dostępności urządzeń takich jak laptopy czy Wi-Fi, to nadal istnieją poważne różnice w dostępie do bardziej zaawansowanych narzędzi, takich jak telewizory, drukarki 3D czy specjalistyczne urządzenia. Te nierówności wskazują na konieczność dalszych inwestycji w infrastrukturę technologiczną szkół, aby zapewnić wszystkim uczniom równy dostęp do nowoczesnych narzędzi edukacyjnych, które mogą wspierać ich rozwój i proces nauczania.

Pytanie dotyczące wsparcia otrzymanego w ramach programu „Aktywna Tablica” pozwala ocenić, jak nauczyciele zostali przygotowani do efektywnego korzystania z nowych technologii w swojej pracy dydaktycznej. Wyniki pokazują, że większość nauczycieli (69,5%) otrzymała szkolenie lub warsztat z obsługi technicznej urządzeń, co stanowi ważny element przygotowania do korzystania z nowoczesnych technologii. Wiedza na temat obsługi technicznej jest kluczowa, aby uniknąć trudności w codziennym użytkowaniu sprzętu. Wsparcie w zakresie technicznym daje nauczycielom poczucie pewności i umożliwia im pełne wykorzystanie potencjału dostępnych urządzeń, co jest fundamentem skutecznego wdrażania TIK w edukacji.

Tabela 22. Jakie wsparcie otrzymała/otrzymała Pani/Pan w ramach programu “Aktywna tablica”? (Dane w %)

	N	Procent

Szkolenie lub warsztat z obsługi technicznej	137	69,5
Szkolenie lub warsztat z programów metodycznych	74	37,6
Lekcje pokazowe z konkretnymi przykładami wykorzystania funkcjonalności urządzenia	86	43,7
Informacje o dostępnym oprogramowaniu edukacyjnym	114	57,9
Inne rodzaje wsparcia	49	24,9
Nie uzyskałem/nie uzyskałam wsparcia z zakresu doskonalenia zawodowego w ramach tego Programu	18	9,1

Natomiast 37,6% nauczycieli uczestniczyło w szkoleniu lub warsztacie z programów metodycznych. Oznacza to, że nie wszyscy nauczyciele mieli możliwość zapoznania się z metodami wykorzystywania technologii w nauczaniu, co może być istotną luką. Szkolenia metodyczne są niezbędne, aby nauczyciele wiedzieli, jak efektywnie wkomponować technologie w proces nauczania, a nie tylko korzystać z nich w sposób techniczny. Bez odpowiednich metod wykorzystywania TIK, nawet najlepszy sprzęt może być niewykorzystany w pełni. Wynik 43,7% nauczycieli, którzy skorzystali z lekcji pokazowych z przykładami wykorzystania urządzeń, pokazuje, że część nauczycieli miała możliwość nauki od kolegów lub mentorów. Jest to bardzo pomocna forma wsparcia, ponieważ umożliwia praktyczne zapoznanie się z działaniem urządzeń oraz technikami, które mogą zostać zastosowane w klasie. Lekcje pokazowe stanowią także okazję do wymiany doświadczeń i dostosowania technologii do indywidualnych potrzeb uczniów. Ponad połowa respondentów (57,9%) otrzymała informacje o dostępnym oprogramowaniu edukacyjnym. To ważna forma wsparcia, która umożliwia nauczycielom wybór odpowiednich narzędzi wspierających naukę i rozwój uczniów. Właściwie dobrane oprogramowanie jest kluczowe, aby technologie w edukacji nie były tylko dodatkiem, ale prawdziwym wsparciem w procesie dydaktycznym. 24,9% nauczycieli wskazało, że otrzymali inne formy wsparcia. Warto jednak zauważyć, że odpowiedź ta może obejmować różne formy pomocy, które nie zostały dokładnie określone w badaniu. Może to obejmować np. wsparcie w postaci dostępu do materiałów dydaktycznych, konsultacji z ekspertami czy możliwości uczestniczenia w spotkaniach grup roboczych.

Niestety, 9,1% nauczycieli stwierdziło, że nie otrzymali wsparcia w zakresie doskonalenia zawodowego w ramach programu „Aktywna Tablica”. Brak wsparcia w tej kwestii może stanowić istotną barierę, szczególnie w kontekście rosnącej roli TIK w edukacji. Nauczyciele, którzy nie mieli możliwości uczestniczenia w żadnym wsparciu, mogą mieć trudności w pełnym wykorzystaniu potencjału nowych technologii, co wpłynie na jakość ich pracy dydaktycznej.

Choć wyniki wskazują na stosunkowo wysoką dostępność różnych form wsparcia, to jednak istnieją luki, szczególnie w zakresie szkoleń metodycznych i wsparcia w zakresie oprogramowania edukacyjnego. Wprowadzenie TIK do szkół wymaga nie tylko dostarczenia sprzętu, ale także odpowiedniego przeszkolenia nauczycieli w zakresie metod jego wykorzystania oraz dostępu do zasobów edukacyjnych. Brak wystarczającego wsparcia w tych obszarach może stanowić istotną barierę, która ograniczy potencjał technologii w edukacji. W związku z tym, ważne jest, aby programy takie jak „Aktywna Tablica” były uzupełnione o

kompleksowe szkolenia, które łączą aspekt techniczny z metodycznym, a także dostęp do zasobów wspierających nauczanie.

Tabela 23. Czy zgadza się Pani/Pan z następującymi stwierdzeniami? (Dane w %).

	Tak	Nie
Zmieniłam/zmieniłem metody i techniki nauczania z podających na aktywizujące	91,0	9,0
Opracowałam/opracowałem i upowszechniłam/upowszechniłem elektroniczne zasoby edukacyjne (np. scenariusze zajęć edukacyjnych)	75,4	24,6
Przeprowadziłam/przeprowadziłem lekcje otwarte	62,3	37,7
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w lekcjach otwartych prowadzonych przez innego nauczyciela	74,9	25,1
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w międzyszkolnej sieci współpracy nauczycieli	57,3	42,7
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w spotkaniach organizowanych w ramach międzyszkolnych sieci współpracy nauczycieli	48,7	51,3
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w nauczycielskim zespole samokształceniowym	80,9	19,1

Wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w edukacji, szczególnie w kontekście szkół specjalnych, stawia przed dyrektorami, nauczycielami i uczniami szereg wyzwań. Pytania otwarte w ankiecie do dyrektora, takie jak „Jak często korzysta Pan/Pani z zakupionych w ramach Programu „Aktywna Tablica” narzędzia do diagnozy i terapii oraz oprogramowanie wspomagające kształcenie uczniów z SPE?” I uzupełnienie dodatkowym pytaniem, że nie są wykorzystywane: „Dlaczego nie są wykorzystywane?” Także pytanie z ankiety dla nauczyciela podobnie brzmiące buduje pewien obraz dotyczący użytkowania sprzętu i oprogramowania TIK. Ponadto, pytania tego typu stanowią cenne źródło informacji, które pozwala na uzyskanie pełniejszego obrazu sytuacji i trudności związanych z implementacją TIK w tych placówkach edukacyjnych. Odpowiedzi na te pytania, mimo swojej jakościowej natury, ukazują główne bariery i problemy, które nie zawsze mogą być dostrzegane w analizach ilościowych. Warto zwrócić uwagę na kontekst szkół specjalnych, które ze względu na specyficzne potrzeby uczniów wymagają szczególnego podejścia.

Dyrektorzy wskazują na szereg wyzwań związanych z implementacją technologii w placówkach edukacyjnych, w tym na problemy finansowe i niedostateczną dostępność sprzętu. Często w odpowiedziach pojawia się konieczność dalszego wsparcia w zakresie dostosowywania infrastruktury technologicznej oraz szkoleń dla nauczycieli. Dyrektorzy podkreślają także istotną rolę wsparcia zewnętrznego, w tym współpracy z organizacjami pozarządowymi oraz firmami technologicznymi, które mogłyby pomóc w pozyskaniu niezbędnych środków na zakup sprzętu.



Przykładowa odpowiedź: *„Chociaż pandemia przyspieszyła cyfryzację, nadal mamy duże braki w sprzęcie komputerowym, zwłaszcza w zakresie urządzeń dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.”*

To pytanie dotyczy doświadczeń nauczycieli w zakresie wykorzystywania TIK w edukacji, szczególnie w kontekście pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Nauczyciele zauważają, że zdalne nauczanie daje większe możliwości indywidualizacji procesu nauczania, jednak w przypadku uczniów z różnymi rodzajami niepełnosprawności, takich jak autyzm, brakuje odpowiednich narzędzi, które mogłyby wspierać ich rozwój. W odpowiedziach nauczycieli pojawia się także kwestia dostosowywania narzędzi TIK do specyficznych potrzeb uczniów, co bywa czasochłonne i wymaga specjalistycznej wiedzy. Istnieje również potrzeba dostosowania metod nauczania do wymagań uczniów o różnych trudnościach edukacyjnych.

Przykładowa odpowiedź: *„Zdalne nauczanie daje większe możliwości indywidualizacji procesu nauczania, ale w przypadku uczniów z autyzmem często brakuje odpowiednich narzędzi, które mogłyby wesprzeć ich rozwój.”*

Te pytania koncentrują również na specjalnych potrzebach edukacyjnych uczniów i mają na celu zrozumienie, w jaki sposób technologie mogą wspierać uczniów z różnymi trudnościami w nauce. Nauczyciele podkreślają, że narzędzia TIK, które działają w tradycyjnych klasach, nie zawsze odpowiadają wymaganiom uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, szczególnie w przypadku uczniów z niepełnosprawnościami. W odpowiedziach pojawiają się sugestie dotyczące konieczności rozwijania oprogramowania i aplikacji, które byłyby bardziej dostosowane do uczniów z dysleksją, autyzmem, czy innymi trudnościami w uczeniu się.

Przykładowa odpowiedź: *„Brakuje narzędzi dostosowanych do uczniów z trudnościami w uczeniu się, takich jak oprogramowanie wspierające czy aplikacje do pracy z uczniami z dysleksją.”*

Dyrektorzy zwracają uwagę na konieczność opracowywania strategii edukacyjnych, które uwzględniają potrzeby uczniów ze specjalnymi wymaganiami. W odpowiedziach często pojawia się sugestia współpracy z sektorem prywatnym oraz organizacjami pozarządowymi w celu pozyskiwania środków na zakup sprzętu i oprogramowania, które będą dostosowane do uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Przykładowa odpowiedź: *„Musimy poszukiwać partnerstw z firmami technologicznymi, aby pozyskać wsparcie w zakresie sprzętu i oprogramowania, zwłaszcza dla uczniów z niepełnosprawnościami.”*

Szkoły specjalne stanowią szczególny kontekst w analizie implementacji TIK. Charakteryzują się one specyficznymi wymaganiami, które w znacznym stopniu różnią się od standardowych placówek edukacyjnych. Odpowiedzi na pytania otwarte w kontekście szkół specjalnych ujawniają szereg barier, takich jak brak dostosowanych narzędzi edukacyjnych oraz trudności w dostosowywaniu ogólnodostępnych technologii do potrzeb uczniów z różnymi rodzajami niepełnosprawności. W związku z tym, nauczyciele szkół specjalnych wskazują na konieczność większej liczby szkoleń, które dotyczyłyby pracy z technologiami w kontekście specjalnych potrzeb edukacyjnych.

Analiza odpowiedzi na pytania otwarte z ankiet dla dyrektorów i nauczycieli w kontekście wdrażania TIK w szkołach pozwala na uzyskanie szczegółowego obrazu trudności, z którymi borykają się placówki edukacyjne, zwłaszcza te specjalistyczne. W odpowiedziach tych

pojawia się szereg problemów, takich jak dostępność odpowiednich narzędzi technologicznych, potrzeba dostosowania technologii do specyficznych potrzeb uczniów oraz konieczność zapewnienia większego wsparcia dla nauczycieli, szczególnie w zakresie wykorzystania TIK w pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Wnioski z analizy wskazują na potrzebę zapewnienia równego dostępu do technologii dla wszystkich uczniów, w tym tych ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, oraz rozwijania narzędzi i szkoleń dostosowanych do wymagań uczniów o różnych trudnościach edukacyjnych.

Analizując dane i wypowiedzi, warto zauważyć kilka kluczowych kwestii:

1. Brak narzędzi diagnostycznych i terapeutycznych Wielu nauczycieli i terapeutów zgłosiło, że brak możliwości zakupu narzędzi dedykowanych diagnozie i terapii ogranicza efektywność pracy z uczniami. Podkreślano, że program koncentruje się głównie na tablicach interaktywnych i projektorach, co nie zawsze odpowiada potrzebom uczniów z różnego rodzaju dysfunkcjami.
2. Wąski zakres wyposażenia dla specjalnych ośrodków Specjalne ośrodki dla niewidomych mogły zakupić tylko drukarki brajlowskie, drukarki graficzne i 3D. Respondenci zauważyli, że brak możliwości zakupu innego potrzebnego sprzętu, takiego jak urządzenia do syntezy mowy, specjalistyczne oprogramowanie edukacyjne czy zaawansowane urządzenia wspierające komunikację, znacząco ograniczył funkcjonalność programu.
3. Pomimo trudności, nauczyciele i uczniowie szybko przystosowali się do nowej sytuacji, wykorzystując platformy jak Teams czy Google Meet. Równocześnie, niektóre szkoły nie miały dostępu do sprzętu, co wpływało na skuteczność zdalnego nauczania.
4. Pandemia spowodowała wzrost kompetencji cyfrowych nauczycieli, którzy zaczęli korzystać z nowych narzędzi i platform, by prowadzić zajęcia w formie zdalnej.
5. Zwrócono uwagę na nierówności w dostępie do sprzętu, szczególnie w małych miejscowościach, co mogło pogłębić różnice edukacyjne.
6. Okres pandemii pokazał, jak istotne jest inwestowanie w technologie edukacyjne i rozwój kompetencji cyfrowych, zarówno uczniów, jak i nauczycieli, zwłaszcza w kontekście zapewnienia ciągłości edukacji.
7. TIK pozwoliły na rozwój nowych form nauczania, w tym hybrydowego, łącząc tradycyjne metody z aktywnościami online.
8. Technologie edukacyjne wspierają uczniów ze specjalnymi potrzebami, umożliwiając im lepszą interakcję i przyswajanie materiału dostosowanego do ich indywidualnych potrzeb.
9. Platformy edukacyjne, aplikacje mobilne i programy do współpracy online stały się kluczowe w edukacji na odległość, wspierając proces nauczania i angażowanie uczniów.
10. Współczesne technologie w edukacji pomagają w integracji różnych metod nauczania i aktywizują uczniów, w tym również dzieci z trudnościami w nauce, poprzez wykorzystanie narzędzi multimedialnych i interaktywnych.
11. Wykorzystanie TIK w edukacji wspiera rozwój kompetencji cyfrowych zarówno u nauczycieli, jak i uczniów, co stanowi ogromny atut w dzisiejszym społeczeństwie.

12. Praca z TIK w szkole pomaga zwiększyć motywację uczniów do nauki, uczynić lekcje bardziej interesującymi oraz umożliwia lepsze dostosowanie treści edukacyjnych do poziomu ucznia.
13. Dobre opanowanie TIK przez nauczycieli i uczniów w czasie pandemii pokazało, jak ważne jest dalsze rozwijanie kompetencji cyfrowych w edukacji.
14. Dzięki TIK możliwe było kontynuowanie nauki w trudnych warunkach, gdy szkoły były zamknięte, a uczniowie musieli dostosować się do nowej rzeczywistości edukacyjnej.
15. Narzędzia TIK pozwalają na szybkie dostarczanie materiałów edukacyjnych, sprawdzanie wiedzy uczniów oraz udzielanie im bieżącej informacji zwrotnej.
16. Wzrost umiejętności cyfrowych wśród nauczycieli i uczniów może pozytywnie wpłynąć na dalszy rozwój edukacji, w tym na bardziej efektywne wykorzystanie nowoczesnych technologii.
17. Dzięki TIK możliwe jest przeprowadzanie lekcji interaktywnych, które angażują uczniów w proces nauczania i uczą ich kreatywnego rozwiązywania problemów.
18. TIK umożliwiają łatwiejszy dostęp do szerokiej gamy materiałów edukacyjnych, co jest szczególnie pomocne w dostosowywaniu nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów.
19. Rozwój TIK pozwala na przełamywanie barier edukacyjnych, np. związanych z dostępem do materiałów edukacyjnych, co szczególnie widać w przypadku uczniów z mniejszych miejscowości, gdzie dostęp do zasobów może być ograniczony.
20. Narzędzia TIK, takie jak tablice interaktywne, aplikacje do tworzenia quizów czy gry edukacyjne, wspierają nauczycieli w tworzeniu bardziej angażujących i efektywnych

## Jakościowa analiza potrzeb i wyzwań w kontekście stosowania TIK w dydaktyce

### Szkoły podstawowe

Podstawowe szkoły zauważają istotne potrzeby związane z wykorzystaniem TIK w dydaktyce, zarówno w zakresie sprzętowym, jak i kompetencyjnym. Respondenci wskazują, że mimo wsparcia finansowego i dostępności sprzętu, istnieją ograniczenia w możliwościach wyposażenia szkół zgodnie z ich specyficznymi potrzebami, co wpływa na efektywność nauczania i integrację technologii w codziennej pracy dydaktycznej.

Przykładem jest wypowiedź wskazująca na potrzebę większej elastyczności w wyborze sprzętu i szkoleń.

*(AT) jest to bardzo dobry program; dobrze, że jest taka możliwość otrzymania środków na zakup tego sprzętu, ale są też ograniczenia, bo chcielibyśmy kupić coś innego, chcielibyśmy, żeby była większa dowolność. Jeżeli chodzi o szkolenia, to trochę pod innym kątem powinny być, bo wykorzystanie komputera, czy programów multimedialnych to trochę już nie ten poziom. Teraz bardziej potrzebne jest wykorzystanie technologii pod kątem sztucznej inteligencji i zagrożenia z tym związane. Szkolenia dla nauczycieli - do pełnego wykorzystania tego sprzętu i ułatwienia sobie pracy na przykład korzystanie ze sztucznej inteligencji np. przygotowanie prezentacji. Szkolenia praktyczne, nie webinary, tylko, żeby*

*osoba, która szkoli przyjechała do placówki i na miejscu szkoliła na naszym sprzęcie. To jest potem łatwiejsze do wdrożenia w codziennym życiu. Chodzi o pokazanie możliwości naszego sprzętu, ale też pokazania innych możliwości, co można rozszerzyć. (D/SP)*

Kolejna wypowiedź podkreśla potrzebę uaktualniania wiedzy w obliczu dynamicznego rozwoju technologii.

*Dobrze by było, żeby można było kupić w ramach AT inny sprzęt, różnorodny; u nas są sale, gdzie nie można powiesić tablic. Ale przede wszystkim są potrzebne szkolenia. Informatyka to jest dziedzina, która się rozwija, cały czas są nowe technologie i my chcielibyśmy te nowoczesne technologie mieć opanowane, problem jest w tym, kto ma nas tego nauczyć. Potrzebna jest też wiedza, jak korzystać z tych technologii, żeby nie niszczyć zdrowia psychicznego. Jak technologie mogą pomagać, ale przy tym nie szkodzić. (D/SP)*

Zwrócono także uwagę na konieczność regularnej wymiany sprzętu oraz doposażenia szkoły w technologie sprzyjające aktywnej edukacji.

*W ciągu kilku lat użytkowania nowych technologii istnieje potrzeba wymiany posiadanych zasobów na skutek ich zużycia oraz rozwoju nowych możliwości sprzętowych. TiK aktualnie dostępne dają nowe, efektywniejsze narzędzia nauczycielom. Marzeniem szkoły jest stałe łącze internetowe i okablowanie całego budynku. (D/SP03)*

Podkreślane były również konkretne potrzeby dydaktyczne, takie jak gry edukacyjne, długopisy 3D czy tablety zsynchronizowane z tablicami interaktywnymi.

*Szkoła odczuwa brak gier edukacyjnych, które w młodszych klasach znacząco zwiększają efektywność nauczania (szkoła ma jak dotąd tylko 5 poziomów nauki). Brakuje długopisów 3D, które są niezbędne, by wszystkie dzieci równocześnie korzystały z gry. Priorytetowym celem jest doposażenie szkoły w tablety, zsynchronizowane z monitorem multimedialnym, by dzieci aktywniej uczestniczyły w lekcjach i koncentrowały się na współpracy z nauczycielem - w szkole dzieci mają zakaz używania własnych telefonów komórkowych. (D/SP04)*

Szkoły podstawowe wskazują na istotne potrzeby związane z pełnym wykorzystaniem TIK w procesie dydaktycznym. Chociaż programy takie jak „Aktywna Tablica” są doceniane za umożliwienie zakupu nowoczesnego sprzętu, pojawiają się opinie o konieczności większej elastyczności w wyborze urządzeń, by lepiej dopasować wyposażenie do specyficznych potrzeb danej szkoły. Podkreśla się także dynamiczny rozwój technologii, który wymaga regularnych szkoleń dla nauczycieli, szczególnie w zakresie nowych narzędzi i zagadnień, takich jak sztuczna inteligencja czy ochrona zdrowia psychicznego w kontekście używania technologii.

Respondenci zwracają uwagę na konieczność wymiany sprzętu w wyniku jego zużycia oraz potrzebę doposażenia w narzędzia wspierające aktywne metody nauczania, takie jak tablety, gry edukacyjne czy długopisy 3D. Problemem pozostaje także infrastruktura techniczna – np. brak stałego łącza internetowego w niektórych szkołach. Jednocześnie zauważono, że odpowiednio prowadzone szkolenia praktyczne, realizowane na miejscu z użyciem sprzętu dostępnego w placówce, mogą znacząco zwiększyć efektywność korzystania z TIK w codziennej pracy nauczycieli.

Ogółem, potrzeby szkół podstawowych koncentrują się wokół większego wsparcia finansowego, lepszej infrastruktury technicznej oraz dostosowanych do ich realiów szkoleń, które umożliwią nauczycielom w pełni wykorzystanie potencjału dostępnych technologii.

## Szkoły ponadpodstawowe

W szkołach ponadpodstawowych, potrzeby związane ze stosowaniem TIK w dydaktyce wskazują na kilka kluczowych obszarów. Dyrektorzy i nauczyciele dostrzegają konieczność większej elastyczności w programach wspierających, takich jak „Aktywna Tablica”. Sugerują oni rozszerzenie zakresu finansowania, aby lepiej dopasować zakup sprzętu do specyficznych potrzeb dydaktycznych i technicznych placówek, np. poprzez uzupełnianie wyposażenia w każdej sali.

Kwestia szkoleń jest również kluczowym wyzwaniem. Respondenci wskazują, że szkolenia powinny być bardziej zróżnicowane i praktyczne – najlepiej prowadzone w małych grupach, osobiście na miejscu lub online, z naciskiem na aplikacje dostosowane do specyfiki przedmiotowej, takich jak matematyka, języki obce czy przedmioty branżowe. Nauczyciele potrzebują wsparcia w wykorzystaniu nowych narzędzi technologicznych i włączaniu ich do codziennej pracy dydaktycznej, przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb uczniów, takich jak nauka bezpiecznego korzystania z technologii.

Ponadto, istotnym elementem są potrzeby techniczne związane z wymianą sprzętu na nowocześniejsze oraz poprawą infrastruktury, w tym dostępu do stabilnego internetu, zwłaszcza w placówkach zlokalizowanych na terenach wiejskich. W niektórych przypadkach kluczowe są również szkolenia z zakresu tworzenia wniosków o dofinansowanie, co mogłoby zwiększyć efektywność aplikowania o środki na rozwój technologiczny szkoły.

Warto również zauważyć, że niektóre szkoły kładą nacisk na integrację TIK z działaniami uczniów, takimi jak praca nad social mediami szkoły, co motywuje młodzież do większego zaangażowania w naukę. Jednak brakuje dedykowanych programów wsparcia dla szkół niepublicznych, co jest wskazywane jako bariera dla dalszego rozwoju tych jednostek

## Licea ogólnokształcące

W liceach ogólnokształcących szczególne potrzeby związane ze stosowaniem TIK w dydaktyce koncentrują się na zapewnieniu efektywnych szkoleń oraz odpowiedniego wyposażenia technologicznego. Wskazywane są różnice w potrzebach nauczycieli różnych przedmiotów, co podkreśla wagę dedykowanych szkoleń tematycznych. Dostosowanie szkoleń do konkretnych grup przedmiotowych, takich jak matematyka czy przedmioty humanistyczne, umożliwiłoby nauczycielom skuteczniejsze włączanie narzędzi cyfrowych do swoich lekcji.

Jednocześnie barierą pozostają kwestie finansowe, które ograniczają możliwość doposażenia wszystkich sal w nowoczesne technologie, takie jak tablice multimedialne czy projekторы. Podkreślana jest również potrzeba wsparcia technicznego, które pozwoliłoby na szybsze reagowanie na ewentualne problemy z urządzeniami, oraz większej elastyczności programów wspierających, takich jak możliwość aplikowania o środki na różnorodne sprzęty.

*Jedyna bariera to finanse - szkoła żywo interesuje się nowościami technologicznymi i chce je doganiać dla dobra uczniów. (D/LO01)*

*Z mojego "podwórka", chciałam program MEN, celowany dla ośrodków i szkół niepublicznych, przez ostatni czas mieliśmy takie blokady odgórne, na nic nie dostawaliśmy pieniędzy, że nawet kredytu nie mogłam dostać. (D/LO04)*

Szkolenia w zakresie nowych technologii, takich jak sztuczna inteligencja, postrzegane są jako niezbędne, zarówno dla nauczycieli, jak i uczniów. Nauczyciele wskazują na potrzebę szkoleń



prowadzonych przez praktyków oraz większej integracji sieci wsparcia, które pomogłyby w wymianie doświadczeń i wiedzy między placówkami.

*Mamy dużo dostępnych programów, a to czego wg mnie brakuje, to szkolenia dedykowane dla konkretnej grupy, na przykład matematyków. I to szkolenia pogłębione, na przykład z jednego programu, ale dokładnie, ze szczegółami. W ZPE przydałyby się pokazy live, filmy dla szkół, zamiast na youtube. Nauczycielom przydałyby się sieci pomocy, bo wiem, że jakieś są, ale wiem, że mało z tego korzystają. (D/LO)*

*Na hasło szkolenia część nauczycieli dostaje dreszczy, bo i tak mają dużo godzina, a to jest czas. Na pewno najlepiej działa nauka na przykładzie, czyli szkolenia prowadzone przez praktyków i dla konkretnych adresatów, czyli osobno dla humanistów, osobno dla przyrodników, osobno dla nauczycieli języków. Najlepiej byłoby oczywiście, gdyby wszystkie sale były wyposażone w taki sprzęt, jako szkoła niepubliczna mamy i tak dobre warunki, dobry internet, w każdej sali komputer i albo monitor dotykowy, albo projektor. (D/LO)*

*Sam ostatnio byłem na kongresie oświatowym w Żninie, gdzie wziąłem udział w ciekawym szkoleniu dotyczącym sztucznej inteligencji i chcę zorganizować w naszej szkole na wiosnę szkolenie nauczycieli dotyczące sztucznej inteligencji, jej wykorzystania, zagrożeń, szans. My jesteśmy do tyłu w stosunku do tego, z czego uczniowie korzystają; chcę, żeby nauczyciele mieli świadomość, jak uczniowie korzystają i jak oni mogą wykorzystać. (D/LO)*

## Technikum

Technika jako specyficzny typ szkół charakteryzują się dużym naciskiem na praktyczne wykorzystanie technologii w nauczaniu przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących. Wyposażenie szkół w sprzęt multimedialny jest często związane z wymaganiami programowymi poszczególnych kierunków, jednak niedobory w zasobach technicznych, wsparciu technicznym oraz odpowiednio wyspecjalizowanej kadrze wciąż są istotnym wyzwaniem. W wielu technikach nauczyciele zgłaszają potrzebę dostępu do szkoleń, które w większym stopniu pokazują praktyczne możliwości sprzętu oraz narzędzi cyfrowych. Istotne jest również szybkie i skuteczne wsparcie techniczne w przypadku awarii sprzętu.

