



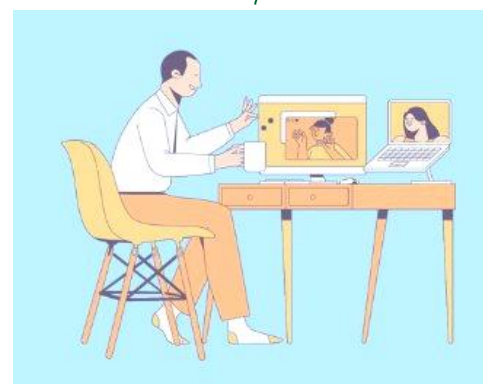
Co-funded by
the European Union



Wsparcie cyfrowe dyrektorów szkół podstawowych



Nauka Moduł 4:
UTRZYMANIE I DOSTĘP
DO INFRASTRUKTURY
CYFROWEJ DLA
WSZYSTKICH





Akronim projektu:	ePRI4ALL
Nazwa projektu:	Open and digital resources for primary school principals to support inclusive education through online learning
Numer projektu:	2021-1-ES01-KA220-SCH-000024243

Historia dokumentu

Wersje	Data	Zmiany	Rodzaj zmian	Wprowadzone przez
Wersja 1.0	30/5/2023	--	--	DANMAR
Wersja zedytowana				
Wersja ostateczna				

<u>Informacje o dokumencie</u>	
Nazwa identyfikacyjna dokumentu:	4 Module 4_DANMAR_final version_PL
Tytuł dokumentu:	Moduł 4
Nazwa rezultatu:	Rezultat 2_T2
Data dostarczenia:	
Rodzaj aktywności:	Materiały do nauki
Organizacja:	DANMAR
Poziom upowszechnienia:	Otwarty

Uwaga

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Niniejszy dokument jest własnością Konsorcjum ePRI4ALL. Materiały projektowe opracowane w kontekście działań związanych z zarządzaniem projektami i ich wdrażaniem nie mogą być kopiowane ani rozpowszechniane w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób bez uprzedniej pisemnej zgody konsorcjum ePRI4ALL1.



This work is licensed under [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

The license enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use. If you remix, adapt, or build upon the material, you must license the modified material under identical terms.



Uwaga dotycząca terminologii

W tych materiałach czasem nawiązuje się do członków „wrażliwych grup”, którzy potrzebują integracyjnego uczenia się i edukacji. Pragniemy zauważyć, że to określenie może być źle rozumiane, ponieważ kryje w sobie wiele innych aspektów tożsamości. Uczniowie i rodzice należący do tych grup są czymś więcej niż tylko etykietą, którą przyklejają im prawne lub administracyjne procesy.

Wrażliwość nie jest nieodłączną cechą grupy, lecz konsekwencją struktur, systemów i być może wielokrotnych dyskryminacji. Bycie szufladkowanym jako „wrażliwym” przesłania sprawność i siłę, którą posiada wielu uczniów i rodziców, oraz może to być postrzegane jako osłabiające.

Jednakże w tych materiałach łączymy różne wątki dyscyplinarne, każdy z nich charakteryzuje się specyficznym rozumieniem i zastosowaniem terminologii. Aby uniknąć niejasności, zdecydowaliśmy się zachować skróconą terminologię, z którą większość użytkowników tych materiałów będzie zaznajomiona.



ZAWARTOŚĆ

**I. Wstęp:
Cele kształcenia**

**II. Czym jest
cyfrowa
infrastruktura?**

**III. Znaczenie
infrastruktury
cyfrowej w
szkołach**

**IV. Dostęp do
infrastruktury
cyfrowej w edukacji
i poza nią**

**V. Utrzymanie
infrastruktury
cyfrowej**

VI. Streszczenie

**VII. Pytania i
odpowiedzi**



I. Wstęp: Cele kształcenia

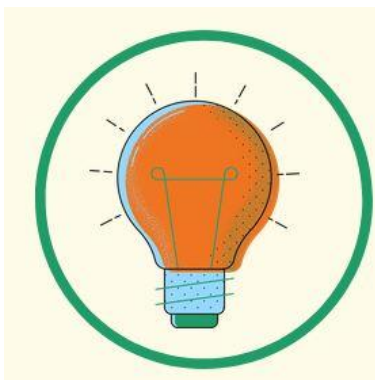


I. Wstęp: Cele kształcenia

Oczekujemy, że po ukończeniu tego szkolenia będziesz



Znał dostępną infrastrukturę sprzętową i programową w odniesieniu do platform i narzędzi edukacji cyfrowej w szkołach podstawowych.



Rozumieć podstawowe zasady oceny i zarządzania dostępnymi technologiami edukacyjnymi.



Miał możliwość ubiegania się o odpowiednią infrastrukturę cyfrową dla własnej społeczności szkolnej. Ponadto, aby móc obserwować cyfrową infrastrukturę edukacyjną w swojej społeczności szkolnej.

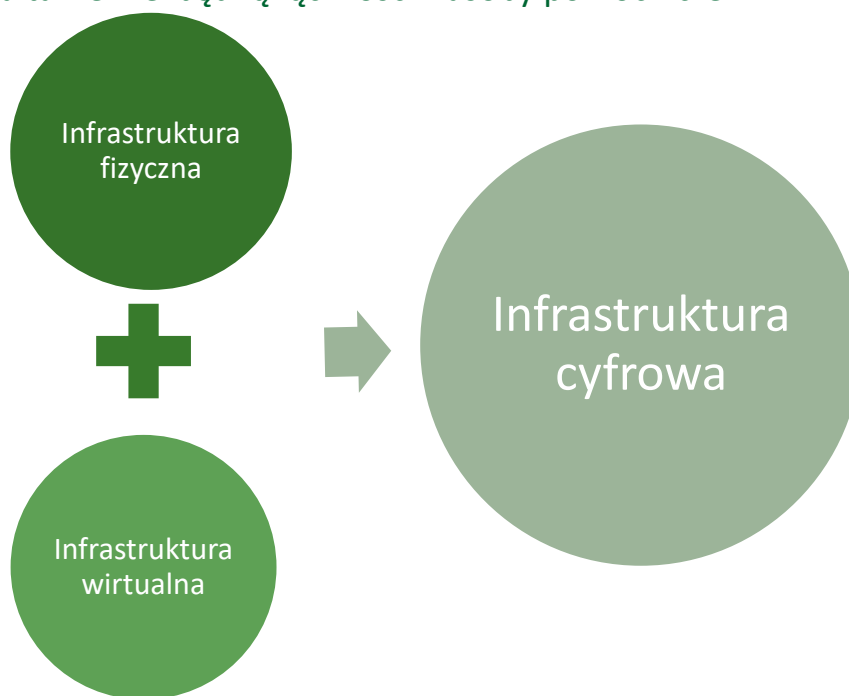


II. Czym jest infrastruktura cyfrowa?



Definicja infrastruktury cyfrowej

Infrastruktura cyfrowa odnosi się do podstawowych komponentów technologicznych i systemów, które umożliwiają przechowywanie, przetwarzanie, przesyłanie i dostęp do informacji cyfrowych. Obejmuje ona szeroki zakres wzajemnie połączonych elementów fizycznych i wirtualnych niezbędnych do funkcjonowania systemów, sieci i usług cyfrowych. Infrastruktura cyfrowa obejmuje zarówno komponenty sprzętowe, jak i oprogramowanie, a także niezbędną łączność i zasoby pomocnicze.

