



AvatarSEN

PROJECT NO. 2023-1-CY01-KA220-SCH-000156226

Przewodnik po Strategiach Poprawy Rozumienia Tekstu z Wykorzystaniem Awatarów



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



O projekcie AvatarSEN

AvatarSEN - Poprawa Zrozumienia Czytanego Tekstu u Uczniów ze Specjalnymi Potrzebami Edukacyjnymi z Częściową Niepełnosprawnością Intelektualną, Projekt Nr: 2023-1-CY01-KA220-SCH-000156226, to innowacyjny projekt szkolny współfinansowany przez Unię Europejską, dedykowany rewolucjonizowaniu edukacji dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE). Ta inicjatywa wykorzystuje moc spersonalizowanych awatarów, interaktywne materiały do czytania oraz najnowocześniejszą technologię, aby zmienić krajobraz edukacyjny dla uczniów SPE. Z partnerami z Cypru, Grecji, Turcji, Hiszpanii i Polski, **AvatarSEN** ma na celu przekształcenie doświadczeń edukacyjnych, aby sprostać indywidualnym potrzebom i poprawić wyniki edukacyjne.

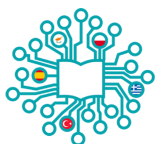
Niniejszy przewodnik został stworzony w ramach Pakietu Prac 2 (WP2), którego celem jest ustanowienie naukowej podstawy dla opracowywania awatarów i interaktywnych materiałów do czytania dostosowanych do potrzeb uczniów SPE z częściową niepełnosprawnością intelektualną. Skupiamy się na tych uczniach, zapewniając, że opracowane materiały są skuteczne, angażujące i dostosowane do ich unikalnych potrzeb edukacyjnych. Cele obejmują przeprowadzenie dokładnego przeglądu istniejącej literatury na temat wykorzystania awatarów do poprawy zrozumienia czytanego tekstu u uczniów SPE z częściową niepełnosprawnością intelektualną, określenie najlepszych praktyk, rozpoznanie wyzwań i barier oraz sformułowanie praktycznych zaleceń i wytycznych dla edukatorów, decydentów i innych interesariuszy. Poprzez syntezę wyników przeglądu literatury i analizy najlepszych praktyk, **AvatarSEN** ma na celu dostarczenie konkretnych wskazówek i wytycznych. Te zasoby są zaprojektowane, aby pomóc edukatorom, decydentom i innym interesariuszom wdrażać skuteczne i angażujące środowiska nauczania oparte na awatarach dla uczniów SPE, co ostatecznie poprawi ich doświadczenia i wyniki edukacyjne.

Partnerzy Projektu

AvatarSEN jest wspierany przez konsorcjum uznanych partnerów z różnych krajów europejskich, z których każdy wnosi unikalną wiedzę i zasoby, aby zapewnić sukces projektu. Partnerstwo obejmuje Uniwersytet Cypryjski, Girift Egitim Teknolojileri Yazilim ve Danismanlik San. Tic. Ltd. Sti. z Turcji, Diefthinsi Prototbatmias Ekpaidefsis Ftiotidas oraz Mykonos International Initiative z Grecji, Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Henryka Sienkiewicza w Świdniku z Polski i C.E.I.P. Federico García Lorca z Hiszpanii. Ta różnorodna współpraca odzwierciedla kompleksowe i inkluzywne podejście do postępu w edukacji dla uczniów SEN w całej Europie.

Ta wspólna inicjatywa pokazuje siłę międzynarodowej współpracy w udoskonalaniu praktyk edukacyjnych i poprawie wyników dla uczniów SPE. Wykorzystując mocne strony każdego z partnerów, **AvatarSEN** jest dobrze przygotowany do osiągnięcia swoich ambitnych celów i ustanowienia nowych standardów w edukacji specjalnej.





Spis Treści

Chapter 1: Introduction to Avatar-Based Interventions	3
1.1 Overview of Avatar-Based Interventions in Special Education	3
1.2 Importance of reading comprehension for SEN students with partial mental disability	7
1.3 Purpose and scope of the guide	12
Chapter 2: Understanding Reading Comprehension Challenges	14
2.1 Multifaceted nature of reading comprehension	14
2.2 Challenges faced by SEN students with partial mental disabilities	17
2.3 Impact of cognitive, linguistic, and sensory impairments on reading comprehension	21
2.4 Understanding the challenges associated with reading comprehension.	23
Chapter 3: Overview of Avatar Technology	27
3.1 Explanation of Avatars and their Role in Educational Settings	28
3.2 Types of Avatars Used in Special Education	31
3.3 Benefits of avatar-based interventions for SEN students	34
Chapter 4: Common Challenges in Implementing Avatar-Based Interventions	37
Overview	37
4.1 Technological Infrastructure Disparities	37
4.2 Educator Training and Professional Development	39
4.3 Cost and Resource Constraints	40
4.4 Cultural and Linguistic Adaptation Challenges	41
4.5 Ethical and Privacy Concerns	43
4.6 Sensory Overload and Engagement Balance	44
Summary of Common Challenges	45
Chapter 5: Best Practices in Avatar-Based Interventions for Reading Comprehension	47
Overview	47
5.1 Personalized Avatar Customization:	48
5.2 Interactive Learning Design:	49
5.3 Immediate Feedback Mechanisms:	50
5.4 Collaborative Learning Environments:	52
5.5 Examples of Successful Practices from Partner Countries and Europe	53
Chapter Summary	55
Chapter 6: Recommendations for Educators	57
6.1 Avatar Personalisation and Personalisation Strategies	57
6.2 Designing Interactive Learning Environments	58
6.3 Integration of Avatars in Various Subjects and Curricular Areas	60
6.4 Training Educators and Capacity Building	64
Chapter 7: Guidelines for Policymakers	69
7.1 Investing in customizable avatar platforms for SEN education	69
7.2 Ensuring accessibility and universal design	71
7.3 Fostering collaboration among stakeholders	73
7.4 Addressing ethical considerations and promoting digital citizenship	74
Chapter 8: Parental Engagement and Support	76
8.1 Importance of parental involvement in avatar-based interventions	78
8.2 Strategies for empowering parents to support their children's learning	83
8.3 Facilitating communication between educators and parents	88
Chapter 9: Future Directions and Emerging Trends	90
Overview	90
9.1. Potential Advancements in Avatar Technology	92
9.2. Longitudinal Studies to Assess Efficacy	93
9.3. Exploration of Immersive Virtual Reality Experiences	96
9.4 Case Studies	97
9.5 Adoption of inclusive design approaches	98
Conclusion	103





Rozdział 1: Wprowadzenie do Interwencji z Wykorzystaniem Awatarów

XXI wiek charakteryzuje się znaczącymi przemianami, nie tylko społecznymi i ekonomicznymi, ale także technologicznymi i informacyjnymi. Zmiany te wpływają na wszystkie aspekty życia ludzkiego, nadając nowy wymiar wielu aktywnościom, w tym edukacji. Nowe technologie przeniknęły do szkół, wprowadzając innowacyjne narzędzia, metody i środki dydaktyczne oparte na nowoczesnych technologiach. Pojawienie się tych technologii wymaga reorganizacji systemu edukacji, szczególnie w sposobie przekazywania wiedzy. W tym ewoluującym krajobrazie technologii edukacyjnych, wykorzystanie cyfrowych awatarów stanowi nowatorskie podejście do poprawy wyników nauczania uczniów ze Specjalnymi Potrzebami Edukacyjnymi (SPE), szczególnie tych z częściową niepełnosprawnością intelektualną.

Wprowadzenie niniejszego przewodnika ma na celu przedstawienie przeglądu interwencji z wykorzystaniem awatarów w edukacji specjalnej, a także znaczenia zrozumienia czytanego tekstu dla uczniów SPE z częściową niepełnosprawnością intelektualną na Cyprze, w Polsce, Hiszpanii, Turcji, Grecji i w całej Europie. Kolejna część opisuje cel i zakres niniejszego przewodnika.

1.1 Przegląd Interwencji z Wykorzystaniem Awatarów w Edukacji Specjalnej

Interwencje z wykorzystaniem awatarów w edukacji specjalnej polegają na użyciu wirtualnych postaci lub cyfrowych person do wspierania i wzmacniania nauki uczniów ze specjalnymi potrzebami. Te innowacyjne narzędzia mogą znacznie poprawić zaangażowanie, interakcje społeczne i spersonalizowane doświadczenia edukacyjne. W celu zdefiniowania awatarów, można powiedzieć, że są to cyfrowe reprezentacje osób lub postaci wykorzystywane w oprogramowaniu edukacyjnym, wirtualnych światach lub symulacjach. Mogą reprezentować nauczycieli, uczniów lub postacie fikcyjne, które w różnych kontekstach edukacyjnych ułatwiają naukę. W edukacji specjalnej awatary są dostosowane do unikalnych potrzeb uczniów z niepełnosprawnościami, takimi jak zaburzenia ze spektrum autyzmu (ASD), trudności w nauce oraz zaburzenia emocjonalne i behawioralne. Te interwencje mają na celu rozwiązanie konkretnych problemów i zapewnienie dostosowanego wsparcia w celu poprawy wyników nauczania.

Interwencje z wykorzystaniem awatarów mogą angażować uczniów w wirtualne gry fabularne i symulowane środowiska, co sprawia, że doświadczenie edukacyjne jest bardziej spersonalizowane dla uczniów SPE. Konkretnie zastosowanie awatarów polega na tym, że uczniowie biorą udział w scenariuszach odgrywania ról, aby ćwiczyć umiejętności społeczne, komunikacyjne oraz codzienne umiejętności życiowe w kontrolowanym, bezpiecznym środowisku. Ta metoda pomaga im przygotować się do interakcji i sytuacji w rzeczywistym życiu. Ponadto awatary dają nauczycielom możliwość tworzenia wirtualnych klas lub scenariuszy, w których uczniowie mogą ćwiczyć zadania akademickie, interakcje społeczne i





zachowania adaptacyjne. Te środowiska naśladowują rzeczywiste ustawienia, umożliwiając uczniom naukę i stosowanie umiejętności w bezpiecznym kontekście edukacyjnym.

Kolejną ważną cechą awatarów jest ich zdolność do dostosowywania się do indywidualnych stylów i potrzeb nauczania, zapewniając spersonalizowane informacje zwrotne i wsparcie. Awatary mogą dostosowywać poziom trudności zadań, oferować podpowiedzi i wzmacniać pozytywne zachowania, odpowiadając na unikalne tempo nauki i preferencje każdego ucznia.

Interwencje z wykorzystaniem awatarów mają liczne zalety:

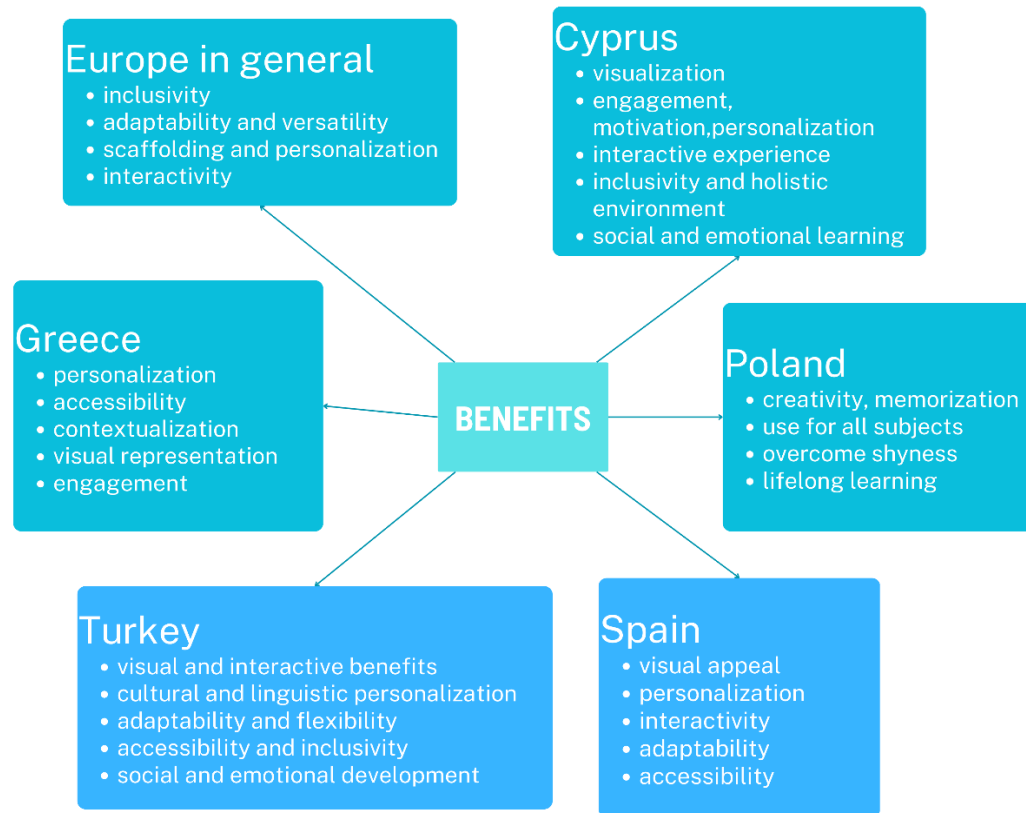
- **Reprezentacje wizualne:** Awatary odpowiadają na potrzeby uczniów uczących się wzrokowo, dostarczając wizualnych elementów towarzyszących tekstowi.
- **Dostosowanie:** Awatary mogą być dopasowane do tła i zainteresowań uczniów, co sprawia, że nauka staje się bardziej angażująca.
- **Elementy interaktywne:** Interaktywne awatary mogą przekształcić pasywne uczenie się w aktywne i immersyjne doświadczenia.
- **Dostępność:** Awatary mogą zapewniać alternatywne sposoby interakcji z tekstem, promując edukację inkluzyjną.
- **Nauka społeczna i emocjonalna:** Awatary mogą zachęcać do empatii i zrozumienia różnych perspektyw.

Ogólnie rzecz biorąc, awatary stają się potężnym narzędziem wspierającym uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) w krajach partnerskich dzięki swojej elastyczności i interaktywnej naturze. Na Cyprze awatary odpowiadają na potrzeby uczniów uczących się wzrokowo, wzmacniają zaangażowanie i wspierają edukację inkluzyjną poprzez oferowanie alternatywnych sposobów interakcji z tekstem. W Polsce awatary rozwijają kreatywność, motywację i zaangażowanie, szczególnie w nauce języków i terapii mowy, oferując bezpieczne środowisko, w którym uczniowie mogą ćwiczyć umiejętności i przezwyciężać nieśmiałość. W Hiszpanii awatary są postrzegane jako korzystne dla uczniów z niepełnosprawnościami intelektualnymi, oferując spersonalizowane, interaktywne i dostępne doświadczenia edukacyjne. W Turcji awatary promują inkluzyjność i więź kulturową, wspierając zarówno rozwój akademicki, jak i społeczny uczniów SPE. W Grecji kładzie się nacisk na wykorzystanie awatarów w programach takich jak Facesay, aby pomóc uczniom SPE w rozpoznawaniu i wyrażaniu emocji, co wspiera rozwijanie umiejętności społecznych. W całej Europie awatary są uznawane za narzędzie zdolne do zapewnienia dostosowanego wsparcia, wspierając aktywne uczestnictwo i zaangażowanie uczniów SPE, w szczególności tych z częściową niepełnosprawnością intelektualną.





Avatar-based interventions



Aby maksymalnie wykorzystać zalety interwencji z wykorzystaniem awatarów, kluczowa jest przemyślana strategia wdrożenia. Współpraca jest niezbędna. Zaangażowanie nauczycieli, specjalistów, rodziców, a nawet samych uczniów w proces planowania i wyboru narzędzi pozwala na całościowe zrozumienie potrzeb każdego ucznia. Takie podejście zapewnia, że wybrane narzędzia oparte na awatach są odpowiednie, angażujące i bezpośrednio odpowiadają na konkretne wyzwania ucznia. Ponadto, dostosowanie jest niezbędne. Projektując lub wybierając awatary i scenariusze, które odzwierciedlają tło kulturowe i osobiste zainteresowania uczniów, nauczyciele mogą zwiększyć zaangażowanie i związenie z tematem. Im bardziej uczniowie identyfikują się z awatarami, tym skuteczniejsze staje się doświadczenie edukacyjne. Wreszcie, integracja z programem nauczania jest kluczowa. Działania oparte na awatach nie powinny istnieć w izolacji. Zapewnienie, że są zgodne z ustalonymi celami i standardami edukacyjnymi, sprzyja spójnemu doświadczeniu edukacyjnemu, w którym te interwencje stają się naturalnym przedłużeniem szerszego programu nauczania.



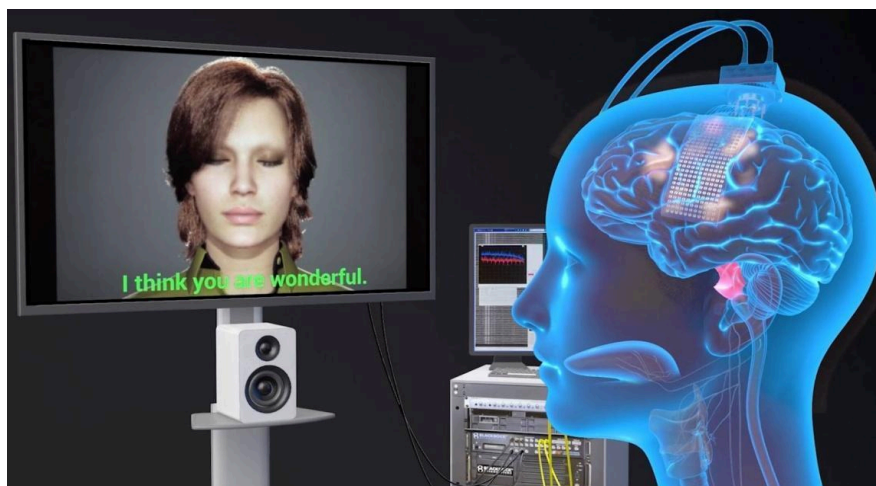


Interwencje z wykorzystaniem awatarów niosą obiecujące perspektywy dla edukacji, ale istnieją przeszkody, które należy pokonać. Po pierwsze, zapewnienie równego dostępu jest kluczowe. Nie wszyscy uczniowie mają równy dostęp do technologii i internetu potrzebnych do tych programów, co może pogłębiać różnice w osiągnięciach edukacyjnych. Problemy techniczne, takie jak błędy oprogramowania czy awarie sprzętu, mogą zakłócać proces nauki. Szkoły muszą być przygotowane do szybkiego i efektywnego rozwiązywania tych problemów, aby zminimalizować zakłócenia. Dodatkowo, personalizacja awatarów w celu pełnego zrozumienia i odpowiedzi na unikalne potrzeby każdego ucznia może być wyzwaniem. Skuteczność interwencji może być ograniczona przez możliwości personalizacji. Wreszcie, nauczyciele muszą być odpowiednio przeszkoleni, aby skutecznie integrować te interwencje. Rozwój zawodowy i ciągłe wsparcie są niezbędne, aby nauczyciele mogli w pełni wykorzystać możliwości nauki opartej na awatarach.

Chociaż wyzwania istnieją, badania sugerują, że interwencje z wykorzystaniem awatarów mogą być cennym narzędziem w edukacji. Badania wykazały pozytywny wpływ na zaangażowanie, umiejętności społeczne i wyniki akademickie, szczególnie u uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Na przykład, te interwencje okazały się szczególnie skuteczne w poprawie interakcji społecznych i redukcji lęku u uczniów SPE z częściową niepełnosprawnością intelektualną. Jednakże dziedzina ta nadal się rozwija. Kontynuowanie badań jest konieczne, aby ocenić długoterminową skuteczność tych narzędzi, optymalizować podstawowe technologie i badać ich zastosowanie w szerszym zakresie niepełnosprawności. Kontynuując udoskonalanie tych interwencji poprzez badania, możemy zapewnić, że będą one dobrze dostosowane do zróżnicowanych potrzeb wszystkich uczniów.

Ogólnie rzecz biorąc, interwencje z wykorzystaniem awatarów mają znaczący potencjał w wspieraniu i wzmacnianiu edukacji specjalnej, oferując spersonalizowane, angażujące i skuteczne doświadczenia edukacyjne dla uczniów ze specjalnymi potrzebami. Poprzez adresowanie konkretnych wyzwań, zapewnianie indywidualnego wsparcia i tworzenie bezpiecznych środowisk edukacyjnych, te interwencje mogą poprawić wyniki nauczania oraz wspierać większą niezależność i pewność siebie u uczniów z niepełnosprawnościami. Ciągłe badania, współpraca i postępy technologiczne będą dalej udoskonalać i poszerzać wpływ interwencji z wykorzystaniem awatarów w edukacji specjalnej.





1.2 Znaczenie zrozumienia tekstu dla uczniów z częściową niepełnosprawnością intelektualną

Podczas gdy umiejętności manualne w pierwszej połowie XX wieku w dużej mierze determinowały status społeczny, współczesne społeczeństwo kładzie większy nacisk na umiejętności komunikacyjne i przyswajanie informacji, z czytaniem i pisanem będącymi kluczowymi umiejętnościami. Umiejętności te umożliwiają samodzielne funkcjonowanie, poprawiają perspektywy na rynku pracy, ułatwiają naukę oraz wzbogacają życie osobiste. W kontekście umiejętności czytania podkreśla się, że pozwala ono dzieciom zdobywać wiedzę wykraczającą poza ich bezpośrednie doświadczenia, a także zaznacza się, że nauka czytania jest fundamentalnym elementem edukacji we wszystkich cywilizowanych społeczeństwach i jest niezbędna do dalszego uczenia się i poszerzania wiedzy. Zrozumienie tekstu jest rdzeniem czytania, ponieważ jest to proces, w którym czytelnicy interpretują tekst w oparciu o własne znaczenia, oczekiwania, postawy i zainteresowania. Czytanie polega na wydobywaniu informacji z tekstu i formułowaniu odpowiedniej interpretacji. Zrozumienie tekstu dzieli się na dwa poziomy: podstawowe umiejętności czytania (rozpoznawanie liter i słów) oraz wyższe umiejętności poznawcze, które obejmują zdolność do rozumienia, interpretowania i nadawania znaczenia tekstowi pisanemu. Niestety, dla znacznej grupy dzieci opanowanie tych umiejętności nie jest łatwe, w tym dla wielu dzieci z niepełnosprawnościami intelektualnymi.

Uczniowie z częściową niepełnosprawnością intelektualną napotykają wiele wyzwań w nauce umiejętności czytania. Dzieci te wykazują znaczące różnice w nauce i stosowaniu umiejętności czytania w porównaniu do ich rówieśników, często zmagając się z trudnościami przez całe lata szkolne i później. Problemy te wynikają z różnych czynników wpływających na gotowość do nauki czytania, takich jak ogólna dojrzałość fizyczna, inteligencja, percepcja wzrokowa i słuchowa, koordynacja motoryczna, rozwój mowy, myślenie pojęciowe,





motywacja, środowisko domowe, stabilność emocjonalna i jakość edukacji. Zaburzenia funkcjonowania intelektualnego są identyfikowane jako podstawowa przyczyna tych trudności.

Dodatkowymi czynnikami są zmniejszone funkcje percepcyjno-motoryczne, ograniczenia poznawcze i emocjonalne, dysfunkcje centralnego układu nerwowego, opóźnienia w rozwoju mowy, brak wsparcia ze strony rodziny oraz niewłaściwie dostosowane systemy edukacyjne. Zaburzenia percepcji wzrokowej i słuchowej mają szczególnie duży wpływ, utrudniając różnicowanie symboli i rozpoznawanie słów. Ponadto, środowisko rodzinne często nie wspiera rozwoju tych dzieci, a podejścia pedagogiczne często ignorują indywidualne potrzeby i zróżnicowane działania związane z rozwojem mowy.

Przyjrzyjmy się teraz znaczeniu zrozumienia tekstu dla uczniów z SPE w każdym z wymienionych powyżej krajów.

Dla uczniów z częściową niepełnosprawnością intelektualną na Cyprze, którzy mogą napotykać dodatkowe wyzwania w zakresie przetwarzania poznawczego i zapamiętywania informacji, osiągnięcie biegłości w zrozumieniu tekstu jest wyjątkowo ważne z wielu powodów. Po pierwsze, zrozumienie tekstu jest niezbędne do dostępu do treści edukacyjnych w różnych przedmiotach, takich jak język, sztuka, matematyka i nauki przyrodnicze.

Bez umiejętności rozumienia pisemnych instrukcji, podręczników i materiałów dydaktycznych uczniowie z SPE mogą mieć trudności z pełnym zaangażowaniem się w program nauczania i osiąganiem sukcesów akademickich. Ponadto, zrozumienie tekstu jest kluczowe dla rozwoju umiejętności krytycznego myślenia u uczniów z SPE. Pozwala im ono analizować informacje, dostrzegać powiązania i wyciągać uzasadnione wnioski, co z kolei rozwija ich zdolności poznawcze oraz umiejętności rozwiązywania problemów. Umiejętności te są nie tylko istotne dla zadań akademickich, ale także dla radzenia sobie w codziennych sytuacjach i podejmowania trafnych decyzji. Dodatkowo, zrozumienie tekstu znacząco poprawia efektywną komunikację i wyrażanie siebie u uczniów z SPE. Poprzez zrozumienie i interpretację tekstów pisanych mogą oni wzbogacić swoje słownictwo, zrozumienie językowe i umiejętności komunikacyjne, zarówno werbalne, jak i pisemne. Ta biegłość w komunikacji jest nieoceniona dla interakcji społecznych, wyrażania siebie oraz reprezentowania swoich potrzeb i preferencji. Ponadto, silne umiejętności rozumienia tekstu otwierają uczniom z SPE na Cyprze liczne możliwości zarówno w sferze akademickiej, jak i osobistej. Zapewniają im niezbędne narzędzia do dalszej edukacji, zatrudnienia oraz uczenia się przez całe życie, dając im pewność siebie w dążeniu do swoich celów i aspiracji.

W Polsce nauczyciele biorą pod uwagę, że w procesie nauki czytania dzieci zazwyczaj przechodzą przez podobne etapy, ale dzieci z niepełnosprawnością intelektualną często potrzebują znacznie więcej czasu, aby osiągnąć każdy z tych etapów. Ich proces uczenia się może trwać nawet trzy razy dłużej w porównaniu do dzieci rozwijających się typowo. Trudności w czytaniu w tej grupie wynikają z kombinacji czynników, takich jak ogólne





wyzwania rozwojowe, obniżone zdolności poznawcze, potencjalnie mało stymulujące środowisko oraz niewłaściwe podejścia edukacyjne. Nabywanie umiejętności czytania znacznie różni się wśród uczniów z łagodnymi i umiarkowanymi niepełnosprawnościami intelektualnymi z powodu dużej różnorodności indywidualnej w tej grupie. Ocenianie ich poziomu umiejętności czytania stanowi wyzwanie, ale badacze uważają, że intensywne interwencje edukacyjne mogą prowadzić do postępów w trakcie ich drogi edukacyjnej, szczególnie gdy zapewniona jest systematyczna i odpowiednia stymulacja. Krytycznym etapem jest osiągnięcie umiejętności czytania pojedynczych słów. Dzieci z niepełnosprawnościami intelektualnymi często napotykają trudności w przyswajaniu liter, które wynikają z zaburzeń percepcji słuchowej oraz analizy i syntezy wzrokowej.

Ma to wpływ na tempo czytania i zrozumienie tekstu, prowadząc do stosowania mniej skutecznych technik czytania oraz potencjalnego regresu w rozwoju umiejętności. Czynniki takie jak niewystarczający nacisk na praktykę czytania w domu, brak postrzeganego sensu czytania, zmniejszona wewnętrzna motywacja oraz niewłaściwe metody nauczania przyczyniają się do tych trudności. W kontekście dokładności tekstu dzieci z niepełnosprawnościami często popełniają błędy podczas czytania na głos, takie jak zamiany, pominięcia, zniekształcenia, dodawanie i przestawianie liter, sylab lub słów. Błędy te utrudniają im zrozumienie semantycznego sensu tekstu i utrzymują się przez cały okres nauki.

Zrozumienie tekstu stanowi istotne wyzwanie dla dzieci z niepełnosprawnościami intelektualnymi, które zmagają się z wnioskowaniem, porównywaniem, formułowaniem hipotez, krytyczną analizą i zapamiętywaniem. Chociaż dosłowne zrozumienie może poprawiać się z wiekiem, wymaga to znacznego wysiłku nauczyciela, a wiele dzieci nadal ma trudności z dopasowaniem obrazków do tekstu lub odpowiadaniem na proste pytania dotyczące materiału.

Pozytywna motywacja jest kluczowa w nauczaniu umiejętności czytania dzieciom z niepełnosprawnościami intelektualnymi, podkreślając praktyczne korzyści płynące z czytania, takie jak odkrywanie świata, wyrażanie potrzeb i zapamiętywanie informacji. W polskim systemie edukacji dla dzieci z łagodnymi niepełnosprawnościami intelektualnymi powszechnie stosowane są metody czytania sylabowego, które koncentrują się na wyborze słów i tekstów związanych z ich specyficznymi doświadczeniami. Aby wspierać uczniów z niepełnosprawnościami, Ministerstwo Edukacji i Nauki w Polsce od ponad dekady dostosowuje podręczniki do ich potrzeb, oferując streszczenia w formie Łatwego Tekstu do Przeczytania i Zrozumienia, tablice tematyczne z Symbolami Komunikacji Obrazkowej oraz filmy w Polskim Języku Migowym. Dodatkowo, wykorzystywane są aplikacje edukacyjne i programy takie jak SymWriter (www.widgit.com), które uzupełniają tradycyjne metody nauczania i wspierają naukę czytania, zwłaszcza w przypadku dzieci z zaawansowanymi potrzebami komunikacyjnymi.

Znaczenie umiejętności rozumienia tekstu dla uczniów z niepełnosprawnościami intelektualnymi w Hiszpanii jest zarówno istotne, jak i wieloaspektowe, wpływając na różne obszary ich życia i rozwoju. Oto kilka kluczowych powodów podkreślających istotną rolę





umiejętności rozumienia tekstu dla tych uczniów. Po pierwsze, dostęp do edukacji włączającej jest zasadniczo uzależniony od umiejętności rozumienia tekstu. Dla uczniów z łagodnymi niepełnosprawnościami intelektualnymi zrozumienie materiału, który czytają, jest niezbędne do aktywnego uczestnictwa w procesie edukacyjnym. To uczestnictwo pozwala im korzystać z edukacji włączającej, gdzie mogą uczyć się obok swoich rówieśników i otrzymywać te same możliwości rozwoju akademickiego oraz interakcji społecznych. Ponadto, poprawa umiejętności rozumienia tekstu wspiera rozwój poznawczy i umiejętności komunikacyjne. Pomaga w rozwijaniu funkcji wykonawczych, takich jak uwaga, pamięć i myślenie krytyczne. W miarę jak uczniowie poprawiają swoją zdolność rozumienia przeczytanego tekstu, rozwijają również silniejsze umiejętności komunikacyjne, co pozwala im skuteczniej wyrażać swoje pomysły i myśli. To z kolei wspiera lepsze interakcje z nauczycielami, kolegami z klasy i członkami rodziny.

Dodatkowo, umiejętność rozumienia informacji pisemnych jest kluczowa dla rozwijania niezależności i autonomii w codziennym życiu. Uczniowie z łagodnymi niepełnosprawnościami intelektualnymi, którzy potrafią zrozumieć materiały do czytania, są lepiej przygotowani do przestrzegania instrukcji, podejmowania świadomych decyzji i samodzielnego uczestnictwa w codziennych aktywnościach. Ta autonomia nie tylko zwiększa ich pewność siebie, ale także poprawia jakość ich życia poprzez zmniejszenie zależności od innych w wykonywaniu podstawowych zadań. Ponadto, umiejętność rozumienia tekstu otwiera drzwi do uczestnictwa społecznego i kulturalnego.

Dzięki umiejętności rozumienia tekstu uczniowie mają dostęp do szerokiego wachlarza informacji, w tym opowiadań, wiadomości, wydarzeń kulturalnych oraz ogólnej wiedzy. Taki dostęp pozwala uczniom z niepełnosprawnościami intelektualnymi pełniej angażować się w życie społeczne i społeczności lokalne, ułatwiając ich integrację społeczną i kulturalną. Poprzez rozumienie i omawianie różnych tematów mogą nawiązywać kontakty z innymi i uczestniczyć w rozmowach, które wzbogacają ich doświadczenia społeczne.

Ostatnim, lecz nie mniej ważnym aspektem, dlaczego umiejętność rozumienia tekstu jest tak istotna, jest przygotowanie na przyszłość. Wyposażenie uczniów w solidne umiejętności czytania przygotowuje ich do odniesienia sukcesu w różnych dziedzinach życia, czy to w dalszej edukacji, pracy zawodowej, czy życiu osobistym. Umiejętności te umożliwiają im kontynuowanie nauki, przystosowywanie się do nowych sytuacji i skuteczne stawianie czoła wyzwaniom.

W miarę jak przechodzą w dorosłość, umiejętność rozumienia materiałów do czytania staje się coraz ważniejsza dla radzenia sobie z zawirowaniami współczesnego życia i osiągnięcia swoich celów. Ogólnie rzecz biorąc, nauczyciele w Hiszpanii uważają, że umiejętność czytania ze zrozumieniem jest kluczowa dla wszechstronnego rozwoju uczniów z łagodnymi niepełnosprawnościami intelektualnymi. Zapewnia im ona umiejętności i wiedzę niezbędną do aktywnego uczestnictwa w społeczeństwie, osiągnięcia większej niezależności oraz realizowania swojego pełnego potencjału. Priorytetowe traktowanie i rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem pozwala zapewnić tym uczniom narzędzia potrzebne do odniesienia sukcesu i rozwoju we wszystkich aspektach ich życia..





W Turcji rozwój umiejętności czytania ze zrozumieniem u uczniów z SPE również uważany jest za istotny. Poprzez zbieranie i analizowanie najlepszych praktyk z całego świata oraz dostosowywanie tych wniosków do kontekstu tureckiego, celem jest opracowanie wszechstronnych rekomendacji i wytycznych. Ponadto, badając skuteczne strategie z różnych części świata, możemy zidentyfikować najlepsze rozwiązania w różnych kontekstach i dostosować te metody do specyficznych wymagań tureckich szkół i uczniów. Proces ten obejmuje nie tylko analizę programów akademickich, ale także badanie sposobów, w jakie szkoły mogą lepiej wspierać społeczne i emocjonalne samopoczucie uczniów z SPE. Te praktyki służą nauczycielom, decydentom oraz innym zainteresowanym stronom, kierując tworzeniem bardziej włączających, angażujących i skutecznych środowisk edukacyjnych dla uczniów z SPE.

Ich celem jest zapewnienie holistycznego ramowego programu, który obejmuje wszystkie aspekty edukacji dla uczniów z SPE. Obejmuje to opracowanie dostosowanych metod nauczania, doskonalenie programów szkoleniowych dla nauczycieli oraz tworzenie wspierających polityk szkolnych. Skupiając się na inkluzyjności, tureccy nauczyciele dążą do zapewnienia, że każdy uczeń, niezależnie od swoich umiejętności, ma dostęp do edukacji wysokiej jakości, która odpowiada jego indywidualnym potrzebom. Ponadto kładą nacisk na znaczenie współpracy między nauczycielami, rodzinami i społecznościami. Skuteczna komunikacja i partnerstwo są kluczowe dla stworzenia środowiska, w którym uczniowie z SEN mogą się rozwijać. Poprzez budowanie wspierającej sieci zapewniają, że uczniowie ci otrzymują potrzebną zachętę i zasoby zarówno w klasie, jak i poza nią.

Ostatecznie celem udziału Turcji w tym projekcie jest wywarcie znaczącego wpływu na życie uczniów z SPE. Poprzez dostarczenie nauczycielom i decydentom narzędzi oraz wiedzy, której potrzebują, dąży się do stworzenia bardziej inkluzyjnego i efektywnego systemu edukacji. W ten sposób projekt ma na celu nie tylko poprawę wyników akademickich uczniów z SPE, ale również wzmocnienie ich ogólnego dobrostanu i przyszłych możliwości. Podsumowując, obecny projekt jest poświęcony opracowywaniu kompleksowych, kontekstowych zaleceń, które będą służyć jako wytyczne do tworzenia inkluzyjnych, angażujących i skutecznych środowisk edukacyjnych dla uczniów z SPE w Turcji. Poprzez współpracę, badania i rzecznicstwo, projekt ma na celu przekształcenie praktyk i polityk edukacyjnych, zapewniając, że wszyscy uczniowie będą mieli możliwość osiągnięcia swojego pełnego potencjału.

W Grecji, pomaganie uczniom z SPE w rozwijaniu silnych umiejętności rozumienia tekstu jest również sprawą priorytetową. Głównym celem jest umożliwienie uczniom z SPE stania się niezależnymi uczniami, co jest kluczowym aspektem ich ogólnego rozwoju. Kiedy ci uczniowie potrafią samodzielnie rozumieć pisemne instrukcje i informacje, stają się mniej zależni od ciągłej pomocy nauczycieli, co sprzyja poczuciu autonomii i pewności siebie.

Ta niezależność nie tylko sprzyja ich wzrostowi akademickiemu, ale także przygotowuje ich do sytuacji w prawdziwym świecie, gdzie muszą interpretować i działać na podstawie pisemnych informacji bez zewnętrznej pomocy. Umiejętność rozumienia tekstu pisanego jest kluczowa dla dostępu do informacji w różnych aspektach codziennego życia. Na przykład,





rozumienie artykułów prasowych pozwala uczniom być na bieżąco z aktualnymi wydarzeniami, co umożliwia im udział w rozmowach i podejmowanie świadomych decyzji. Śledzenie pisemnych instrukcji jest niezbędne do wykonywania takich zadań jak korzystanie z transportu publicznego, składanie produktów czy przygotowywanie potraw według przepisów, co przyczynia się do większej samodzielności. Dodatkowo, umiejętność interpretowania znaków i innych materiałów pisemnych w przestrzeni publicznej pozwala uczniom bezpiecznie i skutecznie poruszać się w swoim otoczeniu. Te umiejętności łącznie zwiększają ich zdolność do samodzielnego funkcjonowania w społeczeństwie i zmniejszają ich zależność od innych osób w kwestiach podstawowych informacji.

Ponadto, silne umiejętności rozumienia tekstu wspierają rozwój społeczny i emocjonalny, co jest kluczowe dla holistycznego wzrostu uczniów z SPE. Poprzez czytanie uczniowie mogą eksplorować różne perspektywy i empatyzować z postaciami, zdobywając wgląd w ludzkie doświadczenia i emocje. To wystawienie na różnorodne punkty widzenia pomaga im zrozumieć i odnosić się do innych, wspierając rozwój umiejętności społecznych i inteligencji emocjonalnej. Angażując się w różnorodne teksty, uczniowie mogą uczyć się rozwiązywania konfliktów, empatii i złożoności relacji międzyludzkich, co jest niezbędne do budowania i utrzymywania znaczących relacji społecznych.

Rozumienie tekstu odgrywa również istotną rolę w sukcesach akademickich. Umożliwia uczniom przyswajanie złożonych koncepcji w różnych przedmiotach, uczestniczenie w dyskusjach klasowych i dokładne wykonywanie zadań. W miarę jak ich umiejętności rozumienia poprawiają się, rośnie również ich zdolność do krytycznej analizy tekstów, formułowania opinii i wyrażania swoich myśli zarówno w formie pisemnej, jak i werbalnej. Ta kompetencja akademicka zwiększa ich pewność siebie i zachęca do miłości do nauki na całe życie. Podsumowując, rozwijanie silnych umiejętności rozumienia tekstu jest niezbędne dla uczniów z SPE, ponieważ dla nauczycieli w Grecji priorytetem jest włączenie każdego ucznia w proces nauki i czerpanie z niego korzyści.





Reading comprehension for SEN students

Cyprus

- Academic success
- Critical thinking development
- Enhanced communication
- Lifelong opportunities

Poland

- Academic success
- Lifelong learning

Spain

- Inclusive education
- Cognitive development & communication
- Independence & autonomy
- Social & cultural participation
- Future preparation

Turkey

- Inclusive education
- Individual needs

Greece

- Independence & self-confidence
- Daily life skills
- Social & emotional development
- Academic success

Ogólnie rzecz biorąc, w Europie, gdzie praktyki edukacji włączającej są coraz bardziej podkreślane, rośnie świadomość znaczenia zapewnienia odpowiedniego wsparcia dla uczniów z SPE z częściowymi niepełnosprawnościami umysłowymi. Jednak tradycyjne metody nauczania nie zawsze skutecznie odpowiadają na ich różnorodne potrzeby edukacyjne. Dlatego konieczne jest poszukiwanie innowacyjnych narzędzi i strategii w celu poprawy ich doświadczeń edukacyjnych i wyników nauczania.