*Szkoła nadal potrzebuje wsparcia technicznego, jeśli sprzęt zawodzi zbyt długo trwa oczekiwanie na serwis. Często nauczyciele nie najlepiej sobie radzą z dostosowaniem i kompatybilnością własnych e-materiałów. Marzeniem jest wyposażenie wszystkich sal w nowe technologie cyfrowe. Poważnym problemem jest brak stałego łącza internetowego. Inny poważny problem to pozyskanie nauczyciela do zawodowych przedmiotów technicznych, który posiada określone kompetencje cyfrowe. Szkoła potrzebuje np. specjalisty do projektowania. (D/T05)*

*Co by jeszcze mogło poprawić tutaj? Na pewno wyposażenie wszystkich pracowni w tego typu sprzęt multimedialny, ułatwiłoby to na pewno pracę większości nauczycieli i zachęciło uczniów. Natomiast też myślę, że to nie może iść w takim całkowitym dużym postępie, bo uczniowie przestaną w ogóle tak normalnie komunikować się ze sobą. Będą wszystko musieli mieć w formie wyświetlonej, pokazanej i w ogóle już nie odpoczną od monitorów. Szkolenia też, jak są nowe programy i obsługa z tych programów do danych tablic, do danych aktywnych monitorów, jak najbardziej by się przydała dla nauczycieli. Czy nawet dla ucznia, żeby on też nie bał się podejść do tej tablicy i pracował z tej tablicy. Bo są tacy uczniowie sporadycznie, ale wycofani. Ze względu na to, że boją się, że coś mogą uszkodzić ze sprzętem. (D/T03)*

Rozwój TIK w technikach wymaga nie tylko odpowiedniego wyposażenia, ale również kształcenia kadry nauczycielskiej oraz uczniów w zakresie zaawansowanego wykorzystania narzędzi cyfrowych, w tym np. sztucznej inteligencji.



*Dodatkowe wsparcie (szkolenia, warsztaty) z obsługi sztucznej inteligencji aby odpowiednio umieć wykorzystać tą formę nauki w procesie nauczania. I większa ilość sprzętu (laptopów których nie ma w szkole za dużo). (D/T01)*

*Dobrze jak by pojawiło się więcej szkoleń pokazujących nie oczywiste funkcje i możliwości sprzętu jakieś ciekawe rozwiązania które przełożyły by się na jeszcze bardziej urozmaicone zajęcia. Szczególnie że młodzież w dzisiejszych czasach potrzebuje dużo bodźców by dłużej utrzymać ich uwagę. (D/T04)*

Technika dostrzegają potencjał nowoczesnych technologii, jednak ich pełne wykorzystanie jest wciąż ograniczane przez niedobory sprzętowe, finansowe oraz niewystarczające wsparcie szkoleniowe i techniczne. W związku z tym kluczowym wyzwaniem pozostaje dopasowanie wsparcia do specyficznych potrzeb tej grupy szkół.

## Szkoły branżowe pierwszego stopnia

W szkołach branżowych zauważono kilka istotnych potrzeb i wyzwań związanych z wdrażaniem TIK w proces dydaktyczny. Problemy te dotyczą zarówno infrastruktury technicznej, jak i potrzeb szkoleniowych nauczycieli oraz wykorzystania technologii w sposób sprzyjający wszechstronnemu rozwojowi uczniów. Jednostki, szczególnie te znajdujące się na terenach wiejskich, zgłaszają problemy z dostępem do stabilnego internetu oraz niewystarczającą ilością sprzętu w salach dydaktycznych. Te niedobory ograniczają możliwości nauczycieli w prowadzeniu zajęć z wykorzystaniem technologii.

*Internet z OSE - mógłby być lepszy, u nas na wsi to słabo działa. (D/B1S)*

Szkoły branżowe zgłaszają potrzebę większej elastyczności w wykorzystywaniu funduszy na sprzęt i dodatkowe szkolenia. Umożliwiłoby to skuteczniejsze dostosowanie zakupów do specyfiki placówki oraz rozwijanie kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów.

*Byłoby wspaniale gdyby kwoty były większe i większa byłaby elastyczność na co możemy wydatkować środki, ale też przydałoby się takie mini szkolenie (on-line) zanim ruszy kolejna edycja na jakie sprzęty jest otwarty nabór, co można wpisać, itd - takie szkolenie z samego pisania wniosków, to by bardzo ułatwiło staranie się o środki. (D/B1S03)*

*Nowe sprzęty wzbogacają nasz warsztat pracy, młodzież bardzo chętnie korzysta i jest zaangażowana. U nas jest 800 uczniów i oni wykorzystują sprzęt do zajęć branżowych, ale też do obróbki zdjęć i filmów, prowadzą szkolne social media i tam wrzucają swoje prace - to jest imponujące, byłoby wspaniale gdyby mieli więcej sprzętu (D/B1S01)*

Nauczyciele w szkołach branżowych wskazują na konieczność organizacji stacjonarnych szkoleń, najlepiej w małych grupach, aby efektywnie nauczyć się obsługi sprzętu oraz zastosowania nowoczesnych technologii w edukacji. Ponadto zgłaszają potrzebę rozwoju szkoleń, które obejmowałyby nieoczywiste funkcje urządzeń, a także edukację związaną z zagrożeniami technologicznymi, takimi jak wpływ technologii na psychikę młodzieży.

*Byłoby dobrze poszerzyć ofertę szkoleniową dla nauczycieli (D/B1S02)*

*Największe zagrożenia są w tej chwili dla psychiki młodzieży, musimy wyszukiwać alternatywy dla technologii, żeby nie siedzieli 20 godzin w internecie. Szkolenia potrzebne są stacjonarne, nie online, w małych grupach, max. 12 osób, to jest najbardziej efektywne. Edukacja w zakresie TIK przydałaby się też rodzicom, bo często to młodzież prowadzi rodzica, nawet w obsłudze dziennika elektronicznego. Można edukować rodziców, żeby na przykład można było zrobić spotkania on-line, bo niektórzy nie przyjeżdżają na spotkania. (D/B1S)*

W szkołach branżowych dostrzega się potrzebę równoważenia korzystania z technologii cyfrowych poprzez poszukiwanie alternatywnych form spędzania czasu, aby przeciwdziałać potencjalnym negatywnym skutkom dla zdrowia psychicznego młodzieży. Jednocześnie zwraca się uwagę na konieczność wsparcia edukacyjnego zarówno nauczycieli, jak i rodziców, aby ci ostatni mogli lepiej rozumieć i wspierać cyfrową edukację swoich dzieci. Wskazuje się również na efektywność szkoleń prowadzonych w małych grupach i w trybie stacjonarnym, które pozwalają na bardziej szczegółowe omówienie zagadnień i zastosowanie wiedzy w praktyce.

Szkoły branżowe zauważają ogromny potencjał w zaangażowaniu uczniów w pracę z technologiami, szczególnie w kontekście praktycznych zastosowań, takich jak obróbka zdjęć i filmów czy prowadzenie szkolnych mediów społecznościowych. Zwraca się uwagę na potrzebę doposażenia sal w odpowiednie narzędzia, które umożliwią rozwijanie takich projektów.

Podsumowując, potrzeby szkół branżowych w zakresie TIK skupiają się na poprawie infrastruktury, zwiększeniu dostępności sprzętu, organizacji skutecznych szkoleń dla nauczycieli oraz rozwoju finansowego wsparcia umożliwiającego dopasowanie zakupów do specyficznych potrzeb każdej szkoły. Wdrożenie tych zmian może znacząco poprawić efektywność korzystania z TIK w dydaktyce i zwiększyć zaangażowanie uczniów w proces nauczania.

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

### Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi

W szkołach dla niewidomych potrzeby i wyzwania koncentrują się głównie na zapewnieniu jak najlepszego dostępu do technologii dostosowanej do specyficznych wymagań uczniów i nauczycieli. Respondenci zauważają, że obecny sprzęt znacząco ułatwia naukę i pracę, zarówno nauczycielom, jak i uczniom, wywołując pozytywne reakcje i motywując do jego wykorzystania. Jedyną istotną potrzebą jest wymiana starszych tablic na modele wyposażone w czytniki, co dodatkowo zwiększyłoby dostępność i funkcjonalność urządzeń. Ogólnie jednak technologia jest postrzegana jako nieocenione wsparcie w codziennej edukacji.

### Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE

W szkołach dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, zarówno potrzeby, jak i wyzwania związane z wykorzystaniem TIK koncentrują się wokół dostępu do sprzętu oraz możliwości pełnego wykorzystania jego potencjału. Nauczyciele, tacy jak poloniści, wskazują, że technologia znacząco ułatwia prowadzenie zajęć, zwłaszcza poprzez prezentacje multimedialne, fragmenty filmów czy wykorzystanie różnorodnych materiałów wizualnych. Takie metody nie tylko uatrakcyjnijają lekcje, ale również pozwalają uczniom lepiej przyswajać treści i nawiązywać do omawianych tekstów literackich.

Jednakże istnieją ograniczenia związane z liczbą dostępnych urządzeń, co zmusza nauczycieli do dzielenia się sprzętem i ogranicza częstotliwość jego użytkowania. Na przykład, magiczne boxy, które są bardzo efektywne w pracy z uczniami, mogą być używane jedynie kilka razy w tygodniu z powodu ich ograniczonej liczby. Nauczyciele podkreślają, że potrzeby w tym zakresie są znacznie większe, co wskazuje na konieczność dalszego doposażenia placówek.

*(...) mamy tylko dwa magiczne boxy więc się nimi dzielimy, zwykle wykorzystuję sprzęt 2-3 razy w tygodniu, nasze potrzeby są dużo większe. (N/SS05)*

W szkołach szpitalnych dodatkowym wyzwaniem jest specyfika funkcjonowania, gdzie rola diagnozy i terapii pozostaje w gestii personelu medycznego. Nauczyciele przedmiotowi koncentrują się wyłącznie na dydaktyce, co powoduje, że TIK jest wykorzystywany przede wszystkim jako narzędzie wspierające proces nauczania, a nie terapii. Niemniej jednak, efektywne wykorzystanie dostępnego sprzętu stanowi kluczowy element codziennej pracy, pozwalając na wsparcie uczniów z różnorodnymi potrzebami edukacyjnymi.

## Szkoły za granicą

W szkołach zagranicznych wskazuje się na ograniczenia związane z brakiem własnej przestrzeni oraz koniecznością dzielenia sprzętu z innymi instytucjami, co ogranicza możliwość pełnego wykorzystania potencjału technologii. Dodatkowo wyraźnie akcentowane jest zapotrzebowanie na szkolenia w zakresie zaawansowanych technologii, takich jak sztuczna inteligencja, oraz na większą elastyczność w wydatkowaniu środków, co umożliwiłoby m.in. subskrypcję nowoczesnych programów czy serwisów edukacyjnych.

*Więcej szkoleń oraz większa elastyczność związana z możliwością wydatkowania środków - poszerzenie oferty o programy i subskrypcje serwisów (m.in. związanych z AI) (D/Z01)*

*Z naszej perspektywy więcej własnej przestrzeni pozwoliłoby nam w pełni wykorzystywać potencjał, bo teraz trochę korzystamy z naszego sprzętu, a trochę ze sprzętu szkoły w której jesteśmy, można byłoby też doposażyć nas w jeszcze więcej kompetencji cyfrowych, to wszystko tak się zmienia, teraz co raz bardziej wchodzi AI, dobrze byłoby się z tego przeszkolić. (D/Z02)*

## Korzyści z wdrażania TIK w edukacji w opinii respondentów

Wykorzystanie TIK w ramach programu "Aktywna Tablica" przyniosło znaczące korzyści zarówno uczniom, jak i nauczycielom. Wdrażanie tego programu umożliwiło rozwój kompetencji cyfrowych, zwiększyło zaangażowanie uczniów w proces nauczania oraz ułatwiło nauczycielom organizację i realizację zajęć. Dzięki nowoczesnym narzędziom edukacyjnym uczniowie nie tylko efektywniej przyswajają treści, ale również rozwijają kreatywność i umiejętności współpracy. Nauczyciele natomiast mają możliwość poszerzania swoich kompetencji zawodowych oraz wprowadzania innowacyjnych metod dydaktycznych, co znacząco wpływa na jakość kształcenia i zadowolenie z pracy w środowisku cyfrowym.

## Szkoły podstawowe

W szkołach podstawowych uczniowie w naturalny sposób przyswajają nowe technologie, a ich umiejętności cyfrowe rozwijają się dynamicznie. To z kolei motywuje nauczycieli do poszerzania swoich kompetencji i odkrywania nowych narzędzi, które mogą uatrakcyjnić zajęcia oraz uczynić je bardziej efektywnymi. Technologia pomaga również w organizacji pracy nauczycieli, oferując narzędzia ułatwiające zarządzanie klasą i angażowanie uczniów w interaktywne aktywności.

Wykorzystanie programów edukacyjnych takich jak Mtalent przynosi wymierne korzyści w pracy terapeutycznej, szczególnie po pandemii. Uczniowie chętniej uczestniczą w zajęciach, motywowani systemem nagród, co zwiększa ich zaangażowanie i efektywność pracy

*Dodatkowo po pandemii uczniowie częściej pytali się o korzystanie z programów do zajęć terapeutycznych. Szczególnie lubią korzystać z oprogramowania Mtalent, gdzie po każdym wykonanym zadaniu otrzymują nagrodę w postaci cyfrowego "stworka", który daje puchar, bije brawo.*(N/SP01)

Technologie cyfrowe, takie jak tablice interaktywne i narzędzia do zarządzania klasą, znacznie ułatwiają nauczycielom prowadzenie zajęć. Dodatkowe funkcjonalności, jak "licznik hałasu", pomagają w utrzymaniu porządku i skupienia w klasie, czyniąc lekcje bardziej efektywnymi i przyjemnymi.

*Korzyści z mojej strony to na pewno wygoda w prowadzeniu lekcji. Są strony, które służą do classroom managementu, które można wyświetlać na tablicy interaktywnej. Nawet strony, które zajmują się uciszaniem dzieci, jest udawany licznik hałasu i dzieci wpatrują się w tę tablicę wierząc, że są obserwowane, słuchane i to działa. :)* (N/SP05)

Uczniowie w szkołach podstawowych intuicyjnie opanowują cyfrowe narzędzia, co wpływa na ich aktywność i zaangażowanie. Z kolei nauczyciele, motywowani postępami uczniów, chętnie rozwijają swoje kompetencje i poszukują nowych rozwiązań dydaktycznych.

*Uczniowie niemal intuicyjnie, z dużą łatwością korzystają z cyfrowych technologii, nauczyciele wzajemnie dopingują się do poszerzania swoich kompetencji i poszukiwania kolejnych, atrakcyjnych możliwości wykorzystywania nowych narzędzi.* (N/SP03)

Uczniowie, doceniając potencjał TIK, aktywnie domagają się jego stosowania w edukacji, co stawia przed nauczycielami wyzwanie ciągłego podnoszenia kwalifikacji i adaptacji do szybko rozwijających się technologii. To wyścig, który mobilizuje zarówno uczniów, jak i nauczycieli do współczesnego podejścia do nauczania.

*Uczniowie często posiadają szereg umiejętności cyfrowych, doceniają i domagają się stosowania TIK w procesie edukacji. Nauczyciel ma świadomość, że technologie cyfrowe rozwijają się w ogromnym tempie i musi "nadażyć", nie chce pozostawać w tyle za uczniami.* (N/SP04)

Dzieci intuicyjnie przyswajają nowe narzędzia cyfrowe, co ułatwia proces edukacji, a jednocześnie motywuje nauczycieli do poszerzania swoich kompetencji i odkrywania innowacyjnych metod nauczania. Technologie takie jak multimedialne tablice czy specjalistyczne programy nie tylko wspierają proces dydaktyczny, ale również czynią lekcje bardziej angażującymi i atrakcyjnymi dla uczniów. Co więcej, narzędzia do zarządzania klasą pomagają nauczycielom w organizacji pracy, a programy terapeutyczne przyczyniają się do lepszego wsparcia indywidualnych potrzeb uczniów.

## Szkoły ponadpodstawowe

W szkołach ponadpodstawowych TiK odgrywają kluczową rolę zarówno w procesie nauczania, jak i w rozwijaniu kompetencji uczniów oraz nauczycieli. Uczniowie, wykazując dużą otwartość na nowe technologie, szybko adaptują się do ich wykorzystania, co znacząco zwiększa ich zaangażowanie w proces edukacyjny. Dla nauczycieli TiK stanowi nie tylko narzędzie wspierające codzienną pracę, ale także inspirację do poszerzania swoich kompetencji oraz wprowadzania innowacyjnych metod nauczania, co pozwala na efektywniejsze wykorzystanie dostępnych zasobów i przełamanie rutyny dydaktycznej.

## Licea ogólnokształcące

W liceach ogólnokształcących wdrażanie TIK przynosi istotne korzyści zarówno uczniom, jak i nauczycielom. Uczniowie z łatwością adaptują technologie cyfrowe, co przekłada się na ich

większe zaangażowanie i aktywność podczas lekcji. Narzędzia takie jak ekrany multimedialne wzbogacają proces edukacyjny, stymulując ciekawość i motywację uczniów. Dla nauczycieli natomiast TIK stanowi przestrzeń do dynamicznego rozwoju kompetencji, umożliwiając efektywniejsze planowanie lekcji i wprowadzanie innowacyjnych metod dydaktycznych. Przykłady kreatywnego wykorzystania TIK, takie jak projekty muzyczne czy podcasty edukacyjne, dodatkowo inspirować do poszukiwania nowych sposobów angażowania uczniów i rozwijania ich zainteresowań.

*Uczniowie bez trudu opanowali i stosują technologie cyfrowe. Obecność na lekcji ekranów multimedialnych ułatwia i uatrakcyjnia proces edukacji, pobudza aktywność i ciekawość ucznia. Szeroki zakres możliwości wykorzystywania TiK zdecydowanie zachęca nauczycieli do poszerzania własnych kompetencji, żywe przykłady kolegów-nauczycieli, którzy posiadają już wysokie umiejętności ułatwiają własny rozwój. (N/LO01)*

*Kompetencje wzrastają w sposób wykładniczy. Ja mam tyle narzędzi i tyle możliwości do wykorzystania, że nawet po powrocie do domu, przygotowując się na drugi dzień, muszę nawet dokonywać pewnej selekcji, bo jest tak dużo materiałów. (N/LO02)*

*(...) są bardziej aktywni i zaangażowani, poszerzyły się ich zainteresowania, ja mam taką chęć żeby wykorzystać sprzęt do zajęć muzycznych, żebyśmy tworzyli razem muzykę - mój brat się tym zajmuje i opowiedziałem o tym dyrektorowi on jest bardzo na tak, będziemy też tworzyć podcast paranaukowy dla uczniów, żeby mogli sobie sprawdzać lekcje/doświadczenia na których nie byli. (N/LO04)*

## Technikum

Korzyści płynące z wdrożenia TIK w szkołach technicznych są widoczne zarówno w pracy nauczycieli, jak i w zaangażowaniu uczniów. Nauczyciele zyskują możliwość efektywniejszego wykorzystania dostępnych materiałów dydaktycznych, a także rozwijania własnych kompetencji, zwłaszcza w zakresie nowoczesnych narzędzi edukacyjnych. Uczniowie natomiast postrzegają technologie jako naturalne elementy edukacji, które motywują ich do aktywnego uczestnictwa w zajęciach oraz pozwalają łączyć osobiste zainteresowania z przedmiotami szkolnymi.

*Uczniowie są bardziej zmotywowani. Tego typu zadania czy zajęcia, ich uwagę potrafią przykuć. Potrafią połączyć swoje osobiste zainteresowania, umiejętności z moim przedmiotem. Przez to mogę zmobilizować, zmotywować, zachęcić uczniów. Mam dostęp do większej bazy materiałów źródłowych. Dla mnie osobiście to powoduje, że cały czas się rozwijam. Szukając różnych możliwości, rozwiązań. To jest satysfakcjonujące. To sprawia, że jakąś taką rutynę wynikającą z doświadczenia można przełamać. (N/T03)*

## Szkoły branżowe pierwszego stopnia

W szkołach branżowych I stopnia TIK okazuje się być kluczowym elementem wspierającym proces nauczania, wpływając zarówno na rozwój kompetencji nauczycieli, jak i zaangażowanie uczniów. Uczniowie, mając kontakt z nowoczesnymi technologiami, wykazują większą odwagę i otwartość na innowacje, co sprzyja ich aktywnemu udziałowi w zajęciach. Wprowadzenie interaktywnych narzędzi staje się dla nauczycieli impulsem do odkrywania nowych możliwości i kreatywnego wykorzystania technologii w celu uatrakcyjnienia procesu dydaktycznego.

*Młodzież jest odważniejsza, mają większą otwartość na technologie, jeśli od początku się z nią stykają, łatwiej dzielą się swoimi pomysłami, są bardziej otwarci, bardziej zmotywowani. (N/B1S03)*

*Młodzież jest odważniejsza, mają większą otwartość na technologie, jeśli od początku się z nią stykają, łatwiej dzielą się swoimi pomysłami, są bardziej otwarci, bardziej zmotywowani. (N/B1S01)*



*Bardzo otworzyłam się na nowości, im więcej z TIK korzystam, tym lepiej sobie radzę i sama szukam nowych możliwości wykorzystania i w ten sposób uatrakcyjniam zajęcia. (N/B1S02)*

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

### Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi

Program „Aktywna Tablica” przyniósł szereg korzyści szkołom dla niewidomych. Przede wszystkim poprawił dostępność do technologii wspierających edukację, umożliwiając uczniom korzystanie z komputerów podłączonych do tablic interaktywnych, co pozwala im na nadrobienie zaległości w nauce poprzez filmy dydaktyczne. Zauważono również znaczący wzrost pewności siebie u młodzieży niewidomej, która lepiej radzi sobie w codziennych sytuacjach, takich jak poruszanie się po mieście czy korzystanie z transportu publicznego. Program aktywizuje uczniów, poprawia komunikację między nauczycielami, uczniami i rodzicami, a także pozwala nauczycielom na efektywniejsze prowadzenie zajęć, bez konieczności długiego dostosowywania ich do różnorodnych potrzeb edukacyjnych. Wspiera także równość w klasie, umożliwiając realizację lekcji w jednym tempie dla wszystkich dzieci.

Jednocześnie podkreślono potrzebę rozbudowy infrastruktury, w tym zakupu specjalistycznego sprzętu, jak monitory brajlowskie, licencje powiększająco-mówiące czy bardziej wydajne komputery. Szczególnie ważne jest umożliwienie druku aktualnych pozycji książkowych brajlem, aby uczniowie mogli korzystać z tych samych materiałów, co ich rówieśnicy.

*Wzrost pewności siebie wśród młodzieży niewidomej. Nie są to już osoby zagubione w świecie potrafią sprawnie poruszać się po transporcie publicznym i mieście. Mogę użyć stwierdzenia, że bez tych komunikatorów, komórek laptopów mogłoby być im ciężko. (N/UU02)*

*To, że dzieciaki w ramach jednej klasy wszystkie w tym samym czasie są na tym samym etapie lekcji, że nie opóźnia mnie konieczność dostosowywania i przeprowadzania lekcji z uwzględnieniem poszczególnych SPE dzieci, bo wcześniej taka lekcja się rozciągała, najpierw prowadziłam część dla słabowidzących i niewidomych, potem dla dzieci w spektrum, itd - to wszystko trwało dużo dłużej. (N/UU05)*

### Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE

Zastosowanie TIK w szkołach dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi znacząco wspiera proces nauczania, terapii oraz diagnozy. Dzięki wprowadzeniu nowoczesnych narzędzi diagnoza staje się bardziej atrakcyjna i angażująca dla uczniów, zastępując tradycyjne metody oparte na kartce i ołówku. Uczniowie, korzystając z multimedialnych urządzeń, reagują w sposób naturalny, co pozwala terapeutom na obserwację ich autentycznych zachowań. Wspierana przez sztuczną inteligencję technologia, na przykład skanowanie mózgu, umożliwia precyzyjną identyfikację obszarów wymagających stymulacji i prowadzenie celowanych terapii, takich jak innowacyjne terapie słuchowe czy ruchowe, poprawiające połączenia neuronalne i zdolności motoryczne.

*Moim zdaniem uatrakcyjniam tę diagnozę, że nie jest to tylko ołówek kartka, bo można też przeprowadzić pewne testy właśnie za pomocą tych multimedialnych urządzeń. Myślę, że w dzisiejszych czasach dla uczniów jest to technologia, która jest tak oczywista, że łatwiej się może po prostu potrafią w ten sposób otworzyć. Pewne rzeczy automatycznie robią, nawet bezwiednie, stąd dla terapeuty może to być pomocne, że ten uczeń nie koryguje swoich zachowań, bo dla niego przeciąganie na telefonie czy na multimedialnym ekranie jest jakby odruchowe. To może być ważne. (D/SS03)*



Technologie te znacząco ułatwiają indywidualizację nauczania. Tablice multimedialne oraz rejestratory mowy pozwalają nauczycielom na bieżące dostosowywanie treści nauczania do potrzeb konkretnego ucznia, co jest szczególnie istotne w placówkach, gdzie uczniowie często przebywają przez krótki czas. Multimedialne programy dydaktyczne angażują uczniów, aktywizują ich i ułatwiają przyswajanie treści, dzięki czemu nauka staje się bardziej efektywna. Tablice interaktywne wykorzystywane są również do analizy nagranych ćwiczeń logopedycznych oraz odgrywanych scenek w ramach terapii umiejętności społecznych, co pozwala uczniom na lepsze zrozumienie własnych zachowań i ich korektę.

*Dzieci uwielbiają zajęcia z udziałem tego sprzętu, a ja mam więcej możliwości dotarcia do nich, magiczny box bardzo podnosi atrakcyjność zajęć. (N/SS05)*

Wprowadzenie technologii umożliwia integrację terapii z codziennymi zajęciami edukacyjnymi. Narzędzia takie jak tablice czy programy multimedialne są wykorzystywane nie tylko podczas specjalistycznych sesji terapeutycznych, ale także w trakcie standardowych lekcji, co pozwala na naturalne łączenie edukacji z terapią. Pobudzanie wielu zmysłów za pomocą technologii zwiększa zaangażowanie uczniów, sprawiając, że chętniej uczestniczą w zajęciach. Dzięki tym rozwiązaniom szkoły dla uczniów ze SPE mogą skuteczniej odpowiadać na potrzeby swoich podopiecznych, łącząc innowacyjne podejście dydaktyczne z kompleksowym wsparciem terapeutycznym.

## Szkoły za granicą

W szkołach zagranicznych korzyści z wdrażania TIK koncentrują się na usprawnieniu pracy nauczycieli oraz poprawie komunikacji w obrębie całej społeczności szkolnej. Nowoczesne technologie umożliwiają nauczycielom szybki dostęp do narzędzi wspierających ich rozwój i organizację zajęć. Jednocześnie TIK angażuje uczniów, którzy chętniej uczestniczą w zajęciach wzbogaconych o interaktywne metody pracy.

*Przyśpieszył moją pracę, łatwiej mi sięgnąć po nowe technologie i pogłębić moją wiedzę w szybkim tempie. (N/Z02)*

*Dla nas technologia ułatwia funkcjonowanie komunikacyjne z rodzicami, dziećmi i szkołą. Uczniowie często chętnie biorą udział w zajęciach jeśli są na nich wykorzystywane TIK. (N/Z01)*

## Efekty działań związanych z wykorzystaniem TIK w procesie dydaktycznym - analiza jakościowa

Wykorzystanie TIK w procesie dydaktycznym, w ramach programu "Aktywna Tablica", ma istotny wpływ na poprawę efektywności nauczania. Technologie te pozwalają na wizualizację trudnych treści, zaangażowanie uczniów w proces nauczania oraz dostosowanie metod edukacyjnych do różnorodnych potrzeb i stylów uczenia się. Nauczyciele wskazują, że TIK wspiera kreatywność, przyśpiesza procesy dydaktyczne oraz pomaga uczniom lepiej zrozumieć i zapamiętać przerabiany materiał. Dzięki nowoczesnym narzędziom lekcje stają się bardziej interaktywne i ciekawe, co sprzyja koncentracji i aktywności uczniów, zwłaszcza tych z trudnościami edukacyjnymi.

## Szkoły podstawowe

Efektywność wykorzystania TIK w szkołach podstawowych znajduje odzwierciedlenie w różnych aspektach procesu dydaktycznego. Narzędzia cyfrowe przyczyniają się do ułatwienia przyswajania trudniejszych treści poprzez ich wizualizację i interaktywne formy przekazu, które

angażują uczniów i pomagają im lepiej zapamiętywać materiał. Multimedialne tablice czy inne zaawansowane rozwiązania stwarzają nowe możliwości zarówno w przekazywaniu wiedzy, jak i w angażowaniu uczniów w proces nauki. Uczniowie mają okazję aktywnie uczestniczyć w zajęciach, co zwiększa ich motywację i chęć do nauki. Jednak technologie te wymagają odpowiedniego zarządzania, aby uniknąć potencjalnych negatywnych skutków, takich jak przebodźcowanie niektórych uczniów.