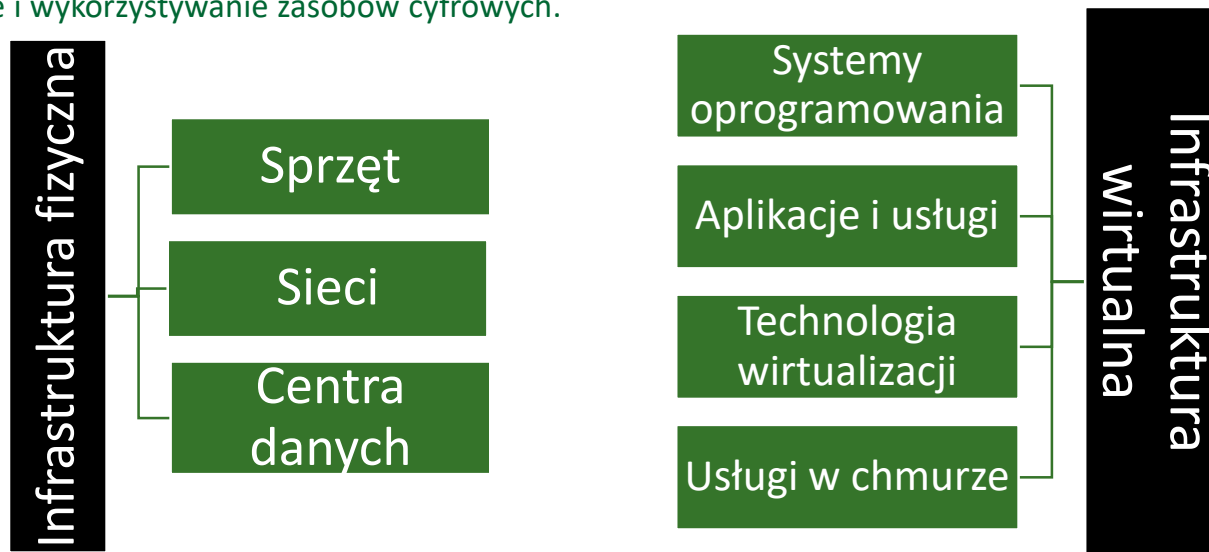




Elementy infrastruktury cyfrowej

Infrastrukturę cyfrową można ogólnie podzielić na dwa główne komponenty: **infrastrukturę fizyczną** i **infrastrukturę wirtualną**.

- Infrastruktura fizyczna odnosi się do namacalnych i widocznych elementów ekosystemu cyfrowego. Obejmuje ona sprzęt, sieci i centra danych, które stanowią podstawę operacji cyfrowych.
- Infrastruktura wirtualna odnosi się do oprogramowania i zwirtualizowanych komponentów, które działają na szczycie infrastruktury fizycznej. Obejmuje ona systemy oprogramowania, aplikacje i platformy, które umożliwiają tworzenie, zarządzanie i wykorzystywanie zasobów cyfrowych.



Te dwa komponenty, którymi są infrastruktura fizyczna i wirtualna, współpracują ze sobą, aby umożliwić cyfrowe operacje, łączność oraz dostarczanie cyfrowych usług i aplikacji. Stanowią one podstawę cyfrowej transformacji, innowacji i płynnego funkcjonowania cyfrowego ekosystemu.



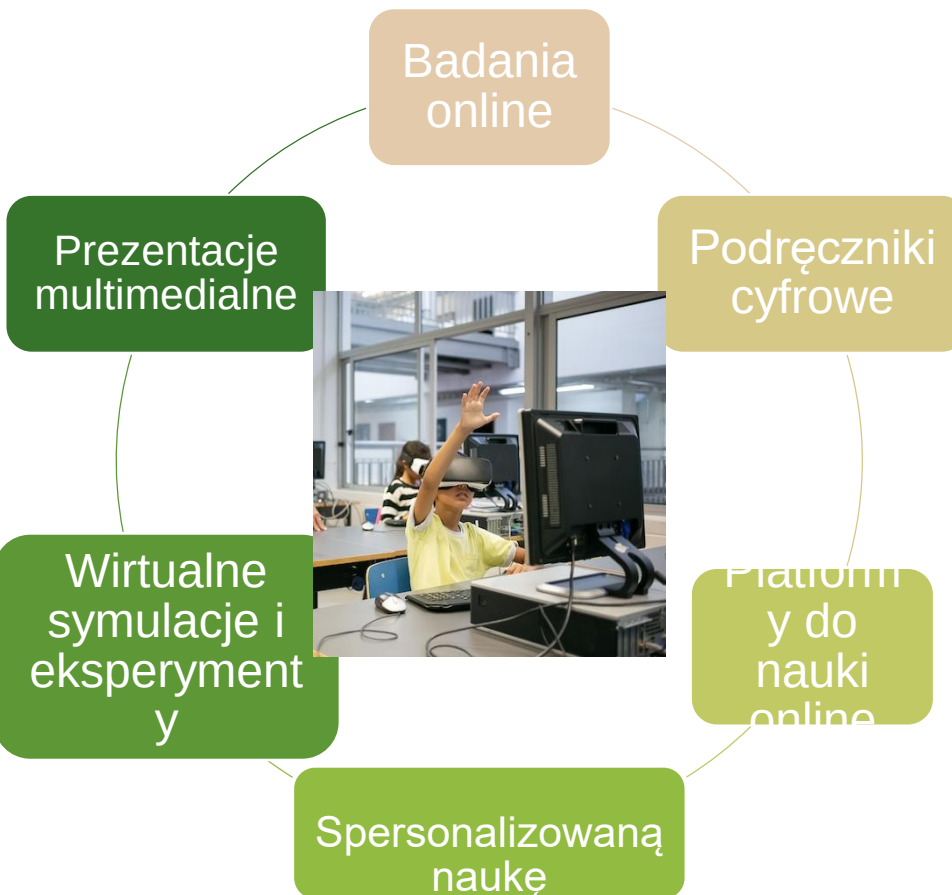
III. Znaczenie infrastruktury cyfrowej w szkołach



Użycie technologii w szkołach

Technologia odgrywa kluczową rolę w szkołach, poprawiając edukację na różne sposoby. Ułatwia dostęp do informacji, promuje interaktywną naukę i przygotowuje uczniów do cyfrowego świata. Niektóre powszechne zastosowania technologii w szkołach obejmują:

Chociaż technologia ma wiele zalet, ważne jest, aby zrównoważyć jej wykorzystanie z tradycyjnymi metodami nauczania i zapewnić jej skuteczną integrację w celu wspierania celów edukacyjnych.