Biorąc pod uwagę obawy wszystkich partnerów i uwzględniając kluczową rolę, jaką rozumienie tekstu odgrywa w edukacji uczniów z SPE z częściowymi niepełnosprawnościami umysłowymi, istotne jest badanie innowacyjnych i skutecznych strategii wspierania ich rozwoju w tym obszarze. W tym kontekście wykorzystanie cyfrowych awatarów przedstawia nowatorskie podejście do poprawy wyników nauczania uczniów z SPE. Integracja awatarów w środowiskach edukacyjnych oferuje unikalną możliwość stworzenia bardziej angażujących i dostosowanych doświadczeń edukacyjnych, które mogą zrewolucjonizować sposób rozwijania umiejętności rozumienia tekstu. W dalszej części przedstawiona zostanie motywacja do stosowania awatarów w kontekstach edukacyjnych.

1.3 Cel i zakres przewodnika

Podstawowym celem niniejszego przewodnika jest dostarczenie kompleksowych informacji na temat wykorzystania technologii awatarów w celu poprawy umiejętności rozumienia tekstu u uczniów z SPE. Przewodnik ma na celu wyposażenie nauczycieli, decydentów i rodziców w wiedzę oraz praktyczne strategie niezbędne do skutecznego wdrażania





interwencji opartych na awatarach, pokonywania typowych wyzwań oraz wspierania tworzenia przyjaznego środowiska edukacyjnego. Dodatkowo, przewodnik ma na celu wskazanie przyszłych kierunków i pojawiających się trendów w tej innowacyjnej metodzie edukacyjnej.

Przewodnik obejmuje szeroki zakres tematów niezbędnych do zrozumienia i efektywnego wykorzystywania technologii awatarów w edukacji dla uczniów z SEN. Porusza podstawowe aspekty wyzwań związanych z rozumieniem tekstu, bada możliwości i korzyści technologii awatarów oraz dostarcza praktyczne wskazówki dotyczące wdrażania. Przewodnik jest podzielony na następujące rozdziały:

Rozdział 2 dostarcza głębszego zrozumienia wyzwań związanych z rozumieniem tekstu u uczniów z SPE. Jego głównym celem jest wyjaśnienie specyficznych trudności, z jakimi borykają się uczniowie z SPE w zakresie rozumienia tekstu oraz szczegółowe zbadanie poznawczych, językowych, emocjonalnych i środowiskowych czynników wpływających na rozumienie tekstu.

Rozdział 3 wprowadza technologię awatarów i jej znaczenie w edukacji. Opisuje charakter awatarów, sposób ich działania oraz potencjalne korzyści, jakie mogą przynieść uczniom z SEN.

Rozdział 4 analizuje powszechne wyzwania związane z wdrażaniem interwencji opartych na awatarach. Identyfikuje główne przeszkody, które utrudniają skuteczne wykorzystanie awatarów w środowisku edukacyjnym oraz omawia techniczne, logistyczne, pedagogiczne i postawowe bariery.

Rozdział 5 przedstawia najlepsze praktyki w interwencjach opartych na awatarach. Oferuje praktyczne strategie dla udanych interwencji z użyciem awatarów oraz zawiera praktyki oparte na dowodach, studia przypadków i zalecenia dotyczące integracji awatarów w metodach nauczania na podstawie badań z krajów partnerskich.

Rozdział 6 oferuje praktyczne porady dla nauczycieli korzystających z technologii awatarów. Zawiera wskazówki dotyczące planowania lekcji, zarządzania klasą i spersonalizowanych metod nauczania z wykorzystaniem awatarów, a także bada integrację awatarów w różnych przedmiotach i obszarach programowych. Zawiera również sekcję na temat szkoleń dla nauczycieli i budowania ich kompetencji, dostarczając nauczycielom niezbędnych umiejętności i wiedzy do efektywnego wykorzystania awatarów w praktyce dydaktycznej.

Rozdział 7 stara się kierować decydentami w zakresie wspierania przyjęcia technologii awatarów w edukacji specjalnej, poprzez priorytetowe traktowanie dostępności i uniwersalnego projektowania, aby zapewnić korzyści dla wszystkich uczniów, wspieranie współpracy między interesariuszami, uwzględnianie kwestii etycznych oraz promowanie obywatelstwa cyfrowego, a tym samym zapewnienie odpowiedzialnego wykorzystania tej technologii i umożliwienie uczniom skutecznego poruszania się w świecie cyfrowym.





Rozdział 8 podkreśla rolę rodziców we wspieraniu nauki z wykorzystaniem awatarów. Zawiera strategie dla rodziców na temat zaangażowania się w naukę swoich dzieci z wykorzystaniem awatarów oraz współpracy z nauczycielami.

Rozdział 9 ma na celu zbadanie przyszłości technologii awatarów w edukacji. Przedstawia wnioski dotyczące pojawiających się trendów, innowacyjnych zastosowań oraz potencjalnych rozwoju narzędzi do nauki opartych na awatarach.

Podsumowując, przewodnik ma na celu bycie cennym źródłem wiedzy dla osób zaangażowanych w edukację uczniów z SPE. Oferując dogłębną wiedzę i praktyczne rozwiązania, dąży do poprawy rozumienia tekstu i ogólnych wyników edukacyjnych poprzez strategiczne wykorzystanie technologii awatarów.



Rozdział 2: Zrozumienie wyzwań związanych z rozumieniem tekstu

2.1 Wielospecjalistyczna natura rozumienia tekstu

Czytanie i pisanie to podstawowe umiejętności zdobywane podczas edukacji szkolnej. Umiejętności te są rozwijane i udoskonalane od wczesnych lat szkolnych przez wszystkie etapy edukacji. Początek budowania tych umiejętności to tzw. gotowość do nauki czytania i pisania. A. Brzezińska definiuje pojęcie gotowości jako wrażliwość na znaki, ich istotę oraz ich znaczenie w procesie komunikowania się z otoczeniem (M. Bogdanowicz 2010). Uważa, że gotowość do nauki czytania i pisania obejmuje procesy psychomotoryczne, poznawcze oraz emocjonalno-motywacyjne:

- Procesy psychomotoryczne związane z funkcjami percepcyjno-motorycznymi w obszarach wzrokowych, słuchowo-językowych i motorycznych
- Procesy poznawcze obejmujące myślenie konceptualno-werbalne oraz myślenie oparte na materiale językowym i niejęzykowym,





- Procesy emocjonalno-motywacyjne tworzące podstawę dla dwóch wcześniejszych sfer.

Dziecko gotowe do nauki czytania docenia wartość tej aktywności i opanowuje ją znacznie szybciej i efektywniej. Kierowane ciekawością, dziecko jest bardziej skłonne do odkrywania nieznanego, co odkrywa napotykając książkę. Otwarte nastawienie do książek sprzyja kreatywnemu, krytycznemu i analitycznemu czytaniu (M. Bogdanowicz 2010). Akt czytania i pisanie angażuje wiele mechanizmów mózgowych i obejmuje różne systemy łączące różne struktury anatomiczne (L. Utrat-Milecka 2008). Udowodniono, że czytanie i pisanie aktywują procesy percepcyjne, poznawcze, językowe, pamięciowe i motoryczne.

Szybkie i efektywne wykonywanie zadań związanych z czytaniem i pisanem jest także uzależnione od uwagi, odpowiedniego poziomu pobudzenia organizmu oraz wcześniej wspomnianego zaangażowania procesów motywacyjnych i emocjonalnych. Podczas czytania aktywowane są procesy poznawcze, takie jak funkcje wzrokowe, słuchowe, dotykowe i kinestetyczne, a także funkcje pamięciowe i motoryczne. Czytanie zawsze wiąże się z dekodowaniem tekstu i interpretacją treści, podczas gdy pisanie polega na formułowaniu treści i kodowaniu jej za pomocą konwencjonalnych znaków.

Czytanie i pisanie jako umiejętności szkolne rozwijane są u dzieci przy użyciu odpowiednio dobranych metod i środków, adekwatnych do wieku i poziomu rozwoju dziecka. L. Utrat-Milecka pisze, że czytanie ze zrozumieniem wiąże się z myśleniem pojęciowo-słownym, elastycznością, produktywnością i krytycznym myśleniem. Brzezińska wyróżnia trzy poziomy w akcie czytania:

- Techniczny (związany z dekodowaniem),
- Semantyczny (tożsamy z rozumieniem tekstu),
- Krytyczno-kreatywny.

Autor łączy ten ostatni poziom z umiejętnością refleksji i zajmowaniem stanowiska wobec przeczytanej treści oraz jej ukrytych znaczeń.

Dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi od początku swojej edukacji szkolnej wykazują specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu. Trudności te są klasyfikowane przez różne dziedziny naukowe. Logopedia rozpoznaje je jako zespół zaburzeń komunikacji za pomocą języka pisanego, obejmujący zarówno aspekty odbiorcze (czytanie), jak i produkcyjne (pisanie) (Kaczmarek 1975; 1995; Krasowicz 1997). Psychologia i neuropsychologia klasyfikują specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu jako zaburzenia wyższych funkcji mentalnych. A. Luria (1976) wskazuje na ich systemową i dynamiczną lokalizację w mózgu. H. Spionek (1965) zidentyfikował te trudności w szeroko pojętym rozwoju psychomotorycznym. M. Bogdanowicz opisuje te zagadnienia jako trudności w nauce/ zaburzenia, odnosząc się do częściowych zaburzeń rozwojowych wyższych funkcji mentalnych w zakresie komunikacji językowej. Używa zarówno terminologii opisowej, jak i terminu „dysleksja rozwojowa” w celu oznaczenia zespołu trudności w czytaniu i pisaniu, w tym dysleksji, dysortografii i dysgrafii (Bogdanowicz 1969).





Dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) wymagają specyficznych warunków w procesie nauczania, które są dostosowane do ich indywidualnych zdolności i ograniczeń. Wybór odpowiedniego programu, metod i form nauczania odgrywa kluczową rolę w tym kontekście. Ważne jest również, aby nauczyciel był odpowiednio przygotowany do pracy z dziećmi SEN.

Problemy szkolne związane z nauką czytania i pisania u dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi są wpływane przez czynniki takie jak niepełnosprawności intelektualne, zaburzenia neurologiczne, wady sensoryczne i motoryczne, a także zaburzenia emocjonalne. Trudności w nauce czytania i pisania występują również u dzieci, które są w normie intelektualnej i których rozwój psychiczny przebiega prawidłowo. W takich przypadkach mówimy o dysleksji, która odnosi się do specyficznych trudności w nauce czytania i pisania u dzieci z prawidłowym rozwojem intelektualnym.

Dysleksja (z greckiego: dys- oznaczającego „trudny” lub „zaburzony” oraz lexis oznaczającego „słowo” lub „mowa”) jest definiowana przez Światową Federację Neurologów (USA, 1968) jako zaburzenie charakteryzujące się niemożnością opanowania umiejętności czytania i pisania mimo odpowiedniej inteligencji i warunków środowiskowych. Ta niezdolność jest warunkowana zakłóceniami w podstawowych funkcjach poznawczych. Inną definicję przedstawia Marta Bogdanowicz, która opisuje dysleksję jako „trudności w opanowaniu umiejętności czytania.”

Termin dysgrafia (z greckiego: dys- oznaczającego „trudny” lub „zaburzony” oraz graphein oznaczającego „pisać”) jest definiowany przez B. Sawę jako „trudności w technice pisania, niski poziom graficzny pisania.” Autorka łączy te terminy z trzecim terminem – dysortografią. Według Marty Bogdanowicz, „dysortografia to trudności w opanowaniu poprawnej pisowni (odnoszące się do wszelkich odstępstw od poprawnego pisania, nie tylko błędów ortograficznych).”

W literaturze dotyczącej dysleksji, dysgrafii i dysortografii istnieją różne stanowiska na temat tego, czy te trzy specyficzne trudności można grupować pod jednym terminem. Na przykład Teresa Gąsowska i Zofia Pietrzak-Stępkowska uważają, że „stosowanie terminu dysleksja do przypadków obniżonej zdolności do czytania i pisania jest uzasadnione.”

Dość często trudności w czytaniu występują u dzieci uzdolnionych. W każdej klasie są uczniowie z dysleksją rozwojową, która odnosi się do specyficznych trudności w nauce czytania i pisania. Termin „specyficzne” podkreśla wąski i ograniczony charakter tych trudności. Specyficzne trudności w uczeniu się odnoszą się do poważnych problemów w opanowaniu umiejętności rozumienia tekstu oraz poprawnego pisania.

Przyczyna specyficznych trudności w uczeniu się tkwi w dysproporcjonalnym rozwoju psychomotorycznym, który objawia się opóźnionym rozwojem określonych funkcji: motorycznych, wzrokowo-przestrzennych i słuchowo-językowych.





Nazywanie dysleksji rozwojową wskazuje, że stawanie się uczniem SEN w zakresie czytania i pisania nie dzieje się nagle; te trudności utrzymują się przez cały rozwój dziecka, ponieważ są warunkowane nieprawidłowym funkcjonowaniem układu nerwowego.

Termin „dysleksja rozwojowa” czasami zawiera przymiotnik „rozwojowa”. Oznacza to, że opisywane trudności pojawiają się od początku nauki w szkole, w przeciwieństwie do „dysleksji nabytej”, która odnosi się do utraty wcześniej nabytych umiejętności czytania i pisania u dorosłych po uszkodzeniu mózgu. Ponieważ nauka czytania i pisania jest problemem wieloaspektowym, trudności z nią związane będą ujawniały się w obszarach percepcji wzrokowej, percepcji słuchowej, umiejętności motorycznych i lateralizacji. Ponieważ trudności w nauce czytania i pisania mogą być zauważone już w bardzo wczesnym wieku, nawet w niemowlęctwie i wieku przedszkolnym, ważne jest, aby nie przeoczyć objawów u dzieci, które mogą wskazywać na przyszłe trudności w czytaniu i pisaniu.

M. Bogdanowicz pisze, że wśród wczesnych oznak, znanych jako czynniki ryzyka dysleksji, znajdują się: opóźniony rozwój mowy, błędna wymowa, oburęczność, mylenie stron ciała, niska sprawność i koordynacja ruchów podczas samoobsługi, zabawy, rysowania itp., trudności w różnicowaniu podobnie brzmiących fonemów, świadomość fonemowa, sylabizacja, mylenie liter, pomijanie liter, błędy ortograficzne mimo znajomości zasad. Dziecko z zaburzeniami funkcji poznawczych i motorycznych często doświadcza niepowodzeń szkolnych, stąd potrzeba wsparcia zarówno ze strony rodziców, jak i nauczycieli.

2.2 Wyzwania, przed którymi stoją uczniowie z SEN z częściowymi niepełnosprawnościami umysłowymi

Gdy dziecko z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) zaczyna swoją drogę szkolną, napotyka nowe wyzwania. Musi dostosować się do warunków i wymagań nowego środowiska edukacyjnego, angażować się w różne interakcje z nauczycielami i rówieśnikami w szkole i klasie, a także z samym sobą jako uczniem. Musi także podjąć typowe zadania szkolne związane z przyswajaniem wiedzy i nabywaniem umiejętności szkolnych (Brzezińska i in. 2012: 8). Jest w stanie sprostać tym wyzwaniom, pod warunkiem że jest odpowiednio przygotowane i otrzymuje niezbędne wsparcie zarówno w środowisku rodzinnym, jak i edukacyjnym. Uczniowie z SEN mogą doświadczać trudności w opanowywaniu umiejętności szkolnych z powodu deficytów rozwojowych, dlatego ważne jest, aby otrzymywali wsparcie od nauczycieli, terapeutów i rodziców.

K. Kuligowska (1984: 29–30) sugeruje, że osiągnięcia szkolne obejmują „korzystne zmiany zarówno w sferze instrumentalnej ucznia (w zasobach informacji, umiejętnościach intelektualnych, zdolności do wykorzystania tej informacji w działaniu), jak i w sferze kierunkowej (w motywacji do działania, aspiracjach, uczuciach i postawach).” Takie podejście definicyjne do osiągnięć szkolnych pozwala na wyróżnienie następujących typów:





- Osiągnięcia motywacyjne, charakteryzujące się nabytą chęcią do wykonywania określonych działań, przejawiające się na przykład w zainteresowaniach matematycznych
- Osiągnięcia poznawcze (dydaktyczne), interpretowane jako nabyta umiejętność wykonywania określonych zadań, takich jak czytanie, pisanie lub rozwiązywanie szczególnych rodzajów problemów.
- Osiągnięcia psychomotoryczne (Niemierko 1993: 499).

Wyzwania, przed którymi stają uczniowie z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, oraz sposoby radzenia sobie z nimi wpływają na ich początek w szkole i dalszy rozwój. Trudności w nauce stanowią szeroką grupę problemów, z jakimi uczniowie stykają się podczas nauki. Przejawiają się one w różnych formach działalności szkolnej, takich jak mowa (zarówno ekspresyjna, jak i percepcyjna), czytanie, pisanie, rozumowanie (umiejętności myślenia logicznego), matematyka i inne. Trudności te mogą być spowodowane zaniedbaniami środowiskowymi lub edukacyjnymi, poniżejprzeciętną inteligencją lub upośledzeniem intelektualnym, a także deficytami sensorycznymi (np. dzieci z wadami słuchu lub wzroku).

Poziom funkcjonowania szkolnego ucznia z określonymi trudnościami w nauce może się różnić w zależności od nasilenia trudności oraz zdolności kompensacyjnych określonych przez poziom inteligencji, cechy osobowości, skuteczność udzielanej pomocy itp. Biorąc pod uwagę, że gdy zmagamy się z zadaniem wymagającym większego wysiłku, mamy tendencję do unikania go i wybierania innych aktywności, nie jest zaskakujące, że pojawiają się podejrzenia lenistwa (Sochacka, 2008). Przy większym nasileniu trudności i/lub mniejszej zdolności do ich kompensowania, niepowodzenia szkolne często się kumulują, stając się źródłem poważnych problemów społeczno-emocjonalnych.

Najczęstsze trudności w nauce często związane są z czytaniem, pisaniem i mówieniem, które są różnymi sposobami używania języka. Wszystkie działania związane z językiem są złożonymi procesami i, jak wspomniano wcześniej, zależą od wielu zdolności poznawczych, w tym rozwoju wzrokowego, słuchowego, pamięciowego i intelektualnego. Umiejętności językowe są jednak uznawane za najbardziej istotne. W procesie nauki czytania ze zrozumieniem należy także uwzględnić czynniki, które zaostrzają lub łagodzą trudności w czytaniu i pisaniu. Są to czynniki egzogenne, określane jako wtórne lub pomocnicze. Należą do nich:

Metody edukacyjne, atmosfera i poziom intelektualno-kulturowy rodziny.

- Reakcje rodziców na trudności dziecka oraz metody ich przezwycięzania.
- Postawa nauczyciela wobec dziecka, jego podejście do radzenia sobie z dysleksją.
- Metoda i organizacja nauczania czytania i pisania.
- Stan zdrowia dziecka (częste obserwacje w szkole).

Czynniki te mogą ułatwiać lub przyspieszać proces nauki, ale mogą również utrudniać, zmniejszać lub wręcz uniemożliwiać pokonywanie trudności związanych z dysleksją.





Nie ma wątpliwości, że umiejętność czytania ze zrozumieniem jest kluczowa, ponieważ ułatwia samodzielne funkcjonowanie jednostki w świecie. Dla dzieci z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi opanowanie technik czytania i pisania jest często ogromnym wyzwaniem. Dlaczego tak się dzieje? Przede wszystkim, dzieci te nie mają gotowości do nauki czytania i pisania. A. Brzezińska definiuje gotowość do czytania i pisania jako stan w rozwoju dziecka, który jest wynikiem dojrzewania i wcześniejszego przygotowania edukacyjnego, głównie w środowisku rodzinnym, który czyni je wrażliwym na znaki, ich istotę i znaczenie w procesie komunikacji międzyludzkiej, a także gotowym do czerpania korzyści z bodźców środowiskowych dotyczących nabywania umiejętności czytania i pisania. Według autorki gotowość można rozumieć w trzech aspektach:

- Gotowość psychomotoryczna, której istnienie jest warunkiem wstępnym opanowania technik czytania i pisania.
- Gotowość konceptualno-językowa, związana z zasobem doświadczeń psychicznych i językowych.
- Gotowość emocjonalno-motywacyjna, której istotą jest odkrycie istnienia języka pisanego, zasad nim rządzących oraz zrozumienie jego znaczenia w procesie komunikacji międzyludzkiej i przekazywania doświadczeń kulturowych.

Wspomniane aspekty są ze sobą współzależne i razem determinują opanowanie umiejętności czytania i pisania. Jednak według autorki, aspekt emocjonalno-motywacyjny decyduje o nastawieniu dziecka do pokonywania trudności.

Osiągnięcie stanu pełnej gotowości szkolnej nie tylko umożliwia rozpoczęcie nauki w szkole, ale także sprzyja twórczemu podejściu do nowej roli ucznia. Dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi często nie osiągają takiej gotowości z powodu swoich deficytów i zaburzonych funkcji. W przypadku dzieci z SEN, największy wpływ na poziom umiejętności czytania mają zaburzenia percepcji wzrokowej i słuchowej, które objawiają się trudnościami w różnicowaniu symboli, cech fizycznych liter, dźwięków oraz cech słów.

Należy jednak pamiętać, że brak gotowości do nauki czytania jest także wynikiem ogólnych doświadczeń życiowych dziecka: wiedzy, umiejętności i wzorców zachowań kształtowanych przez lata poprzedzające rozpoczęcie nauki szkolnej. Zgodnie z założeniami teorii wyjaśniających proces uczenia się i czytania z perspektywy socjokulturowej (Wygotski, 1978), socjo-cognitywnej (Ruddel i Unrau, 1994; Schaffer, 1994) oraz socjo-pragmatycznej (Tomasello, 2000), twierdzi się, że wczesne interakcje dziecka z drukowanymi słowami, zachodzące w relacji z innymi, zwłaszcza z bardziej doświadczonymi czytelnikami, takimi jak rodzice, odgrywają istotną rolę w rozwijaniu umiejętności językowych i czytelniczych. Wczesna umiejętność czytania, występująca w tzw. „sytuacji czytelniczej” w rodzinie, może stanowić szansę dla dzieci na rozwijanie aspektów gotowości do czytania i pisania, takich jak psychomotoryczny, konceptualno-językowy i emocjonalno-motywacyjny. To właśnie te obszary w znacznym stopniu przyczyniają się do osiągnięć dziecka na późniejszych etapach edukacji.





Rola rodziców w wspieraniu umiejętności językowych i czytelniczych u dzieci jest niezwykle ważna. To, czy rodzice czytają dzieciom, wzbudzają w nich miłość do książek i dają przykład poprzez własne czytelnicze nawyki, odgrywa kluczową rolę w zdobywaniu kompetencji językowych i czytelniczych. Mimo że czytanie dzieciom jest mocno promowane w dzisiejszym społeczeństwie, a korzyści z tego płynące są szeroko uznawane, nie wszyscy rodzice angażują się w tę praktykę. Cenne jest, gdy dzieci biorą udział w różnych aktywnościach, przede wszystkim zabawowych, z rodzicami, wykorzystując materiały do czytania w tradycyjnych lub alternatywnych formatach tekstowych. Badania pokazują, że takie wczesne doświadczenia czytelnicze mają istotny wpływ na późniejsze pozytywne osiągnięcia edukacyjne, zarówno dzieci z niepełnosprawnościami, jak i dzieci rozwijające się typowo.

Obecnie mamy do dyspozycji szeroką gamę opcji umożliwiających dzieciom kontakt z pisanim i mówionym słowem. Istnieje wiele zasobów dostosowanych do dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym książki interaktywne, książki z ruchomymi obrazkami, książki inkluzyjne, książki z Symbolami Komunikacji Obrazkowej (PCS), audiobooki, gry multimedialne oraz awatary zaprojektowane specjalnie do nauczania czytania dzieci z potrzebami specjalnymi. Warto również wspomnieć o wspólnym czytaniu, znanym także jako czytanie dialogiczne, które polega na tym, że dorośli czytają dzieciom na głos, zachęcając do interakcji poprzez zadawanie pytań o treść tekstu i prowadzenie rozmowy na temat książki. Aktywność ta jest uważana za bardzo korzystną dla osiągnięć akademickich dzieci w wieku przedszkolnym, gdyż opiera się na wzajemnej komunikacji dostosowanej do potrzeb i możliwości dzieci z niepełnosprawnościami rozwojowymi.

Dodatkowo, dla niektórych dzieci, takich jak te z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, które mają trudności w komunikacji społecznej, uczestnictwo we wspólnym czytaniu może wymagać zastosowania alternatywnych i wspomagających metod komunikacji oraz wskazówek ułatwiających wymianę informacji.

Zaangażowanie się w opowiadanie historii z rodzicami ma również istotny wpływ na osiągnięcia dzieci w zakresie czytania i pisania. Poprzez opowiadanie historii dzieci mają szansę rozwijać umiejętności językowe, w tym świadomość fonologiczną, rozpoznawanie słów, zrozumienie, precyzyjność i płynność w czytaniu.

Fascynujące dane na temat wpływu czytania z dziećmi i wprowadzania ich do świata książek dostarczają badania takie jak te prowadzone przez Meghan Davidson i Susan Ellis Weismer (2014). Badania te potwierdzają ogromne znaczenie wczesnych umiejętności językowych, szczególnie w środowisku domowym, zwłaszcza w obszarach komunikacji niewerbalnej i wyrażania językowego, w przewidywaniu późniejszych osiągnięć czytelniczych dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Podkreśla to istotną rolę wczesnych interakcji z drukowanymi słowami w środowisku domowym dla rozwijania umiejętności poznawczych i językowych dzieci, a tym samym kształtowania ich gotowości do czytania i pisania.

Uczniowie z niepełnosprawnościami intelektualnymi często stają przed znacznie większymi





wyzwaniami i dłuższymi procesami uczenia się, gdy chodzi o czytanie i pisanie. Czasami osiągnięcie biegłości w tych umiejętnościach wydaje się niemal niemożliwe. Dzieje się tak z powodu ich ogólnych zaburzeń rozwojowych, towarzyszących niepełnosprawności i deficytów, a także braku motywacji i postrzeganego użyteczności technik czytania i pisania. Dla dzieci z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi opanowanie tych umiejętności jest ogromnym wyzwaniem, dlatego zarówno rodzice, jak i nauczyciele powinni wspierać ten proces.

Ważne jest, aby stosować innowacyjne metody nauczania, atrakcyjne pomoce wizualne oraz technologie informacyjne i komunikacyjne, takie jak gry edukacyjne, awatary, tablice interaktywne, tablety, komunikatory i specjalistyczne programy wspierające naukę czytania i pisanie.

„Rozwój nie zaczyna się od dóbr materialnych; zaczyna się od ludzi, ich edukacji, organizacji i dyscypliny. Bez tych trzech składników wszystkie zasoby pozostają ukryte, niewykorzystane i potencjalne” (Schumacher, 1999, s. 139). Nie wesprzemy dzieci w procesie edukacyjnym, nie zmienimy systemu edukacji, jeśli nie zaczniemy od siebie, od otwartości na samodoskonalenie, na wykorzystanie innowacyjnych rozwiązań i, przede wszystkim, na wzbudzanie pasji w dzieciach. Uczmy je czerpać radość z nauki, pokażmy im, jak nauka może być zabawna, motywujemy je do pracy i chwalmy nawet najmniejsze postępy. Takie podejście i wsparcie ze strony rodziców i nauczycieli, jakie oferujemy dzieciom z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, mogą sprawić, że będą one chętniej podejmować wyzwanie nauki, podchodzić do nowych wyzwań z ciekawością i łatwiej robić postępy. Wyzwanie dla edukacji polega na stworzeniu warunków do takiej nauki, która „[...] sięga do sedna tego, co znaczy być człowiekiem. Poprzez naukę przekształcamy siebie. Poprzez naukę jesteśmy w stanie robić coś, czego inaczej byśmy nie mogli zrobić. Poprzez naukę postrzegamy świat i nasze relacje z nim. Poprzez naukę rozwijamy nasz potencjał twórczy i stajemy się częścią twórczych procesów życia. W każdym z nas tkwi głód takiej nauki” (Senge, 2000, s. 26).

Potrzeba innowacyjnego uczenia się zaczęła być wyraźnie dostrzegana na początku lat 70. XX wieku. Wydaje się, że paradygmaty i nowe kategorie uczenia się w okresie późnej nowoczesności można wyrazić w następujący sposób:

- Ucz się, aby wiedzieć, czyli zdobywać narzędzia do rozumienia siebie i świata, poszukiwania wiedzy i mądrości oraz uczenia się narzędzi do kontynuowania nauki przez całe życie.
- Ucz się, aby działać, aby stosować wiedzę w codziennym życiu, mieć zdolność wpływania na swoje otoczenie oraz działać kreatywnie i odpowiedzialnie w jego ramach.
- Ucz się, aby żyć razem, aby używać wiedzy, wartości i umiejętności do rozumienia innych, uczestniczenia i współpracy z innymi w różnych obszarach działalności ludzkiej oraz budowania obywatelskości w wzajemnie powiązanim świecie.





- Ucz się, aby być, aby wykorzystywać wiedzę, wartości i umiejętności do rozwoju osobistego, dążenia do poszukiwania wartości i samodoskonalenia. Szkoła jako przestrzeń budowania przyszłości, rozwijania estetycznych wymiarów życia, zanurzenia się w kulturze i uczenia się dla siebie.
- Ucz się, aby być innowacyjnym, aby przekształcać siebie, lokalne społeczności i społeczeństwo globalne.
- Ucz się, aby żyć zrównoważenie, rozwijać refleksyjny stosunek do życia, kształtować swoje środowisko życia i relacje z nim, oraz prowadzić zrównoważony styl życia.

Uczmy nasze dzieci tych zasad, uczmy je odnajdywać radość i postęp, niech dostrzegają sens umiejętności czytania, a także wzbudźmy w nich ciekawość książek i dobrych gier edukacyjnych. Towarzyszymy im nieustannie w tym trudnym procesie.

2.3 Wpływ zaburzeń poznawczych, językowych i sensorycznych na rozumienie tekstu czytanego

Czytanie ze zrozumieniem jest bramą, która otwiera ogromne możliwości nauki, rozwoju osobowości i nadszycania za rosnącą wiedzą. Nauka czytania dziecka to otwarcie drzwi do rozwoju intelektualnego. Opanowanie umiejętności rozumienia tekstu warunkuje sukcesy szkolne dziecka, ponieważ ułatwia naukę w początkowych klasach i przygotowuje do systematycznej nauki w kolejnych latach nauki. Skuteczna nauka przynosi dodatkową satysfakcję, radość z szybkiego i łatwego opanowywania materiału, co sprzyja dalszym zainteresowaniom i motywacjom związanym z doskonaleniem umiejętności czytania. Rozumienie tekstu to złożony proces, który przebiega w kilku kolejnych fazach. Proces ten składa się z elementów percepcyjnych, pamięciowych, poznawczych, wyobraźniowych i emocjonalnych.

Uczeń, który ma trudności ze zrozumieniem tego, co czyta, nie może polegać na wewnętrznych nagrodach wzmacniających jego wysiłki. Może to prowadzić do wykształcenia negatywnego nastawienia do zadań i samego siebie, co skutkuje niechęcią do tekstu jako źródła wiedzy. Taki uczeń nie będzie poszerzał i utrzymywał wiedzy szkolnej poprzez dostępne materiały drukowane, osłabiając tym samym swoje zainteresowania czytelnicze.

Rozumiejąc rolę cichego czytania ze zrozumieniem i jego wpływ na rozwój intelektualny, ważne jest, aby jak najwcześniej wyposażyć uczniów w tę umiejętność. T. Gałkowski pisze, że czytanie i pisanie są podstawowymi środkami komunikacji społecznej. Ułatwiają one proces komunikacji między ludźmi nie tylko w codziennym życiu, ale także jako sposób przekazywania doświadczeń między pokoleniami przeszłości, teraźniejszości i przyszłości. Dlatego czytanie i pisanie są umiejętnościami niezbędnymi we współczesnym świecie, a ich opanowanie ma dzisiaj ogromne znaczenie. Kluczowe jest nie tylko nabycie tych umiejętności, ale także rozważenie czasu, jaki jest potrzebny na ich opanowanie.





Rozwijanie umiejętności rozumienia tekstu czytanego wspiera stosowanie gier wymagających dopasowywania kształtów, ich rozróżniania i łączenia podobieństw. Według M. Cadwerskiej, czytanie i pisanie obejmują wiele powiązanych ze sobą działań, do których dzieci powinny być przygotowane z wyprzedzeniem. Większość badaczy zajmujących się zagadnieniem nauki czytania i pisania uważa ten proces za niezwykle złożony – angażujący różne aktywności dziecka: sensoryczne (wzrokowe, słuchowe), motoryczne (artykulacyjne, manualne), poznawcze (pamięciowe, percepcyjne) oraz przede wszystkim złożone aktywności mentalne. Czasami jednak dziecko może nie być w stanie wykonać wszystkich tych aktywności, i tutaj pojawiają się problemy z nauką czytania i pisania. Aby odpowiedzieć na pytanie, co jest tego przyczyną, musimy być świadomi, jakie procesy wiążą się z czytaniem i pisanem. Zdaniem H. Mystkowskiej, czytanie jest procesem sensoryczno-motorycznym, intelektualnym, emocjonalnym i edukacyjnym. Czytanie to wyjątkowa, złożona operacja mentalna, która wymaga jednoczesnego wykonywania kilku zadań. M. Baczyńska wyróżnia takie zadania, jak:

- Holistyczne postrzeganie graficznego kształtu wyrazu i kojarzenie go z jego fonetycznym odpowiednikiem,
- Budowanie spójnej treści z poszczególnych słów tekstu, tj. rozpoznawanie i uświadamianie sobie logicznych powiązań między słowami i wyrażeniami.

„Istota umiejętności czytania i pisania tkwi w zdolności dziecka do tłumaczenia lub odszyfrowywania znaków pisma oraz podstawowymi elementami czytania są: rozumienie tekstu i technika czytania z tym związana” (R. Więckowski, 1978).

Badania przeprowadzone przez H. Spionka wykazały, że większość dzieci doświadczających trudności w czytaniu i pisaniu, pomimo prawidłowego rozwoju umysłowego, przejawia różnego rodzaju opóźnienia w rozwoju psychomotorycznym. Opóźnienia te są niewielkie, ale wciąż utrudniają dziecku prawidłowe wykonywanie zadań związanych z opanowaniem umiejętności czytania i pisania. Z uwagi na fakt, że opóźnienia w rozwoju psychomotorycznym dotyczą stosunkowo wąskiego zakresu i odnoszą się do podstawowych funkcji, zostały one nazwane fragmentarycznymi deficytami rozwojowymi. Należą do nich:

- Opóźnienia i zaburzenia w rozwoju percepcji słuchowej,
- Opóźnienia i zaburzenia w rozwoju percepcji wzrokowej,
- Opóźnienia i zaburzenia w rozwoju percepcji kinestetyczno-motorycznej,
- Zaburzenia procesu lateralizacji.

Deficyty te prowadzą do powstawania specyficznych kategorii błędów w czytaniu i pisaniu.

Inną przyczyną trudności w opanowywaniu umiejętności czytania i pisania są zaburzenia rozwoju mowy wynikające z różnych przyczyn, w tym: globalne zaburzenia rozwoju psychomotorycznego (poniżej średniej inteligencji, niepełnosprawność intelektualna), zaburzenia integracji percepcyjno-motorycznej, zaburzenia lateralizacji, zaburzenia percepcji





wzrokowej i słuchowej, uszkodzenia narządów zmysłów i motorycznych, zaburzenia neurologiczne, zaniedbania środowiskowe, błędy wychowawcze, zaburzenia rozwoju emocjonalno-społecznego, zaburzenia pamięci, nadpobudliwość psychoruchowa (G. Krasowicz-Kupis, 2003)

Trudności w czytaniu i pisaniu mogą współwystępować lub wynikać z zaburzeń rozwoju mowy, w tym dyslaliów. Opóźnienia w nabywaniu specyficznych umiejętności językowych mogą wskazywać na przyszłe problemy z leksykonem i ortografią. Umiejętności językowe stanowią podstawę rozwoju umiejętności czytania i pisania. Poprawna artykulacja jest niezwykle ważna dla prawidłowego kojarzenia dźwięków z literami, natomiast inne umiejętności językowe są kluczowe dla rozumienia znaczenia poszczególnych słów lub zdań i łączenia ich w spójną całość tekstową.

W polskiej literaturze przedmiotu pojawiają się stwierdzenia sugerujące, że niewiele dzieci z trudnościami w czytaniu i pisaniu w opanowaniu umiejętności językowych i komunikacyjnych osiągnęło zadowalający poziom. Istnieją wskaźniki, które mogą przewidywać przyszłe trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci diagnozowanych z zaburzeniami językowymi we wczesnym dzieciństwie. Należą do nich:

- Niskie wyniki w zakresie średniej długości wypowiedzi (MLU),
- Zaburzenia świadomości fonologicznej,
- Trudności w szybkim automatycznym nazywaniu i wydobywaniu słów (RAN).

Zatem szczególną uwagę należy zwrócić na dzieci, które doświadczają różnych opóźnień w przyswajaniu słownictwa, budowaniu wypowiedzi o odpowiedniej długości, a także na nietypowe zaburzenia w strukturze słów.

2.4 Rozumienie wyzwań związanych z rozumieniem tekstu czytanego

Z wcześniejszych rozważań wynika, że przyczyny trudności w nauce czytania i pisania obejmują zaburzenia umiejętności słuchowych, wzrokowych i manualnych. Kiedy objawy te przejawiają się u dzieci w wieku szkolnym jako dysleksja, dziecko wymaga systematycznej pracy re-edukacyjnej mającej na celu poprawę funkcji zaburzonych analizatorów. Na tym właśnie polega terapia pedagogiczna. „Terapia pedagogiczna polega na wykorzystaniu środków edukacyjnych (pedagogicznych i didaktycznych) w celu usunięcia przyczyn i objawów trudności w nauce dzieci, mając na celu eliminację niepowodzeń szkolnych i ich negatywnych konsekwencji” (I. Czajkowska, 1989). Terapia pedagogiczna stanowi specyficzną interwencję edukacyjną, mającą na celu wywołanie pozytywnych zmian w sferze poznawczej i społeczno-emocjonalnej, a także w strukturze wiedzy i umiejętności szkolnych dziecka.

Głównym celem terapii pedagogicznej jest:

- Stworzenie możliwości wszechstronnego rozwoju intelektualnego, psychologicznego





i społecznego,

- Rozwój dziecka zgodnie z jego własnym potencjałem.

Skuteczność działań terapeutycznych zależy od aktywności dziecka. Zadaniem terapeuty nie jest tylko umożliwienie dzieciom nauki, ale także zachęcenie ich do chęci uczenia się. Aby to osiągnąć, konieczne jest wprowadzenie elementów interwencji psychoterapeutycznych do procesu terapii pedagogicznej. Działania psychoterapeutyczne powinny koncentrować się na eliminacji sytuacji stresowych i ich zapobieganiu, tworzeniu atmosfery życzliwości i zaufania, w której dziecko czuje się komfortowo, stymulowaniu aktywności i potrzeby współpracy w rozwiązywaniu własnych problemów. Dziecko musi być przekonane, że terapeuta pomoże mu w jego problemach. Kluczowe jest zaspokajanie potrzeby sukcesu poprzez tworzenie sytuacji dających możliwość zadowolenia i radości z wykonanej pracy.

Osiąga się to poprzez wyznaczanie zadań w granicach możliwości dziecka oraz wykorzystywanie jego zainteresowań. Dziecko zyskuje poczucie własnej wartości, co motywuje je do dalszych działań, rozwija potrzeby poznawcze i motywuje do nauki. Utrzymanie zainteresowania ucznia zadaniami i zaangażowanie można osiągnąć poprzez różnorodne formy ćwiczeń, używanie gier i zabaw, a także różnorodne ćwiczenia relaksacyjne, uwzględniając preferencje dziecka. Dziecko doświadczające trudności w czytaniu i pisaniu wymaga zrozumienia i mądrego wsparcia psychoterapeutycznego zarówno w domu, jak i w szkole. Ważne jest, aby każde osiągnięcie, bez względu na to jak małe, było dostrzegane i doceniane, a prace dziecka nie były porównywane z pracami innych uczniów, jeśli takie porównanie jest dla niego krzywdzące.

Terapia pedagogiczna zazwyczaj przebiega w trzech etapach pracy:

- Etap wstępny (przygotowawczy): Polega na ćwiczeniach stymulujących i korygujących zaburzone funkcje percepcyjno-motoryczne i ich koordynację poprzez zabawy i gry z użyciem konkretnego materiału werbalnego, a także intensywną interwencją psychoterapeutyczną.
- Etap rehabilitacyjny (właściwa terapia): Na tym etapie przechodzi się do pracy z materiałem dydaktycznym, literowym i słownym w różnych ćwiczeniach mających na celu poprawę umiejętności czytania i pisania.
- Etap doskonalenia umiejętności czytania i pisania: Etap ten obejmuje dalsze ćwiczenia korekcyjno-kompensacyjne mające na celu poprawę funkcji słuchowych i wzrokowych, umiejętności kinestetyczno-motorycznych oraz ich koordynacji podczas czytania i pisania. Celem tych ćwiczeń jest opanowanie umiejętności poprawnego czytania i pisania przez eliminację dysortografii, czyli charakterystycznych błędów ortograficznych związanych ze specyfiką polskiej ortografii.