W szczególności wykorzystanie technologii w edukacji pozwala na wprowadzenie metod angażujących uczniów w aktywny sposób, co przekłada się na lepsze zapamiętywanie i przyswajanie treści. Angażowanie uczniów fizycznie, np. poprzez rysowanie, tworzenie notatek czy interakcję z tablicą multimedialną, łączy elementy zabawy i nauki, co stymuluje ich zainteresowanie i ułatwia zapamiętywanie trudniejszych zagadnień. Tego rodzaju podejście nie tylko sprawia, że uczniowie bardziej angażują się w lekcje, ale również wzmacnia ich zdolność do przypominania sobie materiału w kontekście aktywności, które były dla nich interesujące i angażujące. Takie połączenie ruchu, interakcji i technologii czyni proces nauczania bardziej efektywnym w porównaniu z tradycyjnymi metodami

*Zarówno z mojej perspektywy, jak i uczniów, największa korzyść, to że technologia włącza, że uczeń nie czuje, że tablica jest tylko dla nauczyciela i tylko nauczyciel może z niej korzystać w trakcie lekcji, ale też oni mogą coś narysować, napisać, zaznaczyć, podkreślić, wziąć udział w quizie, nawet prowadzić quiz dla całej klasy. Angażując uczniów fizycznie w aktywności, albo nawet w tworzenie notatki, powodujemy, że lepiej zapamiętują. Wiedzą, że musieli wstać, coś narysować, stworzyć, a potem, kiedy wspominam o jakimś trudniejszym elemencie, to dzieci kojarzą: Przecież to na tablicy było! Połączenie tego, że musieli wykonać jakąś czynność, ruch plus to, że to jest zabawne, ciekawe, daje mi pewność, że to będzie lepiej zapamiętane niż na analogowych narzędziach. (N/SP05)*

Wykorzystanie TIK w szkołach podstawowych wyraźnie poprawia efektywność procesu dydaktycznego. Dzięki technologiom nauczyciele mogą prezentować trudniejsze treści w bardziej przystępny i angażujący sposób, co wspiera lepsze zrozumienie materiału przez uczniów. Interaktywność, jaką oferują tablice multimedialne, zachęca uczniów do aktywnego udziału w lekcjach, umożliwiając im m.in. samodzielne tworzenie notatek, udział w quizach, czy wizualizowanie omawianych zagadnień. Jednocześnie konieczne jest świadome zarządzanie narzędziami TIK, aby uniknąć problemów takich jak przebodźcowanie uczniów z nadwrażliwością słuchową. Cyfrowe technologie nie tylko ułatwiają nauczanie, ale również stwarzają przestrzeń do eksperymentowania i odkrywania nowych możliwości dydaktycznych.

## Szkoły ponadpodstawowe

Efekty wdrażania TIK w szkołach ponadpodstawowych pokazują, że technologie cyfrowe znacząco przyczyniają się do poprawy zrozumienia trudnych treści i angażowania uczniów w proces nauczania. Dzięki zastosowaniu różnorodnych narzędzi, takich jak aplikacje, wizualizacje czy generatory treści, uczniowie mogą lepiej przyswajać materiał, a nauczyciele mają możliwość dostosowania metod do różnych stylów uczenia się. TIK nie tylko ułatwia przekazywanie wiedzy, ale również inspirowanie uczniów do samodzielnych działań, co pozytywnie wpływa na ich koncentrację i motywację. Jednak podkreślana jest konieczność równowagi między technologią a tradycyjnymi metodami dydaktycznymi.

## Licea ogólnokształcące

W liceach ogólnokształcących TIK znacząco wspiera proces dydaktyczny, szczególnie w zakresie przyswajania trudnych treści. Technologie cyfrowe nie tylko ułatwiają uczniom zrozumienie złożonych zagadnień, ale także inspirowanie ich do samodzielnego poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności prezentacyjnych. Co więcej, TIK pomaga w poprawie

koncentracji, zwłaszcza wśród uczniów z trudnościami w tym zakresie, umożliwiając im lepsze śledzenie celów lekcji oraz kryteriów sukcesu. Dzięki temu nauczyciele mogą efektywniej angażować uczniów i dostosowywać metody nauczania do ich indywidualnych potrzeb.

W liceach ogólnokształcących TIK znacząco wspiera proces dydaktyczny, szczególnie w zakresie przyswajania trudnych treści. Technologie cyfrowe nie tylko ułatwiają uczniom zrozumienie złożonych zagadnień, ale także inspirują ich do samodzielnego poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności prezentacyjnych. Co więcej, TIK pomaga w poprawie koncentracji, zwłaszcza wśród uczniów z trudnościami w tym zakresie, umożliwiając im lepsze śledzenie celów lekcji oraz kryteriów sukcesu. Dzięki temu nauczyciele mogą efektywniej angażować uczniów i dostosowywać metody nauczania do ich indywidualnych potrzeb.

*TiK to zdecydowanie pomocne narzędzie w tym zakresie. Ono nie tylko ułatwia rozumienie trudnych treści, ono inspiruje ucznia do pogłębiania swojej wiedzy i poszukiwania nowych funkcjonalności w celu atrakcyjnego zaprezentowania własnej pracy. (N/LO01)*

*Tak, bardzo poprawia się koncentracja, szczególnie u dzieci z pewnymi trudnościami w tym obszarze, pozwala im to śledzić na bieżąco cel lekcji, kryteria sukcesu, itd. - u nas nie ma takich ocen cyfrowych, tylko są opisowe/kształtujące - więc to pomaga im skupić się na konkretach. (N/LO04)*

## Technikum

Efekty wykorzystania TIK w szkołach technicznych są wielowymiarowe. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych narzędzi, takich jak generatory AI, uczniowie nie tylko rozwijają kreatywność i zdolności prezentacyjne, ale również lepiej przyswajają programowe treści, angażując się aktywnie w proces dydaktyczny. Integracja technologii z tradycyjnymi metodami nauczania przynosi znaczące korzyści, ułatwiając zrozumienie trudnych zagadnień oraz stymulując zainteresowanie uczniów. Ważnym aspektem jest jednak zachowanie równowagi między cyfrowymi i tradycyjnymi formami edukacji, co pozwala na kompleksowy rozwój kompetencji uczniów.

*Trzeba wielotorowo działać. Na pewno łączyć z innymi metodami, też tradycyjnymi. Nie można tutaj w skrajności popadać. Same technologie nie wystarczą i tradycyjne metody nie wystarczą, jeżeli chodzi o dzisiejszych uczniów. (N/T03)*

## Szkoły branżowe pierwszego stopnia

W szkołach branżowych I stopnia TIK wspiera efektywność nauczania, szczególnie w kontekście przyswajania bardziej złożonych zagadnień. Dzięki różnorodności narzędzi, takich jak aplikacje, wizualizacje czy multimedialne prezentacje, nauczyciele mogą lepiej dopasować metody nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów, zarówno słuchowców, jak i wzrokowców. Technologie nie tylko wspierają rozwój kreatywności i umiejętności informatycznych, ale również przyczyniają się do lepszego zrozumienia materiału, inspirując uczniów do bardziej świadomego korzystania z nowoczesnych rozwiązań.

*Oczywiście, uczyć kreatywności i informatyki i bez tego sprzętu byłoby im trudniej, sprzęt wyzwala chęć uczenia się, przyspiesza procesy, otwiera ich na nowinki ale też mądre wykorzystanie technologii, pomaga zrozumieć przerabiany materiał. (N/B1S03)*

*Zdecydowanie, pewne treści łatwiej jest wytłumaczyć z TIK, tym bardziej że pomoce są różnorodne - programy, aplikacje, filmiki, gotowe skrypty, itd., jedni są słuchowcami, inni wzrokowcami dzięki sprzętom mogą łatwiej dotrzeć do jednych i drugich. (N/B1S01)*

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

### Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi

Efekty wykorzystania TIK w szkołach dla niewidomych są znaczące, szczególnie w kontekście zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów. Technologia umożliwia lepsze zrozumienie tematów lekcji poprzez angażowanie różnych zmysłów, takich jak dotyk czy słuch, co pozytywnie wpływa na percepcję uczniów. Ułatwia również naukę poprzez szybki dostęp do potrzebnych materiałów, takich jak notatki czy beletrystyka, eliminując wykluczenie cyfrowe.

Dzięki tablicom multimedialnym nauczyciele mogą efektywnie pracować z całą klasą jednocześnie, niezależnie od indywidualnych potrzeb dzieci, co przyspiesza proces dydaktyczny i zapewnia, że wszyscy uczniowie są na tym samym etapie edukacyjnym. Dodatkowo technologia rozwija umiejętności analityczne uczniów, umożliwiając im znajdowanie wielu odpowiedzi na nurtujące ich pytania w szybki i samodzielny sposób.

### Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE

TIK są istotnym elementem wspierającym realizację celów edukacyjnych i terapeutycznych w szkołach dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Nowoczesne narzędzia wprowadzają większą atrakcyjność zajęć, co pozytywnie wpływa na zaangażowanie i koncentrację uczniów. Wykorzystanie technologii jest szczególnie efektywne w środowiskach, gdzie tradycyjne metody nauczania, takie jak podręczniki czy ćwiczenia na kartkach papieru, nie przynoszą pożądanego rezultatu.

Dzięki technologiom uczniowie są bardziej skupieni, bardziej uważni oraz chętniej angażują się w lekcje. Szczególnie istotnym aspektem jest poprawa komunikacji – zarówno między uczniami, jak i między uczniami a otoczeniem. Dzieci niesłyszące mogą korzystać z kanałów wizualnych, które znacząco poszerzają możliwości edukacyjne, a oprogramowanie edukacyjne wprowadza innowacyjne sposoby pracy, pozwalając dzieciom lepiej zrozumieć przekazywane treści.

*Myślę, że poprawiło o tyle, że uczniowie są bardziej zainteresowani tym, co im przekazujemy, ponieważ taka technologia informatyczna jest im lepiej znana nawet czasem niż nauczycielom, więc dla nich jest to po prostu konkurencyjne w stosunku do np. podręcznika czy kartki papieru, którą się posługiwaliśmy wcześniej. Stąd lepsza koncentracja i atrakcyjność przede wszystkim. (N/SS03)*

W skomplikowanym środowisku szkolnym dla uczniów z SPE TiK daje możliwość dostosowania treści do indywidualnych potrzeb oraz wzbogacenia procesu edukacji o narzędzia cyfrowe, które zwiększają efektywność i atrakcyjność nauczania. W rezultacie dzieci czują się bardziej związane ze współczesnym światem technologii, co podnosi ich komfort i poczucie bezpieczeństwa.

### Szkoły za granicą

Efekty zastosowania TIK w szkołach zagranicznych wskazują na istotny wpływ wizualizacji i interaktywnych narzędzi na zrozumienie materiału. Jednocześnie nauczyciele zauważają, że efektywność takich metod zależy od poziomu dojrzałości uczniów, ich indywidualnych preferencji oraz warunków emocjonalnych. W niektórych przypadkach tradycyjne metody, takie jak kontakt z książką, nadal pozostają niezastąpione, co podkreśla konieczność elastycznego łączenia technologii z klasycznymi podejściami.

*Na pewno pomagają wizualizacje, ale nic nie zastąpi kontaktu z książką. (N/Z02)*

*To zależy, tak jak już mówiłam od stopnia dojrzałości uczniów, ich poziomu, ale też nastroju. Nie ma prostych przełożeń w mojej ocenie. (N/Z01)*

## Problemy i bariery związane z wdrażaniem nowego sprzętu i rozwiązań TIK w szkole - analiza jakościowa

### Szkoły podstawowe

Odpowiedzi dyrektorów szkół podstawowych wskazują na różnorodne doświadczenia związane z wdrażaniem nowych technologii, od braku problemów po konkretne trudności techniczne i organizacyjne. W niektórych szkołach wdrażanie nowych rozwiązań przebiegło bezproblemowo, co może być związane z dobrze przygotowaną i młodą kadrą nauczycielską, swobodnie posługującą się nowoczesnymi technologiami. Jednak inne placówki napotkały przeszkody, zarówno techniczne, jak i kompetencyjne.

*Nie odnotowano trudności z wdrażaniem nowych rozwiązań i urządzeń. Młody zespół nauczycieli radzi sobie swobodnie z nowymi technologiami cyfrowymi. (D/SP04)*

Jednym z głównych problemów były usterki sprzętu, takie jak tablice interaktywne, które przestały działać w pełni funkcjonalnie. Część problemów wynikała z braku odpowiedniego wsparcia w zakresie kalibracji i konfiguracji urządzeń. W takich sytuacjach pomoc zewnętrzna była kluczowa dla rozwiązania trudności technicznych. Jednak wprowadzenie nowego sprzętu wymagało także przeszkolenia nauczycieli, co nie zawsze odbywało się w sposób wystarczający. Szkolenia początkowe często były krótkie i nie wyczerpywały wszystkich zagadnień, pozostawiając nauczycieli z ograniczoną wiedzą na temat narzędzi dostępnych w ramach technologii TIK.

*Jedna tablica przestała działać z dotykami, pisakami, nie zostały skalibrowane lub skonfigurowane dobrze i teraz to nie działa. Opanowanie technologiczne tej tablicy mogłoby być lepsze; potrzebne jest opanowanie wszystkich narzędzi, które mogą służyć na lekcji, potrzebne są szkolenia. Przy zakupie tablicy było jakieś szkolenie, potem był nauczyciel od angielskiego, którego konikiem była informatyka i on też nas szkolił, ale już go tu nie ma. Szkolenia bardzo by się przydały. Szkolenie początkowe nie było wystarczające, nie było wyczerpujące, trudno też wszystko zapamiętać, jak jest jedno szkolenie, które trwa godzinę. Jest tyle narzędzi, tyle możliwości, nauczyciel musi wypróbować tablicę, nauczyć się, próbować, tego było za mało. Przydałby się ktoś, kto by przyszedł nie raz, nie dwa, albo przygotował kogoś, kto jest tu na stałe i on by nas potem uczył. (D/SP)*

Część respondentów wskazała na potrzebę bardziej kompleksowego podejścia do szkoleń, w tym długofalowego wsparcia, które pozwoliłoby nauczycielom nie tylko zapoznać się z nowymi urządzeniami, ale także efektywnie je wykorzystywać w pracy dydaktycznej.

Pomoc dedykowanego specjalisty w szkole mogłaby rozwiązać problem braku ciągłego wsparcia technicznego i pedagogicznego. Warto również zauważyć, że w szkołach, gdzie kadra była bardziej doświadczona w technologii, nie odnotowano większych trudności, co podkreśla znaczenie kompetencji cyfrowych nauczycieli w procesie wdrażania nowych technologii.

Przykłady trudności podkreślają potrzebę zróżnicowanego wsparcia – od technicznego po kompetencyjne – co wskazuje na konieczność ujednoczenia i poprawy procedur związanych z wdrażaniem sprzętu TIK w szkołach podstawowych.



## Szkoły ponadpodstawowe

Szkoły ponadpodstawowe, jako zróżnicowana grupa jednostek, wykazują odmienne podejście do wdrażania TIK, wynikające z ich profilu oraz specyficznych potrzeb. W większości przypadków dyrektorzy szkół podkreślali, że wdrażanie sprzętu przebiegało bez większych problemów technicznych, dzięki wsparciu firm dostarczających sprzęt oraz wewnętrznym zespołom technicznym. Kluczową rolę w tych procesach odgrywali nauczyciele oraz informatycy, którzy poprzez szkolenia wewnętrzne i dzielenie się wiedzą między sobą, przyczynili się do oswojania się kadry z nowymi rozwiązaniami.

Jednak mimo ogólnie pozytywnej oceny wdrażania TIK, uwidaczniają się pewne bariery. Najczęściej są one związane z ograniczeniami technicznymi, takimi jak brak odpowiedniej infrastruktury w starszych budynkach szkolnych, w których przestarzała sieć internetowa stanowi utrudnienie w efektywnym korzystaniu z narzędzi cyfrowych. Ponadto pojawiały się wyzwania organizacyjne, wynikające z konieczności dostosowania przydziału sal do ograniczonej liczby tablic interaktywnych. W odpowiedzi na te ograniczenia szkoły starały się organizować wewnętrzne systemy wsparcia, takie jak szkolenia i współpracę w zespołach nauczycielskich.

Innym ważnym problemem były kwestie kompetencyjne. Wdrażanie nowych technologii wymagało czasu na oswojenie się z urządzeniami, co było szczególnie odczuwalne w początkowych etapach korzystania z nowych narzędzi. Brak szkoleń od producentów sprzętu był również odczuwalny, co zmuszało szkoły do polegania na wewnętrznych zasobach i doświadczeniach kadry nauczycielskiej.

Pojawiały się także potrzeby, które wykraczały poza bieżące wdrożenia. Dyrektorzy zwracali uwagę na konieczność zwiększenia środków finansowych na cykliczne zakupy sprzętu oraz na większą różnorodność narzędzi dydaktycznych. Wśród wskazywanych problemów znajdował się także brak czasu na szkolenia, co w kontekście intensywnego harmonogramu pracy nauczycieli stanowiło istotne wyzwanie.

## Licea ogólnokształcące

W kontekście wdrażania TIK w liceach ogólnokształcących ogólny obraz wskazuje na dobre przygotowanie oraz wysoki poziom zaangażowania kadry nauczycielskiej w proces adaptacji nowych rozwiązań technologicznych. Większość respondentów zgłaszała brak istotnych problemów technicznych lub organizacyjnych, co świadczy o skuteczności działań przygotowawczych, takich jak szkolenia przeprowadzane przy instalacji sprzętu.

W niektórych liceach ogólnokształcących wdrażanie sprzętu i technologii TIK odbyło się stosunkowo bezproblemowo, co było możliwe dzięki odpowiedniej organizacji szkoleń i zaangażowaniu nauczycieli. W takich przypadkach nauczyciele chętnie uczestniczyli w warsztatach, co pozwalało im szybko zapoznać się z nowymi narzędziami i metodami pracy. Występowały również sytuacje, w których brak szkoleń od producentów był rekompensowany przez działania wewnętrzne – nauczyciele sami organizowali sesje szkoleniowe i dzielili się zdobywaną wiedzą w zespołach. W tych szkołach kluczową rolę odgrywał dostęp do wsparcia lokalnego, co zmniejszało bariery adaptacyjne i umożliwiało szybsze wdrażanie TIK w praktyce dydaktycznej. Niemniej jednak, wskazywano na konieczność czasu potrzebnego na oswojenie się z nowymi technologiami, co nadal stanowi istotną barierę dla niektórych użytkowników.

*Trudności nie zauważyłam, jak kupowaliśmy sprzęt mieliśmy od razu szkolenia i uważam, że w tych szkoleniach nauczyciele bardzo chętnie brali udział. Chętnie brali udział w szkoleniach związanych z nowymi aplikacjami, programami, nowymi możliwościami. Mamy kilku takich nauczycieli, którzy brali*



*udział w każdym szkoleniu, chcieli się cały czas doszkaląć. Widzę, że tam gdzie nie mamy monitorów interaktywnych, to jest trochę żal, więc jak będzie kolejny program to na pewno weźmiemy udział. (D/LO)*

Ta wypowiedź podkreśla, że sukces wdrażania TIK w tej szkole wynikał z odpowiedniego przygotowania oraz zaangażowania kadry. Nauczyciele aktywnie uczestniczyli w szkoleniach, co przełożyło się na ich efektywność i chęć dalszego rozwoju. Jednocześnie uwidacznia się problem braku równomiernego dostępu do sprzętu, co wpływa na poczucie niedosytu i motywuje do dalszego uczestnictwa w programach wspierających.

*Zawsze jest taka bariera, że muszę poznać, oswoić się z urządzeniem, to wymaga czasu. Nie mieliśmy szkoleń od producenta lub dystrybutora, były wewnętrzne szkolenia naszego informatyka i nauczycieli, którzy chcieli pokazać jakieś możliwości, które odkryli lub poznali przy innych szkoleniach. Nauczyciele pracują w zespołach, więc w ramach zespołów też się dzielili wiedzą. (D/ LO)*

W niektórych szkołach proces wdrażania nowego sprzętu wymagał czasu na oswojenie się z technologią, a brak zewnętrznych szkoleń od producentów stanowi początkową barierę. Wewnętrzne działania nauczycieli oraz współpraca w zespołach pozwalają jednak na sukcesywną adaptację. Jest to przykład tego, jak współpraca wewnętrzna i zaangażowanie nauczycieli mogą niwelować trudności związane z wprowadzaniem TIK.

W niektórych przypadkach wdrażanie technologii TIK w liceach ogólnokształcących przebiegało sprawnie, jednak pojawiały się także refleksje związane z poprawą efektywności zarządzania projektami i środkami finansowymi. Podczas gdy część szkół wskazywała na konieczność większego wsparcia w oswojaniu się z nowymi technologiami, inne skupiały się na szerszym kontekście – ocenie gospodarności i efektywności wydatkowanych funduszy oraz ich wpływu na realizację założonych celów dydaktycznych. Wskazuje to na różnorodne potrzeby, od operacyjnych po strategiczne, które towarzyszą procesowi wdrażania TIK w edukacji.

*(...) miałbym sugestię o dobry monitoring efektywności wykorzystywania środków, żeby dobrze sprawdzić na co faktycznie zostały wydane i czy zgodnie z zasadami gospodarności (D/LO04)*

W liceach ogólnokształcących wdrażanie technologii TIK przebiega bez większych problemów, jednak zauważalne są potrzeby związane z dostosowaniem liczby dostępnych urządzeń oraz organizowaniem szkoleń dostarczanych przez zewnętrznych specjalistów. Respondenci podkreślają wartość wewnętrznego wsparcia, zarówno ze strony informatyków, jak i współpracy w zespołach nauczycielskich. Potrzeba dalszego rozwoju infrastruktury oraz wdrażania systematycznego monitoringu efektywności wydatkowania środków wskazuje na możliwości dalszego usprawniania procesów wdrożeniowych.

## Technikum

W niektórych technikach wdrażanie TIK spotkało się z różnorodnymi wyzwaniami, które miały charakter zarówno techniczny, jak i organizacyjny. Mimo że większość jednostek dobrze radziła sobie z instalacją i obsługą sprzętu, czasami pojawiały się problemy związane z infrastrukturą oraz brakami w wiedzy użytkowników. Zdarzało się, że specyficzne okoliczności wymagały dodatkowych inwestycji, takich jak zakup rolet i ekranów projekcyjnych w celu poprawy wyświetlania obrazu. Szkolenia i wsparcie administracyjne odegrały kluczową rolę w zapewnieniu płynności procesu wdrażania.

W niektórych technikach wyzwaniem są czynniki infrastrukturalne, takie jak brak odpowiednich warunków w salach, co wymaga dodatkowych inwestycji, np. w rolety czy ekrany projekcyjne.

*Jedynie aspekty techniczne: Największy problem było zaciemnienie pomieszczeń i z wyświetleniem obrazu. Musieliśmy zakupić rolety i ekrany projekcyjne (D/T01)*

*Brak problemów technicznych czy sprzętowych ze względu na profil szkoły bez problemu wszystko zostało wdrożone. Szkoła posiada Administratora do spraw Informatycznych który bez problemu o ile jakieś problemy by były to sobie poradzi i wesprze innych nauczycieli. (D/T04)*

W tym przypadku podkreślona została rola dedykowanego administratora IT, który zapewniał wsparcie techniczne i edukacyjne, co eliminowało potencjalne bariery techniczne w procesie wdrażania.

*Na początku po serii szkoleń dobrze zostaliśmy przygotowani do obsługi tablicy, nie było żadnych problemów technicznych. Czasem jedynie trzeba było zrestartować Tablice bo uległa zawieszeniu po przez reset sprzętu. (D/T02)*

Wypowiedź ta pokazuje, jak ważne są szkolenia dla efektywnego wykorzystania technologii. Dzięki nim nauczyciele czuli się przygotowani do pracy ze sprzętem, a drobne problemy techniczne, takie jak zawieszanie się urządzeń, były łatwo rozwiązywane. Szkolenia organizowane na początku wdrożenia technologii TIK są kluczowe dla budowania kompetencji nauczycieli i pozwalają łatwiej radzić sobie z drobnymi problemami technicznymi, takimi jak zawieszanie się sprzętu.

W niektórych technikach ograniczona liczba urządzeń wymuszała reorganizację sal i dostosowanie ich do kompetencji użytkowników, co podkreśla potrzebę strategicznego planowania zakupów i szkoleń.

*Problemy techniczne wynikały głównie z powodu braku dostatecznej wiedzy użytkowników nowych narzędzi. Zainstalowanie tak małej liczby tablic wymusiło początkowo pewne zmiany organizacyjne - konieczne było przegrupowanie przydziału sal dla poszczególnych przedmiotów, tak, by tablice mogły być efektywnie wykorzystywane przez kompetentnych nauczycieli. (D/T05)*

## Szkoły branżowe pierwszego stopnia

Szkoły branżowe I stopnia mierzą się z wyzwaniami, które wynikają z ich specyfiki i funkcji w systemie edukacji. Technologiczne wsparcie w tych jednostkach jest kluczowe, ponieważ pozwala przygotowywać uczniów do pracy w zawodach, które coraz bardziej wymagają znajomości narzędzi cyfrowych. W tym kontekście widać, że wdrażanie nowych technologii i rozwiązań TIK wiąże się zarówno z sukcesami, jak i wyzwaniami.

W szkołach branżowych I stopnia pojawiają się zarówno pozytywne doświadczenia z wdrażaniem technologii, jak i wyzwania związane z infrastrukturą, organizacją oraz ograniczeniami finansowymi i czasowymi. Z perspektywy tych jednostek kluczowe jest nie tylko zapewnienie dostępu do nowoczesnego sprzętu, ale również systematyczne wsparcie techniczne, finansowe i szkoleniowe, które umożliwi efektywne wykorzystanie dostępnych narzędzi. Przykładowo, w niektórych szkołach problemy techniczne nie stanowią przeszkody, ponieważ zewnętrzne firmy odpowiedzialne za instalację sprzętu przeprowadziły również odpowiednie szkolenia.

*Tylko kompetencje, bo technicznie to firma przyjechała, zainstalowała i przeszkoliła nauczycieli (na miejscu - nie online) i nie ma problemu. (D/B1S)*

Z drugiej strony w części szkół pojawiają się bariery infrastrukturalne, takie jak brak dostępu do stabilnego internetu w starszych budynkach, co negatywnie wpływa na efektywność wdrażania technologii.

*Bariery techniczne związane z internetem w starym budynku (szkoła mieści się w dwóch budynkach), który powinien przejść generalny remont. W budynku, gdzie jest położona nowa sieć, wszystko działa bez zarzutu. (D/B1S)*

Istotnym ograniczeniem, które zgłaszają szkoły branżowe, jest niedostateczna dostępność środków finansowych, co wpływa na możliwość zakupu bardziej różnorodnego i nowoczesnego sprzętu.

*(...) jedyne bariery to, że nasz potrzeby są większe, chcielibyśmy móc ubiegać się cyklicznie o środki, móc kupować więcej i bardziej różnorodny sprzęt (D/B1S03)*

*(...)byłoby tylko dobrze zwiększyć pulę finansową (D/B1S02)*

Dodatkowym wyzwaniem jest organizacja szkoleń dla nauczycieli. W obliczu codziennych obowiązków czas na doskonalenie zawodowe jest ograniczony, co utrudnia pełne wykorzystanie potencjału technologii.

*Naszą największą barierą jest czas, ciężko nauczycielom wygospodarować 3-4 godziny na szkolenie, są w ciągłym biegu, początkowo były też drobne bariery techniczne np. przy logowaniu się, ale to już wszystko jest za nami (D/B1S01)*

Odpowiedzi respondentów pokazują, że skuteczne wdrażanie technologii w szkołach branżowych wymaga nie tylko inwestycji w infrastrukturę, ale także stałego wsparcia i rozwoju kompetencji kadry nauczycielskiej. Szkoły branżowe I stopnia mierzą się z unikalnymi wyzwaniami, które wynikają z ich specyfiki i funkcji w systemie edukacji. Technologiczne wsparcie w tych jednostkach jest kluczowe, ponieważ pozwala przygotowywać uczniów do pracy w zawodach, które coraz bardziej wymagają znajomości narzędzi cyfrowych. W tym kontekście widać, że wdrażanie nowych technologii i rozwiązań TIK wiąże się zarówno z sukcesami, jak i wyzwaniami.

Podsumowując, szkoły ponadpodstawowe efektywnie radzą sobie z wdrażaniem TIK, jednak napotykają na bariery związane z ograniczeniami technicznymi, organizacyjnymi i kompetencyjnymi. Wskazuje to na potrzebę kontynuowania wsparcia finansowego i organizacyjnego, a także zapewnienia możliwości rozwoju kompetencji cyfrowych nauczycieli poprzez bardziej dostępne i praktyczne szkolenia.

## Szkoły kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i SOSW

### Szkoły, do której uczęszczają uczniowie niewidomi

Wyzwania, z którymi mierzą się szkoły dla niewidomych, związane są głównie z ograniczeniami finansowymi i możliwościami doboru sprzętu. Mimo że nauczyciele i uczniowie nie zgłaszają znaczących problemów technicznych, wskazują na potrzebę zwiększenia dostępnych środków, co pozwoliłoby na zakup bardziej zróżnicowanego wyposażenia i specjalistycznych programów. Istotnym ograniczeniem jest także możliwość występowania o środki tylko raz na trzy lata, co utrudnia bieżące doposażanie placówek w nowoczesne narzędzia. Wysokie potrzeby tych jednostek edukacyjnych podkreślają konieczność większej elastyczności w zakresie finansowania i dostępu do różnorodnych rozwiązań technologicznych.