Dowiedz się więcej



Korzyści z wykorzystania technologii w szkołach

1. **Dostęp do informacji:** Technologia zapewnia uczniom natychmiastowy dostęp do ogromnej ilości informacji i zasobów, poszerzając ich wiedzę poza ramy podręczników.
2. **Interaktywna nauka:** Narzędzia cyfrowe i zasoby multimedialne sprawiają, że nauka jest bardziej angażująca i interaktywna, przyciągając uwagę uczniów i promując lepsze zrozumienie złożonych pojęć.
3. **Współpraca i komunikacja:** Technologia ułatwia współpracę między uczniami i nauczycielami, umożliwiając płynną komunikację, projekty grupowe i dzielenie się wiedzą.
4. **Spersonalizowana nauka:** Oprogramowanie i platformy edukacyjne mogą dostosowywać się do indywidualnych potrzeb i stylów uczenia się uczniów, zapewniając spersonalizowane instrukcje i ukierunkowane informacje zwrotne.
5. **Przygotowanie do cyfrowego świata:** Włączając technologię do procesu uczenia się, uczniowie zdobywają umiejętności cyfrowe niezbędne do przyszłej kariery zawodowej i codziennego życia w świecie opartym na technologii.
6. **Wydajność i produktywność:** Technologia usprawnia zadania administracyjne, takie jak ocenianie i prowadzenie dokumentacji, pozwalając nauczycielom bardziej skupić się na nauczaniu.
7. **Dostępność i inkluzywność:** Technologia zapewnia narzędzia i zasoby, które zaspokajają różnorodne potrzeby edukacyjne, dzięki czemu edukacja jest bardziej dostępna i integracyjna dla uczniów niepełnosprawnych lub mających specjalne wymagania.
8. **Aplikacje w świecie rzeczywistym:** Dzięki wirtualnym symulacjom, eksperymentom online i oprogramowaniu edukacyjnemu uczniowie mogą doświadczać rzeczywistych scenariuszy i praktycznych zastosowań swojej wiedzy, zwiększając swoje zrozumienie i umiejętności krytycznego myślenia.



Korzyści te pokazują, w jaki sposób technologia może zrewolucjonizować edukację, czyniąc ją bardziej angażującą, integracyjną i skuteczną w przygotowywaniu uczniów do wyzwań XXI wieku

Więcej informacji na temat cyfrowej edukacji integracyjnej w **Module 1**



Znaczenie infrastruktury cyfrowej

Infrastruktura cyfrowa ma ogromne znaczenie z następujących powodów:

Ułatwia łączność i komunikację między osobami, organizacjami i urządzeniami. Umożliwia płynny transfer danych w czasie rzeczywistym, pozwalając na efektywną współpracę, wymianę informacji i komunikację na odległość.

Poprawia wydajność i produktywność w różnych sektorach. Automatyzuje procesy, redukuje pracę ręczną i usprawnia przepływy pracy. Narzędzia i platformy cyfrowe zwiększają produktywność, zapewniając dostęp do analizy danych, systemów zarządzania projektami i narzędzi do współpracy opartych na chmurze.

Łączność
i komunikacja

Dostęp do
informacji
i wiedzy

Skuteczność
i
produktywność

Integracja
społeczna i
sprawiedliwość

Możliwości
edukacyjne

Zapewnia dostęp do ogromnej ilości informacji i zasobów wiedzy dostępnych w Internecie. Umożliwia zdobywanie nowych umiejętności, dostęp do treści edukacyjnych i bycie na bieżąco z aktualnymi wydarzeniami, wspierając ciągłe uczenie się i rozwój osobisty.

Ma potencjał, by zniwelować przepaść cyfrową i promować włączenie społeczne. Zapewnia społecznościom, które nie mają dostępu do informacji, edukacji i zasobów ekonomicznych. Należy podjąć wysiłki w celu zapewnienia sprawiedliwego dostępu do infrastruktury cyfrowej, zminimalizowania różnic i promowania umiejętności cyfrowych.

Dowiedz się więcej





Cyfrowa infrastruktura dla możliwości edukacyjnych

Infrastruktura cyfrowa odgrywa kluczową rolę w zwiększaniu możliwości edukacyjnych. Umożliwia korzystanie z internetowych platform edukacyjnych, wirtualnych klas i cyfrowych zasobów edukacyjnych, dzięki czemu edukacja jest bardziej dostępna i elastyczna. Zapewnia uczniom i nauczycielom narzędzia do badań, współpracy i spersonalizowanych doświadczeń edukacyjnych.

SPRZĘT



OPROGRAMOWANIE

Dowiedz się więcej:

Jeśli chodzi o platformy i narzędzia edukacji cyfrowej w szkołach podstawowych, istnieje kilka komponentów infrastruktury sprzętowej i programowej, które są powszechnie wykorzystywane. Komponenty te umożliwiają wdrożenie i efektywne wykorzystanie narzędzi cyfrowych do nauczania i uczenia się.



Infrastruktura sprzętowa

1. **Komputery i laptopy:** Szkoły podstawowe często posiadają dedykowane pracownie komputerowe lub zestawy komputerów stacjonarnych lub laptopów. Urządzenia te służą uczniom i nauczycielom jako podstawowy sprzęt umożliwiający dostęp do cyfrowych platform i narzędzi edukacyjnych.
2. **Tablice interaktywne:** Tablice interaktywne, znane również jako tablice inteligentne, to duże ekrany, które umożliwiają nauczycielom interakcję z treściami cyfrowymi i bardziej dynamiczną prezentację lekcji. Umożliwiają one współpracę i zwiększają zaangażowanie studentów.
3. **Tablety:** Niektóre szkoły podstawowe zapewniają uczniom tablety, albo na zasadzie indywidualnej, albo jako urządzenia współdzielone. Tablety oferują mobilność i elastyczność, umożliwiając uczniom dostęp do cyfrowych platform i narzędzi edukacyjnych z dowolnego miejsca w szkole.
4. **Projektory i kamery do dokumentów:** Projektory i kamery do dokumentów są używane do wyświetlania treści cyfrowych, w tym prezentacji, filmów i dokumentów, dla całej klasy. Umożliwiają one nauczycielom dzielenie się zasobami i skuteczne prezentowanie koncepcji.
5. **Sprzęt sieciowy:** Szkoły wymagają infrastruktury sieciowej, w tym routerów, przełączników i okablowania, aby utworzyć sieć lokalną (LAN) na terenie szkoły. Infrastruktura ta umożliwia łączność i dostęp do Internetu dla uczniów i nauczycieli.





Infrastruktura oprogramowania

1. **Systemy zarządzania nauczaniem (LMS):** Systemy zarządzania nauczaniem zapewniają scentralizowaną platformę do dostarczania i zarządzania cyfrowymi treściami edukacyjnymi. Oferują one takie funkcje, jak zarządzanie kursami, udostępnianie treści, narzędzia oceny i kanały komunikacji między nauczycielami i uczniami.
2. **Aplikacje edukacyjne:** Różne aplikacje edukacyjne są używane w szkołach podstawowych, obejmując przedmioty takie jak matematyka, nauki ścisłe, nauka języków i inne. Aplikacje te oferują interaktywne ćwiczenia, symulacje i gry edukacyjne wspierające naukę uczniów.
3. **Oprogramowanie zwiększające produktywność:** Narzędzia oprogramowania zwiększającego produktywność, takie jak edytory tekstu, oprogramowanie do prezentacji i arkusze kalkulacyjne, są używane przez uczniów i nauczycieli do tworzenia i udostępniania dokumentów, prezentacji i zadań.