W przypadku dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, wdrożenie odpowiednich metod dostosowywania wymagań i zapewnienia autentycznego wsparcia w trakcie bieżącej pracy z dzieckiem jest niezwykle istotne, ponieważ nieprawidłowości wynikające z poniżej





przeciętnego rozwoju intelektualnego wpływają na wiele różnorodnych sfer funkcjonowania ucznia. Trudności te są uciążliwe i obciążające zarówno dla dziecka, jak i jego rodziców. Stanowią również istotne wyzwania dydaktyczne i organizacyjne dla nauczycieli.

Są to uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, więc wymagają oni specjalnej pomocy i wszechstronnego wsparcia (por. Krauze-Sikorska i in., 2020). Objawy wynikające ze specyfiki ich trudności są często interpretowane przez otoczenie w sposób niewłaściwy i krzywdzący – jako lenistwo, brak szacunku lub lekceważenie intelektualnego wysiłku. Jednakże koszt zmniejszonych zdolności intelektualnych jest bardzo wysoki i dużo szerszy niż tylko opóźnienia edukacyjne. Dlatego dziecko powinno być otoczone szczególną opieką psychologiczną i pedagogiczną. Poprzez wdrożenie odpowiednich metod pracy i organizację procesu nauczania, możliwość zapewnienia dziecku bieżącej pomocy i autentycznego poczucia bezpieczeństwa stopniowo rośnie. Z kolei poczucie bezpieczeństwa, kontroli i odpowiedzialności za własne działania jest fundamentem skutecznego przyswajania i strukturyzowania wiedzy i umiejętności (por. Kossowska, Schouwenburg, 2003; Kostańska, 1995; Spionek, 1973; Kostrzewski, 1981; Kwaśniewska, Wojnarska, 2001).

Podczas organizowania procesu dydaktyczno-wychowawczego warto zwrócić uwagę na kilka okoliczności i metod pracy. Po pierwsze, ze względu na myślenie konkretne (niski poziom abstrakcyjnego rozumowania) oraz zaburzone funkcjonowanie procesów pamięciowych w tej grupie dzieci, należy osadzać omawiany materiał w kontekście sytuacji znanych dziecku z codziennego życia. Korzystne jest także używanie przykładów i wizualizacji (zdjęcia, filmy, nagrania); takie zorganizowanie materiału ułatwia nie tylko zrozumienie, ale także skuteczne zapamiętywanie omawianych treści.

Ze względu na widoczne trudności w utrzymaniu właściwej uwagi i skupieniu się na proponowanym zadaniu poznawczym przez dłuższy czas, konieczne jest naprzemienne wykonywanie zadań statycznych z zadaniami dynamicznymi (z wykorzystaniem ruchu, aktywności fizycznej); zmienność zadań jest kluczowa. Aby osiągnąć skuteczną komunikację z dzieckiem, warto stosować krótkie, jasne komunikaty werbalne. Dotyczy to zarówno sformułowanych instrukcji, pytań, jak i powtórzeń. Taka specyfika komunikacji ułatwia dziecku kodowanie, zapamiętywanie i przywoływanie z długotrwałej pamięci przedstawionych treści, jeśli zajdzie taka potrzeba; ważne jest również dzielenie dłuższych instrukcji na krótsze segmenty.

Systematyczne monitorowanie poziomu zrozumienia przez dziecko zadań i instrukcji jest niezbędne. Warto także na bieżąco weryfikować, czy uczeń rozumie wykonywane zadania, na przykład czy poprawnie usłyszał i zakodował instrukcję.

Niezwykle ważna jest bieżąca prewencja potencjalnych nieprawidłowości w rozwoju społeczno-emocjonalnym, w tym, na przykład, zapewnienie stosowania pozytywnych wzmocnień, pochwał oraz tworzenie sprzyjającego środowiska dla ucznia w celu osiągnięcia sukcesów. Często takie środowisko jest trudne do znalezienia w sferze nauki i osiągnięć szkolnych (ze względu na częste współwystępowanie tzw. zróżnicowanych trudności





edukacyjnych), dlatego konieczne jest monitorowanie wszystkich obszarów rozwoju, zainteresowań i preferencji dziecka, takich jak zainteresowania artystyczne, sportowe czy prospołeczne.

Podstawą indywidualizacji pracy i wyboru metod wsparcia dla uczniów z niższym niż przeciętne poziomem rozwoju intelektualnego i towarzyszącymi trudnościami powinna być dokładna i właściwa diagnoza zaobserwowanych nieprawidłowości. Przyczyny tych trudności mogą być bardzo zróżnicowane, a prawidłowe i szczegółowe rozpoznanie ich jest kluczowe dla zidentyfikowania źródła problemu i wdrożenia odpowiednich form pomocy. Indywidualizacja pracy i dostosowanie wymagań do potrzeb są niezbędnymi warunkami dalszego, właściwego rozwoju tej grupy uczniów i osiągnięcia zadowalających wyników edukacyjnych.

Nie mniej ważne jest oferowanie wsparcia zarówno dziecku, jak i rodzicom. W przypadku zauważenia trudności, warto taktownie zasugerować możliwość skorzystania z pomocy specjalistycznej i przeprowadzenia diagnozy psychologiczno-pedagogicznej. Warto podkreślić, że dostęp do wszystkich form pomocy i wsparcia w publicznych poradniach psychologiczno-pedagogicznych, w tym specjalistycznych diagnoz, jest bezpłatny i wymaga od rodziców/opiekunów prawnych złożenia odpowiedniego wniosku formalnego. Wzmacnianie rozwoju dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi powinno być podstawowym celem wszelkich działań edukacyjnych i wspierających. Słuchanie indywidualnych potrzeb i skupienie się zarówno na deficytach, jak i mocnych stronach stanowi ważną podstawę do nauczania, stymulowania rozwoju i zapewniania ciągłej pomocy dziecku. Warto pamiętać, że z szerokiej i długoterminowej perspektywy troska o wielowymiarowe dobro jednostek przyczynia się do optymalizacji rozwoju całego społeczeństwa.





Rozdział 3: Przegląd technologii awatarów

Technologia awatarów, będąca dynamicznie rozwijającą się dziedziną, polega na tworzeniu cyfrowych reprezentacji osób do wykorzystania w różnych dziedzinach, w tym w wirtualnej rzeczywistości (VR), rozszerzonej rzeczywistości (AR), grach komputerowych, mediach społecznościowych, telekomunikacji i środowiskach profesjonalnych. Awatary te mogą mieć formę prostych obrazów 2D lub skomplikowanych modeli 3D, które mogą naśladować wygląd, zachowanie i emocje ludzi, znacznie wzbogacając naszą interakcję z cyfrowymi środowiskami.

Koncepcja awatarów ma swoje korzenie w mitologii hinduskiej, gdzie oznaczała wcielenia bóstw na Ziemi. W świecie cyfrowym termin ten zyskał popularność dzięki powieści science fiction Neala Stephensona z 1992 roku pt. *Snow Crash*. Wraz z pojawieniem się internetu i gier online pod koniec XX wieku, awatary zaczęły pojawiać się jako proste obrazki 2D w pokojach czatowych i grach wieloosobowych, ewoluując w kierunku zaawansowanych modeli 3D, które możemy zobaczyć dzisiaj.

Tworzenie i animowanie awatarów wymaga kilku kluczowych technologii. Oprogramowanie do modelowania 3D, takie jak Blender, Maya czy 3ds Max, służy do tworzenia trójwymiarowej reprezentacji postaci. Model ten jest następnie wyposażony w szkielet w procesie znanym jako „rigging”, a model jest przypisany do tego szkieletu w procesie „skinning”, aby umożliwić ruch. Techniki animacyjne, w tym dane z rejestracji ruchu, ożywiają te awatary poprzez symulację realistycznych ruchów i interakcji.

Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa kluczową rolę w poprawie funkcjonalności awatarów. AI behawioralna pozwala awatarom na autonomiczne wykonywanie działań na podstawie zaprogramowanych zachowań lub algorytmów AI, podczas gdy AI konwersacyjne wykorzystuje przetwarzanie języka naturalnego (NLP), aby umożliwić awatarom angażowanie się w realistyczne rozmowy z użytkownikami.

Technologie renderowania są kluczowe dla jakości wizualnej i wydajności awatarów. Silniki graficzne, takie jak Unity i Unreal Engine, renderują awatary w czasie rzeczywistym, zapewniając wysoką jakość wizualną. Techniki takie jak cieniowanie i teksturowanie dodają głębi, koloru i faktury do awatarów, zwiększając ich realizm.

Technologie motion capture (MoCap) i rozpoznawania twarzy są niezbędne do uchwycenia i przetłumaczenia ludzkich ruchów i wyrazów twarzy na awatary. MoCap wykorzystuje czujniki do rejestrowania ruchów ciała, podczas gdy technologie rozpoznawania i śledzenia twarzy, takie jak Face ID firmy Apple i RealSense firmy Intel, mapują wyrazy twarzy na awatary.





Awatary są szeroko stosowane w różnych dziedzinach. W grach komputerowych służą jako podstawowe reprezentacje graczy w wirtualnych światach, oferując spersonalizowane doświadczenia i interaktywne opowiadanie historii. Gry takie jak *World of Warcraft* i *The Sims* oferują możliwość dostosowywania postaci, co zwiększa zaangażowanie gracza.

W mediach społecznościowych i komunikacji platformy takie jak Snapchat i Facebook pozwalają użytkownikom na tworzenie i używanie awatarów do osobistej ekspresji i interakcji. Wirtualne przestrzenie spotkań, takie jak VRChat i AltspaceVR, umożliwiają interakcje społeczne w cyfrowych środowiskach za pomocą awatarów. W wirtualnej rzeczywistości (VR) i rozszerzonej rzeczywistości (AR) awatary wzmacniają poczucie obecności i wcielenia.

W VR awatary są kluczowe dla immersyjnych doświadczeń w symulacjach treningowych, wirtualnych wycieczkach i aplikacjach społecznych VR. W AR awatary wchodzą w interakcję z rzeczywistością, oferując nowe sposoby zaangażowania i nakładania informacji.

Profesjonalne i edukacyjne zastosowania awatarów obejmują platformy do pracy zdalnej i wirtualne klasy, gdzie awatary ułatwiają spotkania, prezentacje i współpracę. Przykłady to Microsoft Mesh dla Teams i symulacje edukacyjne, takie jak Engage, które wzmacniają komunikację i zaangażowanie.

Powszechne użycie technologii awatarów rodzi szereg kwestii etycznych i społecznych. Prywatność i bezpieczeństwo są kluczowe, ponieważ użycie danych osobowych do tworzenia i animowania awatarów wiąże się z ryzykiem naruszenia prywatności i potencjalnym nadużywaniem do podszywania się lub oszustw.

Tożsamość i reprezentacja są również istotnymi problemami. Choć awatary oferują możliwości samoekspresji, rodzą także pytania o autentyczność i tożsamość, ponieważ użytkownicy mogą wybierać dowolny wygląd, co wpływa na interakcje społeczne i postrzeganie siebie. Inny problem stanowi cyfrowy podział, ponieważ dostęp do zaawansowanej technologii awatarów zależy od zasobów i umiejętności cyfrowych, co może pogłębiać nierówności społeczno-ekonomiczne.

Przyszłość technologii awatarów wygląda obiecująco, z postępami w dziedzinie AI, uczenia maszynowego i technologii immersyjnych, które torują drogę do bardziej realistycznych i responsywnych awatarów zdolnych do złożonych interakcji i wyrażania emocji. Integracja awatarów w metaverse stworzy powiązane wirtualne światy, w których będą odgrywać centralną rolę, a wysiłki na rzecz zwiększenia dostępności i inkluzyjności sprawią, że technologia awatarów będzie dostępna dla szerszej publiczności.

Technologia awatarów, łącząca twórczość artystyczną z zaawansowanymi technologiami komputerowymi, zmienia sposób, w jaki wchodzimy w interakcje z cyfrowymi środowiskami i z sobą nawzajem. W miarę jak technologia ta nadal się rozwija, obiecuje odkrywanie nowych wymiarów wirtualnej obecności, tożsamości i komunikacji, kształtując przyszłość cyfrowej interakcji.





3.1 Wyjaśnienie roli awatarów w środowisku edukacyjnym

Awatary, cyfrowe reprezentacje osób, są coraz częściej wykorzystywane w środowisku edukacyjnym. Te wirtualne postaci mogą przedstawiać uczniów, nauczycieli lub nawet fikcyjne osobowości w cyfrowych środowiskach nauczania. Integracja awatarów w edukacji wykorzystuje technologię w celu zwiększenia zaangażowania, spersonalizowania doświadczeń edukacyjnych oraz wdrożenia innowacyjnych metod nauczania. Niniejszy dokument omawia rolę awatarów w edukacji, w tym ich podstawy technologiczne, zastosowania, korzyści, wyzwania i przyszłe kierunki rozwoju.

Awatary w środowisku edukacyjnym są często tworzone za pomocą oprogramowania do modelowania 3D, takiego jak Blender, Maya czy 3Ds Max. Narzędzia te pozwalają na tworzenie szczegółowych i dostosowywanych postaci. Awatary są następnie animowane poprzez procesy takie jak rigging i skinning, w ramach których budowany jest cyfrowy szkielet, a model 3D jest do niego przypisany, aby umożliwić ruch. Ta technologia zapewnia, że awatary mogą wykonywać szeroki zakres działań, od prostych gestów po złożone interakcje.

Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa kluczową rolę w ulepszaniu funkcjonalności awatarów. AI behawioralna pozwala awatarom na autonomiczne wykonywanie zadań, reagując na wejścia uczniów i dostosowując się do różnych scenariuszy edukacyjnych. AI konwersacyjne, wykorzystujące przetwarzanie języka naturalnego (NLP), umożliwia awatarom prowadzenie znaczących dialogów z uczniami, odpowiadając na pytania, udzielając informacji zwrotnej i wspomagając dyskusje.

Technologia motion capture (MoCap) rejestruje rzeczywiste ludzkie ruchy i odwzorowuje je na awatarach, sprawiając, że ich działania wydają się bardziej naturalne i realistyczne. Technologie rozpoznawania twarzy i śledzenia, takie jak te opracowane przez Apple i Intel, pozwalają awatarom na dokładne odwzorowanie ludzkich wyrazów twarzy. Jest to szczególnie przydatne w wirtualnych klasach, gdzie komunikacja wizualna wzmacnia doświadczenie nauki.

Awatary są integralną częścią aplikacji edukacyjnych w wirtualnej rzeczywistości (VR) i rozszerzonej rzeczywistości (AR). W VR awatary zapewniają poczucie obecności i wcielenia, co jest kluczowe dla immersyjnych doświadczeń edukacyjnych. W AR awatary mogą wchodzić w interakcje z elementami rzeczywistego świata, oferując interaktywny i angażujący sposób prezentacji treści edukacyjnych.

W wirtualnych klasach awatary reprezentują zarówno nauczycieli, jak i uczniów, tworząc interaktywne i immersyjne środowisko nauki. Platformy takie jak Engage i AltspaceVR umożliwiają nauczycielom prowadzenie zajęć w wirtualnych przestrzeniach, gdzie awatary mogą brać udział w dyskusjach, prezentować projekty i współpracować w grupowych zadaniach. Takie rozwiązanie jest szczególnie korzystne w nauczaniu zdalnym, zapewniając poczucie obecności i wspólnoty mimo fizycznego oddalenia.

Awatary mogą być dostosowane do indywidualnych profili uczniów, oferując spersonalizowane doświadczenia edukacyjne. Systemy adaptacyjnego nauczania





wykorzystują awatary do dostosowywania treści do tempa nauki, stylu i preferencji ucznia. Awatary te mogą prowadzić uczniów przez lekcje, udzielać wsparcia i zapewniać informacje zwrotne w czasie rzeczywistym, wzmacniając całe doświadczenie nauki.

Uczenie się oparte na symulacjach, które obejmuje szkolenia medyczne, praktykę inżynierską oraz ćwiczenia z zakresu reagowania na sytuacje awaryjne, korzysta znacznie z awatarów. Te symulacje tworzą realistyczne scenariusze, w których uczniowie mogą praktykować umiejętności i podejmować decyzje w bezpiecznym środowisku. Na przykład, studenci medycyny mogą wchodzić w interakcje z awatarami pacjentów, aby ćwiczyć diagnozowanie i leczenie, podczas gdy studenci inżynierii mogą używać awatarów do symulacji działania skomplikowanych maszyn.

Awatary wspomagają naukę języków obcych, zapewniając interaktywnych partnerów do rozmowy. Platformy do nauki języków mogą wykorzystywać awatary do symulacji rzeczywistych konwersacji, pomagając uczniom w praktyce mówienia i słuchania w kontrolowanym środowisku. Awatary mogą dostosowywać mowę i odpowiedzi w zależności od poziomu umiejętności ucznia, oferując spersonalizowane i angażujące doświadczenie nauki języka.

Awatary sprawiają, że nauka staje się bardziej interaktywna i angażująca. Ich zdolność do wykonywania działań, wyrażania emocji i odpowiadania na wejścia uczniów tworzy dynamiczne środowisko nauki. Ten poziom interaktywności pomaga utrzymać zainteresowanie i motywację uczniów, co jest kluczowe dla skutecznej nauki.

Awatary mogą uczynić edukację bardziej dostępną i inkluzywną. Dla uczniów z niepełnosprawnościami awatary mogą oferować alternatywne sposoby uczestnictwa w zajęciach szkolnych. Na przykład, technologia przetwarzania mowy na tekst w połączeniu z awatarami może pomóc uczniom z problemami ze słuchem w śledzeniu zajęć w czasie rzeczywistym. Dodatkowo, awatary mogą być dostosowywane, aby reprezentować różnorodne kultury i tożsamości, promując inkluzywność i reprezentację.

W dziedzinach wymagających praktycznego szkolenia, takich jak medycyna czy inżynieria, awatary pozwalają uczniom na praktykowanie umiejętności w bezpiecznym, wirtualnym środowisku. Zmniejsza to ryzyko szkód i oferuje możliwości wielokrotnej praktyki, co jest kluczowe dla osiągnięcia biegłości. Bezpieczne środowisko zachęca także uczniów do eksperymentowania i uczenia się na błędach bez realnych konsekwencji.

Wykorzystanie awatarów w technologii edukacyjnej generuje cenne dane dotyczące interakcji i wyników uczniów. Dane te mogą być analizowane w celu uzyskania wglądu w wzorce nauki, identyfikacji obszarów, w których uczniowie mają trudności, oraz dostosowania strategii edukacyjnych. Nauczyciele mogą wykorzystywać te wnioski do ulepszania projektu programu nauczania i metod nauczania.

Pomimo swojego potencjału, awatary w edukacji napotykają na ograniczenia techniczne. Wysokiej jakości modelowanie 3D i animacja wymagają znacznych zasobów obliczeniowych, które mogą nie być dostępne we wszystkich środowiskach edukacyjnych.





Dodatkowo, wdrożenie technologii AI i motion capture może być skomplikowane i kosztowne.

Wykorzystanie awatarów wiąże się z gromadzeniem i przetwarzaniem danych osobowych, co rodzi obawy o prywatność i bezpieczeństwo. Ważne jest, aby dane były traktowane odpowiedzialnie, a prywatność uczniów była chroniona. Szkoły i deweloperzy muszą wdrożyć solidne środki bezpieczeństwa, aby zapobiec naruszeniom danych i nadużyciom.

Dostęp do technologii potrzebnej do nauki z wykorzystaniem awatarów nie jest uniwersalny. Uczniowie z mniej uprzywilejowanych środowisk lub z regionów o ograniczonej infrastrukturze technologicznej mogą napotykać bariery w dostępie do tych zaawansowanych narzędzi edukacyjnych. Konieczne są wysiłki mające na celu zlikwidowanie cyfrowych nierówności i zapewnienie sprawiedliwego dostępu do technologii wzbogacającej naukę.

Integracja awatarów w edukację wymaga przemyślanej planifikacji pedagogicznej. Nauczyciele muszą być przeszkoleni w skutecznym wykorzystywaniu tych technologii oraz muszą projektować lekcje, które wykorzystują awatary do poprawy wyników nauczania. Należy również znaleźć równowagę między integracją technologii a tradycyjnymi metodami nauczania, aby zapewnić holistyczne doświadczenie edukacyjne.

Przyszłe rozwinięcia w dziedzinie AI i uczenia maszynowego będą dalej zwiększać możliwości awatarów w edukacji. Bardziej zaawansowane algorytmy AI pozwolą awatarom na zrozumienie i reagowanie na złożone zachowania i emocje uczniów, oferując bardziej spersonalizowane i efektywne doświadczenia edukacyjne.

Koncepcja metaverse, czyli powiązanego wirtualnego świata, oferuje ekscytujące możliwości dla edukacyjnych awatarów. W metaverse uczniowie i nauczyciele mogą wchodzić ze sobą w interakcje oraz z treściami edukacyjnymi w zupełnie nowych sposób, tworząc płynne połączenie między wirtualnym a rzeczywistym doświadczeniem edukacyjnym.

Postępy w technologii graficznej i motion capture uczynią awatary jeszcze bardziej realistycznymi i interaktywnymi. To poprawi poczucie obecności i zanurzenia w wirtualnych środowiskach edukacyjnych, czyniąc doświadczenia edukacyjne bardziej angażującymi i efektywnymi

Trwające wysiłki na rzecz zwiększenia dostępności i inkluzyjności technologii edukacyjnej zapewnią, że awatary będą dostępne dla szerszego kręgu uczniów. W tym celu rozwijane są kosztowo efektywne rozwiązania i poprawiana infrastruktura cyfrowa w obszarach mniej zasobnych.

Awatary zmieniają krajobraz edukacyjny, oferując innowacyjne sposoby angażowania uczniów, personalizacji nauki oraz tworzenia immersyjnych i interaktywnych środowisk nauczania. Chociaż istnieją wyzwania do pokonania, potencjalne korzyści technologii awatarów w edukacji są ogromne. W miarę jak technologia będzie się rozwijać, awatary będą odgrywać coraz bardziej centralną rolę w kształtowaniu przyszłości edukacji, czyniąc naukę bardziej dostępną, inkluzywną i skuteczną dla wszystkich uczniów.





3.2 Rodzaje awatarów wykorzystywanych w edukacji specjalnej

Awatary, cyfrowe reprezentacje osób, okazują się przełomowe w edukacji specjalnej, oferując dostosowane wsparcie dla uczniów o różnych potrzebach edukacyjnych. Te wirtualne postacie mogą pełnić różne role, od pomocy dydaktycznej po towarzyszy terapeutycznych, znacznie poprawiając doświadczenia edukacyjne uczniów z niepełnosprawnościami. Dokument ten omawia różne rodzaje awatarów używanych w edukacji specjalnej, szczegółowo opisując ich zastosowania, korzyści oraz podstawowe technologie, które umożliwiają ich wykorzystanie.

Awatary dydaktyczne są zaprojektowane, aby dostarczać treści edukacyjne w angażujący i dostępny sposób. Te awatary, które mogą przybierać postać wirtualnych nauczycieli, tutorów lub przewodników, wchodzą w interakcje z uczniami, oferując spersonalizowane nauczanie.

Awatary dydaktyczne odgrywają kluczową rolę w spersonalizowanym nauczaniu, dostosowując tempo i styl nauki do indywidualnych potrzeb ucznia. Mogą zapewniać natychmiastową informację zwrotną i wzmacniać materiał, pomagając uczniom w zrozumieniu koncepcji i korygowaniu błędów w czasie rzeczywistym. Dodatkowo, te awatary mogą prezentować lekcje w formie interaktywnej, wykorzystując multimedia, takie jak filmy, animacje i symulacje, aby poprawić zrozumienie materiału.

Interaktywna natura awatarów dydaktycznych utrzymuje zaangażowanie i motywację uczniów. Oferują one spójne nauczanie, co jest istotne dla uczniów potrzebujących powtarzalnego wsparcia. Mogą również korzystać z różnych metod komunikacji, w tym języka migowego i przetwarzania mowy na tekst, co czyni naukę dostępną dla uczniów o różnych potrzebach.

Technologie takie jak AI i uczenie maszynowe umożliwiają awatarom dydaktycznym dostosowywanie się do stylu nauki ucznia i oferowanie spersonalizowanego nauczania. Rozpoznawanie mowy i syntezy mowy pozwalają tym awatarom na zrozumienie i odpowiedź na komunikację werbalną, czyniąc interakcje bardziej naturalnymi.

Awatary do nauki umiejętności społecznych pomagają uczniom z trudnościami w komunikacji i interakcjach społecznych, takim jak osoby z zaburzeniem ze spektrum autyzmu (ASD), w praktykowaniu i rozwijaniu niezbędnych umiejętności społecznych w bezpiecznym i kontrolowanym środowisku.

Te awatary są wykorzystywane w scenariuszach odgrywania ról, aby symulować różne sytuacje społeczne, pozwalając uczniom na praktykowanie odpowiednich reakcji i zachowań. Mogą prezentować niewerbalne sygnały, takie jak wyrazy twarzy i język ciała, pomagając uczniom w ich rozpoznawaniu i interpretacji. Dodatkowo, awatary do nauki umiejętności społecznych mogą pełnić rolę rówieśników, oferując platformę do praktykowania interakcji bez presji rzeczywistych konsekwencji.

Awatary do nauki umiejętności społecznych zapewniają bezpieczne środowisko do praktykowania interakcji społecznych bez obawy przed oceną czy porażką. Wspierają one stopniowe uczenie się, dzieląc umiejętności społeczne na mniejsze kroki, co pozwala





uczniom na stopniowe budowanie pewności siebie. Te awatary również oferują natychmiastową informację zwrotną na temat interakcji społecznych, pomagając uczniom uczyć się na podstawie swoich doświadczeń.

Technologie rozpoznawania twarzy i AI emocji pozwalają tym awatarom na wyrażanie i rozpoznawanie emocji, co sprawia, że interakcje są bardziej realistyczne. Przetwarzanie języka naturalnego (NLP) pozwala awatarom na prowadzenie znaczących rozmów, rozumiejąc i odpowiednio reagując na wejścia uczniów.

Awatary wspierające komunikację pomagają uczniom z zaburzeniami mowy i języka poprzez dostarczanie alternatywnych metod komunikacji.

Te awatary są zintegrowane z urządzeniami do augmentatywnej i alternatywnej komunikacji (AAC), aby pomagać uczniom w wyrażaniu swoich potrzeb i myśli. Wspierają one sesje terapii mowy, dostarczając ćwiczenia i informacje zwrotne w celu poprawy umiejętności mowy i języka. Ponadto, interaktywne narzędzia komunikacyjne, takie jak awatary używające pomocy wizualnych i symboli, ułatwiają rozmowy dla uczniów z problemami w zakresie mowy i język.

Awatary wspierające komunikację zwiększają zdolność uczniów do wyrażania siebie, poprawiając ich komunikację z innymi. Oferują one spójne i spersonalizowane wsparcie podczas sesji terapii mowy, pomagając uczniom w rozwijaniu umiejętności mowy i języka. Poprzez zapewnienie niezawodnego środka komunikacji, te awatary pomagają uczniom zyskać pewność siebie w interakcjach..

Technologie generowania mowy i przetwarzania tekstu na mowę pozwalają tym awatarom na wyrażanie tekstowych wejść, dając głos uczniom, którzy są niemówiący. Rozpoznawanie gestów pozwala awatarom na interpretację i używanie języka migowego, ułatwiają komunikację dla uczniów, którzy się nim posługują..

Awatary interwencyjne w zakresie zachowań uczą i wzmacniają pozytywne zachowania, pomagając uczniom rozwijać umiejętności samoregulacji i radzenia sobie z emocjami. Te awatary demonstrują odpowiednie zachowania i reakcje w różnych sytuacjach, pełniąc rolę wzorców do naśladowania dla uczniów. Nagrodami i pochwałami wzmacniają pozytywne zachowania, zachęcając uczniów do ich powtarzania. Awatary te także pomagają w śledzeniu i monitorowaniu zachowań uczniów, dostarczając cennych danych do interwencji behawioralnych..

Awatary te zapewniają spójne wzmacnianie pozytywnych zachowań, co jest kluczowe w modyfikowaniu zachowań. Mogą być zaprogramowane, aby odpowiadać na specyficzne wyzwania behawioralne, dostosowując interwencje do indywidualnych potrzeb. Wykorzystanie awatarów w interwencjach behawioralnych pozwala na zbieranie danych dotyczących postępów uczniów, co informuje przyszłe strategie.

Algorytmy AI behawioralnej umożliwiają tym awatarom dostosowywanie interakcji na podstawie zachowań ucznia, oferując spersonalizowane wsparcie. Narzędzia analityczne





pomagają w śledzeniu i analizowaniu zachowań uczniów, identyfikowaniu wzorców i obszarów do poprawy.

Awatary terapeutyczne wspierają zdrowie psychiczne i emocjonalne, oferując interwencje terapeutyczne w wirtualnym formacie. Te awatary umożliwiają przeprowadzanie wirtualnych sesji doradczych, zapewniając komfortowe i nieoceniające środowisko, w którym uczniowie mogą wyrażać swoje uczucia. Prowadzą uczniów przez ćwiczenia mindfulness i techniki relaksacyjne w celu zarządzania stresem i lękiem. Awatary terapeutyczne oferują także bezpieczne miejsce dla uczniów, aby mogli wyrażać swoje emocje, pomagając im przetwarzać i rozumieć swoje uczucia.

Awatary terapeutyczne czynią wsparcie zdrowia psychicznego bardziej dostępnym, zwłaszcza dla uczniów, którzy mogą być niechętni do szukania pomocy osobiście. Oferują one spójne interwencje terapeutyczne, co jest kluczowe dla skutecznego wsparcia zdrowia psychicznego. Awatary te zapewniają bezpieczne i wspierające miejsce, w którym uczniowie mogą odkrywać i wyrażać swoje emocje.

Technologie AI emocji pozwalają tym awatarom na rozpoznawanie i reagowanie na emocje ucznia, oferując odpowiednie wsparcie terapeutyczne. Środowiska wirtualnej rzeczywistości (VR) wzmacniają doświadczenie terapeutyczne, czyniąc je bardziej immersyjnym i angażującym

Awatary mogą być dostosowane do unikalnych potrzeb każdego ucznia, oferując spersonalizowane nauczanie i wsparcie. To dostosowane podejście pomaga w rozwiązywaniu różnorodnych wyzwań, przed którymi stają uczniowie z niepełnosprawnościami, poprawiając ich wyniki w nauce.

Interaktywna i angażująca natura awatarów utrzymuje motywację uczniów i ich zaangażowanie w procesie nauki. Zwiększone zaangażowanie jest szczególnie korzystne dla uczniów, którzy mogą mieć trudności z tradycyjnymi metodami edukacyjnymi.

Awatary zapewniają bezpieczne i kontrolowane środowisko, w którym uczniowie mogą praktykować nowe umiejętności i zachowania. To wolne od ryzyka środowisko pozwala uczniom uczyć się na swoich błędach i budować pewność siebie bez obawy przed realnymi konsekwencjami.

Dla uczniów z trudnościami komunikacyjnymi i społecznymi awatary oferują alternatywne sposoby interakcji i praktykowania umiejętności społecznych. To wsparcie jest kluczowe w pomaganiu tym uczniom w rozwijaniu zdolności do efektywnej komunikacji i budowaniu znaczących relacji.

Wdrażanie awatarów w edukacji specjalnej wymaga zaawansowanej technologii i zasobów obliczeniowych, które mogą nie być dostępne we wszystkich środowiskach edukacyjnych. Zapewnienie, że technologia jest niezawodna i dostępna, stanowi istotne wyzwanie.

Wykorzystanie awatarów wiąże się z gromadzeniem wrażliwych danych uczniów, co budzi obawy dotyczące prywatności i bezpieczeństwa. Szkoły i deweloperzy muszą wdrożyć solidne środki ochrony informacji uczniów i zapobiegać ich niewłaściwemu użyciu.





Nauczyciele muszą być przeszkoleni w efektywnym wykorzystaniu technologii awatarów. Integracja awatarów z programem nauczania wymaga starannego planowania, aby zapewnić, że uzupełniają i wzmacniają tradycyjne metody nauczania.

Dostęp do technologii awatarów nie jest powszechny, a uczniowie z mniej uprzywilejowanych środowisk lub z obszarów o ograniczonej infrastrukturze technologicznej mogą napotykać bariery. Należy podjąć wysiłki, aby zniwelować ten cyfrowy podział i zapewnić równość dostępu do nauki wzbogaconej technologią.

Przyszłe rozwinięcia w dziedzinie AI i uczenia maszynowego dalej wzmocnią możliwości awatarów w edukacji specjalnej. Bardziej zaawansowane algorytmy AI pozwolą awatarom na jeszcze bardziej spersonalizowane i skuteczne wsparcie.

Integracja awatarów z nowymi technologiami, takimi jak rzeczywistość rozszerzona (AR) i rzeczywistość wirtualna (VR), stworzy bardziej immersyjne i angażujące doświadczenia edukacyjne. Te postępy otworzą nowe możliwości dla interaktywnego i doświadczalnego uczenia się.

Postępy w technologii grafiki i rejestrowaniu ruchu uczynią awatary jeszcze bardziej realistycznymi i interaktywnymi. To poprawi poczucie obecności i zaangażowania w wirtualnych środowiskach edukacyjnych.

Trwające wysiłki na rzecz zwiększenia dostępności i inkluzyjności technologii edukacyjnej zapewnią, że awatary będą dostępne dla szerszego kręgu uczniów. Obejmuje to opracowywanie rozwiązań kosztowych i poprawę infrastruktury cyfrowej w obszarach z ograniczonymi zasobami.

Awatary rewolucjonizują edukację specjalną, oferując innowacyjne sposoby wspierania uczniów o różnych potrzebach edukacyjnych. Dzięki spersonalizowanemu nauczaniu, zwiększonemu zaangażowaniu i bezpiecznym środowiskom nauki, awatary czynią edukację bardziej dostępną i skuteczną. Mimo że istnieją wyzwania do pokonania, potencjalne korzyści z technologii awatarów w edukacji specjalnej są ogromne. W miarę jak technologia ewoluuje, awatary będą odgrywać coraz bardziej centralną rolę w kształtowaniu przyszłości edukacji specjalnej, zapewniając wszystkim uczniom możliwość odniesienia sukcesu.

3.3 Korzyści z interwencji opartych na awatarach dla uczniów z potrzebami edukacyjnymi

Technologia awatarów, która polega na cyfrowych reprezentacjach osób, zrobiła znaczące postępy w różnych dziedzinach, w tym w edukacji. Dla uczniów z potrzebami edukacyjnymi (SEN) awatary oferują szereg korzyści, które tradycyjne metody edukacyjne mogą nie być w stanie zapewnić. Dokument ten zgłębia korzyści z interwencji opartych na awatarach dla uczniów SEN, badając, w jaki sposób te cyfrowe narzędzia wzbogacają doświadczenia edukacyjne, oferują spersonalizowane wsparcie i tworzą inkluzywne środowiska edukacyjne.





Awatary przekształcają bierne uczenie się w interaktywne doświadczenie. Angażują uczniów poprzez symulacje, gry i interaktywne lekcje, co sprawia, że nauka staje się bardziej przyjemna i stymulująca. Dla uczniów SEN, którzy mogą mieć trudności z utrzymaniem uwagi, dynamiczna natura awatarów pomaga w utrzymaniu ich zainteresowania i motywacji.

Poprzez wprowadzenie elementów grywalizacji, awatary czynią naukę zabawną. Systemy nagród, osiągnięcia i śledzenie postępów motywują uczniów do uczestnictwa i osiągania swoich celów edukacyjnych. Takie podejście jest szczególnie skuteczne dla uczniów z deficytem uwagi lub tych, którzy znajdują tradycyjne metody nauczania nieatrakcyjne.

Awatary mogą być zaprogramowane, aby dostosować swoje metody nauczania do indywidualnych stylów i potrzeb uczniów. Na przykład, mogą dostosować złożoność treści, dostarczać instrukcje krok po kroku lub powtarzać lekcje w razie potrzeby. Ten poziom dostosowania zapewnia, że każdy uczeń otrzymuje nauczanie dostosowane do swoich unikalnych wymagań.

Natychmiastowa informacja zwrotna od awatarów pomaga uczniom zrozumieć swoje błędy i uczyć się na nich. Ta natychmiastowa wzmocnienie jest kluczowa dla uczniów SEN, którzy mogą potrzebować częstszej informacji zwrotnej, aby w pełni przyswoić nowe koncepcje.

Awatary pozwalają uczniom uczyć się we własnym tempie. Ta elastyczność jest istotna dla uczniów SEN, którzy mogą potrzebować więcej czasu na przetworzenie informacji i wykonanie zadań. Redukuje to presję i lęk związany z nadążaniem za rówieśnikami w tradycyjnym środowisku klasowym.

Awatary zapewniają bezpieczne, nietuzinkowe środowisko, w którym uczniowie mogą ćwiczyć nowe umiejętności bez obawy przed zawstydzeniem lub porażką. Jest to szczególnie korzystne dla uczniów z zaburzeniami lękowymi lub fobiami społecznymi, ponieważ zachęca ich do bardziej swobodnego angażowania się w aktywności edukacyjne.

Awatary mogą tworzyć realistyczne symulacje, które pozwalają uczniom na praktykowanie umiejętności życiowych w kontrolowanym środowisku. Na przykład, uczniowie z trudnościami w komunikacji społecznej mogą ćwiczyć umiejętności konwersacyjne, podczas gdy uczniowie z problemami z mobilnością mogą eksplorować wirtualne środowiska, aby budować świadomość przestrzenną.

Dla uczniów z zaburzeniem ze spektrum autyzmu (ASD) lub innymi trudnościami w komunikacji społecznej, awatary oferują platformę do praktykowania interakcji społecznych. Mogą symulować interakcje z rówieśnikami, odgrywać różne scenariusze społeczne i udzielać informacji zwrotnej na temat sygnałów społecznych, pomagając uczniom w poprawie kompetencji społecznych.

Awatary mogą być używane do nauki i wzmacniania umiejętności komunikacji niewerbalnej, takich jak rozpoznawanie wyrazów twarzy i języka ciała. Jest to szczególnie użyteczne dla





uczniów, którzy mają trudności z interpretowaniem sygnałów niewerbalnych, poprawiając ich zdolność do rozumienia i reagowania na sygnały społeczne.

Awatary mogą korzystać z różnych form komunikacji, w tym tekstu, mowy i języka migowego, co czyni je dostępnymi dla uczniów o różnych potrzebach komunikacyjnych. To multimodalne podejście zapewnia, że wszyscy uczniowie, niezależnie od swoich umiejętności, mogą uczestniczyć w aktywnościach edukacyjnych.

Awatary mogą być dostosowane, aby odzwierciedlać różnorodność uczniów, promując poczucie przynależności i integracji. Uczniowie mogą widzieć siebie reprezentowanych w swoich narzędziach edukacyjnych, co może zwiększyć ich poczucie własnej wartości i zaangażowanie.

Awatary mogą modelować odpowiednie zachowania i strategie radzenia sobie, dostarczając uczniom jasnych przykładów do naśladowania. Jest to korzystne dla uczniów z problemami behawioralnymi, ponieważ pomaga im zrozumieć i przyjąć pozytywne zachowania.

Spójność interwencji opartych na awatarach zapewnia, że pozytywne zachowania są konsekwentnie wzmacniane. Pomaga to uczniom z problemami behawioralnymi w internalizowaniu i utrzymywaniu nowych zachowań w czasie.

Awatary mogą wspierać rozwój umiejętności funkcjonowania wykonawczego, takich jak planowanie, organizacja i zarządzanie czasem. Poprzez interaktywne zadania i wskazówki uczniowie uczą się efektywniej zarządzać swoimi działaniami.

Awatary mogą oferować ukierunkowane wsparcie w obszarach akademickich, w których uczniowie mogą mieć trudności. Na przykład, mogą oferować dodatkową praktykę w matematyce, czytaniu lub pisaniu, stosując metody dostosowane do stylu nauki każdego ucznia.

Awatary mogą śledzić interakcje i wyniki uczniów, dostarczając cennych danych dla nauczycieli. Te dane pomagają w monitorowaniu postępów, identyfikowaniu obszarów trudności i dostosowywaniu interwencji w zależności od potrzeb.

Szczegółowe raporty generowane przez systemy oparte na awatarach oferują wgląd w ścieżkę edukacyjną ucznia. Raporty te mogą być dzielone z rodzicami, terapeutami i innymi zainteresowanymi stronami, aby zapewnić skoordynowane podejście do edukacji ucznia.

Awatary mogą oferować wsparcie emocjonalne i towarzystwo, co jest szczególnie korzystne dla uczniów z zaburzeniami emocjonalnymi lub behawioralnymi. Mogą oferować słowa zachęty, prowadzić ćwiczenia mindfulness i pomagać uczniom w zarządzaniu emocjami.

Interaktywne aktywności z awatarami mogą służyć jako ulga w stresie, oferując przerwę od tradycyjnych metod nauczania. Jest to ważne dla uczniów, którzy mogą doświadczać stresu lub frustracji w tradycyjnym środowisku klasowym.





W miarę jak sztuczna inteligencja nadal się rozwija, awatary staną się jeszcze bardziej zaawansowane, oferując bardziej spersonalizowane i responsywne interwencje. Awatary napędzane AI będą mogły skuteczniej rozumieć i dostosowywać się do zachowań uczniów, zapewniając jeszcze większe wsparcie.