## Szkoły, w której uczą się uczniowie z SPE

Bariery związane z wykorzystaniem TIK w szkołach dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi są ograniczone, ale można wskazać kilka kwestii, które mogą stanowić wyzwanie. Wiele osób podkreśla, że nie napotyka bezpośrednich przeszkód w korzystaniu z technologii – wręcz przeciwnie, nauczyciele stale rozwijają swoje umiejętności, aby w pełni wykorzystać dostępne narzędzia. Jednakże istnieją aspekty, które mogą ograniczać pełną efektywność TIK w tych placówkach.

W przypadku szkół szpitalnych, gdzie diagnoza i terapia pozostają domeną opieki medycznej, rola TIK jest ograniczona głównie do wspierania edukacji, a nie terapii. Ponadto, choć narzędzia technologiczne są akceptowane i dobrze oceniane, nie zastępują one w pełni tradycyjnych metod nauczania, takich jak ćwiczenie pamięci, nauka pisania czy rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak praca zespołowa. TIK może wspierać wiele aspektów edukacji, ale nie zastępuje wszystkich umiejętności, które wymagają bezpośredniej interakcji i pracy grupowej.

*Liceum jest szkołą szpitalną, diagnoza i terapia to rola szpitala.(...)TiK służy wyłącznie edukacji. Możliwość ich użycia zdecydowanie wspiera cele edukacyjne w tak skomplikowanym środowisku szkolnym. Dzieci są bardziej zainteresowane i aktywne, cieszą się z nowoczesnej szkoły. (N/SS01)*

Brak wcześniejszych doświadczeń z tak nowoczesnymi narzędziami oznacza, że zarówno nauczyciele, jak i uczniowie wciąż znajdują się w procesie nauki ich obsługi i pełnego wykorzystania potencjału, co może stanowić wyzwanie w pełnym wdrożeniu technologii w codziennej praktyce. Jednakże ogólna postawa wobec TIK jest pozytywna i skupiona na dalszym rozwoju i adaptacji.

## Szkoły za granicą

W szkołach zagranicznych wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych odbywa się w ogólnej atmosferze pozytywnego podejścia, choć pojawiają się niewielkie przeszkody organizacyjne i techniczne. Wyposażenie jest oceniane jako wystarczające, a procesy związane z obsługą technologii przebiegają sprawnie. Niemniej jednak, ograniczenia przestrzenne oraz potrzeba dalszych szkoleń dla nauczycieli zostały wskazane jako istotne obszary do dalszego rozwoju. Przykładowo, w niektórych jednostkach techniczne problemy są minimalne i sprowadzają się głównie do kwestii związanych z bieżącymi aktualizacjami sprzętu.

*Nie było problemów, może tylko czasami po aktualizacji sprzęt potrzebuje chwili, żeby wszystko dobrze zadziało. Naszą największą barierą jest brak możliwości przechowywania sprzętu, bo chętnie wystąpiliśmy jeszcze raz po sprzęt. (D/Z02)*

Jednocześnie, nauczyciele wyrażają potrzebę kontynuacji szkoleń, podkreślając ich wartość dla efektywnego wykorzystania dostępnych technologii.

*Nie, było żadnych problemów, ale szkolenia zawsze się przydają, więc jeśli będzie możliwość to chętnie skorzystamy. (D/Z01)*

Wskazuje to na konieczność zapewnienia wsparcia szkoleniowego oraz rozwiązywania problemów organizacyjnych, takich jak przestrzeń magazynowa, co zwiększyłoby efektywność wykorzystania TIK w szkołach zagranicznych.

## Korzystanie z TIK i realizacja Programu „Aktywna tablica” w pandemii COVID-19

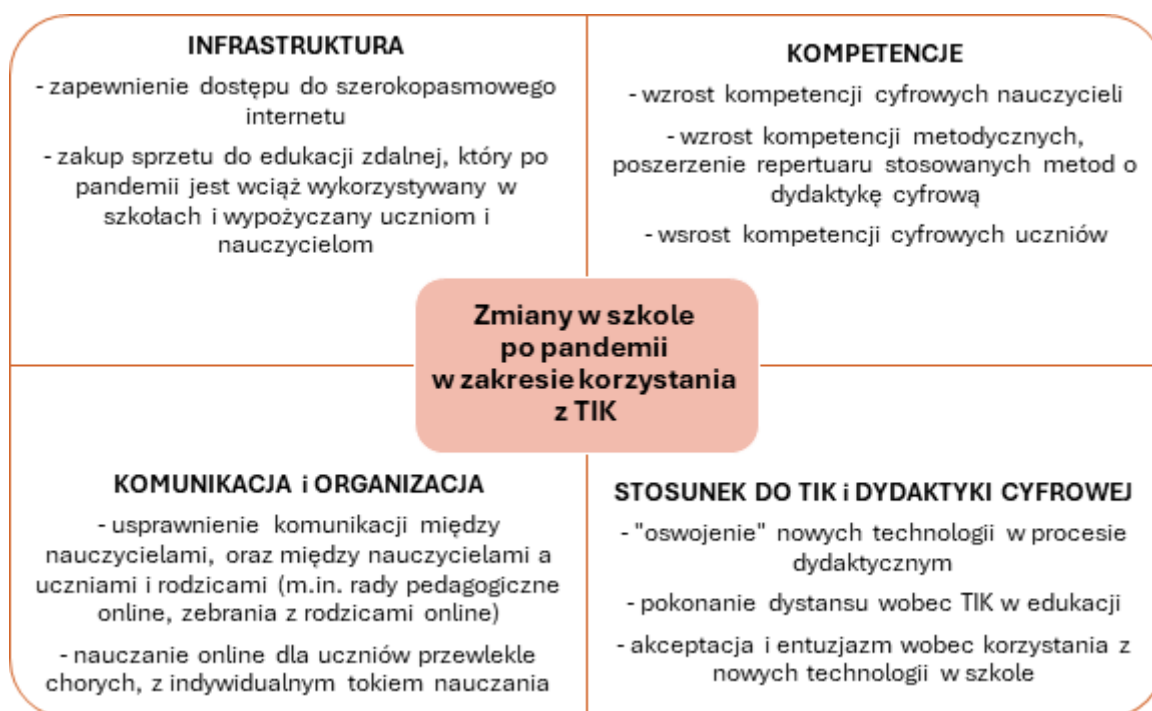
Większość badań dotyczących wykorzystania nowych technologii w szkołach podczas pandemii Covid-19, które realizowane były w trakcie lockdownu (zob. m.in.: Bartol, Krzyżanowska, Pierścińska 2020; Buchner, Majchrzak, Wierzbicka 2020; Buchner, Wierzbicka 2020; Długosz 2020; Dwojak-Matras, Rabięga-Wiśniewska, Kalinowska 2023; Grzelak, Żyro 2021; Kalinowska 2022; Pikuła, Jagielska, Łukasik red. 2020; Plebańska, Szyller, Sieńczewska 2020; Ptaszek i in. 2020; Pyżalski red. 2020; Pyżalski, Walter 2021; Zahorska 2020) skupiała się na **bieżących problemach związanych z wprowadzeniem edukacji zdalnej i hybrydowej**. Problemy te dotyczyły przede wszystkim: niedostatecznej infrastruktury (brak odpowiedniego sprzętu i łącza internetowego w domach uczniów i nauczycieli), braku warunków do udziału w lekcjach online w domach, chaosu organizacyjnego panującego w szkołach nieprzygotowanych na nauczanie zdalne, trudności w dostosowaniu metod dydaktycznych do realiów szkoły zdalnej, braku kompetencji cyfrowych wśród uczniów i nauczycieli, a także zdrowia psychicznego połączonego z technostresem. Te zagadnienia zostały dobrze rozpoznane i wielokrotnie omawiane, m.in. w raporcie z ewaluacji okresowej Programu (IBE 2020).

Dlatego w tegorocznych badaniach jakościowych skupiliśmy się na **trwałych zmianach wywołanych przez pandemię w zakresie korzystania z TIK w codziennej praktyce dydaktycznej i funkcjonowaniu placówek**. Pytaliśmy nauczycieli i dyrektorów o to, jak zmieniło się podejście uczniów i nauczycieli do TIK w szkołach po okresie pandemii; jak działania podejmowane w związku z realizacją edukacji zdalnej wpłynęły na dostęp do technologii w szkole i kompetencje cyfrowe; a także, jakie zmiany w wykorzystaniu TIK w edukacji na stałe zagościły w szkołach.

Analiza materiałów z wywiadów pogłębionych z nauczycielami i dyrektorami wszystkich typów szkół pozwoliła nam wskazać cztery obszary zmiany w zakresie korzystania z TIK spowodowane przez pandemię i podjęte w jej trakcie działania mające na celu realizację zajęć zdalnych podczas lockdownu. Poniższy graf pokazuje panoramę pandemicznych zmian w szkołach w obszarze cyfryzacji edukacji.

Graf 1. Cyfryzacja edukacji w pandemii





Źródło: opracowanie własne.

Pierwszy obszar zmian obejmuje **doposażenie szkół w sprzęt i oprogramowanie** służące nauczaniu online oraz **podłączenie do szerokopasmowego internetu** (w ramach OSE). Dyrektorzy podkreślali, że czas pandemii znacząco poprawił zasoby infrastrukturalne szkół. Po pierwsze dlatego, że pojawiły się programy ministerialne (oprócz „Aktywnej Tablicy”, w ramach której można było zakupić zestawy do edukacji zdalnej, pojawił się też dedykowany program „Zdalna Szkoła” i „Zdalna Szkoła+”) wspierające zakup sprzętu dla szkół, nauczycieli i do wypożyczania uczniom. Po drugie, w wyniku wyzwań związanych z pandemią (konieczność przeniesienia edukacji do przestrzeni zdalnej) zmieniły się priorytety finansowe samorządów i w budżetach szkół znalazły się dodatkowe środki, które mogły być przeznaczone na zakup sprzętu, oprogramowania i subskrypcji aplikacji do prowadzenia zdalnych lekcji. Po trzecie, pojawiło się dużo inicjatyw społecznych, które miały na celu wesprzeć szkoły i wyposażyć je w sprzęt konieczny do edukacji na odległość. O wzroście zasobów cyfrowych szkół w pandemii respondenci mówili tak:

*Korzystamy na bieżąco z TIK i właściwie po pandemii jest tak samo, tyle że mamy trochę więcej sprzętu. (D/UU03)*

*W okresie pandemii dyrekcja zaopatrzyła wszystkich nauczycieli w laptopy, kamery i słuchawki. (D/SS04)*

*Uczniowie otrzymują laptopy lub tablety ze szkoły. (D/SP)*

Po pandemii do krajobrazu szkolnego weszły też osobiste urządzenia cyfrowe uczniów wspomagające proces uczenia się, jak np. w tym liceum:

*Licealiści są już na tyle świadomi tych technologii, że część z nich korzysta z tabletek lub ipadów jako zeszytów, nie zabraniamy tego, nikt nie zobowiązuje ich do posiadania papierowego zeszytu. (D/LO)*

Drugi obszar, w którym widoczne są wyraźne zmiany, są **kompetencje nauczycieli i uczniów w obszarze korzystania z TIK w edukacji**. Dzięki pandemii obserwować możemy wyraźny



wzrost kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów, co związane jest, po pierwsze, z udziałem w licznych szkoleniach z obsługi sprzętu i korzystania z różnych cyfrowych programów edukacyjnych (m.in. w ramach „Aktywnej Tablicy”), a po drugie, wynika z praktyki zdobytej w czasie codziennej edukacji zdalnej. Oprócz kompetencji cyfrowych, według opinii wielu badanych, wzrosły kompetencje metodyczne i świadomość dotycząca procesu nauczania-uczenia się. Niektórzy badani wspominali również, że część kadry pedagogicznej do dziś sięga po materiały cyfrowe, aplikacje i metody pracy przy użyciu TIK, z których korzystała w pandemii:

*Nauczyciele nauczyli się korzystać z oprogramowania, był to powód jak i motywacja do używania oprogramowania. (D/T01)*

*Na pewno więcej jest technologii w obecnym systemie nauczania niż przed i chętniej się sięga po różnego rodzaju materiały w Internecie. Oraz uczniowie częściej korzystają z takich pomocy. Dziś podczas prowadzenia lekcji dzięki pandemii jest dodatkowa baza materiałów (filmów, grafik, programów), z jakich można korzystać na lekcji. (N/T01)*

*Na pewno się wiele nauczyliśmy, bo byliśmy zmuszeni. Poszerzyło to wiedzę i dzieciom, i nam. (D/SP)*

*Nauczyciele pracują wyłącznie w oparciu o nowe technologie, wszyscy mają wiele zgromadzonych e-materiałów, które służą atrakcyjnemu organizowaniu edukacji. Uczniowie wręcz oczekują stosowania nowoczesnych form edukacji, są zaprzyjaźnieni z TIK. Nauczanie zdalne "wymusiło" nowe podejście do nauczania, ujawniło wiele zalet nowych technologii i stało się inspiracją do dalszego poszerzania własnych kompetencji cyfrowych. (N/LO01)*

*Pandemia przyczyniła się do zmiany podejścia nauczycieli do wykorzystania TIK, przede wszystkim podejście nauczyciela do przygotowywanych lekcji się zmieniło. Częściej sięgamy po film edukacyjny, ćwiczenia multimedialne mamy swoją bazę na której wymieniamy się dobrymi praktykami - zmieniło się nasze podejście metodologiczne. (N/Z01)*

*Większość materiałów została udostępniona przez Moodle i do dziś dnia nauczyciele korzystają i udostępniają w ten sposób rzeczy dla uczniów. Obecnie są to tutoriale, materiały, ćwiczenia, zadania. (D/T04)*

*Co jeszcze z nami zostało? Na pewno większe umiejętności korzystania z technologii cyfrowych i to nawet ci, którzy byli wrogo nastawieni, musieli się tego nauczyć i sami widzą korzyści. Przykład: jedna z pań, która pracuje ponad 30 lat w szkole, ostatnio mnie zaskoczyła, jak sobie z tym radzi. (D/LO)*

*Niewątpliwie doskonalenie umiejętności związanych z TIK skutkuje poprawą przekazywanych informacji na co dzień. (D/UU02)*

*No na pewno pandemia nauczyła nas posługiwać się narzędziami, których wcześniej nie mieliśmy. Wymusiła niejako, że trzeba było się w tym kierunku przeszkolić. I te narzędzia jakby zostały do tej pory, przy czym zostały ulepszone, bo nie jesteśmy w tym samym miejscu, co wcześniej. (N/SS03)*

Trzeci obszar zmian obejmuje **usprawnienie organizacji życia szkolnego i komunikacji wewnątrzszkolnej**. Respondenci wskazywali, że doświadczenie codziennego korzystania z aplikacji do komunikacji zdalnej w pandemii oraz z platform takich jak dzienniki elektroniczne, sprawiło, że po pandemii łatwiej jest pedagogom komunikować się zarówno w gronie nauczycielskim, jak i z rodzicami, a także z uczniami:

*Dzieci nauczyły się korzystać z Teamsów. Pojawiły się prywatne wiadomości, dzieci mogły pisać do nauczycieli, czy mogą się umówić np. na poprawę. (...) Co zostało? Na pewno kompetencje informatyczne, ale też poczucie bezpieczeństwa. Jakby znów coś się wydarzyło podobnego, to jesteśmy przygotowani, czujemy się bezpiecznie. (D/SP)*

*Po pandemii jest też zupełnie inna komunikacja, uczniowie są wdrożeni do tego, żeby sprawdzać rzeczy w dzienniku (praca domowa, udostępnione materiały, których nie ma w podręczniku). Nauczyciele wykorzystują do szybkiej komunikacji np. messenger, bo uczniowie szybciej reagują niż na informację w dzienniku. Komunikacja jest teraz zupełnie inna. (D/SP)*

*TiK wykorzystywany jest także przez Dyrektora do sprawnego organizowania spotkań Rady Pedagogicznej. Wszystkie istotne informacje Dyrektor publikuje na dysku w chmurze, do którego wszyscy nauczyciele mają dostęp. Obrady przebiegają krótko i sprawnie. (D/LO01)*

*Co zostało na stałe? Komunikatory. Mam szybki kontakt z nauczycielami. (D/LO)*

*Główną zmianą są spotkania on-line, bardzo dla nas cenne, wykorzystywane do dzisiaj. U nas w placówce jest przedszkole, szkoła podstawowa, technikum, liceum i szkoła branżowa. Mamy 200 nauczycieli i spotkania po 50 osób są normą, więc możliwość wykorzystania do tego platform on-line bardzo poprawiła jakość i szybkość naszej pracy. (D/UU01)*

*W czasie pandemii nasza placówka była otwarta i prowadziliśmy zajęcia stacjonarne, ale bardzo poprawiła się komunikacja z rodzicami i to jest ogromny plus pandemii. (D/UU04)*

*Mogę się podzielić taką refleksją, że Covid wszystko przyspieszył, pozwolił na lepszy kontakt z uczniami i rodzicami - my mamy też internat i rodzice nie zawsze mogą przyjechać, ale dzięki platformie TEAMS częściej i chętniej są z nami w kontakcie. Poza tym daje możliwość pracy zdalnej, podsyłania materiałów i pokazywania, że internet daje mnóstwo możliwości i to w tym dobrym sensie. (N/SS02)*

Ważnym aspektem komunikacyjnym, który pozostał po pandemii, jest też **lepszy kontakt z uczniami, którzy mają nauczanie indywidualne i przed dłuższy czas nie mogą uczęszczać na tradycyjne lekcje (np. uczniowie przewlekłe chorzy)**. Po pandemii zniknęło wiele barier komunikacyjnych, nie tylko w szkole, ale w wielu innych branżach i obszarach świata społecznego. W szkołach to poszerzenie możliwości komunikacyjnych widać najlepiej w obszarze kontaktu z uczniami realizującymi nauczanie indywidualne.

*To co zostało po pandemii, to możliwość kontaktu na większą odległość (chodzi o nauczanie indywidualne). (D/SP)*

*I to zostało - mamy możliwość prowadzenia nauczania indywidualnego on-line, nie ma problemu, żeby nauczyciel się połączył i uczniowie też wiedzą jak to zrobić. (D/SP)*

*Po okresie nauczania zdalnego wszyscy wiemy, że jeśli mamy ucznia, który dłużej choruje, ma dłuższą nieobecność, a jest też utrudniony dojazd do niego, to możemy wykorzystać zdalne nauczanie. Online możemy uczniowi pomóc, to jest na pewno lepsze, niż w ogóle nie mieć z nim kontaktu. (D/B1S)*

*Tak, pandemia wprowadziła platformy zdalne, teraz np. jak dzieci są chore mogą nadal uczestniczyć w lekcjach on-line, przeprowadzaliśmy sprawdziany on-line i nadal czasami to robimy, prowadzimy też lekcje otwarte, na które każdy może wejść. (D/Z01)*

*Nauczanie indywidualne - rodzice, którzy składają podanie o nauczanie indywidualne w 95% proszą o nauczanie online; z kilku powodów: schorzenia, a którym uczniowie się borykają, z powodu sytuacji materialnej, wstydzą się, że nie mają pokoju dla tego jednego dziecka, bo rodzina jest 2+4. W takich sytuacjach proszą właśnie o taką formę nauczania. (D/LO)*

*Zachowaliśmy możliwość korzystania z lekcji on-line dla uczniów, którzy chorują. W każdej klasie mamy kamerki skierowane na tablicę i mikrofony zbierające i jeśli uczeń się czuje na tyle dobrze, że może wysłuchać lekcji, to może zgłosić i nauczyciel włącza lekcję on-line. Niektórzy nauczyciele mają nawet na stałe wpisane lekcje w plan na Teamsach i automatycznie się uruchamia transmisja. (D/LO)*

Najpoważniejsza trwała zmiana w zakresie korzystania z TIK w edukacji ma charakter kulturowy i dotyczy rewolucyjnej **zmiany stosunku kadry pedagogicznej do dydaktyki**

**cyfrowej.** W tym obszarze możemy mówić o dwóch różnych epokach: przed pandemią wśród nauczycieli zaobserwować można było wyraźny dystans do nowych technologii, po pandemii technologie cyfrowe stały się naturalnym elementem szkolnej rzeczywistości, a nauczyciele traktują korzystanie z TIK jak oczywistość. Zachowawczy stosunek do TIK widoczny był chociażby w pierwszym raporcie ewaluacyjnym z pierwszej edycji Programu „Aktywna Tablica” (IBE 2018). Wówczas respondenci wymieniali liczne wady TIK i ostrożnie podchodzili do zmian wymuszanych przez wprowadzenie tablic interaktywnych do dydaktyki. Wyrażali strach przed stosowaniem nowych technologii,

W aktualnych badaniach już tak sceptyczne głosy w zasadzie się nie pojawiały. Nauczyciele i dyrektorzy podawali wiele przykładów „zadomowienia się” technologii cyfrowych w szkołach i prezentowali zdecydowanie bardziej entuzjastyczne stanowisko wobec TIK w edukacji:

*Pandemia pokazała, że taką technologię można wykorzystywać, pokazała też ilość aplikacji i programów, z których można korzystać. (D/LO)*

*Myślę, że samo wykorzystanie technologii weszło do życia szkolnego. (D/SP)*

*Myślę, że spora część z naszych 60 nauczycieli, szczególnie od przedmiotów humanistycznych, musiała się do technologii przekonać i się jej nauczyć. (D/B1S)*

*Nowe technologie były już stosowane wcześniej w szkole lecz w ograniczonym zakresie. Pandemia przyspieszyła rozwój, a teraz stała się standardem, początkowe trudności zostały już pokonane, a zalety TiK doceniają już wszyscy (N/SS04)*

*Zmiana jest zasadnicza. Obecnie wszyscy nauczyciele akceptują TiK, wielu z nich to prawdziwi entuzjaści. (D/SP03)*

*Młodzi nauczyciele akceptują nowe technologie bez oporów, edukacja z TiK jest już dla młodej kadry normą. (N/SP04)*

*Zdecydowanie zmieniło się nastawienie do TiK po pandemii, teraz już wszyscy nauczyciele, nawet ci sceptyczni, nie wyobrażają sobie lekcji bez nowych narzędzi technologicznych - akceptują je i wykorzystują na każdej niemal lekcji. (N/SP03)*

*W tej chwili jesteśmy zupełnie na innym etapie świadomości komputerowej. (N/SS03)*

*Wszystko to z czym musieliśmy się zetknąć i pracować w czasie COVID-19 popchnęło nas technologicznie do przodu, nadal wykorzystujemy wszystko, co wtedy zrobiliśmy do lekcji indywidualnych. (D/UU05)*

*Po okresie zdalnego nauczania utrwaliła się nowa ścieżka edukacyjna - nikt już nie chce prowadzić lekcji jedynie z tradycyjnym podręcznikiem. Technologie cyfrowe są aktualnie narzędziem niezbędnym w pracy nauczyciela. (D/LO01)*

*Pandemia bardzo szybko przyspieszyła naszą zdolność uczenia się. Ja myślę, że nawet dla nauczycieli, którzy już są powiedzmy emerytami czy takimi, którzy zakładali, że niedługo pójdą na emeryturę, to niestety ten proces spowalniania nauczania się przyspieszył. Z powrotem musieli usiąść do tego sprzętu całego, nauczyć się obsługiwaniania komputera, zupełnie innych programów, chociażby Microsoft Teamsa, żeby się z tym uczniem połączyć, udostępnić mu tablicę, pozwolić uczniowi też pisać na tej tablicy, więc tutaj rozwinęła nasze umiejętności na pewno, takie multimedialne. Na pewno po pandemii każdy chce mieć sprzęt multimedialny w sali, bo to ułatwia pracę. Lekcje są aktywniejsze i takie bardziej łatwe do zrozumienia dla ucznia, bo on jeszcze to widzi i słyszy co robi nauczyciel. (D/T03)*

*Na pewno zmieniło się podejście. Tych, którzy byli niezbyt przyjaźnie nastawieni do technologii to zmusiło do tego, żeby się tego nauczyć. Na początku dla niektórych nauczycieli stanowiło to problem, żeby przejść na cyfrowe metody z rzeczywistego nauczania. (D/LO)*

Dzięki pandemii zniknęły również bariery uczniów związane z korzystaniem z nowych technologii w klasie:

*Wcześniej to było czymś nowym, uczniowie nie byli przekonani do tej formy, ale po pandemii i nauczaniu online z wykorzystaniem narzędzi, o których mówiłem, uczniowie bardziej się przekonali i oswoili z technologią. Zobaczyli, że można to zrobić interaktywnie, że nie wszystko trzeba markerami pisać, tylko można "pobawić się" na lekcji. (N/SP05)*

### **Korzystanie z TIK i realizacja Programu „Aktywna tablica” w pandemii COVID-19 - analiza ilościowa.**

Pandemia COVID-19 stanowiła bezprecedensowe wyzwanie dla systemów edukacyjnych na całym świecie, w tym w Polsce. W odpowiedzi na konieczność szybkiej adaptacji do nauczania zdalnego, rządowy program „Aktywna tablica” zyskał na znaczeniu, oferując szkołom wsparcie w zakresie infrastruktury technologicznej oraz kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów. Program ten, realizowany w latach 2020–2024, ma na celu rozwój szkolnej infrastruktury oraz kompetencji w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK). W 2023 roku przewidziano wsparcie finansowe dla szkół podstawowych, które nie otrzymały wsparcia w poprzednich edycjach programu, szkół ponadpodstawowych, szkół kształcących uczniów niewidomych, szkół z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi oraz specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych. Łączny koszt realizacji programu wynosi 361 mln 455 tys. zł, z czego 290 mln zł pochodzi z budżetu państwa, a 71 mln 455 tys. zł stanowi wkład własny organów prowadzących szkoły (Ministerstwo Edukacji Narodowej. (2023). *Aktywna tablica – edycja 2023*).

W kontekście pandemii, program „Aktywna tablica” stał się kluczowym narzędziem wspierającym szkoły w przejściu na nauczanie zdalne. Dzięki finansowaniu z programu, placówki edukacyjne mogły zainwestować w nowoczesny sprzęt komputerowy, oprogramowanie oraz szkolenia dla nauczycieli, co umożliwiło kontynuację procesu edukacyjnego w trybie online. Analiza ilościowa realizacji programu w czasie pandemii pozwala na ocenę efektywności wsparcia oraz identyfikację obszarów wymagających dalszej interwencji.

Badania przeprowadzone przez Centrum Cyfrowe w kwietniu 2020 roku wskazują, że dla większości nauczycieli przejście na nauczanie zdalne było wyzwaniem, głównie z powodu braku wcześniejszych doświadczeń w tym obszarze. 85% nauczycieli przyznało, że przed epidemią nie miało żadnych doświadczeń z edukacją zdalną. Wśród głównych problemów zgłaszanych przez nauczycieli wymieniano czasochłonność procesu, braki sprzętowe, słabej jakości łącza internetowe, różnice poziomów pomiędzy uczniami oraz organizację przestrzeni do pracy w domu (Centrum Cyfrowe. (2020). *Wpływ pandemii COVID-19 na rewolucję cyfrową w edukacji i na rynku pracy*).

W kontekście programu „Aktywna tablica” istotne jest zrozumienie, w jaki sposób wsparcie finansowe i infrastrukturalne przyczyniło się do przezwyciężenia tych wyzwań. Analiza

ilościowa realizacji programu w czasie pandemii pozwala na ocenę efektywności wsparcia oraz identyfikację obszarów wymagających dalszej interwencji.

Tabela 24. Czy pandemia COVID-19 wpłynęła na sposób korzystania z TIK w Państwa szkole? W jaki sposób? (Dane w %).

	N	Procent
Tak, przyspieszyła cyfryzację edukacji	152	80,4
Tak, zwiększyła kompetencje cyfrowe nauczycieli	169	89,4
Tak, zwiększyła kompetencje cyfrowe uczniów	144	76,2
Tak, ale pojawiły się trudności w organizacji zajęć online]	66	34,9
Tak, ale pogłębiły się nierówności w dostępie do technologii między uczniami	59	31,2
Nie, pandemia nie miała istotnego wpływu na korzystanie z TIK w naszej szkole	8	4,2
Nie, ale zwiększyła świadomość potrzeby rozwijania kompetencji cyfrowych wśród nauczycieli	4	2,1

Uwaga: Dane nie sumują się do 100%, ponieważ respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź.

Pytanie to miało na celu zbadanie wpływu pandemii COVID-19 na wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w edukacji, zarówno w kontekście rozwoju cyfryzacji, jak i kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów, a także trudności związanych z organizacją zajęć online oraz problemów z dostępem do technologii. Analiza danych pozwoliła na wypracowanie kilku istotnych wniosków, które ukazują, jak pandemia zmieniła oblicze edukacji i wpłynęła na jej cyfryzację.