4. **Przeglądarki internetowe:** Przeglądarki internetowe umożliwiają dostęp do zasobów edukacyjnych online, bibliotek cyfrowych, witryn edukacyjnych i innych narzędzi internetowych. Ułatwiają one prowadzenie badań, współpracę online i dostęp do treści multimedialnych.
5. **Oprogramowanie zabezpieczające:** Aby zapewnić bezpieczeństwo infrastruktury cyfrowej, szkoły podstawowe wykorzystują oprogramowanie antywirusowe, zapory ogniowe i narzędzia do filtrowania treści w celu ochrony przed zagrożeniami cybernetycznymi i ograniczenia dostępu do nieodpowiednich treści.



Specyficzna infrastruktura sprzętowa i programowa w szkołach podstawowych może się różnić w zależności od różnych czynników.

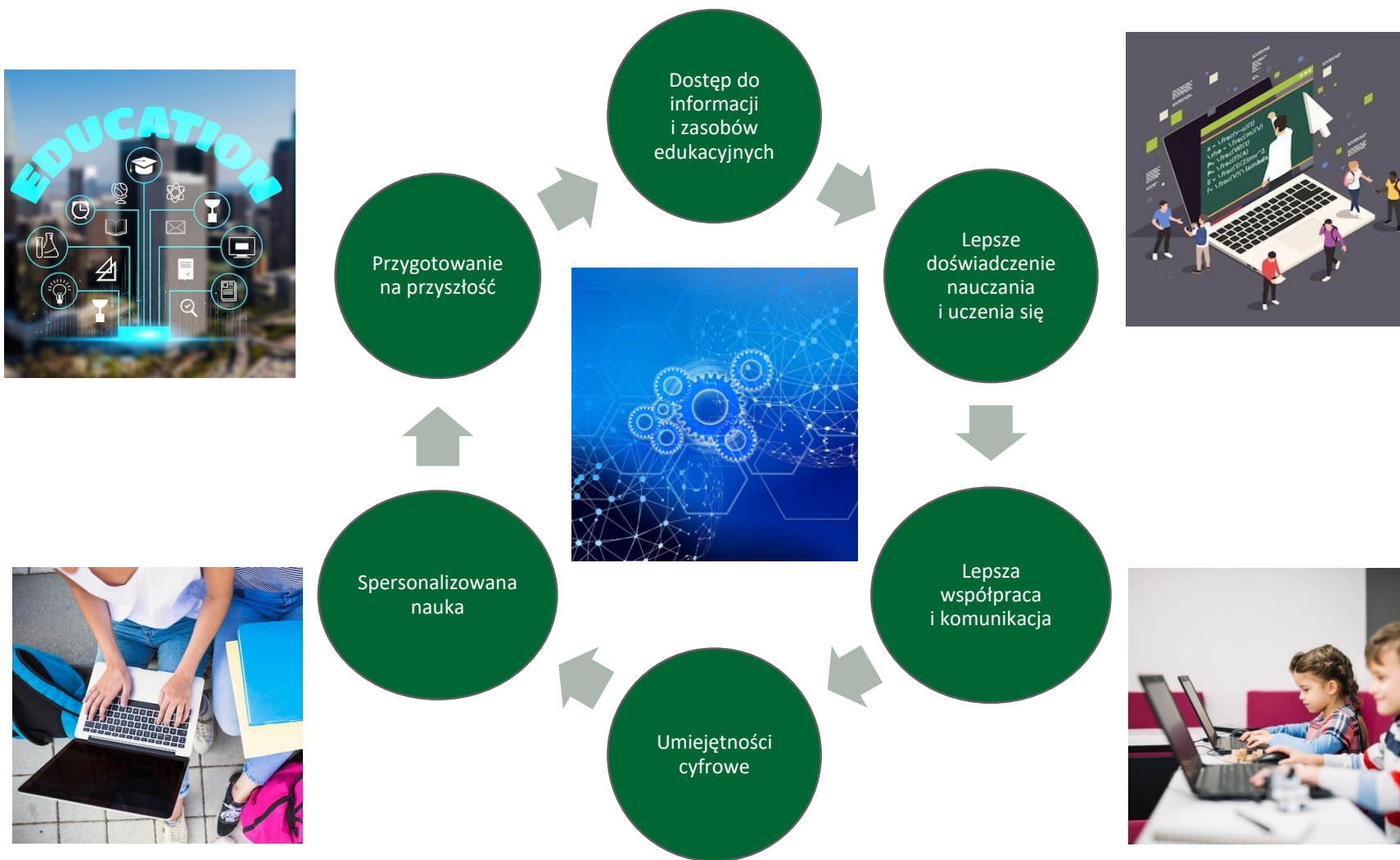
Czynniki te to przede wszystkim **budżet**, **gotowość technologiczna** i **polityka lokalna**.

Dlatego ważne jest, aby szkoły oceniły swoje specyficzne potrzeby i wybrały odpowiednie rozwiązania sprzętowe i programowe, które są zgodne z ich celami edukacyjnymi i zasobami.





Infrastruktura cyfrowa zapewnia szereg korzyści dla szkół podstawowych. Pośród nich:





IV. Dostęp do infrastruktury cyfrowej w edukacji i poza nią



Wprowadzenie

Dostęp do infrastruktury cyfrowej w edukacji odnosi się do **dostępności i wykorzystania technologii i zasobów cyfrowych w sektorze edukacyjnym**. Obejmuje on dostępność urządzeń, łączność internetową, aplikacje, platformy internetowe i inne narzędzia cyfrowe, które wspierają nauczanie, uczenie się i procesy administracyjne w instytucjach edukacyjnych.



Zapewnienie dostępu do infrastruktury cyfrowej dla wszystkich w szkole promuje równe szanse edukacyjne, ponieważ pozwala wszystkim uczniom, nauczycielom i pracownikom korzystać z dostępnych zasobów i narzędzi. Wspiera integrację i eliminuje przepaść cyfrową, umożliwiając równy dostęp do informacji, zasobów edukacyjnych i umiejętności technologicznych.

Szkoły podstawowe potrzebują dostępu do infrastruktury cyfrowej z kilku powodów.

- ✓ Po pierwsze, umożliwia im integrację technologii z metodami nauczania, zwiększając doświadczenie edukacyjne i angażując uczniów w nowy i interaktywny sposób.
- ✓ Po drugie, infrastruktura cyfrowa zapewnia dostęp do szerokiej gamy zasobów edukacyjnych, umożliwiając nauczycielom uzupełnianie tradycyjnych materiałów treściami online w celu wzbogacenia programu nauczania.
- ✓ Ponadto pomaga rozwijać umiejętności cyfrowe uczniów, przygotowując ich do życia w społeczeństwie opartym na technologii.