Integracja awatarów z nowymi technologiami, takimi jak rzeczywistość rozszerzona (AR) i rzeczywistość wirtualna (VR), wzbogaci doświadczenie edukacyjne. Technologie te stworzą bardziej immersyjne i angażujące środowiska, przynosząc dalsze korzyści uczniom SEN.

Trwające wysiłki na rzecz poprawy infrastruktury cyfrowej i opracowywania kosztowych rozwiązań zapewnią, że interwencje oparte na awatarach staną się dostępne dla szerszego kręgu uczniów. Pomogą one zniwelować cyfrową przepaść i promować równość w edukacji.

Interwencje oparte na awatarach oferują liczne korzyści dla uczniów z potrzebami edukacyjnymi. Poprzez zapewnienie spersonalizowanych, angażujących i bezpiecznych doświadczeń edukacyjnych, awatary pomagają uczniom SEN pokonywać trudności i osiągać ich pełny potencjał. Elastyczność i zdolność dostosowania technologii awatarów czynią ją niezastąpionym narzędziem w edukacji specjalnej, wspierając nie tylko rozwój akademicki i poznawczy, ale także społeczny, emocjonalny i behawioralny. W miarę jak technologia się rozwija, potencjał interwencji opartych na awatarach w transformacji edukacji specjalnej jest ogromny, obiecując przyszłość, w której każdy uczeń będzie miał możliwość odniesienia sukcesu.

Rozdział 4: Wspólne wyzwania w implementacji interwencji opartych na awatarach

Przegląd

Implementacja interwencji opartych na awatarach w edukacji specjalnych potrzeb edukacyjnych (SEN) wiąże się z licznymi wyzwaniami, które mogą utrudniać ich skuteczność i dostępność. Wyzwania te są zakorzenione w różnorodnych i złożonych czynnikach, które różnią się w zależności od kraju i regionu. Ten rozdział szczegółowo omawia powszechne przeszkody napotymane na Cyprze, w Grecji, Turcji, Polsce i Hiszpanii oraz zawiera szersze wnioski z Europy na podstawie badań projektu AvatarSEN. Wyzwania te są klasyfikowane w czterech głównych obszarach: nierówności w infrastrukturze technologicznej, szkolenie nauczycieli i rozwój zawodowy, koszty i ograniczenia zasobów oraz wyzwania związane z adaptacją kulturową i językową, w tym kilka innych kluczowych problemów. Analizując te wyzwania, dążymy do dostarczenia kompleksowego zrozumienia, które pomoże nauczycielom SEN, decydentom i zainteresowanym stronom w pokonywaniu tych barier w celu skutecznej integracji interwencji opartych na awatarach w edukacji SEN.





4.1 Nierówności w Infrastrukturze Technologicznej

Infrastruktura technologiczna jest podstawą każdej cyfrowej interwencji w edukacji, co czyni ją kluczowym czynnikiem w skutecznej implementacji narzędzi edukacyjnych opartych na awatach, szczególnie w edukacji SEN. Bez niezawodnego dostępu do niezbędnego sprzętu, oprogramowania i łączności internetowej szkoły nie mogą skutecznie wdrażać tych zaawansowanych technologii edukacyjnych. Nierówności w infrastrukturze technologicznej tworzą znaczne nierówności w możliwościach edukacyjnych, szczególnie dla uczniów w obszarach wiejskich lub ekonomicznie niekorzystnych. Zapewnienie, że wszystkie szkoły mają dostęp do wymaganych zasobów technologicznych, jest kluczowe dla zapewnienia równego doświadczenia edukacyjnego dla wszystkich uczniów.

Nierówności w infrastrukturze technologicznej znacząco utrudniają skuteczną implementację interwencji opartych na awatach w edukacji SEN w różnych regionach, co zostało uwidocznione w badaniach. Na Cyprze głównymi problemami są różnice w dostępie do niezbędnych urządzeń technologicznych, takich jak komputery i tablety, niewystarczająca łączność internetowa oraz niewystarczające wsparcie techniczne w szkołach.

Wielu szkołom w obszarach wiejskich lub ekonomicznie niekorzystnych brakuje zasobów, aby zapewnić konsekwentny i niezawodny dostęp do tych technologii, co utrudnia płynne korzystanie z internetowych platform opartych na awatach. Brak ustandaryzowanej infrastruktury technologicznej w szkołach tworzy nierówne warunki, w których uczniowie z obszarów z niedoborem zasobów znajdują się w wyraźnej niekorzystnej sytuacji.

Polska doświadcza podobnych wyzwań, z wyraźnym rozdziwieniem w dostępie do technologii między obszarami miejskimi a wiejskimi. Szkoły w odległych regionach często borykają się z problemami z niezawodnym dostępem do internetu, co jest niezbędne do skutecznego korzystania z narzędzi edukacyjnych opartych na awatach. Ten brak podstawowej infrastruktury technologicznej jest dodatkowo komplikowany przez niewystarczający rozwój podstawowych umiejętności czytania wśród dzieci z niepełnosprawnościami intelektualnymi, co sprawia, że integracja awatarów staje się bardziej złożona. System edukacji w Polsce wymaga znacznych inwestycji w infrastrukturę, aby zapewnić wszystkim uczniom, niezależnie od ich lokalizacji geograficznej, dostęp do niezbędnych narzędzi technologicznych.

W Hiszpanii, chociaż obszary miejskie generalnie dysponują solidną infrastrukturą technologiczną, regiony wiejskie i ekonomicznie niekorzystne borykają się z poważnymi wyzwaniami. Te nierówności wymagają ukierunkowanych inwestycji w celu rozszerzenia infrastruktury szerokopasmowej i zapewnienia szkołom odpowiednich zasobów technologicznych, w tym komputerów i niezawodnego dostępu do internetu. Rozwiązywanie tych problemów wiąże się z optymalizacją oprogramowania edukacyjnego dla środowisk o niskiej przepustowości, aby zapewnić równe możliwości dostępu w różnych regionach. System edukacji w Hiszpanii powinien priorytetowo traktować likwidowanie cyfrowych





nierówności, aby wszyscy uczniowie mogli korzystać z zaawansowanych technologii edukacyjnych, takich jak interwencje oparte na awatarach.

Turcja również zмага się z wyraźnym rozdziwieniem między miastami a obszarami wiejskimi w zakresie infrastruktury technologicznej. Centra miejskie zazwyczaj dysponują szybkim internetem i nowoczesnymi urządzeniami komputerowymi, podczas gdy obszary wiejskie cierpią z powodu ograniczonego zasięgu szerokopasmowego i przestarzałego sprzętu. Ta przepaść utrudnia konsekwentne korzystanie z interwencji opartych na awatarach w szkołach, szczególnie tych, które obsługują uczniów SEN w zaniedbanych obszarach. Aby złagodzić te wyzwania, Turcja musi wdrożyć krajowe inicjatywy mające na celu poprawę łączności internetowej i zapewnienie nowoczesnego sprzętu technologicznego we wszystkich szkołach.

Grecja zмага się z podobnymi wyzwaniami infrastrukturalnymi, z wyraźnymi nierównościami między obszarami miejskimi a wiejskimi. Niewystarczająca infrastruktura w regionach wiejskich hamuje zaangażowanie uczniów w platformy edukacyjne oparte na awatarach. Dodatkowo, system edukacji w Grecji boryka się z problemami związanymi z zapewnieniem wsparcia technicznego i utrzymania istniejącej technologii, co dodatkowo komplikuje integrację nowych narzędzi, takich jak awatary.

W całej Europie widoczne są rozbieżności w infrastrukturze technologicznej, przy czym zaawansowane kraje, takie jak Niemcy i kraje nordyckie, dysponują solidnymi ekosystemami cyfrowymi, podczas gdy mniej rozwinięte ekonomicznie regiony, takie jak Europa Wschodnia i Bałkany, zmagają się z zapewnieniem równego dostępu do tych innowacyjnych narzędzi edukacyjnych.

4.2 Szkolenie Nauczycieli i Rozwój Zawodowy

Szkolenie nauczycieli i rozwój zawodowy są kluczowymi komponentami skutecznej implementacji każdej nowej technologii edukacyjnej, nie tylko awatarów. W przypadku interwencji opartych na awatarach potrzeba dobrze przeszkolonych nauczycieli jest jeszcze bardziej krytyczna, ponieważ te narzędzia wymagają subtelnego zrozumienia zarówno technologii, jak i strategii pedagogicznych, które czynią je skutecznymi. Bez odpowiedniego szkolenia nauczyciele mogą nie mieć pewności siebie i umiejętności potrzebnych do integracji awatarów w swojej pracy dydaktycznej, co może zmniejszyć efektywność tych interwencji. Zapewnienie nauczycielom kompleksowego szkolenia i ciągłego rozwoju zawodowego może znacząco zwiększyć wpływ narzędzi edukacyjnych opartych na awatarach w edukacji SEN.

Gotowość i kompetencje nauczycieli do wykorzystywania technologii opartych na awatarach są kolejnym dużym wyzwaniem. Na Cyprze wielu nauczycieli nie otrzymuje kompleksowego szkolenia dotyczącego skutecznego włączenia interwencji opartych na awatarach do swoich praktyk pedagogicznych. Brak takiego szkolenia prowadzi do niepewności co do korzyści





pedagogicznych awatarów i ogólnej niechęci do przyjmowania tych technologii. Programy rozwoju zawodowego, które koncentrują się na umiejętnościach cyfrowych i pedagogicznej integracji awatarów, są kluczowe dla pokonywania tych barier.

W Polsce występuje zauważalny brak motywacji wśród dzieci z niepełnosprawnościami intelektualnymi, co komplikuje użycie awatarów. Wymaga to spersonalizowanej adaptacji programów opartych na awatach, aby odpowiadały na zróżnicowane potrzeby i umiejętności, co dodatkowo podkreśla potrzebę specjalistycznego szkolenia dla nauczycieli. Bez wystarczającego szkolenia nauczyciele mogą mieć trudności z projektowaniem i wdrażaniem skutecznych doświadczeń edukacyjnych opartych na awatach. Nauczyciele w Polsce potrzebują dostosowanych programów szkoleniowych, które odpowiadają na specyficzne potrzeby uczniów SEN i dostarczają praktyczne strategie integracji awatarów w nauczaniu.

Nauczyciele w Hiszpanii często nie mają odpowiedniego szkolenia i wsparcia, aby skutecznie integrować technologie, takie jak awatary, w swoje praktyki pedagogiczne. Programy rozwoju zawodowego dostosowane do potrzeb nauczycieli, w tym szkolenia dotyczące personalizacji awatarów, strategii interaktywnego zaangażowania i interpretacji danych do monitorowania postępów uczniów, są niezbędne. Ciągłe wsparcie i mentoring mogą umożliwić nauczycielom wykorzystanie awatarów jako skutecznych narzędzi dydaktycznych. System edukacji w Hiszpanii musi inwestować w ciągły rozwój zawodowy, aby zapewnić nauczycielom odpowiednie umiejętności do korzystania z zaawansowanych technologii edukacyjnych.

W Turcji występują podobne problemy, gdzie wielu nauczycieli nie posiada biegłości w korzystaniu z technologii cyfrowych, w tym z platform do nauki opartych na awatach. Potrzebne są kompleksowe programy rozwoju zawodowego, które zapewnią praktyczne szkolenie i rozwój umiejętności cyfrowych wśród nauczycieli. Współpraca z agencjami rządowymi, instytucjami edukacyjnymi i firmami technologicznymi okazała się skuteczną metodą na wspieranie rozwoju i wdrażania tych programów szkoleniowych. Poprawiając kompetencje cyfrowe nauczycieli, Turcja może poprawić integrację i efektywność interwencji opartych na awatach w edukacji SEN.

Również w Grecji brak szkoleń i możliwości rozwoju zawodowego dla nauczycieli stanowi istotną barierę. Wielu nauczycieli jest sceptycznych co do skuteczności podejść opartych na awatach i opornie podchodzi do zmiany swoich tradycyjnych metod nauczania. Pokonywanie tych barier wymaga dostosowanych inicjatyw szkoleniowych, które odpowiadają na obawy nauczycieli i zapewniają ciągłe wsparcie podczas wdrażania strategii opartych na awatach. System edukacji w Grecji wykazuje niedostateczne priorytetowanie rozwoju zawodowego, aby nauczyciele byli przygotowani do przyjmowania i efektywnego używania nowych technologii edukacyjnych.

W całej Europie nierówności w programach szkoleniowych dla nauczycieli pogłębiają te wyzwania. Adaptacja do zróżnicowanych systemów edukacyjnych i praktyk w Europie jest kluczowa. Na przykład, strukturalne, skoncentrowane na nauczycielu podejście powszechne





w niektórych krajach Europy Wschodniej kontrastuje z bardziej skoncentrowanymi na uczniu, opartymi na badaniach metodami stosowanymi w krajach nordyckich. Rozwiązywanie tych różnic wymaga dostosowanych programów szkoleniowych, które odpowiadają na specyficzne potrzeby i konteksty nauczycieli w całej Europie. Wspólne inicjatywy i platformy wymiany wiedzy mogą pomóc w standaryzacji i poprawie programów szkoleniowych, zapewniając, że nauczyciele w całej Europie są dobrze przygotowani do wdrażania interwencji opartych na awatarach.

4.3 Ograniczenia Finansowe i Zasobowe

Ograniczenia finansowe są istotną barierą w implementacji interwencji opartych na awatarach w edukacji na całym świecie. Koszty związane z pozyskaniem i utrzymaniem niezbędnych technologii, w tym sprzętu, oprogramowania i wsparcia technicznego, mogą być zbyt wysokie dla wielu szkół, szczególnie tych w obszarach o niskich dochodach. Dodatkowe wydatki związane z aktualizacjami i konserwacją jeszcze bardziej obciążają ograniczone budżety. Bez odpowiednich zasobów finansowych szkoły mogą mieć trudności z zapewnieniem spójnego i równego dostępu do tych zaawansowanych narzędzi edukacyjnych, co ogranicza ich potencjalny wpływ na wyniki nauczania uczniów.

Rozważania finansowe stanowią istotne przeszkody dla adopcji i trwałości interwencji opartych na awatarach. Na Cyprze początkowe koszty związane z pozyskaniem oprogramowania i platform opartych na awatarach, wraz z bieżącymi wydatkami na konserwację i aktualizacje, obciążają ograniczone budżety szkolne. Te ograniczenia finansowe są szczególnie wyraźne w szkołach w obszarach o niskich dochodach. Wysoki koszt urządzeń technologicznych i licencji na oprogramowanie utrudnia wielu szkołom inwestowanie w te narzędzia, prowadząc do nierówności w dostępie i możliwościach edukacyjnych.

W Polsce ograniczenia budżetowe wpływają na zdolność szkół do inwestowania w niezbędny sprzęt, licencje na oprogramowanie i wsparcie techniczne dla interwencji opartych na awatarach. Bieżące koszty utrzymania i aktualizacji dodatkowo pogłębiają te obciążenia finansowe, utrudniając szkołom zapewnienie spójnego dostępu do tych technologii. W Polsce istnieje potrzeba zbadania alternatywnych modeli finansowania, takich jak partnerstwa publiczno-prywatne i dotacje, aby wspierać szeroką adopcję interwencji opartych na awatarach w szkołach.

Hiszpania zmaga się z podobnymi ograniczeniami finansowymi, gdzie szkoły publiczne często mają trudności z alokowaniem funduszy na nowe technologie edukacyjne. Koszty związane z pozyskaniem i utrzymaniem oprogramowania opartych na awatarach, opracowaniem dostosowanych treści i zapewnieniem wsparcia technicznego mogą być zbyt wysokie. Aby przezwyciężyć te bariery, potrzebne są dodatkowe fundusze, dotacje lub subsydia oraz eksploracja partnerstw z firmami prywatnymi lub organizacjami non-profit w celu uzyskania zniżek lub darowizn na zasoby technologiczne.





W Turcji szkoły, szczególnie te w obszarach o niskich dochodach, borykają się z poważnymi ograniczeniami finansowymi, które ograniczają ich zdolność do inwestowania w zasoby technologiczne potrzebne do interwencji opartych na awatach. Oprócz początkowej inwestycji, szkoły wskazują na potrzebę alokacji zasobów na bieżące utrzymanie, naprawę i aktualizację infrastruktury cyfrowej, co może obciążać ograniczone budżety. Turcja musi wdrożyć krajowe inicjatywy finansowe, aby wspierać szkoły w pozyskiwaniu i utrzymywaniu niezbędnych zasobów technologicznych.

Grecja zmaga się z podobnymi ograniczeniami budżetowymi, które wpływają na zdolność szkół do inwestowania w niezbędny sprzęt, oprogramowanie i wsparcie techniczne. Bieżące koszty utrzymania i aktualizacji technologii dodatkowo obciążają budżety szkolne, szczególnie w obszarach o niskich dochodach. System edukacji w Grecji musi poszukać innowacyjnych rozwiązań finansowych, aby wspierać integrację zaawansowanych technologii edukacyjnych.

W całej Europie zróżnicowana dostępność zasobów wpływa na możliwość wdrażania interwencji opartych na awatach. Zamożne państwa mogą mieć środki finansowe na inwestycje w te technologie, podczas gdy mniej rozwinięte regiony mają trudności z alokowaniem funduszy, co pogłębia nierówności edukacyjne. Rozwiązywanie tych nierówności wymaga skoordynowanych wysiłków na rzecz pozyskiwania funduszy i zapewnienia równego dostępu do technologii edukacyjnych w całej Europie.

4.4 Wyzwania Kulturowe i Językowe

Dostosowanie kulturowe i językowe jest kluczowe dla zapewnienia, że interwencje oparte na awatach są odpowiednie i dostępne dla wszystkich uczniów. Treści edukacyjne muszą być dostosowane, aby odzwierciedlały normy kulturowe, wartości i różnorodność językową populacji uczniów. Jest to szczególnie ważne w kontekstach wielokulturowych i wielojęzycznych, gdzie jednolity model jest nieskuteczny. Treści kulturowo i językowo odpowiednie mogą zwiększyć zaangażowanie uczniów i wyniki nauczania poprzez uczynienie materiału bardziej przystępnym i zrozumiałym. Opracowanie takich treści wymaga współpracy z ekspertami kulturowymi, lingwistami i nauczycielami, aby stworzyć włączające i skuteczne doświadczenia edukacyjne.





Wyzwania związane z adaptacją kulturową i językową mają znaczący wpływ na skuteczność interwencji opartych na awatarach w zróżnicowanych środowiskach edukacyjnych. Na Cyprze, wielokulturowe środowisko wymaga opracowania treści wrażliwych kulturowo, które odzwierciedlają różnorodne tło uczniów. Dostosowanie interakcji z awatarami do norm i wartości kulturowych jest kluczowe dla skutecznego angażowania uczniów. Różnice językowe również stanowią wyzwania, wymagając opracowania treści wielojęzycznych, aby uwzględnić różnorodność językową populacji uczniów.

W Polsce adaptacja kulturowa jest kluczowa ze względu na unikalny kontekst społeczno-kulturowy i praktyki edukacyjne. Treści opracowane w innych krajach mogą nie być bezpośrednio stosowne, co wymaga lokalizacji awatarów, aby odzwierciedlały polską kulturę i język.

Wymaga to współpracy z lokalnymi nauczycielami i ekspertami kulturowymi, aby zapewnić, że awatary są zrozumiałe i angażujące dla polskich uczniów. Zajęcie się tymi kulturowymi i językowymi niuansami jest niezbędne do stworzenia skutecznych interwencji opartych na awatarach, które będą rezonować z uczniami..

Różnorodność językowa i kulturowa Hiszpanii stawia znaczące wyzwania związane z adaptacją treści edukacyjnych i awatarów, ze względu na zróżnicowane regiony kraju z odmiennymi tożsamościami kulturowymi i językami. Treści edukacyjne i awatary muszą odzwierciedlać normy kulturowe, wartości i preferencje językowe różnych społeczności. Zapewnienie wsparcia wielojęzycznego i oferowanie treści w językach regionalnych może zwiększyć dostępność i zaangażowanie uczniów z mniejszości językowych. Hiszpania powinna priorytetowo traktować rozwój zlokalizowanych treści edukacyjnych, które szanują i odzwierciedlają jej różnorodność kulturową i językową.

Zróżnicowany krajobraz kulturowy i językowy Turcji wymaga, aby treści edukacyjne i awatary były kulturowo odpowiednie i językowo dostępne. Uwzględnienie preferencji językowych, dialektów regionalnych i norm kulturowych jest kluczowe dla stworzenia skutecznych doświadczeń edukacyjnych. Ponadto zróżnicowany krajobraz kulturowy Turcji wymaga





opracowania treści, które respektują i włączają tradycje i normy kulturowe. Dostosowanie awatarów do odzwierciedlania tureckiej kultury i niuansów językowych może zwiększyć zaangażowanie uczniów i wyniki w nauce. Współpraca z nauczycielami, językoznawcami i ekspertami kulturowymi z różnych regionów może zapewnić, że interwencje oparte na awatarach będą inkluzywne i szanujące różnorodność kulturową Turcji.

Grecja zmaga się z podobnymi wyzwaniami w zapewnieniu kulturowej relewancji i językowej dostępności w interwencjach opartych na awatarach. Treści edukacyjne nie odzwierciedlają dziedzictwa kulturowego kraju i nie uwzględniają zróżnicowanych tło językowego uczniów. Współpraca z ekspertami kulturowymi i językoznawcami może pomóc w opracowaniu inkluzywnych i angażujących treści.



W całej Europie różnorodność kulturowa i językowa stawia poważne wyzwania związane z adaptacją. Kraje z wieloma językami urzędowymi lub znacznymi populacjami mniejszości językowych muszą zapewnić, że interwencje oparte na awatarach są dostępne dla wszystkich uczniów. Dostosowanie treści, aby odzwierciedlały normy i wartości kulturowe różnych regionów, jest kluczowe dla stworzenia inkluzywnych i angażujących doświadczeń edukacyjnych. Wspólne inicjatywy, które angażują nauczycieli, ekspertów kulturowych i językoznawców z różnych krajów, mogą pomóc w opracowaniu ustandaryzowanych, ale jednocześnie kulturowo wrażliwych treści edukacyjnych. Europa musi priorytetowo traktować rozwój treści wielojęzycznych i kulturowo odpowiednich, aby wspierać zróżnicowane populacje uczniów.

4.5 Wyzwania etyczne i prywatności

Wyzwania etyczne i prywatności mają kluczowe znaczenie w kontekście stosowania interwencji opartych na awatarach, szczególnie gdy chodzi o wrażliwe informacje dotyczące uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN). Ochrona prywatności danych i zapewnienie świadomej zgody są kluczowe dla ochrony praw uczniów oraz utrzymania zaufania do technologii edukacyjnych. Bez solidnych polityk i procedur istnieje ryzyko nieautoryzowanego dostępu do danych osobowych lub ich niewłaściwego wykorzystania, co





może mieć poważne konsekwencje dla prywatności i bezpieczeństwa uczniów. Rozwiązanie tych problemów wymaga kompleksowych wytycznych etycznych oraz ścisłego przestrzegania przepisów dotyczących ochrony danych, aby zapewnić bezpieczne i odpowiedzialne korzystanie z interwencji opartych na awatach.

Ważnym odkryciem jest powszechny problem związany z kwestiami etycznymi i prywatności dotyczącymi ochrony danych, świadomej zgody oraz bezpieczeństwa cyfrowego. Problem ten przekracza granice geograficzne i stanowi istotny punkt rozważań niezależnie od infrastruktury technologicznej, szkolenia nauczycieli, ograniczeń budżetowych czy wyzwań związanych z adaptacją kulturową.

Ochrona prywatności i autonomii uczniów z SEN podczas korzystania z awatarów wymaga solidnych polityk, procedur i wytycznych etycznych. Zapewnienie prywatności i bezpieczeństwa danych jest kluczowe, aby chronić wrażliwe informacje uczniów przed nieautoryzowanym dostępem lub niewłaściwym użyciem.

Różnorodne ramy prawne i regulacyjne w krajach europejskich dodatkowo komplikują wysiłki w zakresie zgodności, co podkreśla potrzebę jednolitych podejść do zapewnienia ochrony danych i bezpieczeństwa cyfrowego w interwencjach opartych na awatach. Twórcy oprogramowania i nauczyciele muszą poruszać się w skomplikowanym świecie przepisów i wdrażać rygorystyczne środki ochrony danych, aby spełniać krajowe i międzynarodowe standardy. Europa musi ustanowić ustandaryzowane wytyczne dotyczące prywatności danych i bezpieczeństwa w technologiach edukacyjnych, aby zapewnić spójną i solidną ochronę na całym kontynencie.

4.6 Przeciążenie sensoryczne i balans zaangażowania

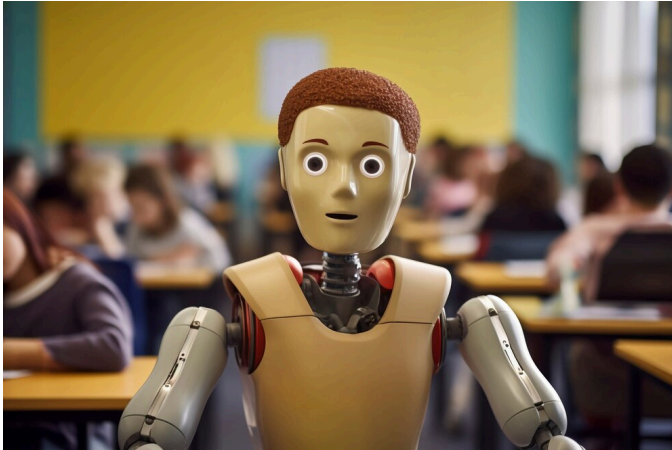
Zarządzanie przeciążeniem sensorycznym jest kolejnym istotnym problemem, ponieważ awatary wykorzystujące elementy multimedialne mogą przytłaczać uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) nadmierną stymulacją sensoryczną. Balansowanie zaangażowania z uwzględnieniem potrzeb sensorycznych jest delikatnym wyzwaniem w projektowaniu i wdrażaniu awatarów. Uczniowie z trudnościami w przetwarzaniu bodźców sensorycznych mogą uznać połączenie elementów wizualnych, dźwiękowych i interaktywnych w awatach za nadmiernie stymulujące, co prowadzi do zmniejszenia koncentracji i zaangażowania. Zapewnienie, że narzędzia edukacyjne są projektowane z myślą o wrażliwości sensorycznej, jest kluczowe dla stworzenia wspierającego i skutecznego środowiska nauki dla uczniów z SEN.

Strategie łagodzenia przeciążenia sensorycznego obejmują uproszczenie bodźców wizualnych i dźwiękowych, oferowanie opcji dostosowywania preferencji sensorycznych oraz integrację funkcji uspokajających w celu poprawy doświadczeń edukacyjnych. Twórcy oprogramowania i nauczyciele muszą ściśle współpracować, aby projektować awatary, które oferują możliwość dostosowywania poziomu stymulacji sensorycznej, pozwalając uczniom dostosować swoje środowisko nauki do indywidualnych potrzeb. Europa musi priorytetowo





traktować badania i rozwój technologii edukacyjnych przyjaznych sensorycznie, aby skutecznie wspierać uczniów z SEN.



Podczas gdy zaangażowanie sensoryczne jest kluczowe dla utrzymania zainteresowania i uczestnictwa uczniów, ryzyko przytłoczenia uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) nadmiernymi bodźcami sensorycznymi musi być starannie rozważane. Awatary robotyczne lub neutralne stanowią szczególne wyzwanie w zaspokajaniu potrzeb społeczno-emocjonalnych uczniów z SEN. Badania wskazują, że

te awatary są mniej skuteczne w porównaniu z dostosowanymi, animowanymi awatarami w angażowaniu uczniów z SEN i wspieraniu ich potrzeb edukacyjnych.

Równoważenie zaangażowania z uwzględnieniem potrzeb sensorycznych wymaga subtelnego podejścia do projektowania i wdrażania awatarów. Uproszczenie bodźców wizualnych i dźwiękowych, zapewnienie opcji dostosowywania preferencji sensorycznych oraz integracja funkcji uspokajających to strategie mające na celu złagodzenie nadmiaru bodźców sensorycznych. Ogólnie rzecz biorąc, oferowanie regulowanych poziomów bodźców sensorycznych jest kluczowe, aby awatary mogły dostosować się do indywidualnych potrzeb i preferencji, wspierając w ten sposób stworzenie przyjaznego środowiska edukacyjnego dla uczniów z SEN. Współpraca między deweloperami a nauczycielami jest niezbędna do projektowania awatarów, które są zarówno angażujące, jak i przyjazne dla sensoryki.

Podsumowanie Wspólnych Wyzwań

Wspólne wyzwania związane z wdrażaniem interwencji opartych na awatarach w edukacji uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) są złożone i powiązane ze sobą. Nierówności w infrastrukturze technologicznej, szkolenie nauczycieli i rozwój zawodowy, ograniczenia finansowe i zasobowe oraz wyzwania związane z adaptacją kulturową i językową to powszechne problemy we wszystkich badanych krajach.

Niespójny dostęp do urządzeń, niestabilne połączenia internetowe oraz niewystarczające wsparcie techniczne to powszechne problemy. Podział na obszary miejskie i wiejskie pogłębia te nierówności, szczególnie w ubogich ekonomicznie regionach. Występuje także powszechna potrzeba kompleksowych programów szkoleniowych, które wyposażą nauczycieli w umiejętności i pewność siebie potrzebne do skutecznego korzystania z interwencji opartych na awatarach. Opór przed zmianami i sceptycyzm wobec technologii





dotąd dodatkowo komplikuje to wyzwanie, wymagając dostosowanych inicjatyw szkoleniowych i ciągłego wsparcia.

Z drugiej strony, ograniczenia finansowe są istotnym wspólnym problemem, z którym borykają się szkoły, starające się sfinansować początkowe inwestycje oraz bieżące utrzymanie technologii. Ograniczenia budżetowe są szczególnie dotkliwe w ubogich ekonomicznie rejonach, co wymaga dodatkowego finansowania i innowacyjnych rozwiązań finansowych. Wreszcie, dostosowanie interwencji opartych na awatarach w celu odzwierciedlenia różnorodności kulturowej i językowej to znaczące wyzwanie. Zapewnienie kulturowej adekwatności i dostępności językowej jest kluczowe dla skutecznego zaangażowania i uczenia się, co wymaga współpracy z ekspertami od kultury i języka.

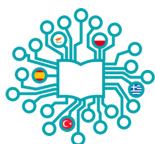
Analiza wyzwań związanych z wdrażaniem interwencji opartych na awatarach ujawnia kilka nadrzędnych tematów, które wykraczają poza konkretne kategorie. Jednym z istotnych wniosków jest powszechny problem związany z kwestiami etycznymi i prywatności. Zapewnienie prywatności danych, uzyskanie świadomej zgody i utrzymanie bezpieczeństwa cyfrowego to kluczowe kwestie. Problemy te są istotne niezależnie od infrastruktury technologicznej, szkolenia nauczycieli, ograniczeń finansowych czy wyzwań związanych z adaptacją kulturową. Ochrona prywatności i autonomii uczniów z SEN przy korzystaniu z awatarów wymaga solidnych polityk, procedur i wytycznych etycznych. Różnorodne ramy prawne i regulacyjne w krajach europejskich dodatkowo utrudniają przestrzeganie norm, co podkreśla potrzebę zjednoczonych podejść do zapewnienia ochrony danych i bezpieczeństwa cyfrowego w interwencjach opartych na awatarach.

Kolejnym istotnym zagadnieniem jest kwestia nadmiaru bodźców sensorycznych. Awatary, które wykorzystują elementy multimedialne, mogą ryzykować przytłoczenie uczniów z SEN nadmiarem bodźców sensorycznych. Równoważenie zaangażowania z uwzględnieniem potrzeb sensorycznych jest delikatnym wyzwaniem w projektowaniu i wdrażaniu awatarów. Strategie łagodzenia nadmiaru bodźców sensorycznych obejmują upraszczanie bodźców wizualnych i dźwiękowych, oferowanie opcji dostosowywania preferencji sensorycznych oraz integrowanie uspokajających funkcji, aby poprawić doświadczenia edukacyjne, jednocześnie unikając robotyzacji.

Wspólnie z głównymi wyzwaniami, kwestie etyczne, prywatności i sensoryki podkreślają także znaczenie przyjęcia całościowego podejścia do rozwiązywania wyzwań związanych z wdrażaniem interwencji opartych na awatarach dla uczniów z SEN i niepełnosprawnościami intelektualnymi. Oprócz kwestii technicznych i logistycznych, czynniki etyczne i sensoryczne odgrywają kluczową rolę w skutecznej adopcji i efektywności tych narzędzi edukacyjnych.

Ogólnie rzecz biorąc, wdrażanie interwencji opartych na awatarach w celu poprawy rozumienia tekstu wśród uczniów z SEN i niepełnosprawnościami intelektualnymi wiąże się z wieloma wyzwaniami. Nierówności w infrastrukturze technologicznej, niedobory w szkoleniu nauczycieli, ograniczenia finansowe oraz problemy z adaptacją kulturową i językową to wspólne przeszkody w Cyprze, Grecji, Turcji, Polsce i Hiszpanii.





Problemy związane z etyką i prywatnością, dotyczące ochrony danych i nadmiaru bodźców sensorycznych dodatkowo komplikują integrację tych technologii. Rozwiązanie tych wyzwań wymaga całościowego podejścia, które obejmuje ukierunkowane inwestycje w infrastrukturę, kompleksowy rozwój zawodowy nauczycieli, innowacyjne rozwiązania finansowe oraz rozwój treści edukacyjnych odpowiednich kulturowo i językowo, aby poprawić rozumienie tekstu i ogólne wyniki w nauce uczniów z SEN w całej Europie.

Rozdział 5: Najlepsze Praktyki w Interwencjach Opartych na Awatarach w Zakresie Rozumienia Tekstu

Przegląd

Rozumienie tekstu to podstawowa umiejętność w edukacji, kształtująca sukcesy akademickie uczniów oraz ich długotrwałą drogę edukacyjną. Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN), tacy jak osoby z niepełnosprawnościami intelektualnymi, często napotykają unikalne wyzwania w opanowaniu tej umiejętności. Aby sprostać tym wyzwaniom, nauczyciele coraz częściej sięgają po innowacyjne podejścia, a interwencje oparte na awatarach stają się dynamicznym rozwiązaniem wspierającym i angażującym tych uczniów. Awatary, czyli wirtualne reprezentacje osób, oferują szereg zalet, w tym personalizację, interaktywne doświadczenia edukacyjne, mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej oraz środowiska sprzyjające współpracy.

W tej obszernej analizie przyglądamy się znaczeniu interwencji opartych na awatarach, badając najlepsze praktyki i udane wdrożenia w Cyprze, Hiszpanii, Polsce, Turcji, Grecji i w Europie jako całości. Interwencje te stoją na czołowej pozycji innowacji edukacyjnych, ilustrując ich potencjał do rewolucjonizowania zaangażowania uczniów, wyników w nauce i praktyk edukacyjnych opartych na włączaniu wszystkich uczniów. Poprzez personalizację awatarów, interaktywny projekt nauczania, mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej i środowiska sprzyjające współpracy, nauczyciele wykorzystują awatary do tworzenia dynamicznych i włączających doświadczeń edukacyjnych, dostosowanych do różnorodnych potrzeb wszystkich uczniów, szczególnie tych z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Interwencje oparte na awatarach zrewolucjonizowały praktyki edukacyjne, oferując dynamiczne i interaktywne sposoby na poprawę rozumienia tekstu, szczególnie dla uczniów z SEN. Wykorzystując personalizację awatarów, projektowanie interaktywnych doświadczeń edukacyjnych, mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej i środowiska sprzyjające współpracy, nauczyciele mogą tworzyć włączające i skuteczne doświadczenia edukacyjne. Ten rozdział przewodnika AvatarSEN poświęcony jest przedstawieniu najlepszych praktyk i udanych wdrożeń interwencji opartych na awatarach w Cyprze, Hiszpanii, Polsce, Turcji, Grecji i w Europie, ukazując ich wpływ na zaangażowanie uczniów i wyniki w nauce.





5.1 Personalized Avatar Customization:

Personalized avatar customization is a pivotal aspect of avatar-based interventions, offering students the opportunity to create virtual representations that reflect their unique identities and preferences. Across Cyprus, Spain, Poland, Turkey, Greece, and Europe educators have embraced personalized avatar customization as a means to enhance student engagement, motivation, and ownership of the learning process.

In Cyprus, the utilization of personalized avatar customization has yielded remarkable results in engaging students with diverse cultural backgrounds and learning needs. By allowing students to create avatars that resonate with their identities, educators have witnessed increased participation and motivation in reading comprehension activities, particularly among those with special educational needs (SEN). This personalized approach fosters a sense of ownership and connection to the learning material, empowering students to take an active role in their education.

Similarly, in Spain, personalized avatar customization has been integrated into educational programs across various regions, including the Canary Islands. Through the INNOVAS network, educators have leveraged personalized avatar customization to enhance students' sense of ownership and engagement with reading comprehension activities. By providing students with the freedom to customize their avatars according to their preferences and interests, educators have created a learning environment that is both inclusive and motivating.

In Poland, personalized avatar customization has played a central role in bridging the gap between physical and virtual classrooms. Through programs such as the "Active Whiteboard," educators have empowered students to create avatars that reflect their individual identities and personalities. This customization not only fosters a sense of ownership but also promotes inclusivity by ensuring that all students feel represented and valued in the virtual learning environment.

In Turkey, personalized avatar customization has been instrumental in engaging students with diverse cultural and linguistic backgrounds, including those with SEN. By allowing students to create avatars that resonate with their personal identities, educators have cultivated a sense of belonging and connection to the learning material. This personalized approach accommodates different learning preferences and needs, making the educational experience more relatable and motivating for all students.

In Greece, personalized avatar customization has been embraced as a means to empower students to express their creativity and individuality while navigating virtual learning environments. By allowing students to customize their avatars, educators have fostered a sense of ownership and agency, enhancing engagement and motivation across diverse student populations. This personalized approach not only enhances the educational experience but also promotes self-expression and confidence among students.





In addition to practices observed in Cyprus, Spain, Poland, Turkey, and Greece, Europe has been pioneering innovative approaches to personalized avatar customization. Across countries like Slovakia, the utilization of 3D Virtual Learning Environments (VLE) for multi-impaired students has demonstrated the effectiveness of avatars as interactive guides within virtual environments. These avatars provide personalized support and scaffolding, catering to the diverse needs of students with multiple impairments. Similarly, in the United Kingdom and Israel, serious games for teaching emotion recognition skills to children with autism spectrum conditions (ASC) have incorporated avatars to enhance engagement and motivation. Through personalized avatar customization, European initiatives have showcased the potential of avatars to foster a sense of ownership and connection to the virtual learning environment, ultimately enhancing engagement and motivation among students with special educational needs.

5.1 Personalizacja Awatarów:

Personalizacja awatarów jest kluczowym aspektem interwencji opartych na awatarach, oferującym uczniom możliwość tworzenia wirtualnych reprezentacji odzwierciedlających ich unikalne tożsamości i preferencje. W Cyprze, Hiszpanii, Polsce, Turcji, Grecji i w całej Europie nauczyciele przyjęli personalizację awatarów jako sposób na zwiększenie zaangażowania uczniów, motywacji i poczucia odpowiedzialności za proces nauki.

Na Cyprze wykorzystanie personalizacji awatarów przyniosło niezwykle rezultaty w zaangażowaniu uczniów z różnorodnych środowisk kulturowych i potrzeb edukacyjnych. Dając uczniom możliwość tworzenia awatarów, które odpowiadają ich tożsamościom, nauczyciele zaobserwowali zwiększenie udziału i motywacji w działaniach związanych z rozumieniem tekstu, szczególnie wśród uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN). To spersonalizowane podejście sprzyja poczuciu odpowiedzialności i związku z materiałem edukacyjnym, umożliwiając uczniom aktywne uczestnictwo w ich edukacji.

Podobnie w Hiszpanii personalizacja awatarów została włączona do programów edukacyjnych w różnych regionach, w tym na Wyspach Kanaryjskich. Poprzez sieć INNOVAS nauczyciele wykorzystali personalizację awatarów, aby wzmocnić poczucie odpowiedzialności uczniów i ich zaangażowanie w działania związane z rozumieniem tekstu. Dając uczniom swobodę dostosowywania awatarów zgodnie z ich preferencjami i zainteresowaniami, nauczyciele stworzyli środowisko edukacyjne, które jest zarówno włączające, jak i motywujące.

W Polsce personalizacja awatarów odegrała kluczową rolę w łączeniu klasycznej i wirtualnej przestrzeni edukacyjnej. Poprzez programy takie jak "Aktywna Tablica", nauczyciele umożliwili uczniom tworzenie awatarów, które odzwierciedlają ich indywidualne tożsamości i osobowości. Ta personalizacja nie tylko sprzyja poczuciu odpowiedzialności, ale także promuje włączenie poprzez zapewnienie, że wszyscy uczniowie czują się reprezentowani i doceniani w wirtualnym środowisku nauczania.