Pierwszym i najbardziej wyraźnym wnioskiem jest przyspieszenie cyfryzacji edukacji, które odnotowało wynik na poziomie 80,4%. Większość nauczycieli zauważyła, że pandemia przyspieszyła wdrażanie nowych technologii w szkołach. Konieczność przejścia na nauczanie zdalne zmusiła placówki edukacyjne do szybkiego adaptowania technologii TIK w codziennej pracy pedagogicznej. Szkoły zaczęły intensywnie inwestować w platformy edukacyjne, narzędzia do komunikacji z uczniami i rodzicami, a także systemy zarządzania procesem edukacyjnym. Zatem pandemia stała się katalizatorem dla transformacji cyfrowej w szkołach, która w normalnych warunkach mogła postępować znacznie wolniej.

Z kolei zwiększenie kompetencji cyfrowych nauczycieli (89,4%) to kolejny wniosek, który wskazuje na to, jak pandemia zmieniła podejście nauczycieli do technologii. W odpowiedzi na wyzwania związane z nauczaniem zdalnym nauczyciele zostali zmuszeni do intensywnego przyswajania nowych umiejętności cyfrowych. Dzięki tym umiejętnościom byli w stanie efektywnie organizować zajęcia online, korzystać z nowych narzędzi edukacyjnych i lepiej



komunikować się z uczniami. W dłuższej perspektywie wzrost kompetencji cyfrowych nauczycieli może prowadzić do poprawy jakości nauczania i bardziej efektywnego wykorzystywania technologii w edukacji, co stanowi wartość dodaną w dobie post-pandemicznej.

Podobny trend zaobserwowano w przypadku uczniów, gdzie zwiększenie kompetencji cyfrowych uczniów wyniosło 76,2%. Dzięki przejściu na naukę online uczniowie mieli okazję zapoznać się z różnymi narzędziami edukacyjnymi, aplikacjami i platformami, co pozwoliło im rozwinąć swoje umiejętności cyfrowe. Jest to istotne, ponieważ w przyszłości umiejętności cyfrowe będą miały ogromne znaczenie zarówno w dalszej edukacji, jak i w życiu zawodowym. Niemniej jednak wzrost ten nie był równomierny, co uwidoczniło się w kolejnych wynikach, związanych z nierównościami w dostępie do technologii.

Niestety, mimo ogólnego postępu w cyfryzacji, trudności w organizacji zajęć online (34,9%) stanowiły poważne wyzwanie. Wiele szkół borykało się z problemami technicznymi, takimi jak słabe łącze internetowe, niewystarczająca liczba urządzeń w rodzinach uczniów czy brak odpowiedniego oprogramowania. Ponadto organizowanie zajęć online wymagało od nauczycieli nie tylko znajomości technologii, ale także umiejętności zarządzania procesem nauczania w trybie zdalnym, co wiązało się z dodatkowymi trudnościami, takimi jak utrzymanie dyscypliny wśród uczniów. Wszystko to wskazuje na konieczność dalszego wsparcia technicznego i szkoleniowego dla nauczycieli, aby mogli oni efektywnie wykorzystywać TIK w swoich działaniach pedagogicznych.

Kolejnym problemem, który ujawniła pandemia, było pogłębianie nierówności w dostępie do technologii. Aż 31,2% nauczycieli zauważyło, że pandemia pogłębiła te nierówności, zwłaszcza wśród uczniów z rodzin o niższym statusie ekonomicznym. Brak odpowiednich urządzeń, niska jakość internetu czy brak umiejętności obsługi technologii spowodowały, że niektórzy uczniowie byli wykluczeni z pełnego uczestnictwa w edukacji online. Problem ten uwidocznił potrzebę zapewnienia równych szans edukacyjnych wszystkim uczniom, niezależnie od ich warunków materialnych.

Natomiast tylko 4,2% nauczycieli stwierdziło, że pandemia nie miała istotnego wpływu na korzystanie z TIK w szkole. Może to sugerować, że w tych szkołach technologie były już w szerokim zakresie wykorzystywane przed pandemią, a zmiany związane z nauką zdalną były mniej odczuwalne. Takie przypadki mogą dotyczyć placówek, które już wcześniej intensywnie korzystały z platform edukacyjnych i technologii w procesie nauczania, co sprawiło, że przejście na naukę zdalną było mniej problematyczne.

Zaledwie 2,1% nauczycieli zaznaczyło, że pandemia nie wpłynęła na korzystanie z TIK w szkole, ale zauważyli oni wzrost świadomości potrzeby rozwijania kompetencji cyfrowych wśród nauczycieli. Jest to pozytywny aspekt, wskazujący na to, że pandemia uświadomiła wszystkim, jak ważne jest dalsze kształcenie pedagogów w zakresie technologii, aby szkoły mogły skutecznie stawić czoła przyszłym wyzwaniom związanym z edukacją cyfrową.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że pandemia COVID-19 miała istotny wpływ na sposób korzystania z TIK w szkołach, przyspieszając proces cyfryzacji i znacząco podnosząc kompetencje cyfrowe zarówno nauczycieli, jak i uczniów. Z drugiej strony, zjawisko to ujawniło



również liczne trudności, takie jak problemy organizacyjne związane z nauczaniem online oraz pogłębiające się nierówności w dostępie do technologii. W związku z tym kluczowe będzie kontynuowanie działań mających na celu wyrównanie tych nierówności oraz dalsze wspieranie nauczycieli, aby technologie mogły być wykorzystywane w sposób efektywny, niezależnie od przyszłych kryzysów.

Wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w edukacji, szczególnie w kontekście szkół specjalnych, stawia przed dyrektorami, nauczycielami i uczniami szereg wyzwań. Pytania otwarte w ankiecie do dyrektora, takie jak „Jak często korzysta Pan/Pani z zakupionych w ramach Programu „Aktywna Tablica” narzędzia do diagnozy i terapii oraz oprogramowanie wspomagające kształcenie uczniów z SPE?” I uzupełnienie dodatkowym pytaniem, że nie są wykorzystywane: „Dlaczego nie są wykorzystywane?” Także pytanie z ankiety dla nauczyciela podobnie brzmiące buduje pewien obraz dotyczący użytkowania sprzętu i oprogramowania TIK. Ponadto, pytania tego typu stanowią cenne źródło informacji, które pozwala na uzyskanie pełniejszego obrazu sytuacji i trudności związanych z implementacją TIK w tych placówkach edukacyjnych. Odpowiedzi na te pytania, mimo swojej jakościowej natury, ukazują główne bariery i problemy, które nie zawsze mogą być dostrzeżone w analizach ilościowych. Warto zwrócić uwagę na kontekst szkół specjalnych, które ze względu na specyficzne potrzeby uczniów wymagają szczególnego podejścia. Dyrektorzy wskazują na szereg wyzwań związanych z implementacją technologii w placówkach edukacyjnych, w tym na problemy finansowe i niedostateczną dostępność sprzętu. Często w odpowiedziach pojawia się konieczność dalszego wsparcia w zakresie dostosowywania infrastruktury technologicznej oraz szkoleń dla nauczycieli. Dyrektorzy podkreślają także istotną rolę wsparcia zewnętrznego, w tym współpracy z organizacjami pozarządowymi oraz firmami technologicznymi, które mogłyby pomóc w pozyskaniu niezbędnych środków na zakup sprzętu.

Przykładowa odpowiedź: *„Chociaż pandemia przyspieszyła cyfryzację, nadal mamy duże braki w sprzęcie komputerowym, zwłaszcza w zakresie urządzeń dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.”*

To pytanie dotyczy doświadczeń nauczycieli w zakresie wykorzystywania TIK w edukacji, szczególnie w kontekście pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Nauczyciele zauważają, że zdalne nauczanie daje większe możliwości indywidualizacji procesu nauczania, jednak w przypadku uczniów z różnymi rodzajami niepełnosprawności, takich jak autyzm, brakuje odpowiednich narzędzi, które mogłyby wspierać ich rozwój. W odpowiedziach nauczycieli pojawia się także kwestia dostosowywania narzędzi TIK do specyficznych potrzeb uczniów, co bywa czasochłonne i wymaga specjalistycznej wiedzy. Istnieje również potrzeba dostosowania metod nauczania do wymagań uczniów o różnych trudnościach edukacyjnych.

Przykładowa odpowiedź: *„Zdalne nauczanie daje większe możliwości indywidualizacji procesu nauczania, ale w przypadku uczniów z autyzmem często brakuje odpowiednich narzędzi, które mogłyby wesprzeć ich rozwój.”*

Te pytania koncentrują również na specjalnych potrzebach edukacyjnych uczniów i mają na celu zrozumienie, w jaki sposób technologie mogą wspierać uczniów z różnymi trudnościami w nauce. Nauczyciele podkreślają, że narzędzia TIK, które działają w tradycyjnych klasach, nie zawsze odpowiadają wymaganiom uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, szczególnie w przypadku uczniów z niepełnosprawnościami. W odpowiedziach pojawiają się

sugestie dotyczące konieczności rozwijania oprogramowania i aplikacji, które byłyby bardziej dostosowane do uczniów z dysleksją, autyzmem, czy innymi trudnościami w uczeniu się.

Przykładowa odpowiedź: „*Brakuje narzędzi dostosowanych do uczniów z trudnościami w uczeniu się, takich jak oprogramowanie wspierające czy aplikacje do pracy z uczniami z dysleksją.*”

Dyrektorzy zwracają uwagę na konieczność opracowywania strategii edukacyjnych, które uwzględniają potrzeby uczniów ze specjalnymi wymaganiami. W odpowiedziach często pojawia się sugestia współpracy z sektorem prywatnym oraz organizacjami pozarządowymi w celu pozyskiwania środków na zakup sprzętu i oprogramowania, które będą dostosowane do uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Przykładowa odpowiedź: „Musimy poszukiwać partnerstw z firmami technologicznymi, aby pozyskać wsparcie w zakresie sprzętu i oprogramowania, zwłaszcza dla uczniów z niepełnosprawnościami.”

Szkoły specjalne stanowią szczególny kontekst w analizie implementacji TIK. Charakteryzują się one specyficznymi wymaganiami, które w znacznym stopniu różnią się od standardowych placówek edukacyjnych. Odpowiedzi na pytania otwarte w kontekście szkół specjalnych ujawniają szereg barier, takich jak brak dostosowanych narzędzi edukacyjnych oraz trudności w dostosowywaniu ogólnodostępnych technologii do potrzeb uczniów z różnymi rodzajami niepełnosprawności. W związku z tym, nauczyciele szkół specjalnych wskazują na konieczność większej liczby szkoleń, które dotyczyłyby pracy z technologiami w kontekście specjalnych potrzeb edukacyjnych.

Analiza odpowiedzi na pytania otwarte z ankiet dla dyrektorów i nauczycieli w kontekście wdrażania TIK w szkołach pozwala na uzyskanie szczegółowego obrazu trudności, z którymi borykają się placówki edukacyjne, zwłaszcza te specjalistyczne. W odpowiedziach tych pojawia się szereg problemów, takich jak dostępność odpowiednich narzędzi technologicznych, potrzeba dostosowania technologii do specyficznych potrzeb uczniów oraz konieczność zapewnienia większego wsparcia dla nauczycieli, szczególnie w zakresie wykorzystania TIK w pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Wnioski z analizy wskazują na potrzebę zapewnienia równego dostępu do technologii dla wszystkich uczniów, w tym tych ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, oraz rozwijania narzędzi i szkoleń dostosowanych do wymagań uczniów o różnych trudnościach edukacyjnych.

Okres pandemii COVID-19 wymusił na systemie edukacyjnym na całym świecie szybkie dostosowanie się do nowych warunków nauczania, w tym masowe wprowadzenie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK). W związku z tym, nauczyciele stanęli przed wyzwaniem nie tylko przystosowania tradycyjnych metod dydaktycznych do warunków nauki zdalnej, ale także wykorzystania narzędzi TIK w celu zapewnienia efektywnego procesu nauczania i uczenia się. Dlatego też skierowano pytanie otwarte w tej sprawie po 4 latach od okresu wprowadzenia pandemii do nauczycieli, które brzmiało: „Jakie wyzwania i korzyści związane z wykorzystaniem tych technologii dostrzegają Państwo w kontekście własnej pracy oraz rozwoju uczniów?”

Analizy tegoż pytania można uszeregować w dwóch grupach: problemów i pozytywów jakie przyniosła pandemia i pozostawiła po sobie:

Problemy:

1. Nierówności cyfrowe – Pandemia ujawniła istotne różnice w dostępie do technologii, zarówno wśród uczniów, jak i nauczycieli. Nauczyciele i uczniowie nie byli przygotowani na nauczanie zdalne z powodu braku odpowiednich urządzeń i dostępu do internetu. Część uczniów, zwłaszcza z ubogich rodzin i ze wsi, nie miała dostępu do komputerów, co negatywnie wpłynęło na ich możliwości edukacyjne. Przykładem może być stwierdzenie: *„W czasie pandemii ujawnili się znaczące nierówności w dostępie do odpowiednich urządzeń i internetu”*.
2. Wzrost zależności od technologii – Pandemia wymusiła na nauczycielach i uczniach szybką adaptację do narzędzi cyfrowych, co w niektórych przypadkach doprowadziło do problemów z odpowiednią jakością nauczania i wykorzystywania TIK. Nauczyciele, mimo że musieli intensywnie korzystać z nowych technologii, nie zawsze mieli odpowiednią wiedzę lub doświadczenie w ich stosowaniu. Z kolei uczniowie w początkowej fazie nauczania zdalnego borykali się z trudnościami związanymi z przejściem na nowy sposób edukacji.
3. Problemy zdrowotne związane z długotrwałą pracą przy komputerach – Nauczyciele zauważyli, że długotrwałe korzystanie z komputerów przez uczniów wpływało negatywnie na ich zdrowie, w tym na wady wzroku czy postawy. W jednej z wypowiedzi wspomniano: *„Dzieci chętnie pracują w ten sposób, ale nie pozostaje to obojętne dla ich zdrowia, tj. wady wzroku, wady postawy”*.
4. Kreatywność w nauczaniu – Pomimo problemów, pandemia zmusiła nauczycieli do poszukiwania kreatywnych metod nauczania. Wspomniano o *„kreatywności w zakresie stosowanych metod”*, która była konieczna, aby utrzymać kontakt z uczniami. Narzędzia TIK stały się podstawą prowadzenia zajęć, jednak nauczyciele musieli nauczyć się je efektywnie wykorzystywać, aby realizować cele edukacyjne.

#### Pozytywy:

1. Szybka adaptacja i rozwój kompetencji cyfrowych – Wielu nauczycieli, mimo początkowych trudności, szybko dostosowało się do nowej sytuacji. Znacznie poprawili swoje kompetencje cyfrowe, co zostało zauważone w wielu odpowiedziach, np. *„Okres pandemii znacząco podniósł wykorzystanie TIK w szkole. Nauczyciele i uczniowie nabyli szereg nowych kompetencji”*. Dzięki intensywnemu wykorzystaniu narzędzi cyfrowych, nauczyciele stali się bardziej elastyczni i otwarci na innowacyjne metody pracy.
2. Zwiększenie atrakcyjności nauczania – Narzędzia TIK przyczyniły się do uatrakcyjnienia lekcji. Nauczyciele zaczęli korzystać z różnorodnych aplikacji, platform edukacyjnych oraz gier dydaktycznych, co pozwoliło na wzbogacenie procesu nauczania. Uczniowie, dzięki tym narzędziom, byli bardziej zaangażowani i aktywni w lekcjach. Przykładem może być opinia: *„Narzędzia TIK bardzo usprawniały pracę w czasie pandemii, pomogły przeprowadzać ciekawe lekcje, angażowały uczniów”*.
3. Rozwój umiejętności uczniów – TIK umożliwiły aktywne formy uczenia się, które były szczególnie skuteczne w nauczaniu zdalnym. Narzędzia takie jak Kahoot, LearningApps czy Google Classroom pozwalały na bieżąco sprawdzać postępy uczniów, a także na aktywizowanie ich do samodzielnego poszukiwania materiałów. Wiele osób zauważyło, że *„Ćwiczenia zaproponowane uczniom na platformach przyczyniły się do gruntownego utrwalenia materiału oraz aktywizowały uczniów”*.

4. Edukacja zdalna jako nowa forma nauczania – Platformy takie jak Teams, Zoom, Google Meet, stały się nieocenionymi narzędziami w zapewnieniu ciągłości edukacji. W odpowiedzi na zmiany, nauczyciele i uczniowie nauczyli się wykorzystywać TIK nie tylko do prowadzenia lekcji, ale także do bieżącej komunikacji i przekazywania materiałów edukacyjnych. *„Pandemia pokazała, że TIK w edukacji może być narzędziem umożliwiającym kontynuowanie procesu nauczania w sytuacjach kryzysowych”*.
5. Możliwość kontynuacji edukacji w sytuacjach kryzysowych – Wnioski wskazują na konieczność dalszego inwestowania w technologie w edukacji, aby zapewnić ciągłość nauczania w sytuacjach kryzysowych. Wielu nauczycieli zauważyło, że *„Pandemia uwypukliła, jak ważną rolę odgrywają TIK w zapewnieniu ciągłości edukacji w sytuacjach kryzysowych”*. Pandemia stała się impulsem do rozwoju infrastruktury cyfrowej i przemyślanego wdrażania narzędzi edukacyjnych.

Zakończenie tej analizy powinno uwzględniać również konieczność kontynuowania i rozszerzania zmian, które zaszły w edukacji w wyniku pandemii, aby jak najlepiej wykorzystać potencjał TIK w przyszłości. Pandemia pokazała, jak duży wpływ na jakość edukacji mają dostępność technologii, odpowiednie przygotowanie nauczycieli oraz wsparcie uczniów i ich rodzin w obszarze cyfrowym. Należy podkreślić, że choć pandemia była wyzwaniem, to stanowiła także katalizator zmian, które otworzyły nowe perspektywy rozwoju edukacji w XXI wieku. Nowoczesne narzędzia, takie jak platformy e-learningowe, aplikacje wspierające naukę, czy narzędzia do współpracy online, umożliwiły nauczycielom dotarcie do uczniów na różne sposoby, zwiększając ich zaangażowanie i motywację do nauki. Uczniowie, którzy mieli wcześniej ograniczony kontakt z technologią, zyskali możliwość nauki w nowoczesny sposób, co sprzyjało indywidualizacji procesu nauczania.

Mimo tego, że pandemia pokazała wiele pozytywnych aspektów w zakresie cyfryzacji edukacji, wciąż pozostają nierozwiązane wyzwania, z którymi muszą się zmierzyć szkoły, nauczyciele i uczniowie. Przede wszystkim, kluczowe jest dalsze inwestowanie w rozwój infrastruktury cyfrowej, aby zapewnić wszystkim równy dostęp do nowoczesnych narzędzi edukacyjnych. Niezwykle istotne jest także zapewnienie odpowiedniego wsparcia dla nauczycieli, zarówno w formie szkoleń z zakresu nowych technologii, jak i pomocy w adaptacji do zmieniającego się środowiska edukacyjnego. Współpraca z rodzicami oraz edukacja cyfrowa dla całej społeczności szkolnej stanowią fundamenty, które pozwolą na skuteczną integrację TIK w procesie nauczania i uczenia się.

Pandemia uwypukliła także konieczność rozwijania kompetencji cyfrowych u uczniów, nauczycieli i rodziców. Bez odpowiednich umiejętności wykorzystywania narzędzi cyfrowych, korzystanie z nowoczesnych technologii w edukacji nie przyniesie oczekiwanych rezultatów. W związku z tym, szkoły muszą stawiać na kompleksowy rozwój cyfrowych kompetencji swoich pracowników oraz uczniów, włączając w to edukację w zakresie bezpiecznego korzystania z internetu, ochrony prywatności i etyki cyfrowej.

Wreszcie, okres pandemii uświadomił, jak ważna jest elastyczność systemu edukacyjnego i jego zdolność do szybkiej adaptacji do zmieniających się warunków. W przyszłości, edukacja nie powinna polegać wyłącznie na tradycyjnych metodach nauczania, ale powinna uwzględniać nowoczesne narzędzia, które wspierają rozwój uczniów i dostosowują proces

nauki do ich indywidualnych potrzeb. Integracja TIK w edukacji powinna być traktowana jako element stałego rozwoju i dążenia do podnoszenia jakości kształcenia, który stanie się integralną częścią systemu edukacji, nawet po zakończeniu sytuacji kryzysowych.

Pandemia była okresem ogromnych wyzwań, ale także impulsem do modernizacji edukacji i przyspieszenia procesu cyfryzacji. Nauczyciele, uczniowie oraz rodziny muszą kontynuować współpracę, by wykorzystać pełen potencjał TIK i zapewnić, że technologie staną się trwałym i wartościowym elementem współczesnego procesu edukacyjnego. W tym kontekście, ważne jest, aby polityki edukacyjne, szkoły i instytucje odpowiedzialne za edukację, podejmowały działania zmierzające do zapewnienia równości dostępu do technologii, szkoleń i wsparcia, a także wspierały rozwój kompetencji cyfrowych na wszystkich poziomach.

## Ocena Programu z perspektywy dyrektorów i nauczycieli

Jakościowy moduł badania dostarczył danych, które umożliwiły opisanie **mocnych i słabych stron Programu z perspektywy dyrektorów i nauczycieli** pracujących w różnych typach szkół: szkołach podstawowych (w tym z oddziałami integracyjnymi), szkołach ponadpodstawowych (licea, technika, szkoły branżowe pierwszego stopnia), szkołach za granicą, szkołach kształcących uczniów niewidomych i specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych dla uczniów niewidomych lub słabowidzących, a także innych szkołach specjalnych. W wywiadach z dyrektorami i nauczycielami prosiliśmy o ocenę Programu w kontekstach rozwoju TIK w szkole i codziennej pracy dydaktycznej. Chcieliśmy dowiedzieć się, jak badani oceniają formy wsparcia, które szkoły mogły uzyskać w ramach Programu. Pytaliśmy o to, co Program dał szkołom, jak wpłynął na korzystanie z TIK, jakość kształcenia i dostępność edukacji, a także, jak zmienił pracę na lekcjach oraz podejście uczniów i nauczycieli do nowych technologii w szkołach.

W ramach ewaluacji końcowej drugiej edycji Programu „Aktywna Tablica”, której zakończenie zbiegło się w czasie z opracowaniem i ogłoszeniem Polityki Cyfrowej Transformacji Edukacji, postanowiliśmy **skategoryzować wymieniane przez badanych plusy i minusy Programu według obszarów działań i interwencji przewidzianych w PCTE**. Cele i efekty Programu nawiązują do czterech obszarów PCTE związanych z rozwojem dydaktyki cyfrowej, rozwojem kompetencji cyfrowych u nauczycieli, wyposażeniem szkół oraz wsparciem cyfrowym nauczycieli i szkół. Ujęte w tym rozdziale zestawienie obejmuje wypowiedzi badanych odnoszące się do oceny mocnych i słabych stron Programu w następujących obszarach cyfrowej transformacji szkoły:

### OBSZAR 4. Metody kształcenia, dydaktyka cyfrowa, cyfrowe zasoby dydaktyczne

Respondenci pozytywnie ocenili Program „Aktywna Tablica” w kontekście zmian, jakie wprowadza on do rozwoju dydaktyki cyfrowej i codziennych praktyk edukacyjnych. Jak czytamy w PCTE:

„**technologia jest katalizatorem aktywności uczniów, ale najczęściej jest ich wsparciem i nierzadko partnerem, zwłaszcza w przypadku specjalnych potrzeb edukacyjnych**” (PCTE, 2024:9).

Badani mówili, że udział w Programie, obejmujący zarówno wsparcie sprzętowe, jak i podnoszenie kompetencji cyfrowych nauczycieli, był ważnym elementem **przemiany podejścia do metod kształcenia w szkołach**. W relacjach badanych, udział w „Aktywnej Tablicy” otwierał szkoły na nowe możliwości kształcenia w szkole oparte o dydaktykę cyfrową. Zwiększenie udziału cyfrowych metod i narzędzi w pracy na lekcjach, według wielu respondentów, sprawiało, że uczniowie aktywizowali się, a nauczyciele odchodzili od metod transmisyjnych na rzecz konstruktywistycznego podejścia do procesu nauczania-uczenia. Respondenci zauważali i doceniali wpływ Programu na zmianę świadomości nauczycieli, ich podejścia do dydaktyki cyfrowej i korzystania z cyfrowych zasobów dydaktycznych. Wskazywali na następujące zmiany w obszarze metod kształcenia, które łączyli z pojawieniem się w szkołach sprzętu multimedialnego i narzędzi cyfrowych zakupionych w ramach Programu:

- **Uatrakcyjnienie i urozmaicenie lekcji, umożliwienie obrazowego, bardziej trafnego przekazywania wiedzy uczniom – LEKCJE BARDZIEJ ATRAKCYJNE**



*Dzięki temu, że mamy te tablice można o wiele więcej zrobić, lekcja jest o wiele bardziej atrakcyjna. Dziecko lubi uczyć się atrakcyjnie, nie tylko z książki. Jeżeli mamy i książkę, i tablicę, i jeszcze jakieś pomoce, które rozkładamy, i jeszcze zaczynamy lekcję na dywanie, albo na korytarzu i przechodzimy do sali, czyli zmieniamy miejsce, wszystko po to, żeby dzieci poczuły pasję uczenia się, żeby wiedziały, że nauka to jest coś wspaniałego, że dzięki temu będą mogły potem w życiu być kimś. Tablice interaktywne bardzo dużo pomogły: jak się je włącza, nagle w klasie robi się cisza, dzieci siedzą i patrzą, co będzie. Mogą notować, można coś zatrzymać. To jest bardzo atrakcyjne i tak powinno być. (D/SP)*

*Nauczyciele mówią, że łatwiej im się pracuje, łatwiej jest pewne rzeczy pokazać. Nauczyciele chwalą sobie możliwości, przy zwykłej tablicy trudno jest zrobić pewne rzeczy: wykresy, geometria... przy interaktywnej tablicy jest to dużo łatwiejsze i może łatwiej przemówić do wyobraźni za pomocą animacji czy pokazu. (D/LO)*

*Znacząco wzrosła aktywność uczniów, są realnie zainteresowani nowymi narzędziami i ich postawa dodatkowo aktywizuje nauczycieli do poszukiwania nowych sposobów zwiększania atrakcyjności przekazu trudnych treści. (D/T05)*

*Na pewno to urozmaica lekcje, zachęca, motywuje uczniów, żeby coś jeszcze więcej chcieli zrobić, bo ta dynamika zajęć też musi być. (D/SP)*

*Program bardzo atrakcyjny. Program uruchomił pozytywne energie w szkole w celu pozyskiwania kolejnych narzędzi dla lepszej, atrakcyjniejszej edukacji. (D/LO01)*

*Szkoła jest dla uczniów atrakcyjniejsza, a oni mają większą motywację do pracy odkąd jest magiczny box. (N/SS05)*

- **Rozszerzenie wachlarza metod pracy z uczniem o metody dydaktyki cyfrowej poprzez opanowanie obsługi nowych sprzętów, narzędzi i programów – NAUCZYCIELE BARDZIEJ WSZECHSTRONNI I EFEKTYWNI**

*Nauczyciele szybciej przygotowują się do lekcji, co usprawniło pracę nauczycieli. Korzystają z różnych ciekawych scenariuszy lekcyjnych już przygotowanych na TIK. (D/SP)*

*Tablica pozwoliła doskonalić umiejętności posługiwania się sprzętem, pojawienie się takiej tablicy wymagało wdrożenia w dydaktykę, poznanie tej materii przez nauczycieli, którzy dotychczas nie korzystali z tej tablicy. Zaczęli oni dostosowywać materiały ze swoich zajęć do możliwości tablicy interaktywnej. (D/UU02)*

- **Aktywizacja uczniów, odejście od metod transmisyjnych na rzecz podejścia konstruktywistycznego, korzystanie z wiedzy i umiejętności uczniów w dydaktyce – UCZNIOWIE BARDZIEJ AKTYWNI**

*Uczniowie chętniej biorą udział w lekcjach. Chętniej podchodzą do tablicy i biorą udział w ćwiczeniach, quizach. Pokazywanie jak można dobrze korzystać z internetu, co odciąża ich od korzystania z gier na smartfonach. (D/SP)*

*Jestem zwolennikiem tablic interaktywnych, bo uczeń może uczyć się też dotykowo - co lubi i umie. (D/B1S)*

*Największym plusem jest pójście w kierunku cyfryzacji procesu nauczania. Uczniowie bardzo dużo czasu spędzają w mediach społecznościowych z użyciem telefonów, tabletów, dla nich to nie jest wielka nowość, żeby interaktywnie z czegoś korzystać, ale nadal jest to coś, co jest przez nich pożądane. Wydaje mi się, że uczniowie w tym widzą coś, co jest przedłużeniem ich życia online, co może nie jest do końca dobre, ale przełożenie tego na sferę edukacji może być tym, co czyni ją bardziej atrakcyjną. (N/SP05)*

- **Ułatwienie przyswajania wiedzy uczniom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – UCZNIOWIE ZE SPE BARDZIEJ OTWARCI NA NAUKĘ**

*Uczniowie z trudnościami w uczeniu się mają większą możliwość przyswajania informacji albo łatwiej przyswajają po prostu informację. (D/LO05)*

- **Uatrakcyjnienie oferty pozalekcyjnej i przerw w szkole – SZKOŁA BARDZIEJ ATRAKCYJNA**

*Program oceniam wysoko, pomógł nam bardzo, ułatwiając pracę i uatrakcyjnając pracę z dziećmi, poza pomocą w trakcie lekcji, dla nas bardzo ważne jest, że sprzęt umożliwia organizowanie konkursów dla dzieci słabowidzących i słabosłyszących, to kolejny poziom w edukacji, z którego możemy korzystać - sprzęt zaktywizował nasze dzieciaki bardziej. (D/UU05)*

*Możliwość skorzystania z tablicy dotykowej (granie, rysowanie) jako nagroda na przerwie za dobre zachowanie. Ten rodzaj nagrody nie nudzi się uczniom. Nawet uczniowie z 8 klas lubią sobie rysować na tablicy. (N/SP01)*

W obszarze metod kształcenia pojawiły się też pojedyncze głosy krytyczne wobec możliwości Programu, powiązane głównie ze wskazaniem **braków w ofercie dla szkół w zakresie dostępności odpowiedniego/specjalistycznego oprogramowania**. Te sygnały płynęły przede wszystkim z SOWS i szkół z oddziałami integracyjnymi, a także szkół za granicą:

*Potrzebne jest stworzenie dostępnej bazy wyspecjalizowanego oprogramowania. (D/SS01)*

*W programie brakuje oprogramowania dedykowanego wybiórczo konkretnym celom. Nauczyciele tak specyficznej szkoły potrzebują wyrafinowanego oprogramowania, tworzonego we współpracy z resocjalizatorami i terapeutami. (N/SS01)*

*Brakuje dobrego oprogramowania do zajęć z matematyki dedykowanego dla zakupionej tablicy interaktywnej. Brak też doposażenia do tablicy np.: cyrkla, kątomierza czy ekierki. (N/SP01)*

Z kolei ze strony szkół za granicą powtarzały się sugestie dotyczące **rozszerzenia puli dofinansowywanego w ramach Programu np. o programy lub serwisy płatne**. Dostęp do szerokiej puli cyfrowych zasobów edukacyjnych, według respondentów, ułatwiłyby naukę języka ojczystego i kultury polskiej.