Wreszcie, infrastruktura cyfrowa ułatwia komunikację i współpracę między uczniami, nauczycielami i rodzicami, tworząc bardziej połączone i integracyjne środowisko uczenia się.



I. Podstawowe zasady oceny i zarządzania dostępnymi technologiami edukacyjnymi

Ocena i zarządzanie technologiami edukacyjnymi obejmuje systematyczne podejście do oceny ich skuteczności i wdrażania strategii ich efektywnego wykorzystania. Poniżej przedstawiono wziąć pod uwagę przy ocenie i zarządzaniu dostępnymi technologiami:



1. **Jasno określ cele i zadania:** Rozpocznij od ustalenia jasnych celów i zadań związanych z integracją technologii edukacyjnych. Określ, co chcesz osiągnąć poprzez ich wykorzystanie, takie jak zwiększenie zaangażowania uczniów, poprawa wyników nauczania lub zwiększenie wydajności w dostarczaniu instrukcji.
2. **Przeprowadź ocenę potrzeb:** Przed wyborem konkretnych technologii należy przeprowadzić dokładną ocenę potrzeb, aby zidentyfikować wymagania i wyzwania związane z kontekstem edukacyjnym. Weź pod uwagę takie czynniki, jak infrastruktura, zasoby, cechy uczniów i potrzeby instruktorskie. Ocena ta pomoże dostosować wybór technologii do zidentyfikowanych potrzeb.
3. **Zbadaj i oceń dostępne opcje:** Zbadaj dostępne technologie edukacyjne, które są zgodne z twoją oceną potrzeb. Zbadaj i oceń różne narzędzia, platformy i oprogramowanie, aby określić ich przydatność do celów edukacyjnych. Weź pod uwagę takie czynniki, jak funkcjonalność, użyteczność, dostępność, skalowalność, koszty i usługi wsparcia.
4. **Zaangażuj interesariuszy:** Zaangażowanie różnych interesariuszy, w tym nauczycieli, administratorów, uczniów i pracowników IT, w proces oceny i zarządzania. Poszukaj ich wkładu i perspektyw, aby upewnić się, że wybrane technologie spełniają potrzeby i preferencje wszystkich zaangażowanych stron. Rozważ przeprowadzenie ankiet, grup fokusowych lub programów pilotażowych w celu zebrania opinii.



II. Podstawowe zasady oceny i zarządzania dostępnymi technologiami edukacyjnymi

5. **Ocena dostosowania pedagogicznego:** Sprawdź, w jakim stopniu technologie edukacyjne są zgodne z Twoimi strategiami i podejściem pedagogicznym. Zastanów się, czy technologie wspierają aktywne uczenie się, działania oparte na współpracy, zróżnicowane instrukcje, ocenę i informacje zwrotne. Upewnij się, że technologie wzmacniają i uzupełniają metody nauczania, a nie je zastępują.

6. **Rozważenie skalowalności i trwałości:** Ocena skalowalności i trwałości technologii edukacyjnych. Weź pod uwagę takie czynniki, jak możliwość integracji z istniejącymi systemami, kompatybilność z różnymi urządzeniami i platformami, łatwość wdrożenia i konserwacji oraz długoterminową opłacalność. Wybierz technologie, które mogą się rozwijać i dostosowywać do Twojej instytucji lub organizacji.

7. **Zapewnienie profesjonalnego rozwoju i wsparcia:** Należy pamiętać, że skuteczne wdrożenie technologii edukacyjnych wymaga odpowiedniego szkolenia i wsparcia dla nauczycieli. Planowanie i zapewnianie możliwości rozwoju zawodowego w celu zapoznania nauczycieli z wybranymi technologiami, zwiększenia ich umiejętności cyfrowych i pomocy w skutecznym włączaniu technologii do ich praktyk dydaktycznych.

Przestrzeganie tych zasad może poprawić ocenę i zarządzanie technologiami edukacyjnymi, prowadząc do lepszego nauczania i uczenia się.

8. **Monitorowanie i ocena skuteczności:** Stałe monitorowanie i ocena skuteczności wdrożonych technologii edukacyjnych. Zbieranie danych na temat wyników, zaangażowania i satysfakcji uczniów. Korzystanie z narzędzi oceny, analiz i mechanizmów informacji zwrotnej w celu pomiaru wpływu technologii na wyniki nauczania i uczenia się. Dostosuj swoje strategie i wprowadź ulepszenia w oparciu o zebrane dowody.

9. **Bądź na bieżąco i dostosuj się:** Technologie edukacyjne stale się zmieniają. Bądź na bieżąco z nowymi trendami, badaniami i najlepszymi praktykami w tej dziedzinie. Regularnie oceniaj skuteczność i przydatność wykorzystywanych technologii i w razie potrzeby bądź gotów do adaptacji i odkrywania nowych narzędzi lub podejść.





I. Zapewnienie odpowiedniej infrastruktury cyfrowej dla społeczności szkolnej

Wymaganie odpowiedniej infrastruktury cyfrowej dla społeczności szkolnej odnosi się do wspierania i zabezpieczania niezbędnych zasobów technologicznych i infrastruktury w celu wspierania nauczania, uczenia się i funkcji administracyjnych.

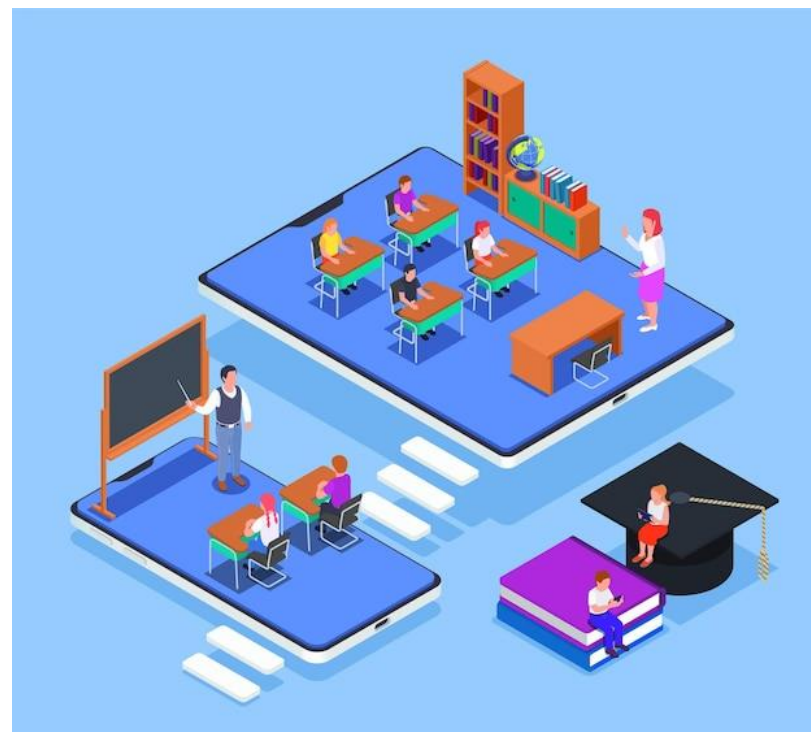
Obejmuje ona różne elementy, takie jak **niezawodna łączność internetowa**, **wystarczająca ilość sprzętu komputerowego** (komputery stacjonarne, laptopy, tablety), **interaktywne wyświetlacze**, **oprogramowanie i aplikacje edukacyjne**, **infrastruktura sieciowa**, **rozwiązania do przechowywania danych** oraz **usługi wsparcia technicznego**.