W Turcji personalizacja awatarów odegrała istotną rolę w angażowaniu uczniów z różnorodnych środowisk kulturowych i językowych, w tym uczniów z SEN. Dając uczniom możliwość tworzenia awatarów odpowiadających ich osobistym tożsamościom, nauczyciele zbudowali poczucie przynależności i związku z materiałem edukacyjnym. To spersonalizowane podejście uwzględnia różne preferencje i potrzeby w nauce, czyniąc doświadczenie edukacyjne bardziej zrozumiałym i motywującym dla wszystkich uczniów.

W Grecji personalizacja awatarów została przyjęta jako sposób na umożliwienie uczniom wyrażania swojej kreatywności i indywidualności podczas nawigowania w wirtualnych środowiskach edukacyjnych. Dając uczniom możliwość dostosowywania swoich awatarów, nauczyciele wspierają poczucie odpowiedzialności i autonomii, co zwiększa zaangażowanie i motywację wśród różnych grup uczniów. To spersonalizowane podejście nie tylko poprawia doświadczenie edukacyjne, ale również promuje ekspresję siebie i pewność siebie wśród uczniów.

Oprócz praktyk obserwowanych na Cyprze, w Hiszpanii, Polsce, Turcji i Grecji, Europa wprowadza innowacyjne podejścia do personalizacji awatarów. W takich krajach jak Słowacja wykorzystanie 3D Wirtualnych Środowisk Edukacyjnych (VLE) dla uczniów z wieloma upośledzeniami wykazało skuteczność awatarów jako interaktywnych przewodników w wirtualnych środowiskach. Te awatary zapewniają spersonalizowane wsparcie i strukturę, odpowiadając na różnorodne potrzeby uczniów z wieloma upośledzeniami. Podobnie w Wielkiej Brytanii i Izraelu poważne gry edukacyjne do nauki rozpoznawania emocji u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASC) włączyły awatary w celu zwiększenia zaangażowania i motywacji. Poprzez personalizację awatarów europejskie inicjatywy ukazują potencjał awatarów w budowaniu poczucia odpowiedzialności i związku z wirtualnym środowiskiem edukacyjnym, ostatecznie zwiększając zaangażowanie i motywację uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

5.3 Mechanizmy Natychmiastowej Informacji Zwrotnej

Mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej są integralnymi komponentami interwencji opartych na awatarach, zapewniając uczniom terminowe wskazówki i wzmocnienia wspierające ich umiejętności rozumienia tekstu. W krajach partnerskich oraz w całej Europie nauczyciele wdrożyli mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej, aby stworzyć wspierające środowiska nauki, które ułatwiają postępy i zaangażowanie uczniów.

Na Cyprze mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej zostały pomyślnie zintegrowane z interwencjami opartymi na awatarach, aby zapewnić uczniom spersonalizowane wskazówki i wsparcie podczas ćwiczeń z zakresu rozumienia tekstu. Dzięki wykorzystaniu awatarów jako wirtualnych nauczycieli uczniowie otrzymują natychmiastową korektę błędów oraz sugestie dostosowane do ich indywidualnych potrzeb. Ta natychmiastowa pomoc pomaga uczniom szybko zidentyfikować i poprawić błędy, wzmacniając ich naukę i budując pewność siebie. Dzięki terminowej informacji zwrotnej





nauczyciele stworzyli wspierające środowisko nauki, które umożliwia uczniom przejęcie odpowiedzialności za swoją edukację i ciągły rozwój.

Podobnie w Hiszpanii mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej odegrały kluczową rolę w zwiększeniu zaangażowania uczniów i wyników nauczania w działaniach związanych z rozumieniem tekstu. Dzięki wykorzystaniu awatarów jako wirtualnych nauczycieli uczniowie otrzymują informacje zwrotne w czasie rzeczywistym na temat swojego wystąpienia, co pomaga im zrozumieć błędy i natychmiast się z nich uczyć. Ta natychmiastowa informacja zwrotna nie tylko wspiera uczniów w opanowywaniu umiejętności rozumienia tekstu, ale także rozwija postawę wzrostu i odporności. Poprzez zapewnienie uczniom terminowych wskazówek i wsparcia, nauczyciele stworzyli wspierające środowisko nauki, które sprzyja sukcesom akademickim i osobistemu rozwojowi.

W Polsce mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej zostały wykorzystane do zwiększenia motywacji i zaangażowania uczniów w działaniach związanych z rozumieniem tekstu. Dzięki wykorzystaniu awatarów jako wirtualnych nauczycieli uczniowie otrzymują natychmiastową korektę błędów i wsparcie podczas ćwiczeń z zakresu rozumienia tekstu. Ta spersonalizowana informacja zwrotna pomaga uczniom utrzymać kurs i osiągać ciągły postęp, rozwijając poczucie osiągnięć i biegłości. Poprzez zapewnienie uczniom terminowych wskazówek i wsparcia, nauczyciele stworzyli wspierające środowisko nauki, które promuje sukcesy akademickie i pewność siebie.

W Turcji mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej zostały zintegrowane z interwencjami opartymi na awatarach, aby zapewnić uczniom wsparcie i wskazówki w czasie rzeczywistym podczas ćwiczeń z zakresu rozumienia tekstu. Dzięki wykorzystaniu awatarów jako wirtualnych nauczycieli uczniowie otrzymują natychmiastową informację zwrotną na temat swojego wystąpienia, co pomaga im szybko zrozumieć błędy i się z nich uczyć. Ta natychmiastowa informacja zwrotna nie tylko wspomaga zrozumienie, ale także promuje samodzielne uczenie się i autonomię. Poprzez zapewnienie uczniom terminowych wskazówek i zachęty, nauczyciele stworzyli wspierające środowisko nauki, które sprzyja sukcesom akademickim i osobistemu rozwojowi.

W Grecji mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej odegrały kluczową rolę w wspieraniu nauki i zaangażowania uczniów w działania związane z rozumieniem tekstu. Dzięki wykorzystaniu awatarów jako wirtualnych nauczycieli uczniowie otrzymują natychmiastową korektę błędów i wsparcie, co pomaga im utrzymać motywację i pozostać na właściwej drodze. Ta natychmiastowa informacja zwrotna promuje aktywne uczestnictwo i refleksję, umożliwiając uczniom przejęcie odpowiedzialności za swoją naukę i osiągnięcie ciągłego postępu. Poprzez zapewnienie uczniom terminowych wskazówek i wsparcia, nauczyciele stworzyli wspierające środowisko nauki, które promuje sukcesy akademickie i naukę przez całe życie.

W Europie mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej z wykorzystaniem awatarów odegrały istotną rolę w kierowaniu postępami uczniów i wzmacnianiu pozytywnych zachowań. Na przykład, na Słowacji awatary pełniące rolę interaktywnych przewodników w





3D VLE oferują informacje zwrotne w czasie rzeczywistym dostosowane do indywidualnych potrzeb uczniów, wspierając samorefleksję i ciągłe doskonalenie. Podobnie w Wielkiej Brytanii i Izraelu awatary zintegrowane z poważnymi grammi edukacyjnymi zapewniają spersonalizowaną informację zwrotną w odpowiedzi na działania i decyzje uczniów, wspierając wyznaczanie celów i rozwijanie umiejętności. Te przykłady pokazują, jak awatary mogą odegrać istotną rolę w oferowaniu terminowej i konstruktywnej informacji zwrotnej, ostatecznie zwiększając wyniki nauczania i poziom zaangażowania uczniów.

5.4 Środowiska Nauki Współpracy

Środowiska nauki współpracy wspierane przez awatary odgrywają kluczową rolę w promowaniu interakcji społecznych, pracy zespołowej i praktyk włączających edukację wśród uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN). Nauczyciele na Cyprze, w Hiszpanii, Polsce, Turcji i Grecji wdrożyli interwencje oparte na awatach, aby stworzyć środowiska nauki współpracy, które wspierają interakcje rówieśnicze, komunikację i wspólne rozwiązywanie problemów.

Na Cyprze awatary były wykorzystywane w grupowych zajęciach czytelniczych, gdzie uczniowie wspólnie rozwiązują problemy i omawiają historie. Te awatary pełnią rolę mediatorów, ułatwiając komunikację i współpracę między uczniami z różnych środowisk i o różnych potrzebach edukacyjnych. Poprzez promowanie interakcji rówieśniczych, awatary zwiększają zaangażowanie uczniów w materiał edukacyjny i przyczyniają się do poczucia wspólnoty w klasie.

Podobnie w Hiszpanii awatary były używane do ułatwienia wspólnych doświadczeń edukacyjnych wśród uczniów z niepełnosprawnościami intelektualnymi. Poprzez grupowe aktywności i wirtualne dyskusje awatary zachęcają do interakcji między rówieśnikami i dzielenia się wiedzą, promując poczucie przynależności i pracy zespołowej. To podejście współpracy nie tylko rozwija umiejętności społeczne uczniów, ale także poprawia ich rozumienie materiału czytelniczego poprzez wspólne odkrywanie i dyskusję.

W Polsce środowiska nauki współpracy wspierane przez awatary odegrały kluczową rolę w promowaniu praktyk włączających w edukacji. Awatary pełnią rolę wirtualnych przewodników, ułatwiając grupowe działania i dyskusje, które zachęcają do aktywnego uczestnictwa i wzajemnego wsparcia wśród uczniów. Wykorzystując awatary do budowania wirtualnych klas, nauczyciele tworzą inkluzywne środowiska edukacyjne, w których wszyscy uczniowie, w tym ci z specjalnymi potrzebami, mogą rozwijać się akademicko i społecznie.

Podobnie w Turcji awatary były wykorzystywane do wspierania współpracy i pracy zespołowej wśród uczniów z SEN. Poprzez projekty grupowe i interaktywne symulacje wspierane przez awatary uczniowie angażują się w wspólne rozwiązywanie problemów i dzielenie się wiedzą. Awatary działają jako katalizatory komunikacji i współpracy, pomagając uczniom rozwijać istotne umiejętności społeczne, jednocześnie pogłębiając ich zrozumienie materiału czytelniczego w wspierającym i inkluzywnym środowisku.





Na koniec w Grecji awatary zostały zintegrowane w scenariusze nauki współpracy, które promują interakcje rówieśnicze i uczenie się kooperacyjne. Poprzez wirtualne klasy i grupowe aktywności wspierane przez awatary uczniowie biorą udział w projektach współpracy, dyskusjach i wymianie wiedzy. Awatary pełnią rolę facilitatorów, zachęcając do aktywnego uczestnictwa i budowania poczucia wspólnoty wśród uczniów z różnymi potrzebami edukacyjnymi. Poprzez promowanie środowisk nauki współpracy nauczyciele umożliwiają uczniom SEN wspólną pracę, naukę od siebie nawzajem i osiągnięcie sukcesów w nauce.

W Europie podejście do środowisk nauki współpracy wspieranych przez awatary kładzie nacisk na promowanie interakcji rówieśniczych, komunikacji i pracy zespołowej. Na przykład w Słowacji awatary w ramach 3D VLE zachęcają do współpracy wśród uczniów z różnymi rodzajami niepełnosprawności, budując poczucie wspólnoty i wzajemnego wsparcia. Podobnie w Wielkiej Brytanii i Izraelu awatary używane w poważnych grach edukacyjnych ułatwiają grupowe działania i projekty współpracy, promując interakcje społeczne i inkluzyjność. Te inicjatywy pokazują potencjał awatarów w tworzeniu inkluzywnych środowisk nauki, w których wszyscy uczniowie mogą się rozwijać, niezależnie od ich różnorodnych potrzeb edukacyjnych.

5.5 Przykłady Udanych Praktyk z Krajów Partnerskich i Europy

Udane praktyki w edukacji mają ogromne znaczenie, ponieważ stanowią wzorce do poprawy wyników nauczania i promowania włączających środowisk dla wszystkich uczniów. Poprzez identyfikację i wyróżnienie skutecznych strategii, nauczyciele mogą naśladować te praktyki, aby zwiększyć zaangażowanie uczniów, wspierać osiągnięcia akademickie i odpowiadać na różnorodne potrzeby uczniów, szczególnie tych z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN). Udane praktyki nie tylko pokazują potencjał innowacyjnych podejść, ale również inspirują nauczycieli do eksploracji nowych metodologii i technologii wspierających naukę uczniów. Dodatkowo przyczyniają się do wspólnej bazy wiedzy w badaniach edukacyjnych, informując oparte na dowodach podejmowanie decyzji i rozwój polityki. Ostatecznie, rozpowszechnianie udanych praktyk umożliwia nauczycielom tworzenie dynamicznych i włączających doświadczeń edukacyjnych, które odpowiadają na różnorodne potrzeby wszystkich uczniów, przyczyniając się tym samym do pozytywnych wyników w edukacji.

Na Cyprze nowatorska inicjatywa integruje awatary w programach czytelniczych, pozwalając uczniom na dostosowanie swoich awatarów, aby odzwierciedlały ich same lub ulubione postacie. To podejście znacząco zwiększa zaangażowanie i motywację, szczególnie wśród uczniów z różnorodnych środowisk kulturowych. Poprzez personalizację swoich awatarów, uczniowie czują silniejsze połączenie z materiałem edukacyjnym, co prowadzi do zwiększonego uczestnictwa i zrozumienia tekstów.

Hiszpania wykazała się niezwykłym sukcesem w wykorzystaniu awatarów do wspierania uczniów z niepełnosprawnościami intelektualnymi w poprawie umiejętności czytania ze zrozumieniem. Awatary zapewniają natychmiastową, dostosowaną do potrzeb feedback w





czasie ćwiczeń czytelniczych, umożliwiając uczniom szybkie poprawianie błędów i budowanie pewności siebie w swoich umiejętnościach. Ta spersonalizowana pomoc tworzy wspierające środowisko edukacyjne, które umożliwia uczniom przezwyciężanie wyzwań i osiągnięcie sukcesów akademickich.

W Grecji wdrożono innowacyjne praktyki, stosując awatary jako narzędzia interfejsu w zdalnych środowiskach edukacyjnych. Awatary pełnią rolę istotnych narzędzi komunikacyjnych między nauczycielami a uczniami, ułatwiając spersonalizowane interakcje i budując poczucie przynależności wśród uczniów. Dzięki użyciu awatarów uczniowie czują się doceniani i wspierani, co prowadzi do zwiększonego zaangażowania i uczestnictwa w wirtualnych zajęciach edukacyjnych.

W Polsce integracja awatarów w programie „Aktywna Tablica” zrewolucjonizowała zajęcia czytelnicze w klasach. Pozwalając uczniom na personalizację swoich awatarów, inicjatywa ta promuje poczucie tożsamości i przynależności w wirtualnym środowisku klasy. Uczniowie są zachęceni do kreatywnego wyrażania siebie, co prowadzi do większego zaangażowania i motywacji w zadaniach związanych z umiejętnościami czytelniczymi.

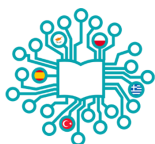
W Turcji przyjęto innowacyjne praktyki, używając awatarów z językiem migowym, aby wspierać uczniów z uszkodzeniami słuchu w rozumieniu programu nauczania przedmiotów społecznych. Te awatary oferują dynamiczne i interaktywne podejście do nauki, przewyższające tradycyjne metody tekstowe. Poprzez wizualizację koncepcji za pomocą awatarów z językiem migowym, uczniowie z uszkodzeniami słuchu mogą efektywniej przyswajać złożone idee, co prowadzi do poprawy wyników akademickich i pewności siebie.

Na szerszą skalę, Europa była świadkiem transformacyjnych wdrożeń interwencji opartych na awatach. Na Słowacji, 3D Wirtualne Środowiska Edukacyjne (VLE) zostały wykorzystane do zaspokojenia różnorodnych potrzeb edukacyjnych uczniów z wieloma rodzajami niepełnosprawności. Awatary pełnią rolę interaktywnych przewodników w tych środowiskach, oferując spersonalizowane wsparcie i pomoc w nauce, co wzbogaca doświadczenia edukacyjne uczniów. Dodatkowo, poważne gry edukacyjne z awatarami okazały się skuteczne w nauczaniu umiejętności rozpoznawania emocji dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASC) w Wielkiej Brytanii i Izraelu. Poprzez interaktywne doświadczenia z awatarami, uczniowie rozwijają kluczowe umiejętności społeczne i emocjonalne, co prowadzi do poprawy komunikacji i umiejętności interpersonalnych.

Te przykłady praktyk podkreślają różnorodne zastosowania i korzyści płynące z interwencji opartych na awatach w edukacji. Wykorzystując technologię do personalizacji doświadczeń edukacyjnych, nauczyciele umożliwiają uczniom przezwyciężanie barier, zaangażowanie w treści edukacyjne i osiągnięcie sukcesów akademickich. Dzięki współpracy między krajami partnerskimi i Europą jako całością, transformacyjny potencjał interwencji opartych na awatach może nadal napędzać innowacje i inkluzyjność w edukacji.

Najlepsze praktyki wyciągnięte z wyników badań, które nauczyciele mogą dostosować w celu ulepszenia swoich praktyk edukacyjnych:





Najlepsze praktyki	Opis	Przykłady
Personalizacja awatara	Zaoferuj szereg opcji personalizacji awatarów, w tym cechy fizyczne, odzież kulturową i akcesoria.	Uczniowie na Cyprze dostosowywali awatary, aby przypominały ich samych lub ich ulubione postacie, co zwiększało zaangażowanie i motywację, szczególnie wśród uczniów z różnych środowisk kulturowych.
	Zachęcaj uczniów do aktywnego udziału w procesie personalizacji, aby odzwierciedlić ich tożsamość i preferencje	Awatary w hiszpańskiej sieci INNOVAS odzwierciedlały różne płcie, wieku i etniczności, co poprawiło identyfikację uczniów i ich zaangażowanie.
Interaktywne Projektowanie Nauki	Wprowadź interaktywne elementy, takie jak dialogi, scenariusze podejmowania decyzji i zabawy w odgrywanie ról, aby nauka była dynamiczna i angażująca..	Interaktywne awatary na Cyprze angażowały uczniów w dyskusje na temat przeczytanych tekstów, co poprawiało zrozumienie i zapamiętywanie informacji.
	Projektuj działania, które stosują strategie rozumienia w kontekstach rzeczywistych.	Awatary w Grecji ułatwiały prowadzenie działań związanych z odgrywaniem ról i scenariuszy podejmowania decyzji, co sprawiało, że abstrakcyjne koncepcje stawały się bardziej konkretne i zrozumiałe.
Mechanizmy Bezpośredniej Informacji Zwrotnej	Integruj mechanizmy feedbacku w interwencjach opartych na awatarach, aby zapewnić natychmiastowe korekcyjne wskazówki i wzmocnienie.	Awatary w Polsce zapewniały natychmiastowy, spersonalizowany feedback podczas ćwiczeń z czytania, pomagając uczniom szybko poprawić umiejętności czytania.
	Dostosuj feedback do indywidualnych potrzeb uczniów, aby stworzyć spersonalizowane doświadczenia edukacyjne.	W Turcji awatary oferujące natychmiastowy feedback pomogły uczniom zrozumieć ich błędy i osiągnąć ciągły postęp w zakresie rozumienia tekstu.
Wspólne Środowiska Nauczania	Wspieraj współpracę poprzez grupowe aktywności, dyskusje i naukę przez wymianę doświadczeń z rówieśnikami.	Grupowe zajęcia czytelnicze w Hiszpanii wspierały komunikację i współpracę między uczniami, co zwiększyło ich zaangażowanie i interakcję z materiałem.





	Zapewnij inkluzyjność i dostępność, aby stworzyć wspierające i kooperacyjne środowisko nauki.	Awatary w Grecji promowały interakcje społeczne i pracę zespołową wśród uczniów z SEN poprzez środowiska nauki oparte na współpracy.
--	---	--

Te najlepsze praktyki, wyciągnięte z udanych wdrożeń w różnych krajach, mogą służyć jako cenne wytyczne dla nauczycieli, którzy dążą do optymalizacji zaangażowania uczniów i wyników nauczania w swoich środowiskach edukacyjnych

Podsumowanie Rozdziału

Ogólnie rzecz biorąc, badanie interwencji opartych na awatarach w Cyprze, Hiszpanii, Polsce, Turcji, Grecji i w całej Europie ujawnia bogactwo innowacyjnych praktyk mających na celu poprawę rozumienia tekstu przez uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN). Dzięki personalizacji awatarów, interaktywnemu projektowaniu nauki, mechanizmom natychmiastowej informacji zwrotnej i środowiskom nauki opartym na współpracy, nauczyciele wykorzystali awatary do stworzenia dynamicznych i inkluzyjnych doświadczeń edukacyjnych dostosowanych do różnorodnych potrzeb wszystkich uczniów.

Kluczowe ustalenia podkreślają znaczenie personalizacji awatarów w rozwijaniu zaangażowania i motywacji uczniów, umożliwiając im identyfikację z postaciami odzwierciedlającymi ich tożsamość i tło kulturowe. Interaktywne projektowanie nauki z wykorzystaniem awatarów okazało się skuteczne w uczynieniu abstrakcyjnych pojęć bardziej konkretnymi i zrozumiałymi, podczas gdy mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej ułatwiły szybki rozwój umiejętności poprzez dostarczanie korekty w czasie rzeczywistym.

Ponadto, środowiska nauki oparte na współpracy wspierane przez awatary promowały interakcje społeczne, komunikację i pracę zespołową wśród uczniów, przyczyniając się do ich wszechstronnego rozwoju. Te najlepsze praktyki podkreślają transformacyjny potencjał interwencji opartych na awatarach w rewolucjonizowaniu tradycyjnych paradygmatów edukacyjnych i torowaniu drogi do dynamicznych, inkluzyjnych i skutecznych doświadczeń edukacyjnych.

As educators continue to adapt and implement these best practices in their educational settings, it is evident that avatar-based interventions hold promise in fostering academic success and personal growth for students with special educational needs, and that is why projects like AvatarSEN are necessary.





Rozdział 6: Rekomendacje dla Nauczycieli

6.1 Personalizacja Awatarów i Strategie Personalizacji

Personalizacja awatarów w nauczaniu i uczeniu się może być bardzo skutecznym narzędziem angażującym uczniów i sprawiającym, że poczują się bardziej związani z procesem edukacyjnym, szczególnie w przypadku uczniów z określonymi potrzebami edukacyjnymi. Oto kilka rekomendacji dla nauczycieli dotyczących personalizacji awatarów:

- **Różnorodność i Zróżnicowanie:** oferuj swoim uczniom szeroki wybór opcji personalizacji ich awatarów. Może to obejmować różne kolory skóry, fryzury, ubrania, akcesoria itp. Jako nauczyciele, musimy zapewnić, że dostępne opcje odzwierciedlają różnorodność wszystkich naszych uczniów.
- **Uwzględnianie Osobistych Zainteresowań:** pozwól uczniom wybierać elementy dla ich awatarów, które odzwierciedlają ich zainteresowania i pasje. Na przykład, mogą dodać akcesoria związane z ich ulubionymi sportami, hobby lub postaciami z filmów czy książek, co zwiększy ich motywację.
- **Nagrody i Osiągnięcia:** używaj personalizacji awatarów jako sposobu nagradzania postępów akademickich i osiągnięć. Na przykład, uczniowie mogliby odblokować nowe opcje personalizacji po ukończeniu określonych zadań lub osiągnięciu konkretnych celów.
- **Zachęcanie do Kreatywności:** zachęcaj uczniów do kreatywności przy tworzeniu swoich awatarów. Możesz organizować konkursy na projektowanie awatarów lub zlecać projekty, w ramach których uczniowie muszą stworzyć awatary reprezentujące konkretne koncepcje lub postaci historyczne.
- **Wzmacnianie Pozytywnej Tożsamości:** używaj personalizacji awatarów jako okazji do wzmacniania poczucia własnej wartości i pozytywnej tożsamości uczniów. Zaczynaj od wewnętrznej motywacji uczniów i pomóż im wybierać elementy, które sprawiają, że czują się pewni siebie i dumni z siebie.
- **Promowanie Inkluzji:** zapewnij, że wszyscy uczniowie czują się reprezentowani i szanowani w procesie personalizacji awatarów. Rozważ oferowanie opcji personalizacji, które odzwierciedlają szeroki zakres tożsamości płciowych, tła kulturowego i różnorodności funkcjonalnej.
- **Integracja Personalizacji z Aktywnościami Edukacyjnymi:** używaj spersonalizowanych awatarów jako części aktywności edukacyjnych, takich jak dyskusje online, gry edukacyjne czy symulacje.





Wprowadzenie personalizacji awatarów w klasie może stworzyć bardziej interaktywne, inkluzywne i motywujące środowisko dla naszych uczniów.

Poniżej przedstawiono różne strategie personalizacji awatarów w naszym kontekście edukacyjnym:

- **Kwestionariusze Preferencji:** na początku kursu rozsyłaj kwestionariusze do uczniów, w których mogą wskazać swoje preferencje dotyczące takich aspektów jak ulubiony kolor, rodzaj odzieży, fryzura itp. Wykorzystaj te informacje do dostosowania opcji personalizacji awatarów, które oferujesz.
- **Sesje Projektowania w Grupie:** organizuj sesje, podczas których uczniowie mogą wspólnie projektować awatary. Mogą dzielić się pomysłami, udzielać sobie nawzajem opinii i uczyć się od siebie. To promuje współpracę i kreatywność.
- **Wyzwania Personalizacyjne:** twórz wyzwania, w ramach których uczniowie muszą personalizować swoje awatary zgodnie z określonym tematem. Na przykład, możesz zaproponować wyzwanie „awatar superbohatera” lub „awatar na podstawie książki”.
- **Specjalne Wydarzenia:** organizuj specjalne wydarzenia, podczas których uczniowie mogą personalizować swoje awatary w celu uczczenia okazji takich jak Dzień Ziemi, Dzień Pokoju czy festiwale kulturowe. To promuje świadomość i inkluzję, co jest szczególnie ważne dla naszych uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.
- **Nagrody za Osiągnięcia:** oferuj dodatkowe opcje personalizacji jako nagrody za osiągnięcia akademickie lub aktywny udział w zajęciach. Na przykład, możesz przyznać specjalne akcesoria za ukończenie ważnego projektu lub za udział w dyskusji online.
- **Awatary w Prezentacjach i Projektach:** zachęcaj uczniów do używania swoich spersonalizowanych awatarów w prezentacjach i projektach. To pozwala im na wyrażenie swojej tożsamości i kreatywności w unikalny sposób.
- **Integracja z Platformami Edukacyjnymi:** wykorzystuj internetowe platformy edukacyjne, które pozwalają uczniom personalizować swoje awatary. Może to obejmować systemy nagród, wirtualne sklepy z akcesoriami i zaawansowane opcje personalizacji.
- **Awatary jako Narzędzia Wyrażania Siebie:** zachęcaj uczniów do refleksji nad tożsamością i wyrażaniem siebie poprzez swoje awatary. Zapewnij aktywności refleksyjne lub dzienniki, w których będą odkrywać, jak ich awatary odzwierciedlają aspekty ich osobowości, zainteresowania i aspiracje.





6.2 Projektowanie Interaktywnych Środowisk Uczenia się

Projektowanie interaktywnych środowisk uczenia się znacząco zwiększa zaangażowanie i uczestnictwo uczniów i może być cennym narzędziem w radzeniu sobie z różnorodnością oraz integracji uczniów z niepełnosprawnościami intelektualnymi.

Projektując interaktywne środowiska uczenia się, powinniśmy postępować według określonych kroków lub wstępnych rozważań, które przedstawiono poniżej:

- **Określ Cele Edukacyjne:** przed zaprojektowaniem środowiska ważne jest, aby mieć jasno określone cele edukacyjne. Jakie koncepcje lub umiejętności chcesz, aby uczniowie nabyli lub poprawili? Jak odnosi się to do programu nauczania i konkretnych kompetencji? W jaki sposób mogą dostosować propozycję do poziomu odniesienia programowego każdego ucznia?
- **Poznaj Swoich Uczniów:** zrozum potrzeby, zainteresowania i style uczenia się swoich uczniów. Pomoże to dostosować projekt środowiska, aby był on odpowiedni i angażujący dla nich.
- **Wykorzystaj Różnorodne Zasoby Multimedialne:** włącz różnorodne zasoby multimedialne, takie jak filmy, obrazy, animacje i symulacje, aby uczynić środowisko bardziej interaktywnym i angażującym. Może to pomóc utrzymać uwagę uczniów i ułatwić zrozumienie skomplikowanych koncepcji.
- **Zachęcaj do Współpracy:** projektuj aktywności, które promują współpracę między uczniami, takie jak dyskusje online, projekty grupowe i zadania problemowe. Daje to uczniom możliwość wspólnej pracy, dzielenia się pomysłami i uczenia się od siebie nawzajem.
- **Zapewnij Natychmiastową Informację Zwrotną:** korzystaj z narzędzi i aktywności, które pozwalają uczniom otrzymywać natychmiastową informację zwrotną na temat ich postępów i zrozumienia materiału. Mogą to być quizy online, gry edukacyjne z wynikami w czasie rzeczywistym i aktywności samodzielnej oceny.
- **Personalizuj Nauczanie:** oferuj opcje i ścieżki personalizacji nauczania, aby uczniowie mogli rozwijać się we własnym tempie i zgodnie z ich indywidualnymi zainteresowaniami i potrzebami. Może to obejmować opcjonalne aktywności, pomoce techniczne, dodatkowe zasoby i narzędzia do śledzenia postępów.
- **Skutecznie Integruj Technologię:** wykorzystuj technologię w sposób strategiczny, aby zwiększyć interaktywność i dostępność środowiska uczenia się. Może to obejmować





korzystanie z platform edukacyjnych online, narzędzi do komunikacji synchronicznej i asynchronicznej oraz aplikacji edukacyjnych.

- **Oceniaj i Dostosowuj Propozycję:** regularnie oceniaj skuteczność środowiska uczenia się i zbieraj feedback od uczniów, aby zidentyfikować obszary do poprawy. Wprowadzaj niezbędne zmiany, aby optymalizować doświadczenie edukacyjne.

Postępując zgodnie z tymi krokami i rozważaniami, możemy projektować interaktywne środowiska uczenia się, które będą stymulujące, skuteczne i motywujące dla wszystkich uczniów, respektując różne tempo uczenia się.

6.3 Integracja Awatarów w Różnych Przedmiotach i Obszarach Programowych

Integracja awatarów w różnych przedmiotach i obszarach programowych może być kreatywnym i skutecznym sposobem na zwiększenie zaangażowania uczniów i ich uczestnictwa w nauce.

Oto kilka przykładów, jak awatary mogą być zintegrowane z różnymi przedmiotami i obszarami programowymi:

Język i Literatura:

- **Podstawowa Alfabetizacja:** W celu nabywania umiejętności czytania i późniejszego rozwoju języka mówionego, awatary będą używane jako modele fonologiczne dla uczniów, którzy tego potrzebują, zwracając szczególną uwagę na specjalne potrzeby edukacyjne uczniów z częściową niepełnosprawnością intelektualną. Nauczyciele i uczniowie będą mogli wchodzić w interakcje z awatarami w różnych językach, aby poprawić wyrażanie się w mowie oraz niezbędną alternatywną komunikację do rozwijania systemów wspomagających komunikację z awatarami.
- **Awatary Postaci:** Uczniowie mogliby tworzyć awatary postaci z powieści lub opowiadań, które czytają na lekcjach. Mogliby pisać dialogi między awatarami, aby odkrywać relacje między postaciami i lepiej zrozumieć fabułę.
- **Debaty Literackie:** Organizowanie internetowych debat literackich, w których awatary reprezentują różnych autorów, broniących swoich stylów i dzieł.
- **Gatunki Literackie:** Wykorzystanie awatarów do reprezentowania różnych gatunków literackich, takich jak poezja, narracja i teatr. Uczniowie mogą tworzyć awatary znanych poetów, narratorów i dramaturgów, badając cechy i konwencje każdego gatunku poprzez ich dzieła.
- **Projekty Twórczego Pisania:** Wyzwanie dla uczniów, aby stworzyli projekty twórczego pisania, używając awatarów jako głównych postaci. Na przykład, mogą





pisać opowiadania, wiersze lub sztuki, w których awatary wchodzą w interakcje i stawiają czoła wyzwaniom w wirtualnym środowisku.

- **Projekty Badawcze o Literaturze:** Poproś uczniów o realizację projektów badawczych na temat literatury, używając awatarów jako narzędzi do prezentacji. Na przykład, mogliby stworzyć wirtualne prezentacje analizujące życie i twórczość znanych autorów, badając ich kontekst historyczny, wpływy i literackie dziedzictwo.

Matematyka:

- **Zrozumienie Problemów Matematycznych:** Awatary będą używane do segmentacji prostych tekstów rozwiązywania problemów matematycznych, aby strukturyzować projektowanie ćwiczeń i ich rozwój. Aspekt ten przyniesie korzyści nie tylko uczniom w zwykłych klasach, ale również uczniom z częściową niepełnosprawnością intelektualną.
- **Awatar Matematyczny:** Awatary będą używane jako narzędzie przed procesem poznawczym, który wymaga dużych umiejętności, aby ułatwić zrozumienie i rozwiązywanie problemów matematycznych w sposób logiczny.
- **Problemy Matematyczne z Awatarami:** Awatary mogą być używane jako postacie w zadaniach matematycznych. Na przykład, uczniowie mogą rozwiązywać problemy geometryczne, pomagając swoim awatarom budować figury w wirtualnym środowisku.
- **Gry Matematyczne:** Twórz gry matematyczne, w których awatary rywalizują w wyzwaniach z zakresu arytmetyki umysłowej lub rozwiązywania problemów.
- **Personalizowani Nauczyciele Matematyki:** Zapewnij każdemu uczniowi spersonalizowanego awatara-nauczyciela, który poprowadzi ich przez aktywności i ćwiczenia matematyczne. Awatary mogą oferować wyjaśnienia krok po kroku, podpowiedzi i informacje zwrotne, pomagając uczniom rozwiązywać problemy.
- **Projekty Modelowania Matematycznego:** Zachęć uczniów do tworzenia projektów modelowania matematycznego, używając awatarów jako narzędzi wizualizacyjnych. Na przykład, mogą stworzyć wirtualne modele sytuacji z rzeczywistego świata i użyć swoich awatarów do badania i analizy danych matematycznych.

Nauki Przyrodnicze:

- **Teksty Naukowe:** Awatary będą używane do pomocy uczniom w zrozumieniu tekstów naukowych i strukturyzowaniu informacji w sposób jasny.
- **Słownictwo Naukowe:** Awatar może być używany jako model fonologiczny, aby pomóc uczniom nauczyć się specyficznego słownictwa z zakresu nauk





przyrodniczych.

- **Wirtualne Ekosystemy:** Uczniowie mogą projektować i personalizować awatary reprezentujące różne organizmy żywe w wirtualnym ekosystemie, badając, jak oddziałują ze sobą i ze środowiskiem.
- **Badanie Ekosystemów:** Awatary mogą reprezentować uczniów w wirtualnych środowiskach, gdzie mogą badać różne ekosystemy i uczyć się o bioróżnorodności. Na przykład, mogą stworzyć awatary odkrywców badających lasy deszczowe Amazonii, rafy koralowe lub tropikalne dżungle.
- **Symulacje Naukowe:** Użyj awatarów do reprezentowania uczniów w symulacjach eksperymentów naukowych. Mogą przeprowadzać wirtualne zajęcia, w których manipulują zmiennymi, zapisują dane i obserwują wyniki, używając swoich awatarów jako interaktywnych narzędzi.
- **Wirtualne Wycieczki Naukowe:** Organizuj wirtualne wycieczki do ważnych miejsc naukowych, takich jak laboratoria badawcze, muzea nauki lub rezerваты przyrody. Uczniowie mogą tworzyć awatary reprezentujące ich podczas tych wycieczek, odkrywając i ucząc się o różnych aspektach nauki w wirtualnym środowisku.
- **Wizualizacja Konceptów:** Użyj awatarów do przedstawienia abstrakcyjnych pojęć naukowych w bardziej konkretny i wizualny sposób. Na przykład, awatary mogą reprezentować atomy i cząsteczki w symulacji chemii lub komórki i organizmy w symulacji biologii.

Historia:

- **Teksty Historyczne:** Awatary mogą być używane do przybliżenia uczniom najbardziej reprezentatywnych rzeczywistości historycznych społeczeństw, osiągając tym samym zanurzenie w przeszłych kulturach oraz poprawiając zrozumienie tekstów pisanych do pracy nad przedmiotem.
- **Debaty Historyczne:** Awatary mogą reprezentować znanych naukowców w debatach na temat historycznych odkryć naukowych.
- **Rekonstrukcje Historyczne:** Awatary mogą być używane do odtwarzania ważnych wydarzeń historycznych w wirtualnym środowisku. Uczniowie mogą prowadzić badania i tworzyć awatary na podstawie postaci historycznych, a następnie uczestniczyć w symulacjach wydarzeń takich jak debaty polityczne czy bitwy.
- **Wirtualne Podróże w Czasie:** Organizuj wirtualne podróże w czasie, gdzie awatary odwiedzają różne okresy historyczne i uczą się o codziennym życiu, kulturze oraz ważnych wydarzeniach każdej epoki.





Wychowanie Fizyczne:

- **Wirtualne Aktywności Sportowe:** Awatary mogą reprezentować uczniów w aktywnościach fizycznych i sportach w wirtualnym świecie. Mogą uczestniczyć w grach zespołowych, zawodach sportowych i prowadzonych zajęciach ruchowych.
- **Personalizowane Awatary Sportowe:** Uczniowie mogą tworzyć personalizowane awatary odzwierciedlające ich zainteresowania i umiejętności w różnych sportach i aktywnościach fizycznych.
- **Wirtualne Zawody Sportowe:** Organizuj wirtualne gry i zawody sportowe, w których awatary uczniów rywalizują w różnych dyscyplinach sportowych, takich jak wyścigi, rzuty piłką, skoki i inne. Twórz wyzwania wymagające specyficznych umiejętności fizycznych i śledź postępy uczniów w czasie.
- **Wirtualni Trenerzy:** Używaj awatarów jako wirtualnych trenerów prowadzących uczniów przez rutyny ćwiczeń i aktywności fizyczne. Awatary mogą demonstrować prawidłowe ruchy, udzielać instrukcji i oferować feedback na temat techniki uczniów.
- **Symulowane Wydarzenia Sportowe:** Twórz symulacje wydarzeń sportowych, takich jak Igrzyska Olimpijskie, gdzie awatary uczniów uczestniczą w wirtualnych zawodach. Mogą reprezentować sportowców z różnych krajów i dyscyplin sportowych, ucząc się o pracy zespołowej, wytrzymałości i fair play.
- **Wirtualne Uroczystości Zwycięstw:** Organizuj wirtualne uroczystości z okazji osiągnięć sportowych, gdzie awatary są głównymi bohaterami. Wręczaj nagrody i wyróżnienia uczniom za udział, wysiłek i wykazane umiejętności sportowe w zajęciach z wychowania fizycznego.

Sztuka i Muzyka:

- **Modele Artystyczne:** Awatary mogą być używane jako modele do rysowania lub malowania na lekcjach sztuki. Uczniowie mogą tworzyć portrety swoich awatarów przy użyciu różnych technik i stylów artystycznych.
- **Wirtualne Koncerty:** Organizuj wirtualne koncerty, gdzie awatary reprezentują uczniów-muzyków grających na instrumentach i śpiewających piosenki na wirtualnej scenie.
- **Wirtualni Muzycy:** Zachęć uczniów do tworzenia awatarów reprezentujących wirtualnych muzyków. Mogą personalizować swoje awatary dodając instrumenty muzyczne, stroje koncertowe i inne elementy związane z muzyką.
- **Badanie Gatunków Muzycznych:** Zachęć uczniów do tworzenia awatarów





reprezentujących różne gatunki muzyczne, takie jak rock, jazz, muzyka klasyczna czy muzyka ludowa. Mogą badać historię i cechy każdego gatunku, a następnie dzielić się swoimi awatarami i wiedzą na forum wirtualnym.

- **Online Konkursy Talentów:** Organizuj online'owe konkursy talentów, gdzie awatary uczniów rywalizują w różnych kategoriach, takich jak najlepszy śpiewak, najlepszy instrumentalista, czy najlepszy kompozytor. Zaprosz zewnętrznych jurorów lub pozwól uczniom głosować na swoich faworytów.