## **OBSZAR 5. Kształcenie i doskonalenie nauczycieli**

Program „Aktywna Tablica”, a dokładnie jego komponent edukacyjny, stanowił dla nauczycieli i dyrektorów szkół ważny element podnoszenia kompetencji cyfrowych kadry pedagogicznej. Cele Programu wpisują się w obszar PCTE skoncentrowany na doskonaleniu zawodowym nauczycieli, w dokumencie czytamy:

*„Dobrej jakości oferta doskonalenia dla nauczycieli informatyki i nauczycieli innych przedmiotów w zakresie wykorzystywania narzędzi cyfrowych powinna być dostępna dla zainteresowanych nauczycieli w sposób stały” (PCTE, 2024:10).*

Wieloletni Program „Aktywna Tablica”, oprócz rozwoju szkolnej infrastruktury cyfrowej, zakładał ciągły wzrost kompetencji kadry pedagogicznej poprzez uczestniczenie w konferencjach i szkoleniach z zakresu stosowania TIK w nauczaniu, a także uczestniczenie przez przynajmniej jednego nauczyciela w międzyszkolnych sieciach współpracy nauczycieli stosujących TIK w nauczaniu. Dyrektorzy zwracali uwagę na **wzrost efektywności pracy**

**nauczycieli oraz na poprawę efektów nauczania** w wyniku zdobycia przez nich kompetencji cyfrowych:

*Program jest dobry i poza sprzętem dał nam też szansę na doszkolenie się. (D/UU01)*

*Znakomicie wzrosła efektywność nauczania, wszyscy nauczyciele chętnie poszerzają swoje kompetencje cyfrowe. (D/LO01)*

*Program jest dobry i ciekawy, mogliśmy też się przeszkolić. Poprawił szybkość i efektywność naszej pracy. (D/Z02)*

*Nauczyciele mają wysokie kompetencje cyfrowe, pracują wyłącznie w oparciu o nowoczesny sprzęt i starannie dobierają oprogramowanie do potrzeb uczniów. W opinii nauczycieli bez cyfrowego wyposażenia szkoła nie osiągałaby takich postępów w nauce uczniów i tak pozytywnych celów terapeutycznych. W klasach 10-osobowych (tylko takie są w szkole) użycie nowoczesnych narzędzi przynosi znakomite efekty. Pozytywna rola programu "Aktywna Tablica" jest bezsporna - pozwala wyposażać szkoły w nowe technologie. (D/SP04)*

Respondenci podkreślali szczególne znaczenie komponentu edukacyjnego w Programie dla **nowych nauczycieli**, którzy wdrażają się w zawód. Dostrzegali też, że szkolenia z zakresu kompetencji cyfrowych dostarczają nie tylko umiejętności posługiwania się nowymi technologiami – dają nauczycielom dużo więcej, bo zbliżają ich do świata uczniów, aktualizują wiedzę o dzieciach i młodzieży:

*Na pewno ma znaczenie dla nowych, zaczynających w zawodzie nauczycieli, że mogą się w to wdrożyć. Nauczyciele w ogóle należą do tej grupy, która niezależnie od wieku, jest na bieżąco z tym, co dla młodzieży jest naturalne. Posługiwanie się technologią rozwija kadrę nauczycielską w zakresie ogólnych umiejętności, nie tylko tych przedmiotowych. (D/LO)*

*Dla młodej kadry nowe technologie są przyjazne i niezbędne - taki jest obraz w tej szkole, w której uczę. Jeśli nawet występują jakieś drobne kłopoty, nauczyciele rozwiązują je wspólnie z dobrym rezultatem. (N/SP04)*

Nauczyciele podkreślali, jakie korzyści płynęły dla ich codziennej pracy z udziału w formach **doskonalenia zawodowego** realizowanych w ramach Programu. Wspominali, że nabyte dzięki udziałowi w Programie kompetencje cyfrowe umożliwiły im aktywizację uczniów, a także usprawniły komunikację w społeczności szkolnej. Ważnym aspektem był wzrost atrakcyjności nauczyciela jako osoby kompetentnej cyfrowo w oczach ucznia:

*To dobry program, dobry sprzęt i szkolenia, fajnie, że mogłam skorzystać i rozwinąć możliwości techniczne i technologiczne. (N/UU04)*

*Fajne jest to, że można cały czas się szkolić. Mamy zaplanowane kolejne szkolenie w realu, ale też dostałam namiary na materiały online, które wskazują jakie funkcje ma ta tablica i jak można je uzupełniać. I właśnie z tego korzystam i tak działa. (N/T03)*

*Dla uczniów staliśmy się jako nauczyciele atrakcyjniejsi podczas lekcji, że same lekcje stały się dla nich ciekawsze i takie bardziej przystające do współczesnych czasów. (N/SS03)*

*Jestem ogromnie wdzięczna za ten program i bardzo chcę to podkreślić, że ten program pozwolił mi na lepszy kontakt z rodzicami, innymi nauczycielami oraz uczniami, na szybsze sięganie po wiedzę i informację, na lepsze przygotowanie się do zajęć. (N/Z02)*

Oprócz narzuconego przez Ustawę obowiązku uczestnictwa pedagogów w zorganizowanych formach doskonalenia zawodowego (szkolenia, konferencje, sieci współpracy), nauczyciele wskazywali, że sama obecność nowych sprzętów w klasie i chęć, potrzeba bądź konieczność

wykorzystania ich w pracy dydaktycznej zachęcały do samodzielnych poszukiwań i **samokształcenia w zakresie TIK w edukacji**:

*Wielu nauczycieli w ramach czasu własnego, dla podniesienia poziomu kwalifikacji, uczestniczy w szkoleniach i kursach dostępnych na różnych platformach np. organizowanych przez Politechnikę Warszawską. (D/T05)*

*Integracja w tym sensie, że wymieniają się swoimi doświadczeniami i mamy założone nawet na Whatsappie takie nieformalne konto „tablica multimedialna” i tam się pojawiają informacje, a jak ktoś tam coś zrobił, to podpowiedz mi, jak Ty tam to robiłeś, że jest taka fajna burza mózgów, że ktoś tam pisze, a mi się nie udało czegoś zrobić, bo nie zrobiłeś tego tak i tak. Takie wsparcie techniczne wśród nauczycieli. Często wymiana różnego rodzaju informacji i doświadczeń, takich konkretnych już, nie są jakieś ogólniki. (D/SS03)*

*Realizacja programu w znaczący sposób podniosła kompetencje nauczycieli w zakresie nowych technologii cyfrowych. Wszyscy w swej pracy dydaktycznej korzystają z TIK. Kompetencje cyfrowe są dziś dla szkoły "czymś normalnym". (D/SP03)*

Warta odnotowania jest również inna kwestia wskazywana przez respondentów jako mocna strona Programu – chodzi o **zwiększanie motywacji nauczycieli do pracy i przeciwdziałanie wypaleniu zawodowemu**. Mimo że nie wiąże się to bezpośrednio z obszarem doskonalenia zawodowego, to kondycja nauczycieli jest istotnym elementem procesu kształcenia i wpływa na chęć podejmowania rozwoju zawodowego. Dlatego warto jako plus Programu wskazać podnoszenie motywacji do pracy wśród pedagogów korzystających z zakupionego sprzętu:

*Stosowanie TIK pozytywnie wpłynęło na zaangażowanie nauczycieli w proces nauczania uczniów, jak również w proces uczenia się uczniów. (D/T01)*

W obszarze doskonalenia zawodowego, Program „Aktywna Tablica” zasadniczo spełnił oczekiwania beneficjentów, większość respondentów była zadowolona z możliwości udziału w szkoleniach. Pojawiały się również głosy wskazujące na **potrzebę zapewnienia specjalistycznych szkoleń**: wśród propozycji pojawiły się szkolenia z zakresu sztucznej inteligencji w edukacji (wszystkie typy szkół) i TIK dla oligofrenopedagogów (w SOSW). Nauczyciele SOSW, szkół kształcących uczniów niewidomych i szkół specjalnych zwracali też uwagę na potrzebę organizowania dedykowanych szkoleń na zaawansowanym poziomie, które trafiłyby w specyficzne potrzeby wąskich grup specjalistów-nauczycieli. Tu potrzebne jest monitorowanie na bieżąco potrzeb szkoleniowych pedagogów, aby dostosować ofertę doskonalenia zawodowego.

## **OBSZAR 6. Wyposażenie uczniów, nauczycieli i szkół**

W opiniach beneficjentów Program „Aktywna Tablica” był znaczącym wsparciem dla szkół w zakresie rozwoju infrastruktury. PCTE kładzie szczególny nacisk na ten obszar cyfrowej transformacji, w dokumencie czytamy:

*„Największym wyzwaniem dla organów prowadzących szkoły i szkół jest nowoczesne wyposażenie pracowni komputerowych oraz zapewnienie, aby w każdej sali lekcyjnej mogły się odbywać zajęcia z wykorzystaniem technologii cyfrowych – wystarczającej liczby komputerów (laptopów, tabletów) ze stałym dostępem do Internetu” (PCTE, 2024:11).*

Program „Aktywna Tablica” zarówno w pierwszej edycji 2017-2019, jak i w obecnej edycji 2020-2024, starał się sprostać temu wyzwaniu. Według dyrektorów i nauczycieli, w wielu przypadkach się to udało – Program określany był przez respondentów jako nieocenione

wsparcie w zakresie poprawienia infrastruktury cyfrowej szkół. Wśród mocnych stron Programu badani wskazywali na szczegółowe obszary wsparcia infrastrukturalnego:

- **Zapoczątkowanie zmiany cyfrowej w szkołach** – dla niektórych szkół sprzęt pozyskany w ramach Programu był pierwszym tego typu, nowoczesnym wyposażeniem sal lekcyjnych i nauczycieli. Jednocześnie respondenci podkreślali, że możliwość pracy na sprzęcie zakupionym dzięki „Aktywnej Tablicy” i poznanie jego zalet zapoczątkowały dalsze inwestycje w rozwój infrastruktury szkolnej:

*W tej chwili, po dużym zastrzyku finansowym dwa lata temu, to 7 laptopów i 3 monitory, nie robią wrażenia, ale jeśli mówimy o roku 2020, to wtedy ten sprzęt to było coś. 3 monitory na całą szkołę, każdy chciał mieć tam lekcje, chodziliśmy i patrzyliśmy jak to działa i jak można z tego korzystać. Można powiedzieć, że dla nas ten program był prekursorem, jeśli chodzi o wykorzystanie interaktywnych monitorów dotykowych. Od tego się zaczęło. Teraz wchodzimy, włączamy, korzystamy, ale wtedy to była nowość w edukacji. Naprawdę pomógł nam ten sprzęt. (D/LO)*

- **Większa dostępność i różnorodność sprzętu w szkole** – w szkołach pojawiło się więcej sprzętu cyfrowego i więcej stanowisk do pracy. To sprawiło, że więcej nauczycieli i uczniów mogło jednocześnie korzystać z urządzeń, podczas lekcji uczniowie mogli pracować równolegle. Dzięki temu praca na lekcjach przebiegała sprawniej i żaden uczeń nie musiał być wykluczony z pracy na lekcjach w oczekiwaniu na swoją kolej:

*Mieliśmy, korzystaliśmy już wcześniej drukarek brajlowskich i 3D, po prostu teraz te prace idą szybciej, bo są realizowane na dwóch sprzętach, ale dla nas to jest podstawa działania. (D/UU03)*

*My jesteśmy zachwyceni, dzięki programowi udało się zrobić dobrą salę dla dzieci, proszę sobie wyobrazić, że jest troje dzieci w klasie, każde z innym zestawem specjalnych potrzeb edukacyjnych, a teraz dzięki sprzętowi możemy prowadzić lekcję dla całej trójki - wszyscy korzystają w tym samym czasie. (D/UU06)*

*To, że dzieciaki w ramach jednej klasy wszystkie w tym samym czasie są na tym samym etapie lekcji, że nie opóźnia mnie konieczność dostosowywania i przeprowadzania lekcji z uwzględnieniem poszczególnych SPE dzieci, bo wcześniej taka lekcja się rozciągała, najpierw prowadziłam część dla słabowidzących i niewidomych, potem dla dzieci w spektrum, itd - to wszystko trwało dużo dłużej. (N/UU05)*

- **Odciążenie bieżących budżetów szkół w obszarze zakupów sprzętowych** – według dyrektorów pozyskane z Programu dofinansowanie na sprzęt komputerowy było ważnym wsparciem dla budżetów szkół.

W obszarze wyposażenia respondenci widzieli też słabe strony Programu. Wiązały się one z niezaspokojeniem rozległych potrzeb szkół i nauczycieli w zakresie infrastruktury (za mało sprzętu cyfrowego, za mało wyposażonych sal):

*Tak jak mówiłem, nauczyciele nieraz się żalą, a czemu ja nie mam w tej klasie z tablicą, a ty masz już drugą lekcję. (D/SS03)*

Najczęstsze **sugestie zmian w Programie** dotyczyły przede wszystkim: zwiększenia puli środków możliwych do pozyskania w Programie, potrzeby rozszerzenia listy sprzętów możliwych do nabycia w ramach Programu o nowe sprzęty i oprogramowanie, w tym technologie oparte o AI, możliwości częstszego korzystania ze wsparcia finansowego na



zakup sprzętu w ramach Programu, a także większej elastyczności w wyborze sprzętów i rozszerzenie listy możliwych zakupów o programy i subskrypcje programów:

*Nauczyciele są zadowoleni i chcieliby, żeby więcej takiego sprzętu było w szkole. (D/T04)*

*To dobry program, cieszymy się, że jest i mogliśmy z niego skorzystać, ale potrzebujemy więcej nowoczesnych rzeczy, przede wszystkim większa elastyczność, na co możemy przeznaczyć środki, np. sprzęty i programy, dostęp do serwisów AI, itd. (D/Z01)*

*Na pewno nigdy nie jest tak, żeby nie mogło być lepiej. W zawodzie nauczyciela jest duża fluktuacja kadry, dochodzą nowi, którzy muszą się doszkolić, więc dobrze, że są takie trwałe ślady programu w postaci wyposażenia. Sprzęt za 2, 3, 4 lata będzie wymagał wymiany, więc ważne, żeby ten program nadążał za zmianami technologicznymi. (D/LO)*

*Minusem Programu są ograniczenia dotyczące kwot przeznaczonych na sprzęt oraz możliwości występowania o środki tylko raz na 3 lata, ograniczenia dotyczące sprzętu. (N/UU05)*

*Przydałoby się więcej sprzętów, więcej środków, bardziej zróżnicowany sprzęt. (N/UU01)*

O możliwość dokonania zakupu większej ilości sprzętów oraz specjalistycznego oprogramowania bez limitów czasowych udziału w Programie (raz na 3 lata) dopominały się szczególnie szkoły specjalne i kształcące uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym szkoły dla niewidomych i słabowidzących, gdzie jest **duże zapotrzebowanie na wysoko specjalistyczny sprzęt dostosowany do indywidualnych potrzeb edukacyjnych**. Warto też podkreślić, że dla tych szkół udział w "Aktywnej Tablicy" był niekiedy jedyną szansą na pozyskanie specjalistycznego, drogiego, lecz koniecznego do nauki sprzętu:

*Jak zawsze upraszamy o to, żeby można było kupić więcej takiego sprzętu, dla nas jest on bezcenny. (Potrzebne jest) zwiększenie puli środków, możliwość przystępowania do programu bez ograniczeń (teraz jest tak, że raz na 3 lata), objęcie programem bardziej różnorodnego sprzętu i oprogramowania. (D/SS02)*

*Program jest bardzo dobry i cieszymy się, że jest, ale z naszej perspektywy potrzeby są ogromne, więc chcielibyśmy prosić o więcej sprzętu, większe kwoty, możliwość cyklicznego udziału. (D/SS05)*

*Dobrze, ale to nie wyczerpuje naszych potrzeb. Tak naprawdę, żeby pomóc szkole należałoby zakupić monitory brajlowskie, ale nie te małe, tylko te 80-znakowe, dlaczego właśnie te? Bo one odpowiadają jednej linijce tekstu w słowie, co ułatwia funkcjonowanie osoby niewidomej. Dzięki takim monitorom, nie muszą ciągle przewijać tekstu i to bardzo poprawia jakość pracy i uczenia się, ale także zwykłego zrozumienia tekstu czytanego. Koszt takiego jednego monitora to ok. 40.000 zł, mamy w pracowni 8 stanowisk, do tego dochodzi jeszcze oprogramowanie - np. zakup licencji powiększająco-mówiącej z dwoma aktualizacjami to koszt ok. 5.000 zł i znowu zakup licencji na 8 stanowisk, a pracowni mamy dwie. Poza tym nasze komputery muszą być dużo silniejsze niż standardowo tak ok. 32 giga Ram, co wynika z tego, że te nasze sprzęty muszą udźwignąć skomplikowane programy. A powiedzmy też sobie jasno, że niewidomi zostali wykluczenie z programów operacyjnych, więc takie zakupy są właściwe poza naszymi możliwościami. (N/UU03)*

*Trzeba też pamiętać o tym, że np. dzieci z głębokim autyzmem często w ogóle nie są zainteresowane sprzętem i TIKaniem. Jedyne co przychodzi mi do głowy to więcej sprzętu i większa elastyczność w jego doborze, żebyśmy mogli wybierać inne rzeczy niż na liście jeśli uzasadnimy taką potrzebę. (N/SS02)*

*Nasze potrzeby są gigantyczne, chcielibyśmy mieć tego sprzętu więcej, tym bardziej, że to musi być bardzo dobry sprzęt, nasz dzieci wkładają go do buzi, gryzą, musimy mieć wszystko najwyższej klasy bezpieczeństwa, przydałoby się nam więcej sprzętu. (N/SS05)*



Inny problem miały z kolei szkoły polskie za granicą. Dyrektorzy placówek zgłaszali, że nie sam zakup sprzętu był dla nich problemem, ale miejsce, w którym można go bezpiecznie przechowywać – np. niewielka szafa lub regał. Wynika to z uwarunkowań funkcjonowania szkół za granicą: państwa, w których rezydują takie placówki, nierzadko wyznaczają miejsca, z których polska szkoła może korzystać, a co za tym idzie, szkoły bardzo często borykają się z problemem **miejsca do przechowywania sprzętu**.

## OBSZAR 10. Wsparcie nauczycieli i szkół w procesie cyfrowej transformacji

Nawiązanie do ostatniego obszaru PCTE pojawiało się w kontekście oczekiwań i potrzeb w zakresie wsparcia cyfrowego, które zgłaszali dyrektorzy i nauczyciele. Pomysł wprowadzenia do szkół osób, które zajmowałyby się wsparciem szkół w cyfrowej transformacji jest wpisany do PCTE:

„Proponuje się utworzenie stanowiska szkolnego koordynatora cyfrowej edukacji, którego rolą byłoby wspieranie nauczycieli w posługiwaniu się technologią cyfrową w różnych aktywnościach, także w aspekcie ich dostępności cyfrowej” (PCTE, 2024:12).

Niektórzy respondenci odnosili się entuzjastycznie do tego pomysłu, jednocześnie wskazując na **potrzebę wsparcia technicznego i merytorycznego** w ramach ewaluowanego Programu:

*Ja skończyłem studia 20 lat temu i dużo wiedzy z tego okresu już nie jest przydatne. Kiedyś był projekt, żeby w każdej szkole był asystent cyfrowy, który by takie szkolenia przeprowadzał. Był taki projekt na szczeblu ministerstwa, ale doszło do sporu na tle pieniędzy: czy ma płacić za to samorząd, czy rząd. I nie zostało to stanowisko wprowadzone, ale to by było bardzo potrzebne, właśnie ze względu na szkolenia. (N/LO02)*

Przeważały jednak głosy, które wskazywały na brak konieczności angażowania innych osób w proces poznawania zakupionych sprzętów z powodu ich intuicyjności i łatwej obsługi. Respondenci wspominali, że do opanowania obsługi zakupionych urządzeń często **wystarczy samopomoc koleżeńska lub wsparcie szkolnego informatyka**:

*Powiedzmy sobie szczerze, te urządzenia dzisiaj są tak robione, żeby każdy mógł je intuicyjnie obsługiwać. To nie są urządzenia, w których by trzeba było kończyć jakieś specjalne kursy, po prostu wystarczy, że informatyk by tłumaczył jak się to wszystko podłącza do różnych, bo to wszystko teraz jest zdalnie, jak to skomunikować z komputerem, jak to skomunikować z czymś. W dzisiejszych czasach 99,9% nauczycieli potrafi się tu bez problemu posługiwać. (D/SS03)*

*Wsparcie techniczne i serwis - nie mam zastrzeżeń, tablica była kalibrowana, regulowana na początku każdego roku szkolnego. Mogliśmy zgłaszać zapotrzebowanie na serwis, jeśli coś nie działało. (N/SP05)*

*Zajmuję się tym sprzętem i jego naprawami i nigdy nie było żadnych problemów - te tablice są niezniszczalne. Laptopy, póki co, też. (N/LO02)*

*Program jest przyjazny i wsparcie techniczne przy zakupie nowych urządzeń jest wystarczające. (N/SP04)*

W końcu, badani podkreślali, że Program „Aktywna Tablica” był **przyjazny dla aplikujących**, nie był przesadnie zbiurokratyzowany, od strony formalnej był dobrze zaprojektowany i przeprowadzony, co sprawia, że był odbierany w szkołach jako realne wsparcie w procesie cyfrowej transformacji szkół:

*Program oceniany jest bardzo dobrze, aplikacja jest łatwa i przyjazna. Sprawozdawczość prosta. (D/SS04)*

*Poza tym sam wniosek był jasny i prosty, łatwy do wypełnienia. (N/Z01)*

Wśród uwag dotyczących organizacji Programu pojawiła się sugestia dotycząca potrzeby zorganizowania szkolenia przed naborem wniosków w ewentualnych przyszłych edycjach Programu lub kolejnych programach wspierającym cyfrową transformację szkół:

*Przydałoby się takie mini szkolenie (on-line) zanim ruszy kolejna edycja, na jakie sprzęty jest otwarty nabór, co można wpisać, itd. - takie szkolenie z samego pisania wniosków, to by bardzo ułatwiło staranie się o środki. (D/B1S03)*

Podsumowując część jakościową ewaluacji, Program "Aktywna Tablica" oceniany był przez beneficjentów bardzo dobrze, zarówno w obszarze wzmocnienia infrastruktury szkolnej, jak i w obszarach podnoszenia kompetencji nauczycieli, rozwoju metod kształcenia i dydaktyki cyfrowej, a także wsparcia nauczycieli, dyrekcji i szkół w transformacji cyfrowej. Respondenci mówili o tym, że niektórym szkołom Program umożliwił pierwszy kontakt z nowoczesnym sprzętem i oprogramowaniem, co zapoczątkowało dalsze zmiany w obszarze cyfrowej transformacji szkoły. Dla innych szkół Program stanowił istotne źródło wsparcia finansowego i kompetencyjnego, co pozwoliło kontynuować zmianę cyfrową w placówkach.

Uwagi krytyczne rozmówców dotyczyły przede wszystkim ograniczonych możliwości wnioskowania o fundusze z Programu. Respondenci wskazywali na następujące słabe strony Programu: zbyt mały budżet, aby zaspokoić potrzeby beneficjentów; potrzeba większej elastyczności w wyborze sprzętów i poszerzenia listy sprzętów możliwych do zakupów; umożliwienie wnioskowania o wsparcie częściej niż raz na 3 lata; stworzenie bazy legalnego, dostępnego oprogramowania kompatybilnego z zakupionym sprzętem. Na te kwestie zwracały uwagę szczególnie szkoły kształcące uczniów niewidomych, SOSW i szkoły specjalne oraz szkoły z oddziałami integracyjnymi. Badani zwrócili też uwagę na potrzebę ciągłego monitorowania potrzeb szkoleniowych nauczycieli, aby przyszła oferta doskonalenia zawodowego była lepiej dopasowana do ich potrzeb, specjalizacji, środowiska pracy i poziomu zaawansowania.

Podobne uwagi wobec Programu formułowali dyrektorzy i nauczyciele biorący udział w ilościowej części badania. Na podstawie opinii respondentów ankiety przedstawiono następujące propozycje zmian, które potwierdzają i uzupełniają głos uczestników wywiadów:

1. **Rozszerzenie zakresu finansowania.** Postuluje się umożliwienie zakupu szerszej gamy narzędzi i urządzeń, szczególnie tych dedykowanych uczniom z niepełnosprawnościami. Dotyczy to zarówno sprzętu diagnostycznego, jak i terapeutycznego, a także bardziej zindywidualizowanych rozwiązań technologicznych.
2. **Zorganizowanie kompleksowych szkoleń.** Nauczyciele powinni otrzymać dostęp do regularnych szkoleń, które będą dostosowane do ich poziomu wiedzy i potrzeb edukacyjnych. Ważne jest również, aby szkolenia uwzględniały praktyczne przykłady wykorzystania TIK w codziennej pracy.
3. **Poprawa wsparcia technicznego.** Zapewnienie szybkiego i efektywnego wsparcia technicznego, w tym serwisu zakupionego sprzętu, mogłoby znacząco zmniejszyć frustrację nauczycieli i zachęcić ich do korzystania z nowych technologii.
4. **Dostosowanie narzędzi do różnych grup uczniów.** Warto wprowadzić możliwość wyboru bardziej spersonalizowanych narzędzi edukacyjnych, które odpowiadają na potrzeby różnych grup uczniów, takich jak dzieci z autyzmem, uczniowie niewidomi czy osoby z innymi niepełnosprawnościami.

Zebrane odpowiedzi jasno wskazują, że chociaż program "Aktywna tablica" przynosi wiele korzyści, istnieje potrzeba jego dalszego rozwoju i dostosowania do specyficznych potrzeb szkół i uczniów. Odpowiednie zmiany mogłyby znacząco zwiększyć intensywność i efektywność wykorzystania technologii TIK w edukacji, co przełoży się na lepsze wyniki nauczania i większe zadowolenie nauczycieli oraz rodziców.