Odpowiednia infrastruktura cyfrowa obejmuje również **środki cyberbezpieczeństwa** w celu zapewnienia

bezpieczeństwa i prywatności zasobów cyfrowych, a także **ciągłe szkolenia** i **możliwości rozwoju zawodowego** dla nauczycieli i personelu w celu efektywnego wykorzystania technologii.

Mówiąc najprościej, odpowiednia infrastruktura cyfrowa odnosi się do odpowiedniej i niezbędnej technologii, urządzeń, łączności, oprogramowania i systemów wsparcia, które są dostępne w celu ułatwienia skutecznej cyfrowej nauki i komunikacji w środowisku edukacyjnym.

Zapewnia, że uczniowie, nauczyciele i administratorzy mają dostęp do wymaganych narzędzi i zasobów, aby angażować się w działania cyfrowe i maksymalizować korzyści płynące z technologii w nauczaniu, uczeniu się i zadaniach administracyjnych.





II. Zapewnienie odpowiedniej infrastruktury cyfrowej dla społeczności szkolnej



Dowiedz się więcej:



Szkoły podstawowe mogą ubiegać się o odpowiednią⁴ infrastrukturę cyfrową dla społeczności szkolnej, wykonując następujące kroki:

1. **Ocena potrzeb:** Przeprowadzenie dokładnej oceny wymagań szkoły w zakresie infrastruktury cyfrowej. Identyfikacja istniejącej infrastruktury, w tym sprzętu, oprogramowania, możliwości sieciowych i łączności internetowej. Oceń luki i określ konkretne⁵ potrzeby uczniów, nauczycieli i pracowników.
2. **Finansowanie i zasoby:** Poszukiwanie źródeł finansowania i zasobów wspierających wdrażanie i utrzymanie infrastruktury cyfrowej. Zapoznaj się z dotacjami rządowymi, edukacyjnymi programami technologicznymi, partnerstwami z prywatnymi firmami i społecznymi inicjatywami pozyskiwania funduszy⁶. Przydziel budżet na aktualizacje sprzętu, licencje na oprogramowanie, łączność internetową i bieżące wsparcie techniczne.
3. **Planowanie infrastruktury:** Opracowanie kompleksowego planu określającego konkretne wymagania dotyczące infrastruktury

cyfrowej dla społeczności szkolnej. Weź pod uwagę takie czynniki, jak liczba potrzebnych urządzeń, przepustowość łącza internetowego, infrastruktura sieciowa i środki bezpieczeństwa. Współpraca z profesjonalistami IT, specjalistami ds. technologii edukacyjnych i odpowiednimi interesariuszami w celu opracowania wydajnego i skalowalnego planu infrastruktury.

Partnerstwo i współpraca: Współpraca z dostawcami technologii, organizacjami edukacyjnymi i lokalnymi społecznościami w celu ustanowienia partnerstw, które mogą zapewnić wsparcie, zasoby i wiedzę specjalistyczną. Poszukaj wskazówek od ekspertów technologicznych, którzy mogą zaoferować wgląd w najlepsze praktyki i pomóc we wdrożeniu i utrzymaniu infrastruktury cyfrowej.

Szkolenia i wsparcie: Zapewnienie odpowiednich szkoleń i możliwości rozwoju zawodowego dla nauczycieli i pracowników, aby zapewnić im biegłość w skutecznym korzystaniu z narzędzi i zasobów cyfrowych. Oferowanie stałego wsparcia technicznego i pomocy w rozwiązywaniu problemów w celu sprostania wszelkim pojawiającym się wyzwaniom lub problemom.

Monitorowanie i ocena: Regularna ocena skuteczności wdrożonej infrastruktury cyfrowej. Monitorowanie jego wpływu na nauczanie i uczenie się, zbieranie informacji zwrotnych od nauczycieli, uczniów i rodziców oraz wprowadzanie niezbędnych zmian w celu poprawy jego funkcjonalności i zaspokojenia pojawiających się potrzeb.



V. Utrzymanie infrastruktury cyfrowej



Utrzymanie infrastruktury cyfrowej w szkole

Utrzymanie infrastruktury cyfrowej w szkołach ma kluczowe znaczenie dla wspierania skutecznego nauczania i uczenia się w dzisiejszej erze cyfrowej.

Skutecznie utrzymując infrastrukturę cyfrową w szkołach, instytucje edukacyjne mogą zapewnić uczniom i pracownikom dostęp do niezawodnych i bezpiecznych zasobów technologicznych, które wspierają ich cele związane z uczeniem się i nauczaniem.

Kluczowe aspekty utrzymania infrastruktury cyfrowej w szkołach to:

Konserwacja sprzętu i oprogramowania

- Obejmuje to zapewnienie, że komputery, laptopy, tablety, tablice interaktywne, projektory i inne urządzenia sprzętowe są odpowiednio konserwowane. W razie potrzeby należy przeprowadzać regularne kontrole sprzętu, aktualizacje i naprawy. Podobnie systemy oprogramowania, w tym systemy operacyjne, oprogramowanie edukacyjne i oprogramowanie zabezpieczające, powinny być regularnie aktualizowane i naprawiane, aby zapewnić optymalną wydajność i bezpieczeństwo.

Łączność sieciowa i internetowa

- Szkoły muszą utrzymywać niezawodną i bezpieczną infrastrukturę sieciową do obsługi łączności internetowej w całym kampusie. Obejmuje to regularne monitorowanie sprzętu sieciowego, takiego jak przełączniki i routery, w celu zidentyfikowania i rozwiązania wszelkich problemów, które mogą się pojawić. Ponadto szkoły powinny mieć odpowiednie systemy filtrowania sieci i zapory sieciowe, aby chronić uczniów i pracowników przed dostępem do szkodliwych lub nieodpowiednich treści.



Zarządzanie danymi i bezpieczeństwo

- Szkoły obsługują znaczną ilość wrażliwych danych uczniów i danych administracyjnych, dlatego tak ważne jest odpowiednie zarządzanie danymi i stosowanie praktyk bezpieczeństwa. Obejmuje to regularne tworzenie kopii zapasowych danych, wdrażanie kontroli dostępu i uprawnień użytkowników oraz edukowanie pracowników i studentów w zakresie prywatności danych i środków bezpieczeństwa. Szkoły powinny również posiadać protokoły reagowania i odzyskiwania danych po potencjalnych naruszeniach danych lub awariach systemu.

Wsparcie techniczne i biuro pomocy

- Szkoły powinny mieć dedykowany personel wsparcia technicznego lub dział IT, aby zapewnić pomoc pracownikom i uczniom. Obejmuje to rozwiązywanie problemów ze sprzętem i oprogramowaniem, rozwiązywanie problemów z łącznością oraz udzielanie wskazówek dotyczących efektywnego korzystania z technologii edukacyjnych. Posiadanie systemu pomocy technicznej, takiego jak system biletowy, może usprawnić proces zgłaszania i rozwiązywania problemów technicznych.