Edukacja Emocjonalna i Kreatywna:

- **Emocjonalne Awatary:** Twórz awatary reprezentujące różne emocje i nastroje. Uczniowie mogą personalizować wygląd swoich awatarów, aby odzwierciedlały, jak się czują w danym momencie, i używać ich jako sposobu na wyrażanie i badanie swoich emocji.
- **Tworzenie Narracji:** Zachęć uczniów do tworzenia opowiadań lub narracji, w których ich awatary będą głównymi postaciami. Mogą badać emocjonalne tematy takie jak empatia, odporność czy poczucie własnej wartości poprzez doświadczenia swoich awatarów w wirtualnym środowisku.
- **Gry Rola:** Organizuj gry fabularne, w których awatary uczniów wchodzą w interakcje w trudnych sytuacjach emocjonalnych. Na przykład, mogą reprezentować scenariusze rozwiązywania konfliktów, negocjacji lub zarządzania stresem, używając swoich awatarów jako narzędzi do praktykowania umiejętności społecznych i emocjonalnych.
- **Kreatywna Ekspresja:** Wykorzystaj awatary jako narzędzia do kreatywnej ekspresji siebie, pozwalając uczniom personalizować swoje awatary w celu odzwierciedlenia ich zainteresowań, wartości i osobistych aspiracji. Może to pomóc im odkryć swoją tożsamość i rozwijać świadomość emocjonalną.
- **Badanie Różnorodności:** Zachęć uczniów do tworzenia awatarów reprezentujących różne kultury, tożsamości i emocjonalne doświadczenia. Mogą badać, jak emocje są postrzegane i wyrażane w różnych kontekstach kulturowych, rozwijając większą empatię i zrozumienie międzykulturowe.
- **Praktyki Uważności:** Użyj awatarów jako wirtualnych przewodników w praktykach uważności i dobrostanu emocjonalnego. Uczniowie mogą śledzić swoje awatary w prowadzonych medytacjach, ćwiczeniach oddechowych i innych technikach relaksacyjnych, wykorzystując wizualizację i wyobraźnię, aby poprawić swoje samopoczucie emocjonalne.
- **Projekty Artystyczne Emocji:** Zachęć uczniów do tworzenia cyfrowych projektów





artystycznych, badających ważne dla nich tematy emocjonalne. Mogą używać swoich awatarów jako modeli lub inspiracji do swoich dzieł, wyrażając swoje emocje kreatywnie poprzez rysunki, malarstwo lub animacje.

6.4 Szkolenie Nauczycieli i Budowanie Kapitału Ludzkiego

Maksymalizacja możliwości uczniów za pomocą awatarów wymaga wcześniejszego szkolenia nauczycieli. Poniżej przedstawiono kilka rekomendacji dotyczących szkolenia nauczycieli w zakresie projektowania i wykorzystania awatarów w edukacji:

- **Zrozumienie edukacyjnego celu awatarów:** Przed rozpoczęciem korzystania z awatarów w klasie, nauczyciele powinni zrozumieć, jak mogą one wzbogacić doświadczenie edukacyjne. Awatary mogą być używane do zachęcania do uczestnictwa, tworzenia immersyjnych środowisk nauczania, nauki umiejętności społecznych i emocjonalnych oraz personalizowania nauczania, aby zaspokoić indywidualne potrzeby uczniów.
- **Eksploracja narzędzi i platform do tworzenia awatarów:** Zapoznaj się z różnymi narzędziami i platformami, które pozwalają nauczycielom i uczniom tworzyć spersonalizowane awatary. Popularne opcje to Voki, Bitmoji, Genially i Adobe Character Animator. Ważne jest, aby wybierać narzędzia, które są dostępne i łatwe w użyciu, aby nauczyciele mogli skutecznie integrować awatary w swojej praktyce edukacyjnej.
- **Rozwijanie umiejętności projektowania i personalizacji:** Nauczyciele powinni nauczyć się projektować i personalizować awatary, które odzwierciedlają różnorodność ich uczniów i promują środowisko inkluzyjne. Może to obejmować wybór cech fizycznych, dobór odzieży i akcesoriów oraz włączanie cech kulturowych i tożsamościowych. Dodatkowo, nauczyciele mogą odkrywać, jak dostosować awatary do nauczania konkretnych pojęć lub tworzenia postaci reprezentujących postaci historyczne lub fikcyjne.
- **Integracja awatarów w program nauczania:** Nauczyciele muszą nauczyć się, jak skutecznie integrować awatary w programie nauczania, aby wzbogacić nauczanie i uczenie się. Może to obejmować używanie awatarów do prezentacji informacji, prowadzenia zajęć, ułatwiania komunikacji między uczniami a nauczycielami oraz zapewniania spersonalizowanej informacji zwrotnej. Nauczyciele mogą również używać awatarów do tworzenia symulowanych scenariuszy edukacyjnych i gier edukacyjnych, które aktywnie angażują uczniów.
- **Promowanie umiejętności cyfrowych i bezpieczeństwa online:** Ważne jest, aby nauczyciele uczyli uczniów, jak odpowiedzialnie i bezpiecznie korzystać z awatarów w internecie. Obejmuje to edukację na temat prywatności online, szacunku dla





innych i znaczenia zabezpieczania informacji osobistych. Nauczyciele mogą również udzielać wskazówek dotyczących rozpoznawania i unikania cyberprzemocy oraz innych form niewłaściwego zachowania online.

W związku z powyższym, konieczne jest nakreślenie przykładowego planu szkolenia dla nauczycieli na temat tworzenia wirtualnych środowisk edukacyjnych:

Cel planu szkoleniowego: Celem planu szkoleniowego jest przeszkolenie nauczycieli w zakresie efektywnego tworzenia wirtualnych środowisk edukacyjnych w celu poprawy nauczania, uczenia się oraz zaangażowania uczniów w środowisku cyfrowym.

Czas trwania planu szkoleniowego: Plan szkoleniowy będzie realizowany przez okres czterech tygodni, z cotygodniowymi zaplanowanymi sesjami szkoleniowymi.

Tydzień 1: Wprowadzenie do wirtualnych środowisk edukacyjnych

Sesja 1: Podstawy wirtualnych środowisk edukacyjnych

- Definicja wirtualnych środowisk edukacyjnych.
- Znaczenie wirtualnych środowisk w obecnej edukacji.
- Przykłady i przypadki użycia wirtualnych środowisk w różnych kontekstach edukacyjnych.

Sesja 2: Narzędzia i platformy do tworzenia wirtualnych środowisk

- Przegląd różnych narzędzi i platform dostępnych do tworzenia wirtualnych środowisk.
- Porównanie funkcji, zalet i ograniczeń różnych narzędzi (np. Moodle, Canvas, Google Classroom).
- Praktyczne demonstracje dotyczące korzystania z tych narzędzi do tworzenia skutecznych wirtualnych środowisk.

Tydzień 2: Projektowanie instruktażowe i organizacja treści

Sesja 3: Projektowanie instruktażowe dla wirtualnych środowisk nauczania

- Zasady projektowania instruktażowego stosowane w wirtualnych środowiskach.
- Strategie efektywnej organizacji treści i sekwencjonowania działań edukacyjnych.
- Rozważania dotyczące projektowania interaktywnych działań i zasobów multimedialnych.

Sesja 4: Personalizacja i adaptacja wirtualnego środowiska

- Strategie personalizacji wirtualnego środowiska zgodnie z potrzebami i stylami uczenia się uczniów.
- Narzędzia i techniki adaptacji treści oraz dostosowanej informacji zwrotnej.
- Promowanie interakcji i współpracy między uczniami w wirtualnym środowisku.

Tydzień 3: Ocena i monitorowanie nauki

Sesja 5: Ocena w wirtualnych środowiskach

- Rodzaje ocen stosowanych w wirtualnych środowiskach (oceny sformułowane, sumacyjne, samooceny, oceny rówieśnicze).





- Narzędzia i techniki do tworzenia i przeprowadzania ocen online.
- Wykorzystanie danych i analityki do monitorowania postępów uczniów i podejmowania decyzji instruktażowych.

Sesja 6: Informacja zwrotna i wsparcie uczniów

- Znaczenie informacji zwrotnej w wirtualnych środowiskach nauczania.
- Strategie udzielania efektywnej i motywującej informacji zwrotnej uczniom.
- Wsparcie i zasoby dostępne dla uczniów potrzebujących dodatkowej pomocy w wirtualnym środowisku.

Tydzień 4: Wdrażanie i praktyka

Sesja 7: Planowanie i wdrażanie wirtualnego środowiska

- Opracowanie planu działania dla wdrożenia wirtualnego środowiska w klasie.
- Rozważania logistyczne i techniczne dla udanego wdrożenia.
- Współpraca i praca zespołowa nauczycieli w celu wsparcia wdrożenia wirtualnego środowiska.

Sesja 8: Praktyka i refleksja

- Możliwości dla nauczycieli do praktykowania tworzenia i zarządzania wirtualnymi środowiskami.
- Refleksja nad wyzwaniami i naukami wyniesionymi z procesu szkoleniowego.
- Planowanie kolejnych kroków i strategii dalszego rozwoju umiejętności w tworzeniu wirtualnych środowisk.

Powyższy plan szkoleniowy dostarczy nauczycielom umiejętności i wiedzy niezbędnych do projektowania i wykorzystywania efektywnych wirtualnych środowisk edukacyjnych, co przyczyni się do poprawy jakości nauczania i uczenia się w środowisku cyfrowym. Jednak to szkolenie nie jest jedynym potrzebnym. Aby uzupełnić szkolenie nauczycieli, konieczny jest drugi plan szkoleniowy dotyczący wykorzystania awatarów w klasie.

Poniżej znajduje się przykład tego, jak taki plan mógłby wyglądać:

Cel planu szkoleniowego: szkolenie nauczycieli w zakresie efektywnego wykorzystania awatarów jako narzędzia edukacyjnego w celu poprawy zaangażowania i uczestnictwa uczniów w nauce.

Czas trwania planu szkoleniowego: cztery sesje szkoleniowe

Tydzień 1: Wprowadzenie do Awatarów w Edukacji

- Koncepcje awatarów w klasie
- Definicja awatarów i ich rola w edukacji.
- Znaczenie używania awatarów w celu promowania zaangażowania i identyfikacji z nauką.
- Przykłady i zastosowania awatarów w różnych kontekstach edukacyjnych.
- Eksploracja różnych typów awatarów, takich jak awatary 2D, 3D i awatary w wirtualnej rzeczywistości.
- Praktyczne demonstracje, jak używać tych narzędzi do tworzenia





spersonalizowanych awatarów.

Tydzien 2: Projektowanie i Personalizacja Awatarów

- Zasady projektowania awatarów
- Rozważania dotyczące projektowania awatarów, które odzwierciedlają różnorodność i tożsamości uczniów.
- Strategie personalizacji awatarów zgodnie z preferencjami i cechami uczniów.
- Znaczenie inkluzyjnej reprezentacji i pozytywnej identyfikacji w projektowaniu awatarów.
- Przykłady integrowania awatarów w różnych obszarach programowych i na różnych poziomach edukacyjnych.
- Strategie dostosowywania awatarów do nauczania konkretnych koncepcji i promowania zaangażowania uczniów.
- Współpraca i praca zespołowa wśród nauczycieli w celu dzielenia się pomysłami i zasobami dotyczącymi tworzenia awatarów do klasy.

Tydzien 3: Wdrażanie i Wykorzystanie Awatarów w Aktywnościach Edukacyjnych

- Integracja Awatarów z Programem Nauczania
- Planowanie i projektowanie aktywności edukacyjnych, które efektywnie integrują awatary.
- Wykorzystanie awatarów do prezentacji informacji, prowadzenia działań edukacyjnych i zapewniania spersonalizowanej informacji zwrotnej.
- Przykłady aktywności edukacyjnych, które wykorzystują awatary w celu zwiększenia zaangażowania i uczestnictwa uczniów.
- Strategie oceny wpływu użycia awatarów na naukę i zaangażowanie uczniów.
- Refleksja nad doświadczeniami nauczycieli w wdrażaniu awatarów w klasie.
- Identyfikacja obszarów do poprawy i możliwości dalszego rozwoju umiejętności w zakresie wykorzystania awatarów w nauczaniu.

Tydzien 4: Praktyka i Zastosowanie w Klasie

- Możliwości dla nauczycieli do praktykowania tworzenia i dostosowywania awatarów do działań edukacyjnych.
- Rozwój zasobów edukacyjnych z wykorzystaniem awatarów, takich jak prezentacje, filmy i materiały interaktywne.
- Współpraca i wymiana opinii wśród nauczycieli w celu poprawy jakości i efektywności stworzonych zasobów.
- Opracowanie planu działania na wdrożenie wykorzystania awatarów w klasie.
- Monitorowanie postępów uczniów i ich zaangażowania w aktywności związane z awatarami.
- Ciągła ocena i rewizja praktyk nauczania w celu poprawy użycia i integracji awatarów w klasie.

Dlatego, po opracowaniu sekcji dotyczącej rekomendacji dla nauczycieli, podsumowanie i wnioski z tej sekcji ustanowią szereg rekomendacji dla wszystkich nauczycieli, którzy chcą





zglebić fascynujący świat wykorzystywania awatarów w klasie i w ten sposób rozwijać swoje umiejętności w zakresie użycia awatarów w edukacji.

Jeśli jesteś zaintrygowany fascynującym światem, który poruszamy w tym projekcie, polecamy:

1. Zbadaj i zapoznaj się z dostępnymi narzędziami: Poświęć czas na eksplorację różnych narzędzi i platform, które pozwalają na tworzenie i używanie awatarów w klasie. Zbadaj funkcje, możliwości i ograniczenia każdego narzędzia, aby określić, które najlepiej odpowiada Twoim potrzebom i potrzebom Twoich uczniów.

2. Ćwicz tworzenie i personalizację awatarów: Eksperymentuj z tworzeniem i personalizowaniem awatarów, aby zapoznać się z procesem i rozwijać umiejętności w projektowaniu cyfrowych postaci. Baw się różnymi opcjami personalizacji, takimi jak cechy fizyczne, odzież, akcesoria i wyraz twarzy, aby stworzyć awatary, które są unikalne i reprezentatywne.

3. Integruj awatary w swoich działaniach dydaktycznych: Szukaj okazji do integracji awatarów w swoich działaniach dydaktycznych, aby zwiększyć zaangażowanie i udział uczniów w nauce. Używaj awatarów do przedstawiania informacji, prowadzenia działań dydaktycznych, udzielania feedbacku i zachęcania do interakcji między uczniami.

4. Promuj inkluzję i różnorodność: Tworząc awatary, upewnij się, że odzwierciedlają one różnorodność Twoich uczniów i promują inkluzję w klasie. Bądź świadomy znaczenia pozytywnej reprezentacji i osobistej identyfikacji w projektowaniu awatarów i staraj się tworzyć cyfrowe postaci, które odzwierciedlają różnorodność kulturową, etniczną, płciową i funkcjonalną Twoich uczniów.

5. Zachęcaj do kreatywności i osobistego wyrazu: Zachęcaj uczniów do kreatywności i wyrażania swojej osobistej tożsamości poprzez tworzenie i personalizację awatarów. Stwórz możliwości dla uczniów do zaprojektowania własnych awatarów i użycia narzędzi do tworzenia cyfrowego w celu eksploracji różnych aspektów ich tożsamości i osobowości.

6. Oceniaj wpływ użycia awatarów na naukę: Regularnie oceniaj wpływ użycia awatarów na naukę i zaangażowanie uczniów. Zbierać dane jakościowe i ilościowe dotyczące wyników uczniów, udziału w działaniach związanych z awatarami oraz postrzegania doświadczenia edukacyjnego przez uczniów.

7. Dołącz do społeczności zawodowych i sieci: Dołącz do internetowych społeczności zawodowych i sieci, gdzie możesz dzielić się pomysłami, zasobami i doświadczeniami związanymi z używaniem awatarów w edukacji. Uczestnicz w dyskusjach, dziel się własnymi doświadczeniami i ucz się z sukcesów i wyzwań innych nauczycieli stosujących awatary w swoich praktykach edukacyjnych.





Podążając za tymi rekomendacjami, będziesz mógł rozwijać swoje umiejętności w zakresie używania awatarów i maksymalnie wykorzystać to narzędzie w celu poprawy nauczania i uczenia się w klasie, promując jednocześnie inkluzję edukacyjną.

Rozdział 7: Wytocznice dla Polityków

7.1 Inwestowanie w platformy z możliwością personalizacji awatarów w edukacji dla uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych (SEN)

Specjalne potrzeby edukacyjne (SEN) odnoszą się do trudności w nauce lub niepełnosprawności, które sprawiają, że nauka jest bardziej wymagająca dla dzieci w porównaniu do większości dzieci w tym samym wieku. Potrzeba ta może wpływać na różne aspekty doświadczenia edukacyjnego dziecka, w tym zachowanie, umiejętności społeczne, czytanie, pisanie (np. z powodu dysleksji), koncentrację oraz zdolności fizyczne, takie jak pisanie.

Podstawową zasadą jest to, że każde dziecko ma prawo do edukacji dostosowanej do jego potrzeb, zapewniając dzieciom z specjalnymi potrzebami równe możliwości edukacyjne. Tradycyjnie dzieci wymagające specjalnych potrzeb edukacyjnych są segregowane do oddzielnych środowisk edukacyjnych. Przykłady to: zapewnianie materiałów w większej czcionce, wsparcie indywidualne, komunikacja poprzez język migowy, mniejsze klasy lub umieszczanie dzieci w różnych grupach wiekowych [4]. Dodatkowo, istnieją usługi zdrowotne i opiekuńcze wspierające edukację i szkolenie, takie jak terapia mowy i języka (poprawa umiejętności komunikacyjnych), terapia zajęciowa (nauka codziennych umiejętności, takich jak korzystanie z toalety czy ubieranie się) oraz terapia poznawczo-behawioralna lub mindfulness (zarządzanie lękiem) [4].

Badania [1] wykazały mieszane wyniki dotyczące osiągnięć akademickich uczniów SEN w włączających klasach. Podkreśliły również, że wiele uczniów często doświadcza negatywnych emocji i niższej samooceny.

Niektóre z najczęstszych rodzajów specjalnych potrzeb edukacyjnych to [5,6]

- **Zespół nadpobudliwości psychoruchowej (ADHD):**
ADHD charakteryzuje się zachowaniami, które wpływają na zdolność osoby do koncentracji i zarządzania impulsami. Zazwyczaj diagnozowane jest we wczesnym dzieciństwie.
- **Lęk:**
Wielu dzieci i młodych ludzi doświadcza lęku. Chociaż lęk może być normalną częścią życia, może stać się specjalną potrzebą edukacyjną, gdy przeszkadza dziecku w uczestniczeniu w codziennych aktywnościach, szczególnie w szkole. Do powszechnych form lęku należą fobia szkolna, fobia społeczna, lęk separacyjny i zaburzenie paniczne.
- **Zaburzenia ze spektrum autyzmu (ASC):**





ASC to stan rozwojowy, który utrudnia dzieciom rozwijanie umiejętności społecznych i interakcji, co często prowadzi do izolacji.

- **Trudności w zachowaniu:**

Dzieci z trudnościami w zachowaniu przejawiają emocjonalne i behawioralne reakcje różniące się od ich rówieśników. Mogą to być zachowania antyspołeczne, zachowania zakłócające, agresja i trudności w nawiązywaniu relacji.

- **Dysleksja:**

Dysleksja to trudność w uczeniu się, która utrudnia zrozumienie słów i języka. Objawy dysleksji to błędne pisanie słów, powolne i nie płynne czytanie, pomijanie fragmentów tekstu, słabe umiejętności organizacyjne oraz problemy z pamięcią i koncentracją.

- **Niepełnosprawność wzroku:**

Niepełnosprawność wzroku mogą wpłynąć na zdolność dziecka do nauki, w zależności od ciężkości stanu. Może być potrzebne specjalne wsparcie edukacyjne, aby dziecko mogło kontynuować naukę w sposób efektywny. W przypadkach, gdy występuje również znaczne upośledzenie słuchu, dziecko może wymagać specjalistycznego nauczania i sprzętu.

- **Zespół Downa:**

Zespół Downa to genetyczna choroba spowodowana dodatkowym chromosomem. Dzieci z zespołem Downa często mają charakterystyczne cechy fizyczne i zazwyczaj doświadczają trudności w nauce. Mogą mieć również inne problemy zdrowotne, takie jak upośledzenie wzroku, problemy z sercem i zaburzenia tarczycy.

Personalizacja awatarów polega na modyfikacji różnych cech postaci, co pozwala graczom na dostosowanie atrybutów fizycznych, takich jak kształt ciała, oraz cech demograficznych, takich jak wiek, rasa i płeć, a także elementów takich jak ubrania i akcesoria [21]. Ta funkcja jest szczególnie istotna w cyfrowych środowiskach, takich jak rzeczywistość wirtualna, gry komputerowe i edukacja cyfrowa, gdzie spersonalizowane awatary wykazały pozytywne efekty w różnych dziedzinach [20].

Wykorzystanie personalizowanych awatarów w kontekście specjalnych potrzeb edukacyjnych (SEN) może znacznie poprawić proces nauki uczniów z specjalnymi potrzebami. Platformy te tworzą spersonalizowane i interaktywne przestrzenie edukacyjne, dostosowane do indywidualnych preferencji i zdolności. Umożliwienie uczniom projektowania swoich awatarów promuje poczucie przynależności i tożsamości, co z kolei zwiększa motywację i zaangażowanie.

Personalizacja awatarów w kontekstach edukacyjnych może mieć kilka pozytywnych skutków, szczególnie w kontekście SEN. Po pierwsze, umożliwienie uczniom personalizacji swoich awatarów wzmacnia poczucie zaangażowania, zwłaszcza wśród uczniów z SEN. Dodatkowo, awatary mogą być dostosowane do różnych rodzajów niepełnosprawności lub specjalnych potrzeb. Na przykład, awatary mogą odzwierciedlać cechy fizyczne, takie jak używanie wózka inwalidzkiego, lub preferencje sensoryczne, takie jak aparaty słuchowe, co sprawia, że środowisko wirtualne staje się bardziej inkluzywne dla wszystkich uczniów.





Awatary mogą ułatwiać interakcje społeczne w wirtualnych środowiskach, zapewniając uczniom z SEN możliwość nawiązywania relacji z rówieśnikami w komfortowych i kontrolowanych warunkach. Może to być szczególnie korzystne dla uczniów, którzy mogą mieć trudności z interakcjami twarzą w twarz z powodu lęku społecznego lub trudności w komunikacji.

Na koniec, spersonalizowane awatary mogą zwiększać motywację uczniów oraz poczucie przynależności w ich doświadczeniach edukacyjnych. Umożliwiają uczniom projektowanie własnych awatarów i nawigowanie po wirtualnych środowiskach według własnych preferencji, nauczyciele mogą promować poczucie autonomii i sprawczości, które są kluczowe dla budowania wewnętrznej motywacji. Personalizacja mogła umożliwić graczom tworzenie postaci bliższych ich idealnym wersjom, co mogło zwiększyć ich identyfikację z postaciami [8].

Niedawne badanie [7] dostarcza cennych informacji na temat reprezentacji niepełnosprawności w awatarach z perspektywy osób z niepełnosprawnościami. Zgodnie z tym badaniem, wielu uczestników podkreśliło znaczenie ujawniania niepełnosprawności w wirtualnych środowiskach. Dla osób z ubytkami słuchu, wyświetlanie identyfikatorów implantów ślimakowych na ich awatarach ułatwiło komunikację bez potrzeby werbalnego uznawania tego faktu. To podejście podkreśla znaczenie personalizacji awatarów w promowaniu inkluzyjności i dostępności w wirtualnych środowiskach.

Ponadto, inne badanie [13] analizuje, czy personalizacja awatarów wzmacnia efekty perswazyjne poprzez auto-afirmację w trzech eksperymentach laboratoryjnych. W pierwszym badaniu odkryto, że personalizacja awatarów znacząco wpływa na sposób, w jaki uczestnicy postrzegają siebie i wywołuje auto-afirmację. Drugie i trzecie badanie wykazały, że personalizacja awatarów poprawia perswazję poprzez redukcję defensywnego przetwarzania informacji o zagrożeniu zdrowotnym. To podkreśla, jak personalizacja awatarów może pozytywnie wpływać na zaangażowanie użytkowników i ich reakcje na informacje, co jest szczególnie istotne w kontekstach edukacyjnych.

Dalsze badania [14] badają, jak awatary w wirtualnych światach wpływają na zachowania w rzeczywistości. Badanie to pokazuje, w jaki sposób personalizacja awatarów wpływa na działania użytkowników związane z dbaniem o zdrowie, ujawniając, że spersonalizowane awatary są związane z większymi wysiłkami w zakresie dbałości o zdrowie. Dodatkowo, awatary odzwierciedlające tożsamość użytkownika skutecznie zachęcają do działań na rzecz samoopiekowania się. To podkreśla szersze implikacje personalizacji awatarów poza środowiskiem edukacyjnym, pokazując jej potencjał do wywoływania pozytywnych zmian w zachowaniach w rzeczywistości.

Na koniec, inne badanie [21] ujawniło, że znaczna część populacji uznała personalizację za istotny czynnik wpływający na przyjemność z użytkowania. W porównaniu do innych cech gier, takich jak dźwięk i grafika, uczestnicy konsekwentnie oceniali personalizację jako bardziej kluczowy element dla ich ogólnej przyjemności.





7.2 Zapewnienie Dostępności i Uniwersalnego Projektowania

Celem edukacji inkluzyjnej jest zapewnienie każdemu uczniowi, niezależnie od ich tła czy umiejętności, równych szans. Zasady uniwersalnego projektowania są kluczowe w tworzeniu środowisk edukacyjnych dostępnych dla różnorodnych uczniów [15]. W ostatnich latach pojawiły się pojęcia takie jak projektowanie dostępne i projektowanie uniwersalne, które opisują koncepcje projektowe mające na celu zapewnienie użyteczności, zwłaszcza dla osób z niepełnosprawnościami. Koncepcje te odnoszą się do różnych obszarów, takich jak kursy zdalne, strony internetowe i materiały edukacyjne.

Idea uniwersalnego projektowania, która ma na celu stworzenie środowisk i możliwości edukacyjnych użytecznych i dostępnych dla każdej osoby, niezależnie od ich indywidualnych potrzeb i cech, jest rdzeniem tej filozofii [15]. Dostępność oznacza proces projektowania, który specjalnie uwzględnia potrzeby osób z niepełnosprawnościami, zapewniając, że usługi mogą być samodzielnie używane przez osoby z różnymi niepełnosprawnościami.

Tworzenie środowisk nauczania, narzędzi i materiałów dostępnych dla wszystkich uczniów, niezależnie od ich zdolności czy niepełnosprawności, znacznie wspiera edukację inkluzyjną.

Uniwersalne projektowanie jest definiowane jako „projektowanie produktów i środowisk, które mogą być używane przez wszystkich ludzi, w jak największym stopniu, bez potrzeby dostosowywania lub specjalistycznego projektowania” [2]. Projektowanie użyteczne, podobnie jak dostępność i uniwersalne projektowanie, jest kluczowe dla tworzenia produktów, które są łatwe i efektywne w użyciu.

Kluczowe zasady uniwersalnego projektowania obejmują [3,15]:

- **Równe Użycie:** Projekt jest użyteczny i atrakcyjny dla osób o różnych umiejętnościach. Zapewnia, że wszyscy użytkownicy, niezależnie od swoich umiejętności, mogą uzyskać dostęp do środowiska.
- **Elastyczność w Użyciu:** Projekt jest użyteczny dla osób o różnych umiejętnościach. Zapewnia, że wszyscy użytkownicy, niezależnie od swoich umiejętności, mogą korzystać z produktu lub środowiska i czerpać z niego korzyści.
- **Prostota i Intuicyjność Użycia:** Projekt jest łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy, umiejętności językowych czy poziomu koncentracji użytkownika. Jasne instrukcje pomagają użytkownikom w obsłudze produktu bez potrzeby długotrwałego szkolenia czy wcześniejszej wiedzy.
- **Informacje Percepcyjne:** Projekt skutecznie przekazuje niezbędne informacje użytkownikowi, niezależnie od warunków otoczenia czy umiejętności sensorycznych użytkownika. Obejmuje to używanie informacji wizualnych, dźwiękowych i zwrotnych, aby zapewnić, że informacje są dostępne dla wszystkich.





- **Tolerancja na Błędy:** Projekt minimalizuje zagrożenia i negatywne konsekwencje działań przypadkowych lub niezamierzonych. Funkcje takie jak przyciski awaryjnego zatrzymania lub opcje cofania zmian są wbudowane w celu zapobiegania błędom, zwiększając bezpieczeństwo i pewność użytkownika.
- **Niski Wysilek Fizyczny:** Projekt może być używany w sposób efektywny, komfortowy i z minimalnym zmęczeniem. Produkty powinny wymagać minimalnego wysiłku fizycznego do obsługi, co czyni je dostępnymi dla użytkowników o różnych zdolnościach fizycznych.
- **Rozmiar i Przestrzeń dla Dostępu i Użycia:** Odpowiedni rozmiar i przestrzeń są przewidziane dla dostępu, zasięgu i manipulacji, niezależnie od cech fizycznych użytkownika, takich jak rozmiar czy mobilność. Zapewnia to, że każdy, w tym osoby z ograniczeniami ruchowymi, może komfortowo i skutecznie korzystać z produktu.

W ciągu ostatniej dekady zapewnienie dostępności i równych szans w erze cyfrowej stało się coraz ważniejsze. Niestety, wiele produktów, które dobrze przechodzą testy użyteczności, nie jest dostępnych dla osób z niepełnosprawnościami. Aby skutecznie wdrożyć uniwersalne projektowanie, istotne jest najpierw zrozumienie różnorodności użytkowników i ich potrzeb. Kluczowe jest zaangażowanie zróżnicowanej grupy interesariuszy, w tym osób z niepełnosprawnościami, osób starszych oraz ekspertów ds. Uniwersalnego Projektowania, w proces projektowania i podejmowania decyzji [15]. Dodatkowo, ważne jest zapewnienie instruktażu i szkoleń dotyczących kluczowych zasad i najlepszych praktyk uniwersalnego projektowania [15].

7.3 Wspieranie Współpracy Między Interesariuszami

Włączająca edukacja wymaga udziału różnych interesariuszy, z których każdy odgrywa kluczową rolę. Nauczyciele i liderzy szkół projektują adaptacje programowe i zapewniają potrzebne wsparcie. Rodzice i rodziny są niezbędnymi partnerami w edukacji dziecka, wnosząc cenne spostrzeżenia i wsparcie. Uczniowie, jako interesariusze, korzystają z nauki w ramach współpracy, która rozwija wzajemne zrozumienie i empatię. Organizacje społeczne również odgrywają kluczową rolę, podnosząc świadomość i dostarczając zasoby.

Na początku lat 2000. systemy edukacyjne ewoluowały, aby pomieścić uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN), poprawiając komunikację i współpracę między rodzinami a interesariuszami edukacyjnymi [8]. Badania pokazują, że technologie cyfrowe mogą znacznie poprawić współpracę między interesariuszami w edukacji włączającej, dostarczając wskazówek dotyczących projektowania i wytycznych dla rozwijania skutecznych narzędzi. Skuteczna współpraca między nauczycielami, rodzicami a dostawcami usług jest kluczowa dla rozwoju edukacyjnego dziecka [9].

Technologia zmieniła rozwój zawodowy, poszerzając dostęp do informacji i zachęcając nauczycieli do refleksji oraz współpracy. Jedno z badań [10] zbadało postrzeganie przez nauczycieli współpracy z rodzicami dzieci z niepełnosprawnościami. Wykazało ono, że





osoby uczestniczące w internetowych szkoleniach zawodowych bardziej doceniały znaczenie współpracy z rodziną.

Skuteczna współpraca między różnymi interesariuszami jest kluczowa dla wspierania możliwości rozwojowych i edukacyjnych uczniów z niepełnosprawnościami [11]. Współpraca między różnymi podmiotami w ekosystemie edukacyjnym, w tym agencjami rządowymi, instytucjami edukacyjnymi, organizacjami, rodzicami i uczniami, przynosi wiele korzyści. Po pierwsze, ułatwia wymianę zasobów i wiedzy, prowadząc do bardziej efektywnych rozwiązań wyzwań edukacyjnych. Po drugie, umożliwia holistyczne podejście do rozwiązywania złożonych problemów edukacyjnych, uwzględniając różnorodne perspektywy i czynniki przyczyniające się do sukcesu uczniów. Dodatkowo, wspiera środowisko innowacji i kreatywności, gdyż interesariusze wnoszą różne pomysły i podejścia. Na koniec, współpraca buduje sieci wsparcia dla uczniów, nauczycieli i rodzin, zapewniając dostęp do niezbędnych zasobów i pomocy.

Współpraca między partnerami jest kluczowa dla edukacji wszystkich uczniów biorących udział w programach szkolnych [12]. Aby wspierać tę współpracę, ważne jest ustanowienie regularnych kanałów komunikacji, takich jak spotkania, biuletyny i platformy cyfrowe, aby ułatwić wymianę informacji. Organizowanie warsztatów na różne tematy może pomóc nauczycielom i liderom szkół wspólnie się uczyć i wymieniać spostrzeżenia. Dodatkowo, stosowanie metod współnauczania, w których kilku nauczycieli pracuje razem w tej samej klasie, może stworzyć dynamiczne środowisko nauczania i wzmocnić współpracę między interesariuszami.

7.4 Rozwiązywanie Kwestii Etycznych i Promowanie Obywatelstwa Cyfrowego

Era cyfrowa wprowadziła coraz ważniejszy koncept w edukacji: obywatelstwo cyfrowe. Obywatelstwo cyfrowe odnosi się do odpowiedzialnego i etycznego użycia technologii w celu uczestnictwa w społeczeństwie [16]. Obejmuje normy zachowania przy uczestnictwie w społecznościach internetowych, korzystaniu z zasobów cyfrowych i angażowaniu się w media cyfrowe [16]. Wyniki recentnych badań [17] pokazują, że włączenie studiów przypadków do edukacji obywatelstwa cyfrowego może skutecznie poprawić wyniki nauczania. Badania te podkreślają znaczenie strukturalnego dochodzenia, jasnych wskazówek oraz zaangażowania rówieśników poprzez dyskusje w promowaniu krytycznego myślenia wśród uczniów.

Obywatelstwo cyfrowe to odpowiedzialne i etyczne korzystanie z internetu, komputerów i urządzeń cyfrowych. Nauczanie obywatelstwa cyfrowego to nie tylko poleganie na przestrzeganiu zasad, polityk i procedur, ale także zapewnienie, że uczniowie myślą krytycznie, zachowują się bezpiecznie, uczestniczą odpowiedzialnie oraz dbają o zdrowie i dobre samopoczucie w świecie cyfrowym.

Składniki obywatelstwa cyfrowego obejmują [18]:





- **Prawo:** Rozumienie praw i ograniczeń związanych z korzystaniem z urządzeń cyfrowych, w tym ryzyk kradzieży danych osobowych i finansowych, nękania i cyberprzemocy.
- **Dostęp:** Zapewnienie równego dostępu do technologii dla wszystkich osób, niezależnie od ich statusu społeczno-ekonomicznego, zdolności czy lokalizacji geograficznej.
- **Etykieta Cyfrowa:** Rozwijanie zrozumienia, jak cyfrowe działania wpływają na innych i branie odpowiedzialności za swoje zachowanie w sieci, traktowanie innych online z szacunkiem.
- **Umiejętności Cyfrowe:** Włączanie umiejętności czytania, pisania, krytycznego myślenia oraz oceny zasobów internetowych i treści w mediach społecznościowych pod kątem dokładności, perspektywy i wiarygodności.
- **Komunikacja:** Wiedza o tym, kiedy i jak skutecznie korzystać z różnych form komunikacji cyfrowej, takich jak wiadomości tekstowe czy platformy mediów społecznościowych, jest kluczowa dla udanych interakcji online.
- **Handel:** Bezpieczne poruszanie się po stronach e-commerce, weryfikowanie ich wiarygodności i ochrona danych osobowych oraz finansowych.
- **Prawa i Obowiązki:** Rozumienie swoich praw i przywilejów w sferze cyfrowej, rozpoznawanie potencjalnych zagrożeń online oraz zgłaszanie problemów odpowiednim służbom.
- **Zdrowie i Dobre Samopoczucie:** Uznanie znaczenia zachowania równowagi między działaniami online a offline, aby zapewnić jakość czasu spędzanego z rodziną i przyjaciółmi.

Kwestie etyczne to zbiór zasad, które kierują projektowaniem i praktykami, odgrywając kluczową rolę w tworzeniu i wdrażaniu systemów. W edukacji osób z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, dziedzina kwestii prawnych i etycznych jest istotnym komponentem struktur edukacyjnych, odnosząc się do praw, obowiązków i złożoności związanych z zapewnieniem wysokiej jakości edukacji dla uczniów z niepełnosprawnościami [19].

Kluczowe elementy kwestii etycznych to [20]:

- **Dobrowolne uczestnictwo:** Zapewnienie, że uczestnicy dobrowolnie wyrażają zgodę na udział w działaniach związanych z personalizacją awatarów.
- **Świadoma zgoda:** Zapewnienie, że wszyscy uczestnicy, w tym uczniowie i ich rodzice/opiekunowie, rozumieją cel i konsekwencje działań.





- **Prywatność i Poufność:** Bezpieczne przechowywanie informacji osobistych i tożsamości uczniów zaangażowanych w działania związane z personalizacją awatarów.
- **Dostępność:** Zapewnienie, że narzędzia i platformy do personalizacji awatarów są dostępne dla wszystkich uczniów, niezależnie od ich zdolności, aby promować inkluzyjność i równy udział.
- **Szacunek dla różnorodności:** Poszanowanie różnorodnych tło, kultur i tożsamości uczniów, aby uniknąć wszelkich form uprzedzeń.

Rozdział 8: Zaangażowanie i Wsparcie Rodziców

Rodzice odgrywają bardzo ważną rolę w życiu każdego dziecka. Towarzyszą im przez całe dzieciństwo i młodość, a w przypadku dzieci z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, robią to bardzo intensywnie przez całe życie. W konsekwencji kształtują ich postawy, wartości, przekonania, a także biorą udział w ich procesie edukacyjnym. Zaangażowanie rodziców w proces edukacyjny dzieci z SEN jest kluczowe, ponieważ dzieci te często potrzebują wsparcia najbliższych.

Czasami mogą czuć się wyzwani i zauważyć, że nie osiągają takich samych wyników jak ich rówieśnicy. Aby wspierać ich postępy, korzystają z dodatkowych ćwiczeń w domu, które mają na celu wzmocnienie wiedzy i umiejętności nabytych w klasie. Kluczowe jest, aby rodzice i nauczyciele podejmowali wspólne wysiłki mające na celu zwiększenie skuteczności procesu edukacyjnego.

Obecnie dostępnych jest wiele praktycznych przewodników dla nauczycieli, które zawierają porady dotyczące tego, jak szkoły mogą współpracować z rodzicami uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Nie brakuje publikacji skierowanych do dyrektorów szkół, które omawiają organizację wspólnych działań nauczycieli, specjalistów i nauczycieli z rodzicami uczniów z niepełnosprawnościami. Rodzice mogą również korzystać z publikacji poświęconych temu, jak mogą współpracować ze szkołą i personelem pedagogicznym w celu wsparcia działań na rzecz ich dziecka.

Dobre relacje, wzajemna współpraca i zaangażowanie zarówno nauczycieli, jak i rodziców mają istotny wpływ na proces edukacyjny dzieci. Obie strony są zaangażowane w optymalny rozwój dziecka. Zarówno rodzice, jak i nauczyciele dążą do tego, aby potencjał dziecka został w pełni wykorzystany. Dokładają wszelkich starań, aby wspierać dziecko i ułatwiać mu podróż przez proces edukacyjny. Specjaliści pracujący z dziećmi z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi dobierają odpowiednie metody i formy pracy dostosowane do zdolności dziecka. Starają się, aby zajęcia były ciekawe, aby uczniowie byli zainteresowani i mogli się rozwijać. W edukacji specjalnej koncentrujemy się głównie na mocnych stronach dziecka,





nieustannie dostosowując się do jego potrzeb, aby zapewnić mu jak najskuteczniejsze funkcjonowanie w codziennym życiu.

Dlaczego więc wciąż istnieje wiele trudności w obszarze udanej współpracy między rodzicami a nauczycielami? Wynika to głównie z postaw, świadomości znaczenia tej relacji, a także z osobistych przekonań i motywacji zarówno rodziców, jak i nauczycieli. Musimy pamiętać, że mamy do czynienia z bardzo heterogeniczną grupą osób. Niektórzy rodzice są świadomi, wymagający, ufają szkole i wierzą w profesjonalizm personelu. Są gotowi angażować się, wspierać nauczycieli, a nawet wyzwać ich na rzecz dobra dziecka. Inna grupa to rodzice, którzy są obojętni na to, co dzieje się w szkole. Posyłają swoje dzieci z niepełnosprawnościami do szkoły, mając nadzieję, że tam otrzymają odpowiednią opiekę, wychowanie i edukację.

Kolejna grupa to rodzice, którzy oprócz troski o dziecko z niepełnosprawnością doświadczają innych życiowych trudności i czasami postrzegają szkołę jako dodatkowy ciężar lub oczekują, że szkoła zapewni wszechstronne wsparcie, niemal przejmując ich odpowiedzialności.

Nauczyciele również stanowią bardzo heterogeniczne środowisko, różniąc się pod względem doświadczenia zawodowego, wykształcenia, rodzaju placówki, w której pracują, wartości, światopoglądów i przygotowania do zawodu oraz roli nauczyciela dla uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Różne grupy mają zatem różne oczekiwania względem siebie, osób, z którymi będą współpracować, oraz pomysłów na edukację i współpracę. Bez postaw opartych na tolerancji i akceptacji niemożliwe jest nawiązanie dobrej współpracy opartej na zaufaniu i partnerstwie.