Ponadto, w celu uzupełnienia, należy zwrócić uwagę jeszcze na inne aspekty, na które zwrócili zarówno dyrektorzy, jak i nauczyciele. Program, który miał na celu wspieranie szkół w zakresie wdrażania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK), zyskał na znaczeniu, szczególnie w kontekście rosnącej roli nowoczesnych narzędzi w edukacji. Ocena przeprowadzona za pomocą ankiet miała na celu uzyskanie pełnego obrazu funkcjonowania programu, obejmującego zarówno aspekty organizacyjne, jak i dydaktyczne. Dla dyrektorów szkół istotne było zrozumienie, jak program wpisuje się w strategię rozwoju placówki, a także jakie są jego organizacyjne i techniczne wymagania. Z kolei dla nauczycieli kluczowym zagadnieniem była ocena wpływu wsparcia technologicznego na ich codzienną pracę, metody nauczania, a także na jakość kształcenia uczniów. W kontekście tej oceny badano różne elementy, takie jak dobór sprzętu, liczba urządzeń, efektywność wdrożenia TIK w klasach, a także stopień, w jakim program wpłynął na rozwój kompetencji nauczycieli i uczniów. Szczególna uwaga została poświęcona kwestiom dostosowania technologii do potrzeb uczniów z niepełnosprawnościami, a także analizie wsparcia administracyjnego w procesie wdrażania nowoczesnych narzędzi w szkołach. Całościowa ocena programu „Aktywna Tablica” ma na celu wskazanie zarówno jego mocnych stron, jak i obszarów, które wymagają poprawy, oraz określenie rekomendacji na przyszłość.

Tabela 25. Czy z perspektywy potrzeb Państwa szkoły, program „Aktywna Tablica” był dobrze zaprojektowany w następujących obszarach? (Dane w %).

	Zdecydowa nie nie	Raczej nie	Raczej tak	Zdecydowa nie tak	Trudno powiedzieć
Dobór rodzaju zakupionych urządzeń	2,1	3,6	44,8	47,9	1,6
Liczba urządzeń przekazanych szkole	2,6	16,1	53,1	25,5	2,6
Wymagania dotyczące korzystania z urządzeń (np. warunki techniczne, sposób użytkowania)	0,0	3,1	62,5	30,2	4,2
Wymagania dotyczące prowadzenia lekcji otwartych i współpracy między nauczycielami	0,5	10,9	56,3	21,4	10,9

Procedury wnioskowania o udział w Programie i rozliczania projektu	1,6	4,7	60,4	28,6	4,7
Osiągnięcie oczekiwanych efektów programu	0,5	1,6	60,4	31,8	5,7

Tabela 25 przedstawia wyniki oceny programu „Aktywna Tablica” z perspektywy potrzeb szkoły w różnych obszarach. Oceniano sześć kluczowych aspektów programu, w tym dobór urządzeń, liczbę przekazanych sprzętów, wymagania dotyczące ich użytkowania, a także procedury związane z realizacją projektu. W każdej z tych kategorii respondenci mieli do wyboru pięć odpowiedzi: „Zdecydowanie nie”, „Raczej nie”, „Raczej tak”, „Zdecydowanie tak” oraz „Trudno powiedzieć”.

Najwięcej pozytywnych ocen (część „Raczej tak” oraz „Zdecydowanie tak”) uzyskał dobór rodzaju zakupionych urządzeń, z 92,7% respondentów oceniających go pozytywnie. Z kolei negatywne odpowiedzi (w kategoriach „Zdecydowanie nie” i „Raczej nie”) stanowiły jedynie 5,7%, a niewielki odsetek osób nie miało zdania na ten temat (1,6%).

Podobnie w przypadku liczby urządzeń przekazanych szkole, większość respondentów (78,6%) oceniła ją pozytywnie, jednak 18,7% osób miało zastrzeżenia, co może sugerować, że niektóre szkoły uznały liczbę urządzeń za niewystarczającą w stosunku do potrzeb placówki.

W kwestii wymagań dotyczących korzystania z urządzeń, takie jak warunki techniczne czy sposób użytkowania, 92,7% respondentów wyraziło pozytywną opinię, co sugeruje, że większość szkół nie miała problemów z tymi aspektami programu. Tylko 3,1% odpowiedziało „Raczej nie” i 4,2% nie miało zdania.

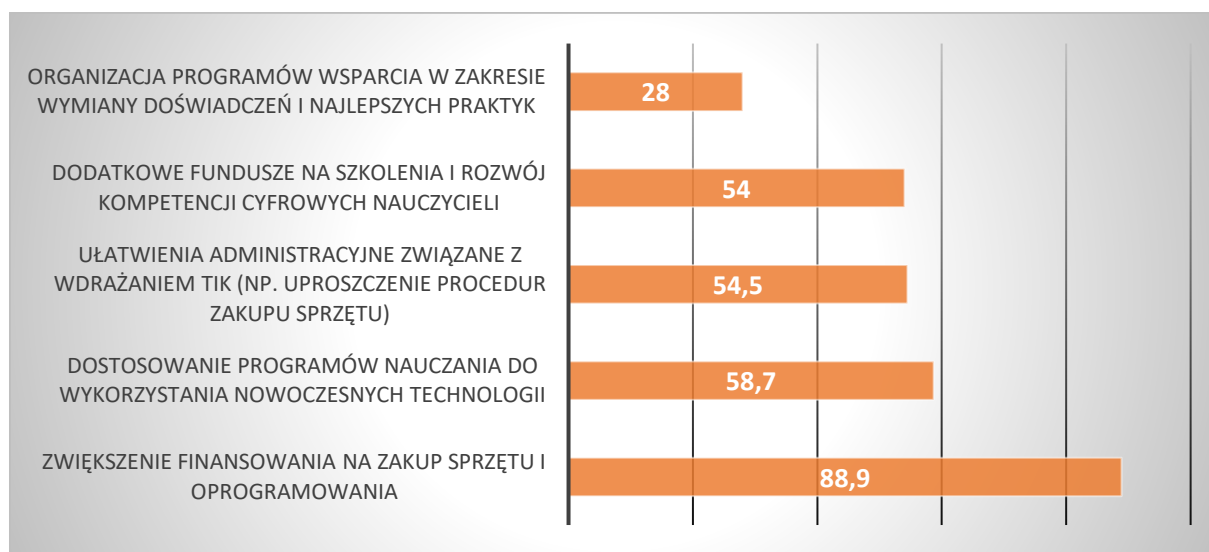
Ocena wymagań dotyczących prowadzenia lekcji otwartych oraz współpracy między nauczycielami była bardziej zróżnicowana. Choć 77,7% odpowiedziało pozytywnie („Raczej tak” i „Zdecydowanie tak”), to aż 11,4% respondentów miało trudności z tym aspektem programu, co może wskazywać na potrzebę dalszego wsparcia w zakresie współpracy nauczycieli.

Procedury wnioskowania o udział w Programie oraz rozliczania projektu również zostały ocenione stosunkowo pozytywnie – 89% respondentów uznało je za odpowiednie. Zaledwie 6,3% ocenili te procedury negatywnie.

Ostatnia kategoria, czyli osiągnięcie oczekiwanych efektów programu, uzyskała również pozytywne oceny od większości respondentów (92,2%), jednak 5,7% osób nie było przekonanych o pełnym realizowaniu założonych celów programu. Wyniki oceny programu „Aktywna Tablica” z perspektywy potrzeb szkoły, można stwierdzić, że większość aspektów programu została oceniona pozytywnie przez respondentów. Dobór urządzeń, wymagania dotyczące ich użytkowania, oraz procedury związane z wnioskowaniem i rozliczaniem projektu zyskały szerokie uznanie. Niemniej jednak, pewne obszary, takie jak liczba przekazanych

urządzeń oraz wymagania dotyczące współpracy między nauczycielami, wzbudziły pewne zastrzeżenia, co wskazuje na potrzebę dalszego dopracowania tych elementów. Chociaż program spełnił swoje cele w wielu szkołach, wyniki sugerują, że w przyszłości warto skoncentrować się na dalszym wsparciu w zakresie organizacyjnym oraz technicznym, aby zaspokoić pełne potrzeby placówek edukacyjnych.

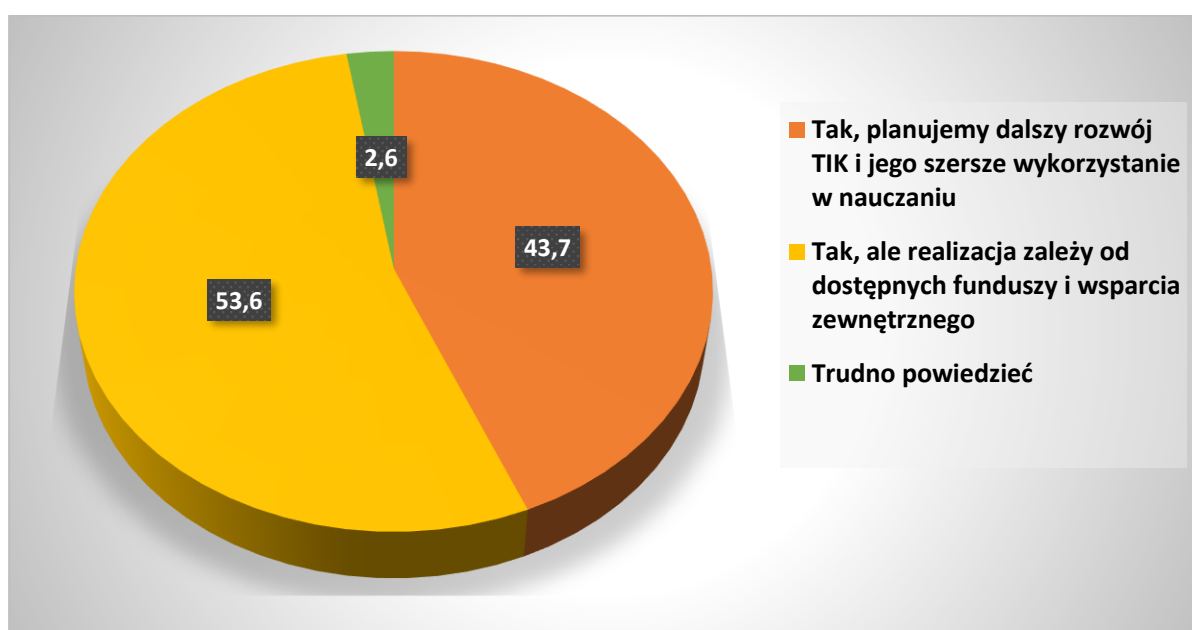
Wykres 16. Jakie formy wsparcia ze strony administracji centralnej lub samorządowej byłyby najbardziej pomocne w zakresie wdrażania i wykorzystywania TIK w Państwa szkole? (Dane w %).



Wykres 16 przedstawia odpowiedzi na pytanie dotyczące form wsparcia, które byłyby najbardziej pomocne ze strony administracji centralnej lub samorządowej w zakresie wdrażania i wykorzystywania TIK w szkołach. Została użyta, aby uzyskać informacje na temat oczekiwań nauczycieli i dyrektorów szkół dotyczących wsparcia, które mogłoby ułatwić implementację nowoczesnych technologii edukacyjnych w placówkach oświatowych. Z wyników wynika, że najważniejszym wsparciem, jakie respondentom wydaje się najbardziej potrzebne, jest zwiększenie finansowania na zakup sprzętu i oprogramowania, co wskazało aż 88,9% respondentów. To sugeruje, że dla większości szkół kluczowym czynnikiem w skutecznym wdrażaniu TIK jest dostęp do odpowiednich zasobów technicznych. Drugą formą wsparcia, na którą zwrócono uwagę, są dodatkowe fundusze na szkolenia i rozwój kompetencji cyfrowych nauczycieli, które zostały wskazane przez 54% respondentów. Szkoły potrzebują zatem nie tylko sprzętu, ale także zasobów do podnoszenia kwalifikacji kadry nauczycielskiej, aby skutecznie wykorzystywać nowe technologie w nauczaniu. Warto także zauważyć, że organizacja programów wsparcia w zakresie wymiany doświadczeń i najlepszych praktyk została wskazana przez 28% respondentów, co sugeruje potrzebę budowania sieci współpracy i dzielenia się wiedzą między szkołami, aby wspólnie podnosić jakość wykorzystania TIK w edukacji. Ułatwienia administracyjne związane z wdrażaniem TIK (np. uproszczenie procedur zakupu sprzętu) zostały wskazane przez 54,5% respondentów. Oznacza to, że konieczne jest uproszczenie formalności, aby szkoły mogły szybciej i

efektywniej wdrażać nowe technologie. Na końcu, dostosowanie programów nauczania do wykorzystania nowoczesnych technologii zostało wskazane przez 58,7% ankietowanych, co podkreśla konieczność reformy programowej, aby lepiej zintegrować technologie z procesem edukacyjnym. Wyniki pokazują, że szkoły najbardziej oczekują wsparcia finansowego na zakup sprzętu oraz funduszy na rozwój kompetencji cyfrowych nauczycieli, ale również zauważają potrzebę ułatwień administracyjnych i dostosowań w programach nauczania, które ułatwią wprowadzenie nowoczesnych technologii do edukacji.

Wykres 17. Czy w przyszłości planujecie Państwo dalszy rozwój i zwiększenie wykorzystania TIK w szkole? (Dane w %).



Wykres 17 przedstawia odpowiedzi na pytanie dotyczące planów szkół na przyszłość w zakresie dalszego rozwoju i zwiększenia wykorzystania TIK w nauczaniu. Z analizy wyników wynika, że ponad połowa respondentów, bo aż 53,6%, zaznaczyła, że realizacja dalszego rozwoju TIK w ich szkole zależy od dostępnych funduszy oraz wsparcia zewnętrznego. Oznacza to, że wiele szkół rozważa kontynuowanie wdrażania nowych technologii, ale ich zdolność do realizacji tych planów jest uzależniona od zewnętrznych źródeł finansowania oraz odpowiedniego wsparcia administracyjnego.

Z kolei 43,7% respondentów odpowiedziało, że planuje dalszy rozwój TIK i jego szersze wykorzystanie w nauczaniu. To wskazuje, że duża część szkół ma jasno określoną strategię na przyszłość i jest gotowa do inwestowania w technologie edukacyjne, niezależnie od trudności, które mogą się pojawić. To pozytywny sygnał, który sugeruje, że szkoły dostrzegają potencjał TIK w procesie edukacyjnym i są świadome jego rosnącego znaczenia.



Zaledwie 2,6% respondentów miało trudności z określeniem swojej pozycji w tej kwestii, co może sugerować, że w tej grupie występują jeszcze niepewności dotyczące dalszego rozwoju TIK w szkole lub brak wystarczających informacji do podjęcia decyzji.

Prognozy na przyszłość wskazują, że wzrost zaangażowania w wykorzystanie TIK będzie w dużej mierze uzależniony od dostępności funduszy oraz wsparcia z zewnątrz, co jest kluczowym czynnikiem umożliwiającym realizację ambitnych planów. Szkoły, które obecnie planują rozszerzenie wykorzystania TIK, mogą napotkać na trudności, jeśli nie otrzymają odpowiedniego wsparcia finansowego i technicznego. W związku z tym, aby zapewnić równy dostęp do nowoczesnych technologii edukacyjnych, konieczne może być zwiększenie inwestycji i wsparcia na poziomie centralnym oraz lokalnym.

Tabela 26 przedstawia odpowiedzi nauczycieli na pytanie dotyczące ich działań związanych z rozwijaniem kompetencji dydaktycznych i współpracą w ramach różnych inicjatyw edukacyjnych. Jest to kluczowy obszar oceny, który pozwala zrozumieć, w jakim stopniu nauczyciele angażują się w proces doskonalenia zawodowego oraz wdrażają nowoczesne metody nauczania. Analiza tych danych dostarcza informacji o zmianach w podejściu do nauczania, aktywności nauczycieli oraz poziomie współpracy między nimi.

Tabela 26. Czy zgadza się Pani/Pan z następującymi stwierdzeniami? (Dane w %).

	Tak	Nie
Zmieniłam/zmieniłem metody i techniki nauczania z podających na aktywizujące	91,0	9,0
Opracowałam/opracowałem i upowszechniłam/upowszechniłem elektroniczne zasoby edukacyjne (np. scenariusze zajęć edukacyjnych)	75,4	24,6
Przeprowadziłam/przeprowadziłem lekcje otwarte	62,3	37,7
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w lekcjach otwartych prowadzonych przez innego nauczyciela	74,9	25,1
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w międzyszkolnej sieci współpracy nauczycieli	57,3	42,7
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w spotkaniach organizowanych w ramach międzyszkolnych sieci współpracy nauczycieli	48,7	51,3
Uczestniczyłam/uczestniczyłem w nauczycielskim zespole samokształceniowym	80,9	19,1

Najwięcej respondentów, bo aż 91,0%, zgodziło się ze stwierdzeniem, że zmienili swoje metody nauczania z podających na aktywizujące. To wynik, który wskazuje na silny wpływ nowych technologii oraz programów wsparcia na praktyki dydaktyczne nauczycieli. Nowoczesne metody aktywizujące, takie jak praca projektowa czy wykorzystanie narzędzi multimedialnych, stają się standardem w procesie nauczania. Zaledwie 9,0% nie wprowadziło

takich zmian, co może wynikać z braku odpowiedniego wsparcia lub oporu przed zmianą tradycyjnych metod.

75,4% nauczycieli zadeklarowało, że opracowało i upowszechniło elektroniczne zasoby edukacyjne, takie jak scenariusze zajęć edukacyjnych, co potwierdza rosnącą popularność cyfrowych materiałów dydaktycznych. Jednak 24,6% respondentów nie podjęło się takich działań, co może wskazywać na potrzebę dalszego wsparcia w tworzeniu i udostępnianiu materiałów edukacyjnych.

W zakresie organizowania i uczestnictwa w lekcjach otwartych wyniki są zróżnicowane. 62,3% nauczycieli przeprowadziło lekcje otwarte, ale tylko 74,9% uczestniczyło w lekcjach otwartych prowadzonych przez innych nauczycieli. To wskazuje, że choć otwarte lekcje są organizowane, istnieje potrzeba większej wymiany doświadczeń i wzajemnego uczestnictwa. Współpraca międzyszkolna nauczycieli w ramach sieci współpracy osiągnęła niższe wskaźniki – 57,3% nauczycieli uczestniczyło w takich sieciach, a jedynie 48,7% brało udział w spotkaniach organizowanych w ich ramach. To sugeruje, że choć idea międzyszkolnych sieci współpracy zyskuje na znaczeniu, wciąż istnieje przestrzeń do zwiększenia zaangażowania nauczycieli w tego typu inicjatywy.

Największy poziom uczestnictwa odnotowano w ramach nauczycielskich zespołów samokształceniowych – 80,9% respondentów zadeklarowało, że brało udział w takich grupach. To wynik, który podkreśla wagę wspólnego doskonalenia zawodowego oraz wymiany doświadczeń w ramach pracy zespołowej.

Dane te wskazują na ogólną tendencję w kierunku większego zaangażowania nauczycieli w działania mające na celu doskonalenie dydaktyczne i współpracę. Należy jednak zwrócić uwagę na obszary wymagające dalszego wsparcia, takie jak zwiększenie uczestnictwa w sieciach współpracy międzyszkolnej czy większe wykorzystanie lekcji otwartych jako narzędzia do wymiany doświadczeń.

Aby te pozytywne tendencje mogły być kontynuowane, konieczne jest zapewnienie nauczycielom odpowiednich warunków, w tym finansowania, czasu na rozwój zawodowy, oraz dostępu do narzędzi wspierających pracę zespołową i wymianę wiedzy. W przyszłości można oczekiwać dalszego wzrostu liczby nauczycieli angażujących się w działania rozwijające ich kompetencje oraz większej integracji technologii edukacyjnych w procesie nauczania. To z kolei może prowadzić do bardziej efektywnego nauczania i lepszych wyników uczniów.

Pytanie, na bazie którego powstała tabela 21, pozwala ocenić, w jakim stopniu szkoły angażują się w różnorodne programy wspierające rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) oraz nowoczesnych metod nauczania. Uzyskanie takich danych jest kluczowe dla zrozumienia, czy szkoły poszukują dodatkowych źródeł wsparcia poza programem „Aktywna Tablica”. Dodatkowo pytanie to pozwala na identyfikację, jakie są możliwości i ograniczenia szkół w korzystaniu z innych inicjatyw edukacyjnych. Dane te mogą wskazać na stopień świadomości placówek w zakresie dostępnych programów oraz ich zdolność do efektywnego wnioskowania o środki. Wyniki są również istotne dla planowania strategii dalszego wsparcia szkół, aby zwiększyć ich udział w różnorodnych projektach rozwijających infrastrukturę i kompetencje TIK.

Tabela 27. Czy szkoła uczestniczy w innych programach o celach podobnych do programu Aktywna Tablica (np. EFS, Laboratoria Przyszłości)? (Dane w %).

	Częstość	Procent

Tak, aktywnie	119	59,8
Tak, ale w ograniczonym zakresie	25	12,6
Nie	18	9,0
Trudno powiedzieć	37	18,6
Ogółem	199	100,0

Większość respondentów, bo aż 59,8%, wskazała, że ich szkoła aktywnie uczestniczy w innych programach o celach podobnych do programu „Aktywna Tablica”, takich jak Europejski Fundusz Społeczny (EFS) czy „Laboratoria Przyszłości”. Jest to wynik, który podkreśla gotowość wielu szkół do angażowania się w różne inicjatywy, co świadczy o ich aktywności i determinacji w pozyskiwaniu dodatkowych środków oraz rozwijaniu infrastruktury technologicznej. Kolejna grupa, czyli 12,6% respondentów, wskazała, że szkoła uczestniczy w takich programach, ale w ograniczonym zakresie. Może to wynikać z barier, takich jak brak wystarczających zasobów, trudności administracyjne czy ograniczona wiedza o możliwościach oferowanych przez inne programy. Z kolei 9,0% szkół zadeklarowało brak uczestnictwa w innych programach. To niski odsetek, który jednak sugeruje istnienie placówek, które mogą potrzebować dodatkowego wsparcia lub informacji na temat dostępnych inicjatyw. 18,6% respondentów nie potrafiło udzielić jednoznacznej odpowiedzi, co może wynikać z braku wiedzy o działaniach podejmowanych przez szkołę w tym zakresie. Może to wskazywać na potrzebę lepszej komunikacji w obrębie placówek lub wyraźniejszego monitorowania uczestnictwa w projektach. Dane te wskazują, że szkoły w Polsce w dużej mierze są zainteresowane uczestnictwem w programach wspierających rozwój TIK i innowacyjnych metod nauczania. Można przewidywać, że odsetek placówek aktywnie zaangażowanych w różne programy będzie wzrastać wraz z lepszą dostępnością informacji, uproszczeniem procedur aplikacyjnych oraz zwiększeniem środków finansowych przeznaczonych na edukację. W celu dalszego rozwoju warto zainwestować w kampanie informacyjne i szkolenia, które pozwolą dyrektorom szkół oraz nauczycielom lepiej poznać dostępne możliwości wsparcia. W przyszłości można również rozważyć wprowadzenie programów uzupełniających, które umożliwią mniej aktywnym szkołom łatwiejsze wdrożenie nowych rozwiązań edukacyjnych. Dzięki temu możliwe będzie wyrównanie szans między różnymi placówkami, co przyczyni się do bardziej efektywnego rozwoju edukacji w Polsce.

Odpowiedzi na pytanie otwarte dotyczące programu „Aktywna Tablica” oraz przyszłości wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w edukacji dostarczają cennych spostrzeżeń na temat realnych wyzwań, korzyści i obszarów do rozwoju z perspektywy praktyków. Wnioski te wskazują na konkretne doświadczenia związane z zastosowaniem narzędzi TIK podczas pandemii oraz w bieżącej pracy nauczycieli i dyrektorów szkół. Wypowiedzi respondentów podkreślają znaczenie inwestycji w rozwój kompetencji cyfrowych, dostęp do nowoczesnych narzędzi edukacyjnych, a także potrzebę równowagi technologii z tradycyjnymi metodami nauczania. Poniżej przedstawiono analizę najważniejszych zagadnień, które zostały poruszone w odpowiedziach, wraz z przytoczeniem wybranych cytatów ilustrujących kluczowe kwestie.

### 1. Znaczenie TIK w edukacji i rola programu „Aktywna Tablica”

Wielu respondentów podkreśla, że TIK stały się nieodłącznym elementem współczesnej edukacji, a program „Aktywna Tablica” był kluczowy w rozwijaniu kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów. Dyrektorzy zauważyli, że technologie te nie tylko wspierają proces nauczania, ale także pozwalają na lepsze przygotowanie uczniów do funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Wprowadzenie TIK do szkół dzięki temu programowi było szczególnie istotne w kontekście przyspieszonej cyfryzacji, którą wymusiła pandemia COVID-19.

Cytaty: *„Jestem przekonany, że technologie informacyjne i komunikacyjne (IT i TIK) odgrywają dziś w szkole kluczową rolę. Trudno sobie wyobrazić efektywne nauczanie bez wykorzystania nowoczesnych narzędzi.”*

*„Okres pandemii pokazał, że TIK to nie dodatek, ale konieczność w edukacji. Program umożliwił zakup sprzętu, który był niezbędny.”*

### 2. Wpływ pandemii na wykorzystanie TIK

Pandemia COVID-19 znacząco przyspieszyła cyfryzację edukacji. Wielu dyrektorów podkreśla, że wymusiła ona szybkie przystosowanie się nauczycieli do pracy zdalnej i rozwinęła ich kompetencje cyfrowe. Zdalne nauczanie stało się wyzwaniem, ale również szansą na przyspieszenie adaptacji technologii w codziennym nauczaniu. Dzięki temu nauczyciele i uczniowie zostali zmuszeni do eksplorowania nowych narzędzi, takich jak platformy edukacyjne czy aplikacje interaktywne, co przełożyło się na poprawę efektywności i atrakcyjności procesu nauczania.

Cytaty:

*„Pandemia wymusiła szybkie przejście na nauczanie zdalne, co pokazało, że TIK są kluczowym narzędziem umożliwiającym kontynuowanie procesu nauczania w sytuacjach kryzysowych.”*

*„Okres pandemii znacząco podniósł wykorzystanie TIK w szkole. Nauczyciele i uczniowie nabyli szereg nowych kompetencji.”*

*„Pandemia uwypukliła, jak ważną rolę odgrywają TIK w zapewnieniu ciągłości edukacji.”*

### 3. Problemy i wyzwania w korzystaniu z TIK

Respondenci wskazywali na bariery w efektywnym wykorzystaniu technologii, takie jak brak dostępu do szybkiego internetu, niewystarczający sprzęt, czy nierówności w poziomie kompetencji cyfrowych nauczycieli i uczniów. Dodatkowym problemem było obciążenie nauczycieli, którzy często musieli szybko adaptować się do nowych warunków, co generowało stres i potrzebę dodatkowego wsparcia. Wyzwaniem pozostały także kwestie związane z infrastrukturą techniczną, szczególnie w mniejszych miejscowościach i na obszarach wiejskich, gdzie dostęp do nowoczesnych narzędzi jest ograniczony.

Cytaty:

*„Brak sieci z optymalną szybkością do prowadzenia zajęć zdalnie.”*

*„Pandemia ujawniła duże różnice w poziomie kompetencji cyfrowych wśród nauczycieli, uczniów i rodziców.”*

*„W małych miejscowościach brak sprzętu i infrastruktury technicznej pozostaje wyzwaniem.”*

#### 4. Potrzeba szkoleń i wsparcia dla nauczycieli

Wielu dyrektorów zauważyło, że kluczowym elementem sukcesu w integracji TIK w edukacji jest odpowiednie szkolenie nauczycieli oraz rozwój ich kompetencji cyfrowych. Szkolenia te powinny być regularne i dostosowane do aktualnych potrzeb, aby nauczyciele czuli się pewnie w pracy z nowoczesnymi technologiami. Dyrektorzy zwracali również uwagę na potrzebę wymiany dobrych praktyk pomiędzy nauczycielami oraz zapewnienia im stałego wsparcia technicznego i metodycznego.

Cytaty:

*„Na bieżąco doskonalić swój warsztat pracy.”*

*„Pandemia uświadomiła nam, nauczycielom, że należy ciągle się doskonalić w zakresie TIK.”*

*„Kontynuować dobrą praktykę dzielenia się doświadczeniem pomiędzy nauczycielami.”*

#### 5. Wpływ TIK na atrakcyjność lekcji i zaangażowanie uczniów

Technologie cyfrowe znacząco wzbogaciły metody pracy nauczycieli, czyniąc lekcje bardziej atrakcyjnymi i angażującymi dla uczniów. Wprowadzenie takich narzędzi jak interaktywne platformy czy aplikacje pozwoliło na większą aktywizację uczniów oraz ułatwiło indywidualizację nauczania. Respondenci zauważali, że zastosowanie TIK zwiększa motywację uczniów, pomaga w wyrównywaniu szans edukacyjnych, a także wspiera uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE).

Cytaty:

*„Ćwiczenia na platformach, takich jak LearningApps czy Kahoot, aktywizowały uczniów i pozwalały na bieżąco monitorować ich postępy.”*

*„Dzięki wykorzystaniu TIK lekcje mogły odbywać się w normalnym tempie i niezakłócona realizacja podstawy programowej.”*

*„Lekcje stają się dla uczniów ciekawe i nowoczesne dzięki czemu zmniejsza się dysproporcja dla uczniów ze specjalnymi potrzebami.”*

#### 6. Postulaty dotyczące dalszego rozwoju TIK w edukacji

Wiele wypowiedzi sugeruje potrzebę dalszego rozwoju technologicznego szkół, zakupu nowego sprzętu oraz uwzględnienia metodologii nauczania uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE). Dyrektorzy postulują również rozwój infrastruktury sieciowej, szczególnie w mniejszych miejscowościach, oraz tworzenie programów nauczania dostosowanych do wymogów cyfrowej rzeczywistości.