Modernizacja sprzętu i planowanie na przyszłość

- Technologia szybko ewoluuje, więc szkoły muszą regularnie oceniać swoją infrastrukturę cyfrową i planować przyszłe aktualizacje i ulepszenia. Może to obejmować budżetowanie wymiany sprzętu, ocenę nowych technologii, które mogą usprawnić nauczanie i uczenie się, a także bycie na bieżąco z trendami w technologii edukacyjnej.



Obserwacja cyfrowej infrastruktury edukacyjnej w społeczności szkolnej

Obserwacja cyfrowej infrastruktury edukacyjnej w społeczności szkolnej obejmuje ocenę dostępności i skuteczności cyfrowych narzędzi i zasobów wykorzystywanych do celów nauczania i uczenia się.



Więcej informacji na temat cyfrowej edukacji integracyjnej w **Module 1**



Obserwując te aspekty cyfrowej infrastruktury edukacyjnej w społeczności szkolnej, można uzyskać wgląd w jej mocne i słabe strony oraz obszary wymagające poprawy. Informacje te mogą kierować procesami decyzyjnymi w celu poprawy i optymalizacji cyfrowych doświadczeń edukacyjnych dla uczniów i nauczycieli.

Głównym celem obserwacji cyfrowej infrastruktury edukacyjnej w społeczności szkolnej jest zapewnienie, że wspiera ona skuteczną i integracyjną edukację, poprawia nauczanie i uczenie się oraz przygotowuje uczniów do cyfrowego świata. Bardzo ważne jest, aby ocenić jego skuteczność, zidentyfikować obszary wymagające poprawy i upewnić się, że jest on dostosowany do celów edukacyjnych i potrzeb uczniów i nauczycieli.



Poniżej znajduje się kilka kluczowych aspektów, które należy wziąć pod uwagę podczas takiej obserwacji:

1. **Dostępność urządzeń:** Zwróć uwagę na liczbę i rodzaje urządzeń dostępnych dla uczniów, takich jak komputery, laptopy, tablety lub tablice interaktywne. Oceń, czy liczba urządzeń jest wystarczająca dla wszystkich uczniów i czy są one w dobrym stanie technicznym.
2. **Łączność internetowa:** Ocena jakości i niezawodności dostępu do Internetu w szkole. Sprawdź, czy istnieją jakiegokolwiek problemy z łącznością lub ograniczenia, które mogą utrudniać korzystanie z zasobów online lub platform komunikacyjnych.
3. **Oprogramowanie i cyfrowe platformy edukacyjne:** Obserwacja różnorodności i przydatności cyfrowych platform edukacyjnych i wykorzystywanego oprogramowania edukacyjnego. Oceń, czy są one zgodne z programem nauczania, oferują interaktywne i angażujące treści oraz zapewniają możliwości personalizowanej nauki.
4. **Biegłość nauczycieli:** Zwróć uwagę na poziom umiejętności cyfrowych nauczycieli i ich zdolność do skutecznego włączania technologii do swoich praktyk nauczania. Ocena, czy nauczyciele otrzymują odpowiednie szkolenia i wsparcie w zakresie korzystania z narzędzi i zasobów cyfrowych w celu usprawnienia nauczania.
5. **Zaangażowanie uczniów:** Poszukaj oznak zaangażowania i aktywnego uczestnictwa uczniów podczas cyfrowych zajęć edukacyjnych. Oceń, czy uczniowie skutecznie korzystają z dostarczonych narzędzi cyfrowych i zasobów, współpracują z rówieśnikami i demonstrują zrozumienie treści.
6. **Wsparcie techniczne i konserwacja:** Ocena dostępności wsparcia technicznego w zakresie rozwiązywania problemów i szybkiego rozwiązywania kwestii technicznych. Sprawdź, czy istnieją mechanizmy regularnej konserwacji i aktualizacji urządzeń i oprogramowania.
7. **Równość i dostępność:** Rozważ, czy cyfrowa infrastruktura edukacyjna jest dostępna dla wszystkich uczniów, w tym osób niepełnosprawnych lub pochodzących ze środowisk marginalizowanych. Oceń, czy podejmowane są wysiłki w celu wyeliminowania potencjalnych nierówności w dostępie do technologii.





VI. Streszczenie



Dostęp i utrzymanie infrastruktury cyfrowej dla wszystkich w szkole podstawowej ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia sprawiedliwej i integracyjnej edukacji w erze cyfrowej. Wiąże się to z zapewnieniem uczniom, nauczycielom i szkołom niezbędnych narzędzi i zasobów, aby uzyskać dostęp do technologii cyfrowej i skutecznie z niej korzystać. Obejmuje to sprzęt, taki jak komputery, tablety i łączność z Internetem, a także oprogramowanie i cyfrowe platformy edukacyjne.

Ponadto utrzymanie infrastruktury cyfrowej wymaga stałego wsparcia i konserwacji, aby zapewnić jej optymalną funkcjonalność. Obejmuje to wsparcie techniczne, regularne aktualizacje i środki bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami cybernetycznymi. Szkolenia i programy budowania potencjału dla nauczycieli i administratorów są również niezbędne, aby wyposażyć ich w niezbędne umiejętności cyfrowe w celu włączenia technologii do ich praktyk dydaktycznych.

Streszczenie

Aby to osiągnąć, rządy, instytucje edukacyjne i organizacje muszą priorytetowo traktować inwestycje w infrastrukturę cyfrową, szczególnie na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania, gdzie dostęp do technologii jest ograniczony. Może to obejmować tworzenie pracowni komputerowych, dostarczanie urządzeń uczniom i poprawę łączności internetowej w szkołach.

Zapewniając, że wszystkie szkoły podstawowe mają dostęp do infrastruktury cyfrowej i są w stanie ją utrzymać, możemy zniwelować przepaść cyfrową, zwiększyć możliwości edukacyjne oraz rozwijać umiejętności cyfrowe wśród uczniów, przygotowując ich do odniesienia sukcesu w erze cyfrowej.



Studium przypadku 1: Polski rządowy program rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych

Krótką historią

Program „Aktywna tablica” to rządowy program rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024. Program ma na celu zwiększenie dostępności nowoczesnych technologii w szkołach oraz rozwijanie umiejętności uczniów i nauczycieli w zakresie korzystania z nich. W ramach programu szkoły otrzymują dotacje na zakup sprzętu multimedialnego, w tym tablic interaktywnych, projektorów multimedialnych, komputerów i oprogramowania. Ponadto program zapewnia szkolenia dla nauczycieli w zakresie wykorzystania nowoczesnych technologii w procesie nauczania.

Jaki jest cel

Program będzie realizowany w latach 2020-2024 i zapewni szkołom niezbędną infrastrukturę cyfrową w postaci: nowoczesnego sprzętu, pomocy dydaktycznych, a także narzędzi terapeutycznych (ponieważ program obejmuje również uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi), tak aby wsparcie finansowe było dostosowane do potrzeb i możliwości wszystkich uczniów i nauczycieli, którzy są beneficjentami programu.