W kontekście udanej współpracy, która odgrywa tak znaczącą rolę w skutecznym procesie edukacyjnym, wzajemna współpraca, kooperacja i partnerstwo mają kluczowe znaczenie. Pomimo wielokrotnych odniesień do współpracy, kooperacji i partnerstwa w relacjach szkoła-rodzic, wciąż wywołują one kontrowersje i prowadzą do nieporozumień. Mieczysław Łobocki używa tych terminów zamiennie. Głównie podkreśla wspólny cel "jako wspólne działanie rodziców i nauczycieli w dążeniu do dobra poszczególnych uczniów, klas, a nawet całej społeczności szkolnej w procesie nauczania i wychowania" (Łobocki 1985). Innymi słowy, współpraca i kooperacja polegają głównie na podejmowaniu różnych zadań w dążeniu do wspólnie ustalonych celów. Obejmuje to działania realizowane wyłącznie przez nauczycieli lub wyłącznie przez rodziców, zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami i decyzjami w tej sprawie. Działając w takim zespole, niektórzy odgrywają rolę kierowniczą, podczas gdy inni, rozumiejąc konieczność takich działań, angażują się w proces, niekoniecznie z pełną świadomością ostatecznych celów. Spełnianie tych oczekiwań może być szczególnie trudne w kontekście współpracy szkoły z rodzicami uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. W codziennych obowiązkach związanych z niepełnosprawnościami dzieci





opiekunowie często nie mają przestrzeni na dodatkowe działania i odkrywanie celów pracy nauczyciela.

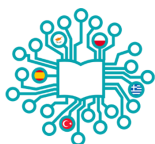
Brak zrozumienia motywów i utrata sensu w częściowych zadaniach są źródłami wielu nieporozumień. Rodzice uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi często współpracują z mniejszym zaangażowaniem, często z powodu trudnych sytuacji życiowych. Mniejsze zaangażowanie tych rodziców przyczynia się do napięć i nieporozumień. Rodzice są często przytłoczeni swoimi obowiązkami, czując się bezradni, niedostatecznie kompetentni, niepewni jak sobie radzić i gdzie szukać pomocy. W związku z tym szkoły muszą wziąć pełną odpowiedzialność za kierowanie tym procesem, co oznacza dokładne omówienie zasad współpracy, określenie obowiązków obu stron oraz sposobów ich egzekwowania. Jednak rzeczywistość często różni się od tego—rodzice i przedstawiciele szkoły mogą nie wiedzieć, jakie zadania należy wykonać w ramach wspólnych działań. Brakuje konkretnego programu pracy oraz świadomości swoich ograniczeń wynikających z podziału obowiązków.

Jeśli współpraca generuje problemy, być może partnerstwo spełni oczekiwania zarówno rodziców, jak i nauczycieli. W takiej relacji rodzice mogą czuć się bardziej doceniani i wierzyć w swoje możliwości. Oznacza to osiągnięcie celu, ale w bardziej sformalizowanej formie, pozwalającej na względną równość.

Fundamentem ustanowienia takich relacji jest autentyczna, niewymuszona chęć nawiązania kontaktu z drugą osobą. Zgodnie z tą zasadą, nauczyciele oczekują, że rodzice będą zaangażowani i w pełni zrozumieją swoje działania, przy jednoczesnym uwzględnieniu równości ról. Jednakże, według Jacka Kielina, oczekiwanie partnerstwa od rodziców jest błędem. Nigdy nie będą oni równymi partnerami dla terapeutów w procesie leczenia, ponieważ mimo swojej wielkiej chęci, ciepłych serc i miłości do dziecka, brakuje im profesjonalnego szkolenia, specjalistycznej wiedzy i predyspozycji niezbędnych do pracy terapeutycznej. Podkreślanie partnerstwa w edukacji buduje nierealistyczne oczekiwania, które nie są zrozumiane i spełniane.

To tylko osłabia wzajemne zaufanie i lojalność. W skomplikowanej sytuacji życiowej rodziców dzieci z niepełnosprawnościami lepszym rozwiązaniem jest zapewnienie im szeroko rozumianej pomocy. W kontekście szkolnym odnosi się to do działań nauczycieli i specjalistów w kierunku wzięcia pełnej odpowiedzialności za proces edukacyjny uczniów. Udział rodziców jest wtedy traktowany jako szansa, a nie konieczność. "Rodzice potrzebują pomocy i porad, aby utrzymać poczucie rodzicielskiej kompetencji; w końcu, wychowując dziecko o specjalnych potrzebach, doświadczają porażek i niepowodzeń; postępy dziecka są powolne, ledwo zauważalne, a jego zachowanie często zaburzone. Rodzice potrzebują nie tylko porad, ale także akceptacji i wsparcia ze strony nauczyciela - wychowawcy. Nie można zapominać, że nauczyciele również muszą czuć się szanowani i doceniani" (Olechnowicz 1979).





8.1 Znaczenie zaangażowania rodziców w interwencje z wykorzystaniem awatarów

Maria Grzegorzewska, pionierka pedagogiki specjalnej w Polsce, podkreślała, że "każdy człowiek ma piętę achillesową (słaby punkt) i punkt archimedesowy (punkt siły), dzięki którym nie tylko można 'poruszyć świat z posad', ale także odkryć taką moc w człowieku niepełnosprawnym, która potrafi go zmienić i zachować pełnię jego człowieczeństwa mimo jego słabości". Warto tu odnieść się do technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT), która otwiera przed nami szerokie perspektywy do wykorzystania w edukacji dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych (SEN). Coraz powszechniejsze narzędzia informacyjne stwarzają nowe możliwości przekazywania wiedzy uczniom. Już dziś możemy zaobserwować, że zarówno dzieci, jak i dorośli chętnie korzystają z różnych urządzeń elektronicznych, które coraz bardziej dostosowują się do potrzeb osób z różnymi niepełnosprawnościami. Dzięki dostosowaniu technologii informacyjnej do potrzeb dzieci z SEN, mogą one uczyć się, komunikować, a w przyszłości pracować. Obecnie na rynku istnieje wiele przykładów narzędzi cyfrowych, które bezpośrednio odpowiadają na potrzeby uczniów z SEN.

Dla dzieci z wadami wzroku ICT oferuje formy komunikacji inne niż wzrokowe, aktywizując zmysły dotyku i słuchu. Najważniejsze narzędzia to: systemy komputerowe do powiększania grafiki i tekstu z możliwością użycia kamery, takie jak: Edytor Eye Relief, ZoomText Plus, Microsoft Windows. Zmiany obejmują różnicę w rozmiarze, kontraście i pozycjonowaniu; syntezatory mowy - Kubuś, Apollo, ECE, DEctalk; monitory i notatniki brajlowskie - Notex 24 i Notex 40, a także Brailloem; drukarki brajlowskie i drukarki 3D; skanery konwertujące obrazy dotykowe na formę cyfrową; urządzenie do czytania Optacon współpracujące z komputerem; specjalistyczne oprogramowanie umożliwiające dostępność smartfona.

W przypadkach deficytów związanych ze słuchem, ICT służy jako alternatywa dla komunikacji ustnej. W takich przypadkach specjalistyczne oprogramowanie zwiększa zdolności wizualne lub dotykowe ucznia. Warto wymienić takie przykłady jak: Program Talking Pictures - kojarzący słyszane dźwięki z obrazami przedstawiającymi zwierzęta, przedmioty i urządzenia emitujące słyszane dźwięki; Pakiet Logo-Gry - 10 programów w formie interaktywnych gier wspomagających ćwiczenia logopedyczne; Język migowy - alfabet palcowy.

Skoro dzisiejszy świat oferuje nam takie możliwości, dlaczego mielibyśmy z nich nie skorzystać? Pamiętajmy jednak, że zarówno nauczyciele, jak i rodzice odgrywają niezwykle ważną rolę w całym procesie edukacyjnym. To właśnie rodzice dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych powinni być partnerami zarówno dla dzieci, jak i specjalistów. Partnerstwo edukacyjne definiowane jest jako działania oparte na celowych i powszechnie uznawanych działaniach, w których edukacja jest obszarem zainteresowania. Według Marii Mendel jest to rodzaj działalności, w której partnerzy dążą do wspólnych celów edukacyjnych, wcześniej tworząc warunki do współpracy, relacji opartej na wzajemnym wpływie poszczególnych członków środowiska edukacyjnego, tworząc wspólnotę





edukacyjną. Aby taka współpraca była możliwa, konieczne jest uznanie, że rodzice są naszymi partnerami w realizacji zadań szkolnych, a my jesteśmy ich partnerami w edukacji i wychowaniu dzieci.

W dzisiejszym społeczeństwie opartym na wiedzy i informacji dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych należą do grupy uczniów, dla których efektywne funkcjonowanie, zarówno w sferze edukacyjnej, jak i w życiu codziennym, zależy od ich umiejętności wykorzystywania możliwości, jakie dają technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT). Zbliżenie edukacji do rzeczywistości, w której istnienie bez mediów cyfrowych jest praktycznie niemożliwe, przekształciło edukację specjalną. Jest niemal oczywiste, że dzięki ICT możliwe jest bardziej efektywne pracowanie z uczniami o specjalnych potrzebach, przewyższając ich niepełnosprawności, które byłyby niemożliwe do pokonania bez, na przykład, użycia komputerów. Dziedzina wiedzy, która uczy nas, jak dostosować środowisko, aby dać osobom z niepełnosprawnościami jak najwięcej autonomii, nazywana jest technologią wspomagającą. Technologia wspomagająca to szerokie pojęcie obejmujące różne urządzenia zaprojektowane w celu ułatwienia funkcjonowania osób z różnymi ograniczeniami (Pilch, 2008). Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych zobowiązuje nas do "promowania dostępu osób niepełnosprawnych do nowych technologii oraz systemów informacyjnych i komunikacyjnych, w tym Internetu".

Wykorzystajmy zasoby naszych uczniów i zaangażujmy w ten proces ich rodziców. Skoro dzieci dzisiaj chętnie korzystają z komputerów, możemy łatwo wykorzystać je jako motywatory dla uczniów z zaburzeniami poznawczymi. Z ich pomocą możemy wspierać proces uczenia się, zwłaszcza w nabywaniu podstawowych umiejętności szkolnych, takich jak czytanie, pisanie i liczenie. Oto kilka przykładów:

- Platforma Zondle (www.zondle.com), która umożliwia tworzenie gier edukacyjnych wspierających edukację matematyczną, poprawę mowy oraz ułatwiających utrwalanie zasad ortografii i gramatyki;
- Narzędzie PowToon Tool (<http://www.powtoon.com>) do tworzenia animacji;
- Program Friendly Plan, który uczy dzieci wykonywania poszczególnych zadań bez podpowiedzi;
- aplikacja Good Game/Happy Alphabet do nauki czytania i ćwiczeń mowy;
- aplikacja Mathematics for Kids, która wspiera naukę podstawowych umiejętności matematycznych dla dzieci;
- Gra Orientacja Przestrzenna, która przedstawia różne środowiska życia codziennego, umożliwiając trening podstawowych kategorii przestrzennych;
- aplikacja FingerFace, w której dzieci mogą rozwijać umiejętność rozpoznawania emocji;
- aplikacje Kids Timer i Time In do wizualizacji upływu czasu;





- Sketch - aplikacja, w której można rysować za pomocą wirtualnych ołówków, markerów i magicznych pędzli, importować obrazy i modyfikować je przy użyciu zabawnych i kolorowych naklejek;
- aplikacja Book Creator Free do tworzenia własnych książek na tablecie.

Obecnie opisy rozwiązań wykorzystujących technologie cyfrowe w pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych można znaleźć w:

- publikacjach drukowanych, takich jak J. Łaszczyk (red.), "Komputer w kształceniu specjalnym – wybrane zagadnienia"; Siemieniecki, B. (red.), "Technologia informacyjna w pedagogice specjalnej"; Siemieniecki, B., "Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej",
- stronach internetowych, takich jak "Wykorzystanie TIK w nauczaniu i uczeniu się uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi" - Ośrodek Rozwoju Edukacji (ore.edu.pl), content (amu.edu.pl).

Technologie informacyjno-komunikacyjne rozwijają się w szybkim tempie, oferując nauczycielom liczne możliwości. Jedną z nich jest możliwość tworzenia awatarów, dzięki którym uczniowie mogą uczyć się czytać. Awatary są znane głównie młodszemu pokoleniu poprzez gry komputerowe i rzeczywistość wirtualną, pełniąc funkcję wirtualnych reprezentacji użytkowników w świecie cyfrowym. W kontekście edukacyjnym służą jako narzędzia, które pozwalają uczniom identyfikować się z różnymi postaciami i wyrażać się w twórczy i bezpieczny sposób. Odpowiednio użyte, mogą stać się doskonałymi narzędziami do nauki czytania i poprawy umiejętności rozumienia tekstu. Rodzice uczniów odgrywają kluczową rolę w tym procesie.

Po pierwsze, ich rola polega na motywowaniu dzieci do wykorzystywania awatarów w celach edukacyjnych. Poprzez zabawę dzieci nabywają kluczowe umiejętności, takie jak zdolność czytania. To doskonały sposób na wspólne spędzanie czasu z dzieckiem. Poprzez interaktywną zabawę z awatarami rodzice mogą wspierać edukacyjną podróż swojego dziecka, zapewniając, że nauka będzie przyjemnością, a nie tylko uciążliwym zadaniem. Awatary używane w grach mogą przybierać różne formy, reprezentując postacie z bajek, ulubionych bohaterów, a nawet odzwierciedlając samo dziecko lub rodzica. To zachęca do kreatywnego spędzania czasu, stymuluje kreatywność dziecka, ukazuje wyniki ich wysiłków i motywuje do dalszego korzystania z narzędzi informacyjnych z awatarami. Dzieci z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnej, mogą poczuć większą sprawczość i szybciej osiągnąć zamierzone cele, co stanowi wspianiałą motywację do dalszego zaangażowania.

Rola rodziców w wykorzystywaniu awatarów do nauki poprzez zabawę jest również ważna, a jednym z jej aspektów jest monitorowanie czasu wolnego dziecka. Jak wiadomo, współczesny świat i łatwy dostęp do urządzeń elektronicznych doprowadziły do wzrostu uzależnienia od internetu i narzędzi elektronicznych, zarówno wśród dzieci, jak i dorosłych. Dlatego rodzice, jako osoby odpowiedzialne za rozwój i edukację swojego dziecka, powinni monitorować czas spędzany przez dziecko na korzystaniu z technologii informacyjnej.





Ważne jest również, aby zastanowić się, w jaki sposób uczniowie wykorzystują ten czas. Rodzice powinni uczyć dzieci racjonalnego korzystania z urządzeń i zachęcać je do angażowania się w edukacyjne gry zamiast na przykład oglądania bajek.

Wykorzystanie awatarów w nauczaniu i uczeniu się uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi wymaga aktywnego udziału zarówno nauczycieli, jak i rodziców. Przy stosowaniu awatarów jako narzędzia do nauki czytania, ważne jest uwzględnienie ich trzech głównych cech:

1. **Kompensacyjny:** Odnosi się to do wsparcia technicznego, jakie zapewnia awatar, umożliwiającego uczniom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi aktywne uczestnictwo w interakcjach i komunikacji z otoczeniem. Te wspierające narzędzia ułatwiają dostęp do informacji, wspierając proces integracji i komunikacji z otoczeniem. Obejmuje to technologie, które mogą w pewnym stopniu kompensować lub zastępować funkcje biologiczne, które są niedostępne lub utracone.
2. **Dydaktyczny:** Awatary służą jako pomoce w nauczaniu i uczeniu się, wprowadzając nowy wymiar pedagogiki, który wspiera rozwój indywidualnych uczniów. Ten aspekt wiąże się ze zmianą postaw nauczycieli, rodziców i wychowawców w edukacji, a także z modyfikacjami metod nauczania i oceny uczniów o różnych potrzebach edukacyjnych.
3. **Komunikacyjny:** Awatary pośredniczą w komunikacji z dziećmi z niepełnosprawnościami. W takich przypadkach awatar pełni rolę zasobu, który pozwala dzieciom z zaburzeniami komunikacyjnymi na pokazanie swoich umiejętności w bardziej komfortowy sposób, a także umożliwia uczniom z towarzyszącymi deficytami inicjowanie komunikacji z otoczeniem.

Zrozumienie i wykorzystanie tych cech pozwala zarówno nauczycielom, jak i rodzicom skutecznie stosować awatary jako cenne narzędzia w edukacji i rozwoju uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Wiele badań wskazuje, że dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi doświadczają sytuacji samodzielnej aktywności w ograniczonym zakresie. Włączenie awatarów do tego procesu i wykorzystanie TIK (technologii informacyjnej i komunikacyjnej) znacząco zachęca do różnych działań bardziej niż tradycyjne metody pracy. Aby uczeń mógł zaangażować się w konkretne narzędzie TIK, musi najpierw zobaczyć, usłyszeć i zrozumieć, co dzieje się na ekranie, aktywując szereg procesów poznawczych. Awatary są atrakcyjne dla dzieci i zachęcają je do ich używania. Sama możliwość zrozumienia konsekwencji działań w krótkim czasie pomaga uczniom uświadomić sobie, jak ważne mogą być ich decyzje i jak mogą one znacząco wpłynąć na ich własne i cudze sytuacje.





Znacząca grupa dzieci z autyzmem jest zainteresowana interakcją z komputerami i urządzeniami mobilnymi, takimi jak tablety. Dla tej grupy uczniów aplikacje i urządzenia mobilne stwarzają warunki do przewidywalności i rozwijania poczucia kontroli nad otoczeniem. TIK (technologie informacyjne i komunikacyjne) mają także moc stymulowania aktywności intelektualnej. Otrzymując różnorodne komunikaty medialne i angażując różne zmysły, dzieci rozwijają uwagę, percepcję i myślenie. Awatary są doskonałą alternatywą dla uczniów, którzy wcześniej nie odnajdywali sukcesu z powodu swoich deficytów. Pracując z aplikacjami na tabletach lub interaktywnymi platformami edukacyjnymi, uczniowie często rozwiązują zadania intuicyjnie, co pozwala im odnosić sukcesy i odczuwać poczucie sprawczości.

Wykorzystanie awatarów przez dzieci wymaga nie tylko znajomości oprogramowania i specjalistycznego sprzętu od nauczycieli i rodziców, ale także umiejętności dostosowania ich do indywidualnych potrzeb każdego dziecka. Korzystne jest, aby rodzice najpierw sami spróbowali używać awatara, zanim zaproponują go swojemu dziecku, aby zrozumieć, jak działa i określić, czy i jak dziecko z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi może na tym skorzystać. Należy pamiętać, że to, co oferujemy dzieciom z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, musi być dostosowane do ich umiejętności psychomotorycznych. Rodzic, który skutecznie opanuje korzystanie z tego narzędzia, może wykorzystać je do indywidualnej pracy z dzieckiem w domu, wzmacniając to, czego dziecko nauczyło się w szkole. Warto zauważyć, że dla niektórych uczniów pewne aktywności, takie jak trudności w pisaniu czy komunikacji, byłyby całkowicie niemożliwe bez indywidualnej pracy z użyciem komputera.

W książce „Wykorzystanie TIK w nauczaniu i uczeniu się uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi na przykładzie rządowego programu rozwijania kompetencji uczniów i nauczycieli w zakresie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych 'Cyfrowa szkoła'” autorstwa A. Białek, czytamy, że według specjalistów niektóre dzieci, takie jak dzieci z autyzmem, które doświadczały momentów buntu i oporu, stawały się bardziej ożywione lub spokojniejsze oraz były zmotywowane do pracy w klasie, gdy wprowadzano nauczanie komputerowe z użyciem awatarów w grach. Praca z komputerem okazała się szczególnie ważna, ponieważ pomagała utrzymać koncentrację, zwiększała motywację i budziła ciekawość dziecka.

Rodzice, odpowiadając na potrzeby dziecka, mogą wykorzystać awatara, stając się w ten sposób aktywnymi uczestnikami, którzy skutecznie przekazują i przetwarzają informacje. Aby dziecko chciało korzystać z zaproponowanego awatara, ważny jest również przykład rodzica, który pokazuje dziecku, że sam również korzysta z aplikacji edukacyjnych i angażuje się wspólnie z dzieckiem. Dzieci potrzebują przewodników, tzw. wzorców, które wskazują właściwy sposób korzystania z narzędzia, a te wzorce powinny być dostarczane przez rodziców i nauczycieli. Tak jak małe dzieci uczą się mówić, uczestnicząc w sytuacjach komunikacyjnych z dorosłymi i rodzeństwem, obserwując i wchodząc z nimi w interakcje, tak również uczą się technologii komunikacyjnych, oglądając jak członkowie gospodarstwa domowego korzystają z nich i jak wprowadzają je do codziennych działań.





8.2 Strategie wspierania rodziców w wspomaganii nauki ich dzieci

Rodzice dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi napotykaą wiele trudności, którym towarzyszy mnóstwo różnych emocji, niekoniecznie przyjemnych. Wśród tych licznych emocji w pewnym momencie zaczyna dominować strach. Rodzice boją się niepełnosprawności swojego dziecka i jej konsekwencji. Martwią się o swoje dziecko, o jakość jego życia i przyszłość. Obawiają się reakcji otoczenia (M. Kościelska, 1995). Paraliżuje ich również strach przed własnymi negatywnymi emocjami i bezradnością. W tej sytuacji, aby przetrwać, potrzebują wsparcia profesjonalnego. Nauczyciele i specjaliści pracujący z ich dziećmi mogą zapewnić im takie wsparcie. Rodzice dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi przeżywają bardzo różne doświadczenia, a co za tym idzie, towarzyszą im różne emocje. W rezultacie przystosowują się do nowej sytuacji – niepełnosprawności dziecka i siebie jako rodziców dziecka z SEN – na bardzo różne sposoby. Często trudno im pogodzić się z tym i zaakceptować to. Zazwyczaj jest to proces długotrwały, w trakcie którego rodzic uczy się o niepełnosprawności i swoim niepełnosprawnym dziecku, oswaja się z sytuacją i uczy się przewyćżać trudności, które z niej wynikają. W literaturze znajdujemy opisy procesu adaptacyjnego i różnych podejść do jego faz. Andrzej Twardowski wyróżnia okres szoku (krytyczny, emocjonalny szok), okres kryzysu emocjonalnego (rozpac lub depresja), okres pozornej adaptacji (irracjonalne próby adaptacji i mechanizmy obronne) oraz okres konstruktywnej adaptacji do sytuacji (realna pomoc dla dziecka, akceptacja jego sytuacji). Natomiast Lech Kowalewski, przedstawiając etapy adaptacji osoby do niepełnosprawności, wyróżnia: przeżywanie niepełnosprawności, uświadamianie sobie ograniczeń, próby funkcjonowania z niepełnosprawnością oraz adaptację. Etapy te można oglądać przez pryzmat rodziców, którzy również przeżywają niepełnosprawność swojego dziecka, uświadamiają sobie jej konsekwencje, najpierw próbują z nią żyć, a potem po prostu żyją z nią. Akceptacja wszystkich zmian w systemie rodzinnym wynikających z przyjścia na świat dziecka z niepełnosprawnością wskaże na adaptację rodziców. Zmiany te obejmują wiele wymiarów.

Podstawowym zadaniem szkoły, które polega na wspieraniu funkcji edukacyjnej rodziny i dostarczaniu rodzicom informacji o postępach i trudnościach ucznia, często nie jest w pełni realizowane. Wpływ na to mają zarówno pogłębiające się różnice wynikające z poglądów, przekonań i wartości między nauczycielami a rodzicami, jak i coraz bardziej rozbieżne podejścia obu grup do kwestii wychowania, rozumienia roli, celów i istoty instytucji edukacyjnej i rodziny. Wsparcie, jakie należy zapewnić rodzicom dzieci z niepełnosprawnościami, musi być wieloaspektowe i wielowymiarowe. W szkole może ono być wyrażone poprzez wsparcie w następujących obszarach:

- Wsparcie emocjonalne, polegające na tworzeniu atmosfery wzajemnego zaufania, akceptacji i troski, wyrażające się poprzez komunikację werbalną i niewerbalną.





- Wsparcie informacyjne, dotyczące udzielania porad, niezbędnych wskazówek do zrozumienia niepełnosprawności dziecka oraz wymiany doświadczeń i wspólnych obserwacji.
- Wsparcie wartościujące, które polega na akceptacji i docenianiu potencjału rodzica (Kawczyńska-Butrym, 1998).

Takie wsparcie umożliwia zarówno rodzicom, jak i nauczycielom podkreślenie kompetencji inherentnych w ich rolach. Rodzice często niechętnie angażują się w proces edukacyjny swoich dzieci. W zakresie relacji współpraca między rodzicami dzieci z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) a nauczycielami często jest niezadowolająca mimo wielu starań. Aby w pełni sprostać oczekiwaniom dotyczącym dobrej relacji nauczyciel-rodzic, ważne jest, aby pamiętać, że bez zmian w postawach, wartościach, nastawieniach czy przekonaniach zarówno nauczycieli, jak i rodziców, nie będzie to realistyczne i w pełni wykorzystane.

W relacji nauczyciel-rodzic fundamentalne są zasady oparte na prostych zasadach: „mówić dobre, ale prawdziwe rzeczy, słuchać tego, co mają do powiedzenia, nie ukrywać niewiedzy w danym obszarze i otwarcie ją przyznać, dostrzegać i doceniać działania i postępy ich dziecka, szukać wsparcia u innych w razie potrzeby” (Żejmis, Jurga 2016). Zarówno rodzice, jak i nauczyciele doceniają znaczenie pozytywnych wzajemnych relacji. Należy pamiętać, że wspólne działania rodziców i nauczycieli mają na celu zwiększenie efektywności procesu edukacyjnego i wpłynięcie na optymalny rozwój dziecka. Dlatego wydaje się właściwe skupienie się na budowaniu klimatu pracy zespołowej, wzajemnego zrozumienia i interakcji między ludźmi w relacjach między szkołą a rodzicami dzieci z niepełnosprawnościami.

Rodzinie z takim dzieckiem należy podchodzić systemowo, a wsparcie, które jest udzielane, powinno być interdyscyplinarne, aby rodzice nie czuli się izolowani i bezradni z powodu sytuacji, w jakiej się znaleźli.

Jak możemy wspierać rodziców i tym samym wspierać ich rolę w wspomaganie dzieci w nauce? Najważniejszą zasadą powinno być budowanie atmosfery wzajemnego zaufania i wsparcia dla rodziców. Dlatego warto zwrócić uwagę na kilka bardzo ważnych czynników wpływających na współpracę i partnerstwo między rodzicami a nauczycielami.

Informacja, przede wszystkim kompleksowa i rzetelna informacja, jest kluczowa dla rodziców. Potrzebują oni pełnych, prawdziwych i wyczerpujących informacji, aby poruszać się w gąszczu terminów i regulacji prawnych.

Ważne jest to na każdym etapie życia dziecka: w momencie diagnozy – aby poznali stan zdrowia dziecka, jego ograniczenia rozwojowe i możliwości życiowe, aby wiedzieli, co robić, aby wspierać dziecko i zapewnić jego optymalny rozwój; podczas terapii – aby rozumieli, co dzieje się z dzieckiem i jak mogą wspierać terapię dziecka; w ważnych, trudnych momentach życia, takich jak wybór ścieżki edukacyjnej czy sytuacji chorobowe. Dla rodziców dzieci z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi tak kompleksowa i wyczerpująca





informacja jest niezwykle potrzebna dla poczucia bezpieczeństwa. Często sprawia to, że czują się bardziej kompetentni i mniej bezradni.

Kolejnym czynnikiem powinno być stworzenie w szkole wyznaczonej przestrzeni na spotkania z rodzicami. Powinna to być stała przestrzeń, w której rodzice mogą czuć się bezpiecznie i mieć poczucie prywatności podczas rozmów. Przestrzeń ta powinna służyć nie tylko do spotkań z rodzicami i budowania komfortowej atmosfery podczas dyskusji, ale przede wszystkim sprawić, aby czuli swoje miejsce w szkole. Również ważne jest opracowanie spójnych zasad organizowania takich spotkań. Zarówno moment powitania rodzica, jak i zakończenie rozmów są istotne. Uściśnięcie ręki i odprowadzenie rodzica do drzwi to dość oczywisty sposób traktowania gościa. Takie gesty nie są zbyt powszechne w szkołach, ale warto zadbać o rodziców w tak profesjonalny sposób.

Warto także rozważyć stworzenie kącika dla rodziców – wyznaczonej przestrzeni (np. przy wejściu do szkoły lub w klasie), gdzie znajduje się tablica ogłoszeń przeznaczona dla nich. Dzięki tej formie kontaktu mogą zapoznać się z interesującymi artykułami lub książkami opisującymi kwestie związane z funkcjonowaniem ich dziecka, w tym specyfiką wybranej niepełnosprawności. Wystawy prac dziecięcych, ciekawe projekty czy dokumentacja z życia klasy również odegrają tutaj ważną rolę. Rozsądne jest umożliwienie rodzicom zapoznania się z pracami ich dzieci oraz z salami, w których dzieci uczą się na co dzień. Z pewnością sprawi to, że rodzice poczują się mile widziani w instytucji.

W relacji nauczyciel-rodzic formuła otwartych zajęć przynosi wiele korzyści. Umożliwia obserwowanie dziecka z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) podczas zajęć wśród rówieśników. Obserwowanie dziecka w trakcie aktywności, weryfikowanie umiejętności dzieci oraz ich bazy wiedzy, jak również indywidualnych problemów z tym związanych, często uświadamia rodzicom trudności, z jakimi borykają się zarówno dzieci, jak i nauczyciele. Kolejną korzyścią płynącą z uczestnictwa rodziców w otwartych zajęciach jest uświadomienie sobie, że ich dziecko również potrzebuje ich wsparcia, pomocy oraz dodatkowej praktyki w domu. Rodzice poprzez obserwację zdobywają wiedzę na temat pracy z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, metod stosowanych przez nauczycieli oraz form pracy, które są wykorzystywane. Jest to również doskonała okazja, aby przekazać rodzicom wskazówki dotyczące działań domowych po zajęciach. Często zaproszenie rodziców na otwarte zajęcia i gotowość nauczycieli do nawiązania takiego otwartego kontaktu wzbudza szacunek i zaufanie wśród rodziców. Sprawia to, że rodzice czują się bezpieczniej, zostawiając swoje dziecko w rękach takiego specjalisty. Otwarte zajęcia mogą także przybierać formę warsztatów, podczas których rodzice i dzieci wspólnie pracują nad projektem (np. robienie kartek świątecznych, ozdabianie jajek na zajęciach plastycznych). W klasie uczęszczanej przez ucznia z SEN takie spotkanie stanowi doskonałą okazję do integracji i pogłębiania więzi emocjonalnych na różnych poziomach.

Inną formą integracji są uroczystości szkolne – dla wielu rodziców jest to kolejna okazja do lepszego poznania dzieci oraz atmosfery panującej w placówce. Dla uczniów, szczególnie





tych z niepełnosprawnościami, takie wydarzenia są szansą na zaprezentowanie swoich umiejętności i zdolności. Wycieczki również odgrywają ważną rolę, pozwalając na wspólne podejmowanie decyzji z rodzicami i uwzględnianie indywidualnych możliwości psychofizycznych każdego ucznia. Warto zaangażować rodziców uczniów w organizację takich wyjazdów i zachęcać do wspólnych wypadów. Dzięki takim działaniom osoby z zewnątrz mogą dostrzegać różnorodność wyzwań stojących przed nauczycielami i docenić ich starania w zaspokajaniu potrzeb edukacyjnych wszystkich uczniów.

W edukacji specjalnej grupy wsparcia odgrywają istotną rolę, dając rodzicom dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi możliwość spotkań, rozmów, oferowania sobie nawzajem wsparcia oraz wymiany doświadczeń. W ramach grup wsparcia cenne jest organizowanie spotkań z udziałem ekspertów. Może to być osoba zaproponowana przez nauczyciela, gdy potrzebna jest autorytet w danej dziedzinie, lub specjalista, który może zająć się problemami rodziców. Jednak edukacja rodziców powinna koncentrować się nie tyle na teoretycznych wykładach, ile na omawianiu konkretnych tematów i wspólnym analizowaniu problemów wynikających z sytuacji życiowych. Niektóre tematy mogą być zaplanowane z wyprzedzeniem (np. na początku roku szkolnego), podczas gdy inne pojawiają się spontanicznie w odpowiedzi na bieżące potrzeby i sytuacje klasowe. Ważne jest jednak regularne poszukiwanie opinii rodziców (np. poprzez ankiety) na temat spraw związanych z działalnością szkoły/klasy oraz oczekiwań wobec placówki, nawet jeśli spełnienie tych oczekiwań wydaje się niemożliwe. Według L. Prusko i E. Arkuszewskiej grupa wsparcia dla rodziców dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi to grupa, której celem jest wspieranie rodziców i dzieci w budowaniu zdrowych relacji z otaczającym światem oraz zapewnienie im możliwości zrozumienia swoich emocji związanych z ich odczuciami, postrzeganiem i rozumieniem siebie. Grupa ta koordynuje działania czterech wzajemnie wspierających się systemów, tworząc: grupę wsparcia dla rodziców, grupę wsparcia rówieśniczego, grupę wsparcia wolontariackiego oraz grupę wspierającą indywidualny rozwój. W książce „Podstawowe pojęcia pedagogiki społecznej i pracy socjalnej” redagowanej przez D. Lalak i T. Pilch napisano, że „Wsparcie społeczne” (łac. *auxilium sociale*) jest kluczowym pojęciem w dziedzinie pedagogiki społecznej, pracy socjalnej, promocji i ochrony zdrowia, psychologii społecznej oraz działalności terapeutycznej. Wsparcie jako proces stanowi nieodłączny atrybut metod o charakterze interaktywnym, przybierając formy indywidualne („wspierać kogoś, pomagać”) lub grupowe (wsparcie przez grupę lub instytucję). Istota wsparcia polega na wzajemnym wspieraniu się i trosce w ramach wspólnoty. Wsparcie społeczne funkcjonuje na dwóch poziomach: jako integracja społeczna w określonych warunkach życiowych oraz poprzez bezpośrednią interakcję uczestników w sytuacji problemowej. Jest to niewątpliwie stosowne w zapobieganiu alienacji osób zagubionych, samotnych, izolowanych i ludziom, którzy nie potrafią poradzić sobie z trudnościami życiowymi, jak pisze K. Popiołek.

Najczęściej i najchętniej wybieraną formą kontaktu między nauczycielami a rodzicami są rozmowy telefoniczne oraz komunikacja mailowa. Są to standardowe metody komunikacji, ale często zapomina się o innych rozwiązaniach sprzyjających współpracy. Należy do nich wysyłanie listów, dyplomów, listów pochwalnych do rodziców i uczniów, w których można





opisać postępy i osiągnięcia ucznia oraz zwrócić uwagę na obszary, które jeszcze wymagają poprawy. Takie formy komunikacji często budzą dumę, zwiększają zaufanie do szkoły i wzmacniają zaangażowanie w życie szkolne – zarówno ucznia, jak i członków jego rodziny.

Ogólną zasadą, którą należy kierować się w tej kwestii, jest zdobycie zaufania i życzliwości rodziców, czego nie osiągnie się, informując ich wyłącznie o wadach i błędach dzieci podczas spotkań. Dlatego zawsze warto zaczynać od podkreślenia mocnych stron ucznia.

Istnieje wiele obszarów współpracy i możliwości kooperacji między szkołą a rodzicami, które zazwyczaj są wybierane w zależności od specyfiki szkoły i potrzeb społeczności szkolnej. Warto jednak podkreślić, że przede wszystkim kompetencje nauczycieli i ich osobowość wpływają na to, czy współpraca będzie łatwym, czy trudnym procesem dla rodziców. Podsumowując, można powiedzieć, że dobry nauczyciel ma większy wpływ na budowanie współpracy niż doskonała organizacja czy najbardziej dopracowany system edukacyjny.

Specjalna szkoła podejmuje różnorodne działania na rzecz uczniów i ich rodziców, które cieszą się dużym zainteresowaniem. Doskonałym przykładem jest Specjalna Szkoła i Ośrodek Edukacyjno-Wychowawczy im. Henryka Sienkiewicza w Świdniku, który codziennie realizuje wiele projektów wspierających funkcjonowanie zarówno uczniów, jak i całych rodzin. Oprócz działań statutowych, ośrodek realizuje następujące projekty: Rehabilitacja 25+ (edycja 4), Erasmus, For Life (od 2017 roku), Laboratoria Przyszłości, Specjalistyczne Centrum Wspierania Edukacji Włączającej (SCWEW) oraz Centrum Wsparcia i Testowania (CWiT). Specjalna Szkoła i Ośrodek Edukacyjno-Wychowawczy w Świdniku wdraża wiele innowacji pedagogicznych, a uczniowie biorą udział w konkursach i turniejach. Osiągnięcia uczniów i efekty ich pracy są prezentowane społeczności lokalnej podczas wydarzeń szkolnych i społecznych. Szkoła przykłada dużą wagę do historii lokalnej i buduje poczucie tożsamości oraz patriotyzmu na jej podstawie.

Wśród dobrych praktyk wykorzystywanych w Specjalnej Szkole i Ośrodku Edukacyjno-Wychowawczym znajdują się organizacje wielu konferencji, w tym:

- Konferencja pt. „Szkoła, życie, praca – wyzwanie edukacji dla wszystkich” – 25 marca 2022 r.
- „Nowe nie znaczy trudne?!” – Szkolenie i konsultacje dla dyrektorów szkół specjalnych z województwa lubelskiego – 26 października 2022 r.
- „Edukacja dla wszystkich – szansa czy wyzwanie?” – Warsztaty dla nadzoru pedagogicznego z Lubelskiego Kuratorium Oświaty – 22 listopada 2022 r.
- „AAC w nowoczesnym modelu IPET” – Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa – 10 grudnia 2022 r.
- „Edukacja włączająca, dlaczego (nie)?” – 31 maja 2023 r., podsumowanie pilotażu SCWEW.





Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Henryka Sienkiewicza w Świdniku, we współpracy z Ośrodkiem Wsparcia i Testowania (OWiT) działającym w jego strukturach, tworzy warunki do ustanowienia systemu wsparcia dla dzieci, młodzieży, a później również dorosłych. Ekosystem jako wsparcie dla osób o zróżnicowanych potrzebach reprezentuje całościowe podejście do osób z niepełnosprawnościami oraz ich środowiska w naturalnym otoczeniu.

Podejście ekosystemowe zakłada, że osoba z niepełnosprawnością jest częścią większego systemu i nie da się jej pomóc bez uwzględnienia środowiska, w którym żyje, które na nią wpływa i jest także przez nią kształtowane. Głównym celem jest dążenie do poprawy funkcjonowania osób z niepełnosprawnościami poprzez inicjowanie wsparcia w ich środowisku życia. Dokładnie to oferuje OWiT, gdzie osoby o zróżnicowanych potrzebach mogą uzyskać profesjonalne doradztwo w wyborze odpowiedniego sprzętu, a także wynająć i przetestować go w swoim środowisku domowym.

Celem wsparcia jest wzmocnienie kompetencji osób z niepełnosprawnościami oraz stworzenie jak najlepszych warunków do ich dalszego rozwoju. Podejście ekosystemowe wymaga wsparcia nie tylko osoby z niepełnosprawnością, ale także całego jej środowiska, które ma decydujący wpływ na nią. W związku z tym, współpraca między nauczycielami, specjalistami a rodzinami jest tutaj kluczowa, obejmująca precyzyjne dzielenie się informacjami, ustalanie wspólnych działań oraz budowanie relacji. Dobra współpraca wymaga, aby pracownicy edukacyjni uznali rodziców za naszych partnerów w realizacji zadań szkolnych, a my za ich partnerów w edukacji i wychowaniu dzieci.

To holistyczne podejście stwarza większe możliwości poprawy sytuacji osób z niepełnosprawnościami, wspierania ich rozwoju osobistego, kształtowania samodzielności, zaradności i aktywności. Wspiera ono naukę, rozwój funkcji komunikacyjnych, poznawczych i społecznych, a także przygotowuje do przyszłego zatrudnienia.

Stworzony model wsparcia ekosystemowego dla osób o zróżnicowanych potrzebach poprawi dostęp do specjalistycznej pomocy, technologii wspomagających oraz zwiększy skuteczność wsparcia, gdyż pomoc jest ukierunkowana na cały mikrosystem jednostki.

Działania te spotykają się również z uznaniem innych osób i instytucji działających na rzecz dzieci i ich rodzin, szczególnie tych doświadczających niepełnosprawności i wynikających z niej konsekwencji. Wsparcie ze strony władz, zainteresowanie lokalnej społeczności i dowody poparcia ze strony instytucji budzą optymizm i motywują do dalszych działań – czy to realizowanych samodzielnie, czy we współpracy. Warto podkreślić, że te działania mają charakter interwencji systemowych, wdrażanych w sposób ciągły, systematyczny i celowy.





8.3 Ułatwianie komunikacji między nauczycielami a rodzicami

Prawidłowo wdrożona edukacja multimedialna sprawia, że uczeń staje się aktywnym uczestnikiem, który skutecznie odbiera i przetwarza informacje przekazywane przez nauczyciela. W tym kontekście szczególną uwagę zasługują kompetencje nauczycieli, które odpowiadają na zróżnicowane potrzeby uczniów. Zwłaszcza że obecnie w rzeczywistości edukacyjnej jedna grupa często składa się z dzieci o normalnych zdolnościach intelektualnych, dzieci z różnymi niepełnosprawnościami oraz uczniów uzdolnionych. Taka różnorodność wśród uczniów wymaga zapewnienia szeroko pojętej indywidualizacji, a co za tym idzie, uwzględnienia bardzo różnych form wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK).