Cytaty:

*„Do takiej edukacji jest potrzebny sprawny sprzęt i internet.”*

*„Konieczne jest wdrożenie uczniów do posługiwania się komputerem z poziomu klawiatury, a także przygotowanie materiałów zgodnych z potrzebami uczniów niewidomych i słabowidzących.”*

*„Edukacja potrzebuje technologii.”*

W badaniu skierowanym do nauczycieli pojawiło się otwarte pytanie: "Co zmieniłaby/zmieniłby Pani/Pan w programie Aktywna Tablica? Czego w nim brakowało?". Celem pytania było uzyskanie wartościowych refleksji na temat praktycznego funkcjonowania programu, jego mocnych stron oraz obszarów wymagających poprawy. Udzielone odpowiedzi pozwalają nie tylko zidentyfikować konkretne potrzeby nauczycieli w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w edukacji, lecz również wyciągnąć wnioski na temat ich doświadczeń, barier oraz oczekiwań związanych z rozwijaniem cyfrowej edukacji. Oto najważniejsze wnioski wynikające z analizy odpowiedzi, poparte cytatami nauczycieli:

Wnioski z analizy odpowiedzi nauczycieli

#### 1. Potrzeba większych środków finansowych

Nauczyciele często wskazywali na ograniczenia budżetowe jako kluczowy problem, uniemożliwiający pełne wykorzystanie potencjału TIK w edukacji:

Cytaty:

*„Brakowało funduszy na zakup całego sprzętu potrzebnego w szkole.”*

*„Większa ilość środków finansowych umożliwiłaby zakup większej ilości pomocy, np. sprzętu do diagnoz.”*

*„Zwiększyć finanse, aby można było zainwestować w sprzęt i programy edukacyjne.”*

#### 2. Ograniczenia w dostępności sprzętu

Nauczyciele zwracali uwagę na brak odpowiednich urządzeń i oprogramowania, szczególnie dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych:

Cytaty:



*„Brakuje możliwości zakupu przez ośrodki dla niewidomych kompletnych pracowni z komputerami o zwiększonej mocy obliczeniowej, monitorów brajlowskich i syntezy mowy.”*

*„W naszym przypadku mamy przestarzałe komputery i brakowało możliwości zakupu nowych komputerów.”*

### 3. Niedostateczne wsparcie techniczne i szkoleniowe

Część nauczycieli podkreślała znaczenie szkoleń oraz wsparcia technicznego w skutecznym wdrażaniu programu:

Cytaty:

*„Brakowało większej ilości szkoleń i spotkań dla wszystkich koordynatorów, założenia wspólnej grupy wymiany doświadczeń.”*

*„Przydałoby się więcej szkoleń dla nauczycieli z wykorzystaniem Aktywnej Tablicy.”*

*„Dłuższe wsparcie techniczne (ważność i ilość licencji).”*

### 4. Ograniczenia programowe i proceduralne

Respondenci wskazywali na potrzebę zmiany zasad programu, np. w zakresie wyboru sprzętu:

Cytaty:

*„Szkoły powinny mieć większą swobodę w doborze sprzętu zgodnie z potrzebami.”*

*„Zmiana sposobu monitorowania użycia sprzętu, rezygnacja z wpisów.”*

### 5. Zadowolenie z programu, ale potrzeba kontynuacji

Pomimo wskazanych ograniczeń, nauczyciele wyrażali pozytywne opinie o programie „Aktywna Tablica” i potrzebę jego kontynuacji:

Cytaty:

*„Dobry program – zalecana kontynuacja.”*

*„Program Aktywna Tablica wg mojej opinii był dobrze przygotowany i nie wymaga zmian.”*

*„Uważam, że program jest dobrze przygotowany.”*

### 6. Specyficzne potrzeby związane z treściami edukacyjnymi

Niektórzy nauczyciele podkreślali znaczenie gotowych programów edukacyjnych i materiałów do wykorzystania z TIK:

Cytaty:

*„Potrzebne są edukacyjne programy do tablic multimedialnych.”*

*„Oprócz rozwijania treści cyfrowych takich jak wideo, grafika, czy sztuczna inteligencja, należałoby kłaść nacisk na przekazywanie wiedzy o bezpiecznym korzystaniu z Internetu.”*

Program „Aktywna Tablica” jest istotnym krokiem w kierunku modernizacji polskiego systemu edukacji oraz wprowadzania nowoczesnych technologii do szkół. Analiza odpowiedzi nauczycieli i dyrektorów wskazuje, że inicjatywa przyniosła liczne korzyści, takie jak wzrost zaangażowania uczniów, rozwój kompetencji cyfrowych nauczycieli oraz poprawa infrastruktury technicznej placówek oświatowych. Jednocześnie ujawniono szereg wyzwań, które ograniczają pełne wykorzystanie potencjału programu, w tym niewystarczające finansowanie, brak elastyczności w wyborze sprzętu oraz potrzebę intensywniejszego wsparcia szkoleniowego i technicznego. Opinie respondentów pokazują, że skuteczna implementacja programów cyfryzacji edukacji wymaga kompleksowego podejścia uwzględniającego różnorodne potrzeby szkół, nauczycieli i uczniów. Kluczowe znaczenie mają: stałe monitorowanie postępów programu, regularne aktualizacje oraz uwzględnienie głosów praktyków edukacji w procesie podejmowania decyzji. W ten sposób możliwe będzie dalsze wzmocnienie procesu edukacyjnego z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, co jest niezbędne w dynamicznie zmieniającym się świecie. Programy takie jak „Aktywna Tablica” stanowią fundament dla przyszłości cyfrowej edukacji w Polsce. Warto jednak zadbać o to, aby kolejne edycje tego typu inicjatyw były bardziej elastyczne, dopasowane do indywidualnych potrzeb szkół i zapewniały długofalowe wsparcie. Tylko w ten sposób możliwe będzie osiągnięcie trwałych efektów i pełne wykorzystanie potencjału, jaki niesie za sobą integracja TIK z procesem dydaktycznym.

## Wnioski

Poniżej przedstawiamy najważniejsze wnioski płynące z badań zrealizowanych w ramach ewaluacji końcowej drugiej edycji Programu Aktywna Tablica”:

- **Rozwój infrastruktury technologicznej:**

Program „Aktywna Tablica” znacząco przyczynił się do wzbogacenia zaplecza technologicznego szkół na różnych poziomach edukacyjnych, szczególnie w zakresie interaktywnych tablic, monitorów oraz laptopów. Szkoły podstawowe i ponadpodstawowe osiągnęły znaczący postęp w wyposażeniu sal dydaktycznych w sprzęt wspierający proces dydaktyczny i zdalne nauczanie.

- **Wsparcie dla uczniów ze SPE:**

Placówki kształcące uczniów z SPE skorzystały z nowoczesnych urządzeń, takich jak drukarki brajlowskie, 3D czy monitory interaktywne, co umożliwiło lepsze dostosowanie edukacji do specyficznych potrzeb uczniów. Brak elastyczności w doborze sprzętu wskazuje na potrzebę uwzględnienia bardziej zróżnicowanych i zaawansowanych narzędzi.

- **Zróżnicowany poziom wyposażenia:**

Występują różnice w dostępności sprzętu między typami szkół oraz między szkołami o różnej wielkości. Największe wyzwania dotyczą szkół branżowych i mniejszych placówek, które nadal odczuwają niedobory sprzętu.

- **Znaczenie kompetencji cyfrowych nauczycieli:**

Wprowadzenie programu przyczyniło się do rozwoju kompetencji cyfrowych nauczycieli, szczególnie w okresie pandemii, co pozytywnie wpłynęło na ich gotowość do stosowania technologii w procesie nauczania. W wielu jednostkach nauczyciele informatyki odegrali kluczową rolę jako liderzy technologiczni, organizując szkolenia wewnętrzne i wspierając innych nauczycieli.

- **Wyposażenie a praktyka edukacyjna:**

Zmodernizowane narzędzia dydaktyczne wspierają nie tylko nauczanie teoretyczne, ale również praktyczne, szczególnie w technikach i szkołach branżowych, gdzie wdrożono technologie dostosowane do specyfiki nauczania zawodowego. Pomimo znacznego postępu, wiele szkół nadal boryka się z wyzwaniami dotyczącymi utrzymania i modernizacji infrastruktury technologicznej.

- **Stosowanie TIK:**

Stopień ucyfrowienia danej szkoły ma największy wpływ na to z czego i w jaki sposób dana szkoła korzystała. Wykorzystanie TIK w codziennej praktyce edukacyjnej w dużym stopniu zależało od kompetencji kadry pedagogicznej danej szkoły, które po pandemii są już na o wiele wyższym poziomie, ale i od jej dotychczasowego wyposażenia, od jakości i ilości tego wyposażenia. Szkoły cały czas potrzebują programów finansujących infrastrukturę placówek i szerszego dostępu do specjalistycznego oprogramowania.

- **Częstotliwość korzystania z TIK:**

Poziom wyposażenia szkół, dostępność określonego sprzętu cyfrowego w różnych klasach i salach terapeutycznych wpływa na częstotliwość korzystania z TIK. Nauczyciele nie wyobrażają sobie braku możliwości częstego korzystania z technologii czy aplikacji, jednak ograniczenia dostępności powodują, że w niektórych szkołach nie ma możliwości użytkowania TIK tak często, jak by to wynikało z potrzeb danej klasy i jej nauczyciela.

- **Potrzeby:**

- Szkoły różnego typu wskazują na konieczność większej elastyczności w zakupach sprzętu i dostosowania go do specyficznych potrzeb jednostek.
- Istnieje potrzeba regularnych szkoleń nauczycieli, szczególnie praktycznych i prowadzonych na miejscu, aby efektywnie wdrożyć nowe technologie w dydaktyce.
- Dynamiczny rozwój technologii wymaga ciągłego aktualizowania wiedzy nauczycieli, zwłaszcza w kontekście sztucznej inteligencji i jej zastosowań w edukacji.

- W wielu placówkach brakuje odpowiedniej infrastruktury technicznej, takiej jak stałe łącze internetowe, czy nowoczesne urządzenia wspierające aktywną edukację (tablety, tablice interaktywne, gry edukacyjne, długopisy 3D).
- **Efekty:**
  - Technologie TIK zwiększają zaangażowanie uczniów i ułatwiają przyswajanie trudnych treści dzięki wizualizacjom i interaktywności.
  - Nauczyciele wykorzystują TIK jako narzędzie do uatrakcyjniania zajęć, poszerzania własnych kompetencji i wprowadzania nowoczesnych metod dydaktycznych.
  - W szkołach branżowych i technikach TIK wspierają rozwój zawodowy uczniów, łącząc praktyczne zastosowania z innowacyjnymi narzędziami.
  - W placówkach dla uczniów ze SPE technologie poprawiają efektywność terapii, indywidualizację nauczania i zaangażowanie uczniów.
- **Bariery:**
  - Ograniczenia finansowe i czasowe wpływają na możliwość organizacji szkoleń oraz zakup nowoczesnych urządzeń.
  - Braki infrastrukturalne, takie jak przestarzałe budynki czy niedostateczna sieć internetowa, utrudniają pełne wykorzystanie potencjału TIK.
  - Niedobór wsparcia technicznego i kompetencyjnego ogranicza efektywność wdrażania nowych technologii w placówkach.
  - Bariery organizacyjne, takie jak niewystarczająca liczba urządzeń czy brak odpowiednich procedur wdrażania, wymagają systemowego wsparcia i lepszej koordynacji.
- **TIK a pandemia:**

W opinii respondentów pandemia znacznie przyspieszyła cyfryzację edukacji w szkołach, szczególnie w szkołach ogólnych, które były najdłużej zamknięte i działały w trybie zdalnym lub hybrydowym. Najważniejsze trwałe zmiany w obszarze cyfryzacji edukacji, które nastąpiły w wyniku pandemii, obejmują: rozwój infrastruktury, czyli doposażenie szkół w sprzęt i oprogramowanie służące nauczaniu zdalnemu oraz podłączenie szkół do szerokopasmowego internetu; wzrost kompetencji nauczycieli i uczniów w obszarze korzystania z TIK; usprawnienie organizacji życia szkolnego i komunikacji wewnątrzszkolnej, a także komunikacji z rodzicami; korzystanie z cyfrowej komunikacji z uczniami z indywidualnym trybem nauki realizowanym w wyniku przewlekłych chorób i dłuższych nieobecności w szkole; zmiany stosunku kadry pedagogicznej do dydaktyki cyfrowej ze sceptycznego i ostrożnego na entuzjastyczny i normalizujący korzystanie z narzędzi cyfrowych w edukacji.

- **Ocena Programu “Aktywna Tablica”:**

Program “Aktywna Tablica” oceniany był przez beneficjentów bardzo dobrze, zarówno w obszarze wzmocnienia infrastruktury szkolnej, jak i w obszarach podnoszenia kompetencji nauczycieli, rozwoju metod kształcenia i dydaktyki cyfrowej, a także wsparcia nauczycieli, dyrekcji i szkół w transformacji cyfrowej. Respondenci mówili o tym, że niektórym szkołom Program umożliwił pierwszy kontakt z nowoczesnym sprzętem i oprogramowaniem, co zapoczątkowało dalsze zmiany w obszarze cyfrowej transformacji szkoły. Dla innych szkół Program stanowił istotne źródło wsparcia finansowego i kompetencyjnego, co pozwoliło kontynuować zmianę cyfrową w placówkach.

Uwagi krytyczne dotyczyły przede wszystkim ograniczonych możliwości wnioskowania o fundusze z Programu. Respondenci wskazywali na następujące słabe strony Programu: zbyt mały budżet, aby zaspokoić potrzeby beneficjentów; potrzeba większej elastyczności w wyborze sprzętów i poszerzenia listy sprzętów możliwych do zakupów; umożliwienie

wnioskowania o wsparcie częściej niż raz na 3 lata; stworzenie bazy legalnego, dostępnego oprogramowania kompatybilnego z zakupionym sprzętem. Na te kwestie zwracały uwagę szczególnie szkoły kształcące uczniów niewidomych, SOSW i szkoły specjalne oraz szkoły z oddziałami integracyjnymi. Badani zwrócili też uwagę na potrzebę ciągłego monitorowania potrzeb szkoleniowych nauczycieli, aby przyszła oferta doskonalenia zawodowego była lepiej dopasowana do ich potrzeb, specjalizacji, środowiska pracy i poziomu zaawansowania.

## Rekomendacje

Na podstawie wyników badania oraz analizy wyzwań i potrzeb zidentyfikowanych w Programie „Aktywna Tablica” przedstawiamy następujące propozycje działań wspierających rozwój cyfryzacji edukacji w Polsce.

### 1. Rozwój kompetencji cyfrowych nauczycieli

- Organizacja regularnych, praktycznych szkoleń dla nauczycieli, dostosowanych do ich poziomu zaawansowania, przedmiotu oraz specyfiki placówki.
- Szkolenia te powinny obejmować zarówno obsługę techniczną, jak i metodykę wykorzystania technologii w procesie dydaktycznym.
- Wprowadzenie programów mentoringowych i konsultacji indywidualnych dla nauczycieli mających trudności w wykorzystaniu TIK.
- Uwzględnienie dynamicznie rozwijających się technologii, takich jak sztuczna inteligencja (AI), rzeczywistość rozszerzona (AR) czy wirtualna rzeczywistość (VR), w programach szkoleniowych.
- Uwzględnienie w programach szkoleniowych specjalistycznych programów stosowanych w kształceniu uczniów niewidomych i słabowidzących, oraz uczniów ze SPE. Dostosowanie poziomu zaawansowania tych szkoleń do zróżnicowanego poziomu i doświadczenia nauczycieli.
- Należy wspierać nauczycieli w tworzeniu i adaptacji cyfrowych zasobów edukacyjnych.
- Promowanie wymiany doświadczeń i dobrych praktyk między nauczycielami jest kluczowe.
- Należy również włączać nauczycieli w międzyszkolne sieci współpracy, aby mogli wymieniać się doświadczeniami i wzajemnie wspierać w stosowaniu TIK.
- Promowanie dobrych praktyk w wykorzystaniu TIK w dydaktyce poprzez tworzenie i udostępnianie materiałów dydaktycznych, które mogą być łatwo adaptowane przez nauczycieli.

### 2. Poprawa infrastruktury technologicznej

- Zwiększenie dostępności stabilnych łączy internetowych, w szczególności w szkołach wiejskich i na terenach o ograniczonym dostępie do nowoczesnej infrastruktury.

- Rozszerzenie list dopuszczalnych zakupów w ramach programów, aby umożliwić lepsze dopasowanie sprzętu do specyficznych potrzeb jednostek (np. zaawansowane narzędzia wspomagające edukację uczniów z SPE). Chodzi przede wszystkim o zróżnicowanie sprzętu, tak aby odpowiadał potrzebom różnych grup uczniów (np. tablety, tablice interaktywne, laptopy, komputery stacjonarne, projektory multimedialne).
- Regularna modernizacja i wymiana zużytego i przestarzałego sprzętu jest niezbędna.
- Konieczne jest zwiększenie finansowania na zakup nowoczesnego sprzętu i oprogramowania, w tym urządzeń specjalistycznych dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.
- Zapewnienie wsparcia technicznego, w tym serwisu zakupionego sprzętu, aby minimalizować awarie i przestoje w użytkowaniu, jest kluczowe.
- Konieczne jest wsparcie w dostosowaniu infrastruktury do potrzeb uczniów z niepełnosprawnościami.

### **3. Elastyczność w finansowaniu**

- Ważne jest wprowadzenie elastycznych procedur finansowania, które pozwolą szkołom na zakup potrzebnych urządzeń w zależności od bieżących potrzeb, a nie tylko w ramach ściśle określonych programów.
- Rozszerzenie budżetu Programu, aby lepiej odpowiadać na specjalne potrzeby placówek, w szczególności szkół branżowych i specjalnych, które zgłaszają największe niedobory technologiczne.
- Wprowadzenie możliwości finansowania subskrypcji na nowoczesne oprogramowanie edukacyjne, w tym narzędzia wykorzystujące sztuczną inteligencję.
- Konieczne jest rozszerzenie zakresu finansowania o dodatkowe narzędzia diagnostyczne i terapeutyczne dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.
- Należy uprościć procedury wnioskowania o udział w programach i rozliczania projektów.

### **4. Wsparcie techniczne i organizacyjne**

- Wprowadzenie systemowych rozwiązań dla dedykowanego wsparcia technicznego dla szkół, w celu szybkiego i kompleksowego rozwiązywania problemów z nowym sprzętem i oprogramowaniem.
- Zatrudnienie ekspertów technologicznych w celu wsparcia nauczycieli w adaptacji TiK do potrzeb dydaktycznych.
- Poprawa koordynacji i systemowego wsparcia w ramach procesu wdrażania nowych technologii w szkołach (procedury i przewodniki ułatwiające ich efektywne wykorzystanie).



- Ważne jest organizowanie lekcji pokazowych, które umożliwią nauczycielom praktyczne zapoznanie się z działaniem urządzeń i technikami ich zastosowania.
- Należy wspierać szkoły w organizacji pracy, uwzględniając czas potrzebny na wdrażanie i testowanie nowych technologii.
- Istotne jest promowanie wymiany doświadczeń i najlepszych praktyk w zakresie stosowania TIK.
- Trzeba również zapewnić nauczycielom dostęp do aktualnych informacji o dostępnym oprogramowaniu edukacyjnym.

## **5. Wyrównanie szans między placówkami**

- Priorytetowe jest zapewnienie równego dostępu do nowoczesnych technologii dla wszystkich typów szkół, ze szczególnym uwzględnieniem szkół specjalnych, branżowych i mniejszych placówek.
- Monitorowanie różnic w wyposażeniu technologicznym między szkołami.
- Promowanie dobrych praktyk oraz wzajemnego wsparcia między placówkami.
- Standaryzacja ogólnodostępnych materiałów i narzędzi dydaktycznych.
- Ważne jest dostosowanie programów wsparcia do specyficznych potrzeb różnych typów szkół.
- Należy zapewnić większe wsparcie dla mniejszych szkół, które mogą napotykać trudności w dostępie do technologii.
- Istotne jest promowanie działań wspierających integrację TIK w edukacji włączającej.

## **6. Edukacja w zakresie odpowiedzialnego korzystania z TIK**

- Włączenie tematów związanych z bezpieczeństwem cyfrowym i zdrowiem psychicznym w programy szkoleniowe dla nauczycieli i uczniów.
- Edukacja rodziców i opiekunów w zakresie wspierania dzieci w korzystaniu z technologii.
- Konieczne jest wprowadzenie programów edukacyjnych dotyczących bezpiecznego korzystania z internetu i krytycznej oceny informacji w sieci.
- Ważne jest rozwijanie u uczniów kompetencji cyfrowych nie tylko w zakresie obsługi technologii, ale również w zakresie świadomego i odpowiedzialnego korzystania z nich.
- Należy włączać aspekty bezpieczeństwa cyfrowego do programów nauczania na wszystkich poziomach edukacji.

## **7. Długofalowa perspektywa**

- Wsparcie w zakresie tworzenia strategii uwzględniającej dynamiczny rozwój technologii oraz potrzeby uczniów i nauczycieli.
- Zapewnienie kontynuacji wsparcia (wsparcie perspektywiczne, nie punktowe).
- Monitorowanie efektów Programu w celu dostosowania do zmieniających się potrzeb.
- Należy przeprowadzać badania dotyczące efektywności stosowania TIK w nauczaniu i terapii uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.
- Konieczne jest dostosowywanie programów na podstawie wyników ewaluacji.
- Istotne jest włączanie rodziców i specjalistów z zakresu pedagogiki i psychologii w proces wdrażania TIK.
- Powinno się dostosować programy nauczania do wykorzystania nowoczesnych technologii.
- Należy integrować TIK z różnymi przedmiotami, nie tylko z informatyką.
- Ważne jest promowanie wykorzystania TIK w zajęciach rozwijających i terapeutycznych.

Patrząc w przyszłość, można przewidywać, że rola TIK w edukacji będzie rosła, szczególnie w kontekście dynamicznie rozwijających się narzędzi wspomagających nauczanie, takich jak sztuczna inteligencja, rzeczywistość rozszerzona (AR) i wirtualna rzeczywistość (VR). Szkoły, które zainwestują w rozwój kompetencji cyfrowych kadry oraz nowoczesną infrastrukturę, będą lepiej przygotowane do odpowiadania na potrzeby współczesnych uczniów. Badanie wskazuje na istotny postęp w wykorzystaniu TIK, jednak wciąż pozostaje wiele do zrobienia, aby narzędzia te stały się integralnym elementem każdej lekcji. Priorytetem na najbliższe lata powinno być wyrównanie poziomu zaawansowania technologicznego między szkołami oraz wsparcie nauczycieli w pełnym wykorzystaniu potencjału TIK.

## Bibliografia

Bartol, A., Krzyżanowska, Ł., Pierścińska, A. (2020). *Nowoczesna edukacja w Europie i na świecie w kontekście pandemii COVID-19 – przegląd danych*. Warszawa: Fundacja Pracownia Badań i Innowacji Społecznych „Stocznia”.

Buchner, A., Majchrzak, M., Wierzbicka, M. (2020). *Edukacja zdalna w czasie pandemii. Raport. Edycja I*. Warszawa: Fundacja Centrum Cyfrowe. [https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/sites/16/2020/05/Edukacja\\_zdalna\\_w\\_czasie\\_pandemii.pptx-2.pdf](https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/sites/16/2020/05/Edukacja_zdalna_w_czasie_pandemii.pptx-2.pdf).

Buchner, A., Wierzbicka, M. (2020). *Edukacja zdalna w czasie pandemii. Edycja II*. Warszawa: Centrum Cyfrowe. [https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/sites/16/2020/11/Raport\\_Edukacja-zdalna-w-czasie-pandemii.-Edycja-II.pdf](https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/sites/16/2020/11/Raport_Edukacja-zdalna-w-czasie-pandemii.-Edycja-II.pdf).

Centrum Cyfrowe. (2020). *Wpływ pandemii COVID-19 na rewolucję cyfrową w edukacji i na rynku pracy*. <https://cyberpolicy.nask.pl/wplyw-pandemii-covid-19-na-rewolucje-cyfrowa-w-edukacji-i-na-rynku-pracy/>

Długosz, P. (2020). *Raport z badań: „Krakowska młodzież w warunkach kwarantanny COVID-19”*. Kraków: Instytut Filozofii i Socjologii Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN. <https://mlodziez.krakow.pl/wp-content/uploads/2020/04/Krakowska-m%C5%82odziez-COVID19.pdf>.

Dwojak-Matras, A., Rabięga-Wiśniewska, J., Kalinowska, K. (2023). Nauczanie dialogiczne w edukacji na odległość. Przegląd narzędzi dydaktycznych wykorzystywanych podczas pandemii COVID-19. *Polityka Społeczna* 594 (10), 23-30. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.0930>

Grzelak, Sz., Żyro, D. (2021). *Jak wspierać uczniów po roku epidemii? Wyzwania i rekomendacje dla wychowania, profilaktyki i zdrowia psychicznego*. Warszawa: Instytut Profilaktyki Zintegrowanej.

Haddad, W. D., & Draxler, A. (2002). *Technologies for Education: Potentials, Parameters, and Prospects*. UNESCO.

Instytut Badań Edukacyjnych. (2018). Ocena efektów działań realizowanych przez szkoły w ramach Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2017-2019 „Aktywna tablica”. Raport z ewaluacji okresowej. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych (raport niepublikowany na zlecenie MEiN).

Instytut Badań Edukacyjnych. (2022). Ocena efektów działań realizowanych przez szkoły w ramach Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 „Aktywna tablica”. Raport z ewaluacji okresowej. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych (raport niepublikowany na zlecenie MEiN).

Jaworska, B. (2017). *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnej w edukacji biologicznej*. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

Komunikat komisji do parlamentu europejskiego, rady, europejskiego komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów, dostępny na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0624>.

Kalinowska, K. (2022). „No... Nie wyszło to tak, jak oczekiwaliśmy”. Typologia zdalnych lekcji z perspektywy młodzieży. *Zoon Politikon*, 13, 1–33. <https://doi.org/10.4467/2543408XZOP.22.001.15620>.

Kochan, I. (2016). Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w pracy dydaktycznej. *Studia z Teorii Wychowania*, 7(3), 16. Chrześcijańska Akademia Teologiczna w Warszawie. 133-155.

Ministerstwo Edukacji Narodowej. (2023). *Aktywna tablica – edycja 2023*. <https://www.gov.pl/web/edukacja/aktywna-tablica>

Pikuła, N. G., Jagielska, K. i Łukasik, J. M. (Red.) (2020). *Wyzwania dla edukacji w czasach pandemii COVID-19*. Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN.

Plebańska, M., Szyller, A., Sieńczewska, M. (2020), *Edukacja zdalna w czasach COVID-19*. Warszawa: Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego.

Ptaszek, G., Stunża, G. D., Pyżalski, J., Dębski, M. i Bigaj M. (2020). *Edukacja zdalna: co się stało z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami?*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.

Pyżalski, J. (Red.) (2020). *Edukacja w czasach pandemii wirusa COVID-19. Z dystansem o tym, co robimy obecnie jako nauczyciele*. Warszawa: EduAkcja.

Pyżalski, J., Walter, N. (2021). *Edukacja zdalna w czasie pandemii COVID-19 w Polsce – mapa głównych szans i zagrożeń*. Poznań: Wydział Studiów Edukacyjnych UAM.

Rezolucja Rady w sprawie strategicznych ram europejskiej współpracy w dziedzinie kształcenia i szkolenia na rzecz europejskiego obszaru edukacji i w szerszej perspektywie (2021–2030) (Dz.U. C 66 z 26.2.2021, s. 1–21), dostępna na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32021G0226%2801%29>

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 sierpnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków, form i trybu realizacji Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020–2024 – „Aktywna tablica”.

Smyrnova-Trybulska, E. (2018). *Technologie informacyjno-komunikacyjne i e-learning we współczesnej edukacji*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.

Uchwała Rady Ministrów z dnia 20 sierpnia 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia Rządowego programu rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020–2024 – „Aktywna tablica”.

Uchwała nr 98 Rady Ministrów z dnia 12 września 2024 r. w sprawie przyjęcia polityki publicznej pod nazwą "Polityka Cyfrowej Transformacji Edukacji", <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WMP20240000812>

Zahorska, M. (2020). *Sukces czy porażka zdalnego nauczania?* Warszawa: Fundacja im. Stefana Batorego. <https://www.batory.org.pl/wp-content/uploads/2020/09/Sukces-czy-porazka-zdalnego-nauczania.pdf>.