Kilka pytań do refleksji

Czy uważasz, że programy takie jak ten są obecnie potrzebne?
Kto najbardziej skorzysta na udziale w takim programie?
Czy wiedziałeś o istnieniu podobnych programów?
Jak to wygląda w Twoim kraju?



Studium przypadku 2: Zwiększone inwestycje w cyfryzację szkół w Polsce

Krótką historią

W ostatnich latach nakłady finansowe na cyfryzację szkół wyniosły około 8 mld zł. Środki te zostały przeznaczone między innymi na rozwój infrastruktury szkolnej i inne projekty. Jedną z nich jest Ogólnopolska Sieć Edukacyjna, czyli szybki i bezpieczny Internet o przepustowości 100 Mb/s. Ponad 90 procent kwalifikujących się szkół zostało już podłączonych do projektu. Wzrost wydatków na edukację cyfrową był również związany z kształceniem na odległość. Z dodatkowych środków skorzystali m.in. nauczyciele, którzy otrzymali dofinansowanie na zakup komputerów, tabletów i innych akcesoriów do nauki zdalnej. Ministerstwo Edukacji i Nauki stale rozwija również Zintegrowaną Platformę Edukacyjną. Jest to kompleksowe środowisko nauczania-uczenia się z bazą danych zawierającą prawie 10 000 bezpłatnych e-materiałów dla edukacji ogólnej, zawodowej i integracyjnej. W szczytowym okresie popularności platformy rejestrowano rekordowe 4,5 miliona odsłon dziennie. Obecnie na platformie znajduje się około 8 milionów kont użytkowników.

Jaki jest cel

W ramach planu cyfryzacji szkół w Polsce przewiduje się m.in. wyposażenie szkół w nowoczesny sprzęt multimedialny oraz budowę infrastruktury sieciowej wraz z przeszkoleniem kadry w zakresie jej obsługi. Rząd przeznaczył duże kwoty na cyfryzację szkół, na dostęp szerokopasmowy. Warto zauważyć, że te środki i inwestycje w infrastrukturę szkolną miały ogromne znaczenie podczas zdalnego nauczania podczas pandemii COVID-19.

Kilka pytań do refleksji

Dlaczego tak ważne jest zapewnienie szkołom odpowiedniej infrastruktury cyfrowej? Czy finansowanie w tym zakresie jest wystarczające? Jakie są inne sposoby pozyskiwania funduszy na poprawę dostępu do infrastruktury cyfrowej w szkołach?



VII. Pytania i odpowiedzi



Pytania i odpowiedzi

1. Między innymi, jakie korzyści przynosi infrastruktura cyfrowa szkołom podstawowym?

- a) przygotowanie do przyszłości, większe zaufanie do instytucji edukacyjnych, wdrażanie umiejętności miękkich
- b) spersonalizowane uczenie się, lepsze doświadczenie w nauczaniu i uczeniu się, lepsza współpraca i komunikacja
- c) zrozumienie użyteczności ICT, lepsze doświadczenie w nauczaniu i uczeniu się, większe zaufanie do instytucji edukacyjnych

2. Co zapewnia skuteczne utrzymanie infrastruktury cyfrowej w szkołach?

- a) Dzięki temu szkoły mogą zapewnić uczniom i pracownikom dostęp do niezawodnych i bezpiecznych zasobów technologicznych, które wspierają ich cele związane z uczeniem się i nauczaniem.
- b) Dzięki temu szkoły demonstrują swoje zaangażowanie w edukację uczniów.
- c) Dzięki temu szkoły zapewniają dostęp do analizy danych, systemów zarządzania projektami i narzędzi współpracy opartych na chmurze.

3. Czego nie ma wśród zasad oceny i zarządzania dostępnymi technologiami edukacyjnymi?

- a) Zaangażowania interesariuszy.
- b) Poszukiwania najlepszych alternatyw.
- c) Oceniania dostosowania pedagogicznego.

4. Co nie liczy się jako kluczowy aspekt utrzymania infrastruktury cyfrowej w szkołach?

- a) Wsparcie techniczne i biuro pomocy.
- b) Łączność sieciowa i internetowa.
- c) Ocena potrzeb.

Odpowiedzi:

1. b 2. a

3. b 4. c



Bibliografia

- Brown, S. (2021). Digital education platforms and how they're helping schools. Dostępne na: <https://dfedigital.blog.gov.uk/2021/02/12/digital-education-platforms/>
- Buhere, P., Kitari, J.W., Obaki, S. (2019). ICT infrastructure and Pupils Learning Outcomes: A Case of Matete Sub-County Primary Schools, Kakamega County. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 9, Issue 10, 381. Dostępne na: <https://www.ijsrp.org/research-paper-2019/ijsrp-p9450.pdf>
- Dannecker, A., Khalek, J.A. (2021). Accelerating access to digital infrastructure: The time is now. Dostępne na: <https://blogs.worldbank.org/digital-development/accelerating-access-digital-infrastructure-time-now>
- Dolan, J., Vora, P. (2022). What is 'good' digital infrastructure? Measuring digital infrastructure to maximize development outcomes and mitigate risks. Brookings Global Working Paper #167. Global Economy and Development program at Brookings. Dostępne na: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/02/Good-Digital-Infrastructure.pdf>
- Falck, D., Peirano, C., Severin, E. (2012). Technologies for Education. Basic Guidelines for Project Evaluation. Inter-American Development Bank, No. IDB-TN-390. Dostępne na: <https://publications.iadb.org>
- International Telecommunication Union (ITU). (2021). School connectivity equips learners for education, work, and life. Dostępne na: <https://www.itu.int/hub/2021/11/school-connectivity-equips-learners-for-education-work-and-life/>
- Pata, K., Tammets, K., Väljataga, T. et al. (2022). The Patterns of School Improvement in Digitally Innovative Schools. Tech Know Learn 27, 823–841. Dostępne na: <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09514-5>
- Soft Egg. (2021). Assessing Your School ICT Infrastructure. Dostępne na: <https://www.softegg.co.uk/blog/assessing-school-ict-infrastructure#>
- Rządowy program rozwijania szkolnej infrastruktury oraz kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych na lata 2020-2024 - „Aktywna tablica”. Dostępne na: <https://www.gov.pl/attachment/9696548c-421f-49b0-8bcb-4867af139cb7>
- Sustainable Digital Infrastructure Alliance (n.d.). Definition for Digital infrastructure. Dostępne na: <https://sdialliance.org/dictionary/digital-infrastructure/>
- teachonline.ca. (2020). Ten Guiding Principles for the Use of Technology in Learning. Dostępne na: <https://teachonline.ca/tools-trends/how-use-technology-effectively/ten-guiding-principles-use-technology-learning>
- UK Department for Education. (2019). Assessing your school ICT infrastructure. Dostępne na: <https://www.gov.uk/government/publications/assessing-your-school-ict-infrastructure/assessing-your-school-ict-infrastructure>