Osiągnięcie wspomnianego celu jest szczególnie trudne, ponieważ powinno umożliwić niektórym dzieciom ujawnienie ich ukrytych zdolności i rozwijanie wrodzonych predyspozycji, podczas gdy innym ma umożliwić harmonijny rozwój i osiągnięcie poziomu rówieśników.

Rola nauczyciela polega nie tylko na dostosowaniu odpowiednich narzędzi dla ucznia, ale także na wsparciu rodzica, aby mógł on wykorzystać je do pracy z dzieckiem w domu. Warto zaprosić rodzica na lekcję pokazową, aby zobaczyć, jak dziecko z potrzebami specjalnymi wykorzystuje awatary do nauki, a także umożliwić mu aktywne uczestnictwo razem z dzieckiem w tej lekcji. Na koniec zaleca się przekazanie rodzicowi wskazówek dotyczących dalszej pracy. Dobrym rozwiązaniem jest także przeprowadzenie szkoleń dla rodziców oraz dostarczenie im cennych informacji na temat tego, jak dobierać i używać awatarów dla potrzeb dziecka w domu.

Mimo ogromnej liczby gier edukacyjnych dostępnych dzisiaj, ważne jest, aby pamiętać, że wiele z nich niestety nie spełnia standardów dostępności dla dzieci z potrzebami specjalnymi.

Często nie uwzględniają one deficytów umiejętności dziecka. Aplikacje są często nieczytelne i nieadekwatne do percepcyjnych możliwości dzieci z potrzebami specjalnymi. Programy przeciążone kolorami, efektami dźwiękowymi, ogromną liczbą opcji i dialogami często sprawiają, że dzieci z potrzebami specjalnymi są niechętnie do ich używania. A jeśli już to zrobią, często ograniczają się do wykonywania nieproduktywnych działań, takich jak powtarzanie tych samych animacji zamiast realizacji zadań edukacyjnych.

Dlatego też spójność w interakcjach, komunikacji i współpracy między nauczycielami a rodzicami jest tak ważna. Dla dobra dziecka i maksymalizacji jego potencjału kluczowe jest dobieranie odpowiednich gier, narzędzi i awatarów dostosowanych do dzieci z potrzebami specjalnymi.

Dziecko, rozpoczynając naukę na każdym etapie, ma dla siebie opracowany Indywidualny Program Edukacyjno-Terapeutyczny (IPET), który jest później modyfikowany w miarę potrzeb. Program ten jest opracowywany przez nauczycieli, specjalistów i terapeutów z udziałem rodzica dziecka z potrzebami specjalnymi. Jednym z zaleceń, jakie Karen Douglas





i jej współpracownicy kierują do zespołów pracujących nad IPET, jest uwzględnienie, czy osoba z potrzebami specjalnymi powinna korzystać z jakiegokolwiek rodzaju aplikacji, a jeśli tak, to z jakiej. Dlatego na tym etapie warto uwzględnić, które narzędzia ICT będą używane w procesie edukacyjnym oraz jak będzie wykorzystywany avatar.

Rozdział 9: Kierunki Rozwoju i Nowe Trendy

Przegląd

W miarę jak cyfrowa era postępuje, integracja zaawansowanych technologii w edukacji staje się coraz bardziej widoczna, oferując innowacyjne rozwiązania dla odwiecznych wyzwań w środowisku nauki. Jednym z obiecujących kierunków jest wykorzystanie technologii awatarów, która ma znaczący potencjał w przekształcaniu doświadczeń edukacyjnych, szczególnie dla uczniów z potrzebami specjalnymi (SEN) z częściowymi upośledzeniami umysłowymi.

Ten rozdział zgłębia przyszłe kierunki rozwoju i pojawiające się trendy w tej dziedzinie, badając potencjalne postępy w technologii awatarów, znaczenie badań długoterminowych w ocenie skuteczności, eksplorację immersyjnych doświadczeń w wirtualnej rzeczywistości oraz przyjęcie podejść projektowania inkluzywnego.

Wykorzystanie awatarów w edukacji nie jest nowym konceptem; jednakże, ostatnie postępy technologiczne znacznie zwiększyły ich możliwości i zastosowania. Awatary, jako cyfrowe reprezentacje postaci, mogą być używane do tworzenia wysoko interaktywnych i spersonalizowanych środowisk nauki, które odpowiadają na różnorodne potrzeby uczniów. Dla uczniów z SEN, którzy często stają przed unikalnymi wyzwaniami w nauce, awatary mogą oferować dostosowaną pomoc i zaangażowanie, które tradycyjne metody edukacyjne mogą nie zapewniać. Poprzez dostarczanie elementów wizualnych i interaktywnych, awatary mogą uczynić naukę bardziej dostępną i angażującą, pomagając uczniom lepiej zrozumieć i zapamiętać informacje.

Potencjalne postępy w technologii awatarów są rozległe i wieloaspektowe. Jednym z najbardziej ekscytujących rozwoju jest włączenie sztucznej inteligencji (AI), która pozwala awatarom na adaptację w czasie rzeczywistym do odpowiedzi i postępów ucznia w nauce. Ta adaptacyjność może prowadzić do bardziej spersonalizowanej nauki, oferując natychmiastową informację zwrotną i dostosowując strategie nauczania do indywidualnych potrzeb każdego ucznia. Ponadto, postępy w przetwarzaniu języka naturalnego (NLP) umożliwiają awatarom prowadzenie bardziej naturalnych i intuicyjnych rozmów z uczniami, co wzmacnia komunikację i zrozumienie. Integracja danych biometrycznych, takich jak śledzenie ruchu oczu i rozpoznawanie wyrazów twarzy, może również dostarczyć informacji o zaangażowaniu ucznia i jego stanach emocjonalnych, pozwalając awatarom na modyfikację metod nauczania w odpowiedzi na te dane.





Oprócz postępów technologicznych, kluczowe jest ocenie długoterminowej skuteczności nauki z wykorzystaniem awatarów poprzez badania długoterminowe. Badania te mogą dostarczyć kompleksowych danych na temat skuteczności awatarów w poprawie umiejętności akademickich, takich jak zrozumienie tekstu, na przestrzeni dłuższego okresu. Śledzenie postępów uczniów korzystających z interwencji opartych na awatach na różnych etapach edukacyjnych pozwala badaczom ocenić zarówno natychmiastowe, jak i długotrwałe skutki dla wyników nauki. Takie badania są niezbędne do identyfikowania potencjalnych ograniczeń oraz zapewnienia, że strategie nauki z wykorzystaniem awatarów są optymalizowane i dostępne dla wszystkich uczniów.

Inne ekscytujące kierunki rozwoju w technologii edukacyjnej to badanie immersyjnych doświadczeń rzeczywistości wirtualnej (VR). VR może tworzyć w pełni immersyjne środowiska, w których uczniowie w interaktywny i skuteczny sposób wchodzi w interakcje z awatarami i treściami edukacyjnymi. Ta technologia pozwala na tworzenie dostosowanych scenariuszy nauczania, które odpowiadają specyficznym potrzebom uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, czyniąc abstrakcyjne pojęcia bardziej namacalnymi i łatwiejszymi do zrozumienia. VR może także ułatwiać naukę poprzez doświadczenia, w których uczniowie uczestniczą w wirtualnych wycieczkach lub symulacjach, oferując praktyczne doświadczenia, które wzmacniają zrozumienie i zapamiętywanie materiału edukacyjnego.

Projektowanie inkluzywne jest fundamentalnym aspektem skutecznego wdrażania narzędzi do nauki z wykorzystaniem awatarów. Takie podejście zapewnia, że technologie edukacyjne są dostępne i skuteczne dla wszystkich uczniów, niezależnie od ich zdolności lub niepełnosprawności.

Projektowanie inkluzywne polega na tworzeniu awatarów i treści edukacyjnych, które są dostosowane do różnorodnych potrzeb uczniów z SEN, zapewniając różne formy zaangażowania i gwarantując, że awatary mogą komunikować się w różnych językach i dialektach. Zaangażowanie uczniów z SEN w proces projektowania i rozwoju jest kluczowe dla tworzenia skutecznych i przyjaznych narzędzi edukacyjnych, które wspierają uczniów i wzmacniają ich doświadczenia edukacyjne.

Patrząc w przyszłość, jest jasne, że technologia awatarów ma potencjał do zrewolucjonizowania edukacji dla uczniów z SEN. Wykorzystując postępy w dziedzinie sztucznej inteligencji (AI), przetwarzania języka naturalnego (NLP), wirtualnej rzeczywistości (VR) oraz projektowania inkluzywnego, nauczyciele mogą tworzyć wysoce spersonalizowane i angażujące środowiska edukacyjne, które odpowiadają unikalnym potrzebom każdego ucznia. Jednakże, kluczowe jest przeprowadzenie gruntownych badań i badań longitudinalnych, aby ocenić skuteczność tych technologii i zapewnić, że są one wdrażane w sposób inkluzywny i korzystny dla wszystkich uczniów. Celem tego rozdziału jest zbadanie przyszłych kierunków i pojawiających się trendów w nauczaniu opartym na awatach, dostarczając wgląd w to, jak te technologie mogą być wykorzystywane do tworzenia bardziej inkluzywnych, angażujących i skutecznych doświadczeń edukacyjnych.





Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem technologii w celach edukacyjnych ujawniło zarówno szanse, jak i wyzwania. Chociaż potencjał awatarów do poprawy wyników nauczania jest znaczny, istnieje wyraźna luka w badaniach koncentrujących się specyficznie na ich zastosowaniu w pracy z uczniami z SEN. Rozpoznając tę lukę, nasz projekt, wspierany przez program Erasmus+, ma na celu systematyczne przeglądanie istniejących badań i praktyk, identyfikowanie ograniczeń oraz wskazywanie obszarów wymagających dalszych badań. Dążymy do tego, aby rzucić światło na obecny stan wiedzy i zidentyfikować wyzwania oraz bariery napotymane w skutecznym wdrażaniu awatarów w celu doskonalenia edukacji. Poprzez dokładny przegląd literatury oraz zbieranie danych na temat obecnych praktyk w Turcji, ten przewodnik doprowadzi do opracowania strategii działania dotyczących wykorzystania awatarów w programach rozwijania umiejętności czytania ze zrozumieniem. Podejmując kwestie specyficzne dla częściowych niepełnosprawności umysłowych w ramach spektrum SEN, nasz projekt dąży do pogłębienia zrozumienia, w jaki sposób cyfrowe awatary mogą być optymalizowane w celu osiągnięcia sukcesu edukacyjnego, a ostatecznie przyczynia się do tworzenia bardziej inkluzywnego i adaptacyjnego krajobrazu edukacyjnego.

W kolejnych sekcjach skoncentrujemy się na szczegółach potencjalnych postępów w technologii awatarów, znaczeniu badań długoterminowych, eksploracji immersyjnych doświadczeń w wirtualnej rzeczywistości oraz przyjęciu podejść projektowych uwzględniających różnorodność. Każdy z tych obszarów oferuje ekscytujące możliwości ulepszenia doświadczeń edukacyjnych uczniów z SEN, torując drogę dla innowacyjnych i skutecznych strategii nauczania, które mogą zaspokoić różnorodne potrzeby wszystkich uczniów.

9.1. Potencjalne Postępy w Technologii Awatarów

Ewolucja technologii awatarów niesie ze sobą ogromny potencjał w zakresie ulepszenia doświadczeń edukacyjnych, zwłaszcza dla uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN) z częściowymi niepełnosprawnościami umysłowymi. Awatary, które pełnią rolę cyfrowych reprezentacji, mogą tworzyć wysoce interaktywne i spersonalizowane środowiska edukacyjne. Postępy w tej technologii prawdopodobnie sprawią, że awatary staną się bardziej realistyczne i responsywne, umożliwiając im lepsze angażowanie uczniów i dostosowywanie się do indywidualnych potrzeb edukacyjnych.

Jednym z istotnych postępów jest rozwój bardziej zaawansowanej sztucznej inteligencji (AI), która pozwala awatarom na dostosowywanie się w czasie rzeczywistym do odpowiedzi uczniów i postępów w nauce. Ta adaptacyjność napędzana przez AI może ułatwić bardziej spersonalizowane nauczanie i zapewnić natychmiastową informację zwrotną, co jest kluczowe dla uczniów z trudnościami w nauce. Na przykład, w badaniu Chen i in. (2020) wykorzystano awatary napędzane przez AI do pomocy uczniom w zrozumieniu tekstu poprzez dostosowywanie trudności tekstów i dostarczanie wskazówek na podstawie wyników ucznia. Takie spersonalizowane podejście pomogło uczniom skuteczniej poprawić umiejętności czytania w porównaniu do tradycyjnych metod.





Dodatkowo, ulepszenia w przetwarzaniu języka naturalnego (NLP) umożliwią awatarom lepsze rozumienie i odpowiadanie na pytania uczniów, poprawiając komunikację i zrozumienie. W miarę jak technologie NLP będą się rozwijać, awatary będą mogły prowadzić bardziej naturalne i intuicyjne rozmowy z uczniami, udzielając wyjaśnień, odpowiadając na pytania i oferując wsparcie w sposób, który wydaje się osobisty i wspierający. Może to znacząco zwiększyć motywację i zaangażowanie uczniów, zwłaszcza tych, którzy mogą uważać tradycyjne środowiska edukacyjne za przytłaczające lub niedostępne. Na przykład, zgodnie z badaniami Lu i Li (2021), edukacyjny awatar wyposażony w zaawansowane zdolności NLP był w stanie prowadzić interaktywne dialogi z uczniami, wyjaśniając złożone koncepcje naukowe w czasie rzeczywistym i dostosowując rozmowę na podstawie odpowiedzi ucznia.

Ponadto, integracja danych biometrycznych (np. śledzenie ruchu gałek ocznych, rozpoznawanie mimiki) może dostarczyć informacji na temat zaangażowania uczniów i ich stanów emocjonalnych, pozwalając awatarom na dostosowanie metod nauczania w zależności od potrzeb. Na przykład, w badaniach Xu i in. (2018) awatary wyposażone w technologię śledzenia ruchu gałek ocznych były używane do monitorowania skupienia uczniów podczas lekcji online. Gdy awatar wykrywał oznaki rozproszenia, zachęcał ucznia do ponownego zaangażowania się w materiał poprzez interaktywne zadania lub krótkie przerwy, co prowadziło do poprawy koncentracji i wskaźników przyswajania wiedzy.

Postępy w technologii renderowania grafiki i animacji również odgrywają kluczową rolę. Bardziej realistyczne awatary z autentycznymi wyrazami twarzy i mową ciała mogą zwiększyć emocjonalne połączenie i zaangażowanie. Davis i in. (2021) wykazali, że uczniowie, którzy interakcjonowali z awatarami pokazującymi ludzkie emocje, byli bardziej zaangażowani i empatyczni, co pozytywnie wpłynęło na ich wyniki w nauce. Na przykład awatar, który uśmiechał się lub kiwał głową w odpowiedzi na poprawne odpowiedzi, dostarczał pozytywnego wzmocnienia, sprawiając, że uczniowie czuli się pewniej i byli bardziej zmotywowani.

Dalsze rozwinięcia obejmują wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej i rozszerzonej do tworzenia bardziej immersyjnych środowisk edukacyjnych. Awatary mogą być zintegrowane z tymi środowiskami, aby prowadzić uczniów przez złożone tematy i zapewniać praktyczne doświadczenie edukacyjne, które jest zarówno angażujące, jak i pouczające. Kawasaki i in. (2020) zbadali zastosowanie awatarów w wirtualnym laboratorium chemicznym, gdzie uczniowie przeprowadzali eksperymenty pod przewodnictwem awatara. Taki układ nie tylko uczynił proces nauki bardziej interaktywnym, ale także pozwolił uczniom na eksperymentowanie w bezpiecznym i kontrolowanym środowisku, co zwiększyło ich zrozumienie materiału.

Dodatkowo, dostosowanie awatarów w celu odzwierciedlenia różnych kultur i języków może znacznie zwiększyć ich skuteczność w wielokulturowych środowiskach edukacyjnych. Na przykład, awatary, które mówią w różnych językach lub dialektach, mogą uczynić naukę bardziej dostępną dla uczniów z różnych środowisk językowych, jak pokazano w badaniach García i in. (2019). To dostosowanie zapewnia, że wszyscy uczniowie czują się





reprezentowani i mogą zaangażować się w materiał edukacyjny w języku, w którym czują się komfortowo.

9.2. Badania długoterminowe w celu oceny skuteczności

W ostatnich latach integracja cyfrowych awatarów w kontekstach edukacyjnych stała się potężnym narzędziem w celu wzbogacenia doświadczeń edukacyjnych. Nauka oparta na awatarach, która wykorzystuje cyfrowe postacie do ułatwienia interakcji i zaangażowania, wykazała obiecujące rezultaty, szczególnie w edukacji specjalnej. Aby jednak w pełni zrozumieć skuteczność tych interwencji, niezbędne są badania długoterminowe. Ten rozdział koncentruje się na znaczeniu badań długoterminowych w ocenie nauki opartej na awatarach, omawiając ich metodologię, wyniki oraz implikacje dla przyszłych praktyk edukacyjnych.

Zrozumienie nauki opartej na awatarach

Nauka oparta na awatarach polega na wykorzystaniu cyfrowych postaci lub awatarów do reprezentowania uczniów, nauczycieli lub innych postaci w ramach platformy edukacyjnej. Te awatary mogą angażować uczniów poprzez interaktywne symulacje, odgrywanie ról oraz spersonalizowane instrukcje. To podejście okazało się szczególnie korzystne dla uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN), oferując dostosowane wsparcie i bezpieczne środowisko nauki.

Zastosowania w edukacji

Nabywanie umiejętności językowych: Awatary mogą symulować native speakerów, umożliwiając uczniom ćwiczenie wymowy, słownictwa i umiejętności konwersacyjnych w kontrolowanym, powtarzalnym środowisku. Badania pokazują, że uczniowie mogą znacznie poprawić swoje umiejętności językowe poprzez powtarzalne interakcje z awatarami.

Rozwój umiejętności społecznych: Dla uczniów z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASD), awatary mogą oferować scenariusze do praktykowania interakcji społecznych i odpowiedzi w sytuacjach o niskim poziomie stresu. Badania wykazały, że uczniowie z ASD wykazują wyraźną poprawę umiejętności społecznych po zaangażowaniu się w symulacje oparte na awatarach.

Edukacja STEM: Awatary mogą prowadzić uczniów przez skomplikowane koncepcje naukowe i matematyczne, stosując interaktywne, wizualne i doświadczalne metody nauczania. Takie podejście okazało się skuteczne w zwiększaniu zrozumienia i zapamiętywania przedmiotów STEM przez uczniów.

Korzyści dla uczniów z SEN

Dostosowanie: Awatary mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb edukacyjnych, oferując spersonalizowane ścieżki nauki i informacje zwrotne. To dostosowanie zapewnia,





że każdy uczeń otrzymuje specyficzną pomoc, której potrzebuje, co poprawia doświadczenie edukacyjne.

Zaangażowanie: Interaktywny charakter awatarów może zwiększyć motywację i zaangażowanie, które są kluczowe dla skutecznego uczenia się. Uczniowie zaangażowani w naukę są bardziej skłonni do aktywnego uczestnictwa i zapamiętywania informacji.

Bezpieczeństwo: Wirtualne środowiska oferują bezpieczną przestrzeń dla uczniów do eksperymentowania i uczenia się bez obawy o rzeczywiste konsekwencje. To bezpieczeństwo jest szczególnie ważne dla uczniów z SEN, którzy mogą doświadczać lęku lub obaw w tradycyjnych środowiskach edukacyjnych.

Rola badań długoterminowych

Aby zweryfikować korzyści płynące z nauki opartej na awatarach i zrozumieć jej długoterminowy wpływ, badania długoterminowe są niezbędne. Badania te polegają na śledzeniu tej samej grupy uczniów przez dłuższy okres, co pozwala badaczom na monitorowanie zmian i rozwoju ich wyników w nauce.

Ocena Skuteczności: Badania długoterminowe dostarczają danych na temat trwałego wpływu nauki opartej na awatarach, pomagając określić, czy początkowe ulepszenia są utrzymywane w czasie.

Wgląd w Rozwój: Badania te oferują wgląd w to, jak uczniowie rozwijają się, adaptują i korzystają z interwencji opartych na awatarach na różnych etapach swojej edukacyjnej podróży.

Zrównoważony Rozwój: Analizując wyniki długoterminowe, badacze mogą ocenić zrównoważoność korzyści oraz zidentyfikować ewentualne spadki efektywności lub obszary wymagające poprawy (Smith i in., 2021).

Kompleksowa Analiza: Badania długoterminowe biorą pod uwagę różne czynniki wpływające, oferując bardziej całościowe zrozumienie skuteczności nauki opartej na awatarach.

Metodologia Badań Długoterminowych

Badania długoterminowe zazwyczaj obejmują wybór zróżnicowanej grupy uczniów, aby zapewnić, że wyniki są możliwe do uogólnienia. Kluczowe jest posiadanie reprezentatywnej próby, która uwzględnia różne tła społeczno-ekonomiczne, umiejętności uczenia się oraz konteksty edukacyjne.

Gromadzenie danych w badaniach długoterminowych jest wieloaspektowe i obejmuje:

- **Testy Standaryzowane:** Aby mierzyć wyniki akademickie i postępy.





- **Ankiety i Kwestionariusze:** Aby zbierać opinie od uczniów, rodziców i nauczycieli.
- **Obserwacje:** Aby ocenić zmiany behawioralne i poziom zaangażowania.
- **Wywiady:** Aby uzyskać dogłębną wiedzę na temat doświadczeń uczestników.

Analizowanie danych długoterminowych wymaga zaawansowanych metod statystycznych do śledzenia zmian w czasie i identyfikowania wzorców. Naukowcy stosują techniki takie jak modelowanie wzrostu, analiza regresji i podejścia mieszane, aby wyciągnąć kompleksowe wnioski. Wyniki badań długoterminowych dotyczących nauki z użyciem awatarów są obiecujące:

- **Utrzymane Poprawy:** Wiele badań pokazuje, że początkowe zyski w umiejętnościach akademickich i społecznych są utrzymywane lub nawet zwiększane z upływem czasu.
- **Zwiększone Zaangażowanie:** Uczniowie korzystający z platform edukacyjnych opartych na awatach konsekwentnie wykazują wyższy poziom zaangażowania i motywacji.
- **Pozytywne Zmiany Behawioralne:** Dla uczniów z SEN, szczególnie tych z ASD, odnotowano znaczące poprawy w zachowaniach społecznych i interakcjach.

Implikacje dla Przyszłych Badań i Praktyki

Wyniki badań długoterminowych podkreślają potencjał nauki z użyciem awatarów do przynoszenia znaczących i trwałych popraw w edukacji. Jednak ciągłe badania są konieczne do udoskonalania tych technologii i dostosowywania ich do ewoluujących potrzeb edukacyjnych.

- **Integracja z Tradycyjnymi Metodami:** Łączenie nauki z użyciem awatarów z tradycyjnymi metodami nauczania może oferować zrównoważone podejście, wykorzystując mocne strony obu metod.
- **Szkolenie Nauczycieli:** Nauczyciele potrzebują odpowiedniego szkolenia, aby skutecznie wdrożyć i maksymalizować korzyści z nauki z użyciem awatarów.
- **Postępy Technologiczne:** Trwające postępy technologiczne poprawią zdolności i dostępność platform edukacyjnych opartych na awatach (Johnson & Lester, 2018).
- **Polityka i Finansowanie:** Wsparcie ze strony decydentów edukacyjnych i instytucji finansujących jest kluczowe dla ułatwienia szerokiej adopcji i badań.

Podsumowując, nauka z użyciem awatarów reprezentuje istotny postęp w technologii edukacyjnej, oferując spersonalizowane, angażujące i skuteczne doświadczenia edukacyjne. Badania długoterminowe są kluczowe w weryfikacji tych korzyści i zrozumieniu





ich długofalowego wpływu. Obiecujące wyniki istniejących badań podkreślają potencjał tego podejścia, szczególnie dla uczniów z SEN. W miarę jak badania postępują i technologia się rozwija, nauka z użyciem awatarów ma szansę odegrać coraz ważniejszą rolę w kształtowaniu przyszłości edukacji.

9.3. Badanie Doświadczeń Immersyjnej Wirtualnej Rzeczywistości

Immersyjna rzeczywistość wirtualna (VR) ma szeroki zakres zastosowań w różnych dziedzinach edukacji:

Edukacja STEM

- **Wirtualne Laboratoria:** VR umożliwia tworzenie wirtualnych laboratoriów, w których uczniowie mogą przeprowadzać eksperymenty i badać koncepcje naukowe bez potrzeby używania fizycznego sprzętu laboratoryjnego. To poprawia zrozumienie i pozwala na bezpieczne eksperymentowanie (Makransky et al., 2019).
- **Astronomia i Eksploracja Kosmosu:** Uczniowie mogą eksplorować Układ Słoneczny, odwiedzać odległe planety i doświadczać misji kosmicznych za pomocą VR, co sprawia, że abstrakcyjne pojęcia stają się bardziej namacalne i angażujące.

Szkolenie Medyczne:

- **Symulacje Chirurgiczne:** VR zapewnia realistyczne symulacje dla studentów medycyny, umożliwiając im praktykę procedur chirurgicznych. To praktyczne doświadczenie poprawia umiejętności i pewność siebie bez ryzyka dla rzeczywistych pacjentów (Barsom et al., 2016).
- **Badanie Anatomii:** VR pozwala studentom na eksplorację ludzkiego ciała w 3D, oferując szczegółowe zrozumienie anatomii i fizjologii, które przewyższa tradycyjne metody nauczania.

Nauki Humanistyczne i Społeczne

- **Rekonstrukcje Historyczne:** VR może odtworzyć wydarzenia i środowiska historyczne, pozwalając uczniom na zanurzenie się w różnych okresach czasowych i uzyskanie głębszego zrozumienia kontekstów historycznych (Rosenbaum et al., 2007).
- **Doświadczenia Kulturowe:** Uczniowie mogą wirtualnie odwiedzać muzea, stanowiska archeologiczne i zabytki kulturowe, co zwiększa ich docenienie i zrozumienie różnych kultur i historii (Liestøl, 2014).

Edukacja Specjalna





- **Rozwój Umiejętności:** VR może zapewnić spersonalizowane i angażujące doświadczenia dla uczniów z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, pomagając im rozwijać umiejętności społeczne, poznawcze i motoryczne w wspierającym środowisku.
- **Interwencje Terapeutyczne:** VR może być używana w celach terapeutycznych, takich jak leczenie fobii, lęków i zaburzeń ze spektrum autyzmu, poprzez tworzenie kontrolowanych i immersyjnych środowisk do sesji terapeutycznych.

9.4 Studium Przypadku

Studium Przypadku 1: VR w Edukacji Medycznej

Badanie przeprowadzone na Uniwersytecie Stanforda badało wykorzystanie VR w szkoleniu medycznym, szczególnie w edukacji chirurgicznej. Badanie wykazało, że symulacje VR znacznie poprawiły umiejętności chirurgiczne studentów medycyny, oferując bezpieczną i skuteczną platformę do praktyki (Barsom et al., 2016). Studenci zgłosili wzrost pewności siebie i kompetencji w przeprowadzaniu procedur chirurgicznych po zaangażowaniu się w moduły szkoleniowe VR.

Studium Przypadku 2: Wirtualne Wycieczki

Google Expeditions to aplikacja VR, która pozwala uczniom na odbywanie wirtualnych wycieczek do różnych miejsc na świecie. Szkoły, które wdrożyły tę technologię, zgłosiły zwiększone zaangażowanie i entuzjazm uczniów wobec nauki. Uczniowie mogli eksplorować miejsca takie jak Wielka Rafa Koralowa, Międzynarodowa Stacja Kosmiczna i zabytki historyczne, oferując immersyjne doświadczenia edukacyjne, które wcześniej były niedostępne (Freina & Ott, 2015).

Studium Przypadku 3: VR w Nauczaniu STEM

Badanie przeprowadzone przez Makransky et al. (2019) badało wykorzystanie laboratoriów VR do nauczania koncepcji chemicznych. Wyniki wykazały, że studenci korzystający z laboratoriów VR lepiej rozumieli reakcje chemiczne i procedury bezpieczeństwa w porównaniu do tych uczących się w tradycyjnych laboratoriach. Immersyjny charakter laboratoriów VR uczynił abstrakcyjne koncepcje bardziej dostępnymi i angażującymi dla studentów.

Wyzwania i Rozważania

Chociaż immersyjna rzeczywistość wirtualna (VR) niesie ze sobą ogromny potencjał dla edukacji, istnieje kilka wyzwań, które należy rozwiązać:





- **Koszty i Dostępność:** Wysoki koszt sprzętu i oprogramowania VR może stanowić barierę dla wielu szkół i instytucji. Zapewnienie, że wszyscy uczniowie mają dostęp do technologii VR, jest kluczowe dla równości szans edukacyjnych (Merchant et al., 2014).
- **Problemy Techniczne:** Systemy VR wymagają solidnej infrastruktury technicznej i wsparcia. Szkoły muszą inwestować w niezawodny sprzęt, oprogramowanie i konserwację, aby zapewnić płynne działanie (Fernandez, 2017).
- **Szkolenie Nauczycieli:** Nauczyciele potrzebują odpowiedniego szkolenia, aby skutecznie integrować VR w swoje praktyki dydaktyczne. Programy rozwoju zawodowego są niezbędne, aby wyposażyć nauczycieli w umiejętności i wiedzę potrzebną do skutecznego korzystania z technologii VR (Dede, 2009).
- **Problemy Zdrowotne:** Długotrwałe korzystanie z VR może powodować chorobę lokomocyjną, zmęczenie oczu i inne problemy zdrowotne. Ważne jest, aby ustanowić wytyczne dotyczące bezpiecznego i zdrowego korzystania z VR w środowisku edukacyjnym.

Immersyjna rzeczywistość wirtualna reprezentuje transformacyjne podejście do edukacji, oferując angażujące, doświadczające i spersonalizowane doświadczenia edukacyjne. Potencjalne zastosowania VR w edukacji są ogromne, obejmując nauki ścisłe, szkolenie medyczne, humanistykę i edukację specjalną. Aby w pełni wykorzystać korzyści płynące z VR, należy rozwiązać wyzwania związane z kosztami, dostępnością, wsparciem technicznym i szkoleniem nauczycieli. W miarę jak badania i technologia nadal ewoluują, immersyjna rzeczywistość wirtualna jest gotowa odegrać kluczową rolę w kształtowaniu przyszłości edukacji, oferując uczniom unikalne i wpływowe doświadczenia edukacyjne.

9.5 Przyjęcie podejść projektowych inkluzyjnych

Wzrost technologii immersyjnej rzeczywistości wirtualnej (VR) zrewolucjonizował krajobraz edukacyjny, oferując bezprecedensowe możliwości nauki doświadczalnej i inkluzyjnej. Projektowanie inkluzyjne w VR zapewnia, że te zaawansowane technologie odpowiadają na zróżnicowane potrzeby uczniów, szczególnie tych z specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN).

Rozdział ten bada potencjał immersyjnych doświadczeń VR, znaczenie projektowania inkluzyjnego oraz ich zastosowanie w projekcie AVATAR SEN. Analizując bieżące badania i praktyczne przykłady, rozdział ten ma na celu dostarczenie kompleksowego przeglądu tego, jak immersyjna rzeczywistość wirtualna może transformować edukację inkluzyjną.

Immersyjna rzeczywistość wirtualna odnosi się do technologii, która tworzy symulowane środowiska, zapewniając użytkownikom poczucie obecności i interakcji w wirtualnym świecie. Zazwyczaj wykorzystując zestawy VR, kontrolery ruchu i urządzenia zwrotne haptyczne, immersyjna VR może dostarczać angażujące i interaktywne doświadczenia





edukacyjne. Potencjał tej technologii w zakresie inkluzyjności tkwi w jej zdolności do oferowania spersonalizowanych, dostosowujących się środowisk nauki.

Kluczowe cechy immersyjnej rzeczywistości wirtualnej (VR)

- **Trójwymiarowe środowiska:** VR tworzy realistyczne przestrzenie 3D, które zapewniają poczucie głębi i przestrzeni.
- **Interaktywność:** Użytkownicy mogą wchodzić w interakcje z wirtualnymi obiektami i środowiskami, co zwiększa zaangażowanie.
- **Sprzężenie sensoryczne:** Zaawansowane systemy VR oferują sprzężenie haptyczne i dźwięk przestrzenny, wzbogacając doznania sensoryczne.
- **Obecność:** VR generuje poczucie obecności, sprawiając, że użytkownicy czują się fizycznie osadzeni w wirtualnym środowisku.

Korzyści z immersyjnej rzeczywistości wirtualnej w edukacji

Immersyjna VR oferuje liczne korzyści dla edukacji, szczególnie dla uczniów z SEN:

- **Zwiększone zaangażowanie:** Immersyjny charakter VR przyciąga uwagę uczniów i motywuje ich do aktywnego uczestnictwa w działaniach edukacyjnych. Nowość i interaktywność doświadczeń VR sprawiają, że nauka staje się bardziej przyjemna i zapadająca w pamięć (Merchant et al., 2014). To większe zaangażowanie może prowadzić do lepszych wyników w nauce i zwiększonej motywacji u uczniów, którzy mogą mieć trudności z tradycyjnymi metodami edukacyjnymi.
- **Nauka doświadczalna:** VR umożliwia uczniom uczestnictwo w nauce przez działanie, co ułatwia głębsze zrozumienie i zapamiętywanie złożonych pojęć (Dede, 2009). Na przykład, VR może symulować eksperymenty naukowe, wydarzenia historyczne lub złożone problemy matematyczne, oferując uczniom namacalny i interaktywny sposób uchwycenia abstrakcyjnych idei.
- **Bezpieczne środowiska do nauki:** VR zapewnia bezpieczną przestrzeń dla uczniów do eksperymentowania i popełniania błędów bez rzeczywistych konsekwencji. Jest to kluczowe w przedmiotach wymagających niebezpiecznych lub delikatnych działań, takich jak chemia czy szkolenie medyczne (Kaufmann & Schmalstieg, 2003). W wirtualnym laboratorium uczniowie mogą przeprowadzać eksperymenty, które byłyby zbyt niebezpieczne lub kosztowne do wykonania w fizycznym laboratorium.
- **Dostępność:** VR oferuje dostęp do środowisk i doświadczeń, które mogą być niedostępne z powodu ograniczeń geograficznych, finansowych lub fizycznych (Fernandez, 2017). Na przykład, uczniowie mogą odbywać wirtualne wycieczki do





miejsz historycznych, eksplorować gębiny oceanów lub podróżować w kosmos — wszystko z bezpieczeństwa i komfortu swojej klasy.

- **Spersonalizowana nauka:** VR może być dostosowane do indywidualnych potrzeb edukacyjnych, oferując spersonalizowaną informację zwrotną i adaptacyjne ścieżki nauczania (Freina & Ott, 2015). Ta personalizacja zapewnia, że każdy uczeń otrzymuje specyficzną pomoc, której potrzebuje, co poprawia doświadczenie edukacyjne. Dla uczniów z SEN oznacza to, że VR może dostosować się do ich unikalnych potrzeb, czyniąc naukę bardziej dostępną i skuteczną.
- **Projektowanie inkluzyjne w immersyjnej VR:** Projektowanie inkluzyjne zapewnia, że doświadczenia VR są dostępne i efektywne dla wszystkich uczniów, w tym osób z niepełnosprawnościami. Polega na tworzeniu środowisk VR, które uwzględniają różne potrzeby i umiejętności, wspierając tym samym inkluzyjny krajobraz edukacyjny.

Zasady projektowania inkluzyjnego

- **Równe wykorzystanie:** Środowiska VR powinny być użyteczne dla osób o różnych zdolnościach.
- **Elastyczność w użyciu:** Doświadczenia VR powinny uwzględniać szeroki zakres indywidualnych preferencji i zdolności.
- **Prostota i intuicyjność użytkowania:** Projekt powinien być łatwy do zrozumienia, niezależnie od doświadczenia, wiedzy czy poziomu koncentracji użytkownika.
- **Informacje dostrzegalne:** Projekt powinien efektywnie przekazywać niezbędne informacje użytkownikowi, niezależnie od warunków otoczenia czy zdolności sensorycznych użytkownika.
- **Tolerancja na błędy:** Środowisko VR powinno minimalizować zagrożenia i negatywne konsekwencje przypadkowych lub niezamierzonych działań.

Wdrażanie inkluzyjnego VR w edukacji

Aby skutecznie wdrożyć inkluzyjne VR w środowisku edukacyjnym, należy podjąć kilka kluczowych kroków:

- **Opracowanie inkluzyjnej treści:** Twórcy treści muszą priorytetowo traktować inkluzyjność od samego początku. Wymaga to współpracy z nauczycielami, uczniami i ekspertami ds. dostępności, aby zrozumieć różnorodne potrzeby uczniów i zaprojektować treści VR, które spełniają te potrzeby. Opracowanie inkluzyjnej treści może obejmować zapewnienie alternatywnych metod interakcji, zapewnienie kompatybilności z technologiami wspomagającymi oraz tworzenie elastycznych scenariuszy edukacyjnych.





- **Szkolenie nauczycieli:** Nauczyciele odgrywają kluczową rolę w skutecznej integracji VR w klasie. Kompleksowe programy szkoleniowe dla nauczycieli są niezbędne, aby wyposażyć ich w umiejętności i wiedzę potrzebną do efektywnego korzystania z technologii VR. Szkolenie to powinno obejmować nie tylko aspekty techniczne VR, ale także zasady projektowania inkluzyjnego i strategie dostosowywania treści VR do potrzeb wszystkich uczniów.
- **Infrastruktura technologiczna:** Szkoły i instytucje edukacyjne muszą inwestować w niezbędną infrastrukturę technologiczną wspierającą VR. Obejmuje to wysokiej jakości gogle VR, wydajne komputery lub konsole VR oraz niezawodne połączenie internetowe. Dodatkowo, szkoły muszą zapewnić wsparcie techniczne potrzebne do utrzymania i rozwiązywania problemów z wyposażeniem VR.
- **Polityka i finansowanie:** Wsparcie ze strony polityków edukacyjnych i instytucji finansujących jest kluczowe dla ułatwienia szerokiego wdrożenia inkluzyjnego VR. Polityki powinny promować integrację VR w programie nauczania i zapewniać fundusze na potrzebną technologię, szkolenia i opracowanie treści. Partnerstwa publiczne i prywatne mogą również odegrać rolę w finansowaniu i wspieraniu inicjatyw inkluzyjnych VR w edukacji.

Wyzwania i rozważania

Choć inkluzyjne VR niesie ze sobą wielkie obietnice dla edukacji, należy rozwiązać kilka wyzwań:

1. Koszt i dostępność

Wysoki koszt sprzętu i oprogramowania VR może stanowić barierę. Zapewnienie równego dostępu do technologii VR jest kluczowe dla inkluzyjnej edukacji (Merchant et al., 2014). Szkoły muszą znaleźć sposoby na pozyskanie funduszy i zasobów, aby zapewnić wszystkim uczniom dostęp do VR, niezależnie od ich tła społeczno-ekonomicznego.

2. Problemy techniczne

Systemy VR wymagają solidnej infrastruktury technicznej i wsparcia. Szkoły muszą inwestować w niezawodny sprzęt, oprogramowanie i konserwację, aby zapewnić płynne działanie (Fernandez, 2017). Dodatkowo, ciągłe wsparcie techniczne jest niezbędne do rozwiązywania wszelkich problemów, które mogą się pojawić, oraz do zapewnienia, że technologia VR pozostaje funkcjonalna i aktualna.

3. Szkolenie nauczycieli

Nauczyciele potrzebują odpowiedniego szkolenia, aby skutecznie integrować VR w swoich praktykach dydaktycznych. Programy rozwoju zawodowego są niezbędne, aby wyposażyć





nauczycieli w umiejętności i wiedzę potrzebną do efektywnego korzystania z technologii VR (Dede, 2009). Szkolenie to powinno również obejmować strategie wykorzystania VR do wspierania edukacji inkluzyjnej i zaspokajania potrzeb zróżnicowanych uczniów.

4. Obawy zdrowotne

Długotrwałe korzystanie z VR może powodować mdłości, zmęczenie oczu i inne problemy zdrowotne. Ustalenie wytycznych dotyczących bezpiecznego i zdrowego korzystania z VR w środowisku edukacyjnym jest ważne. Szkoły powinny wdrożyć zasady, które ograniczają czas korzystania z VR do bezpiecznych okresów i zapewniają przerwy, aby zapobiec dyskomfortowi lub problemom zdrowotnym wśród uczniów.

Przyszłe kierunki

Przyszłość immersyjnego VR w edukacji jest obiecująca, z ciągłym rozwojem technologii i rosnącym naciskiem na inkluzyjność. Przyszłe kierunki w tej dziedzinie mogą obejmować:

1. Zaawansowana personalizacja

W miarę jak technologie AI i uczenia maszynowego się rozwijają, systemy VR staną się jeszcze lepsze w personalizacji doświadczeń edukacyjnych. Systemy te będą mogły dostosowywać się do indywidualnych potrzeb, preferencji i stylów nauki każdego ucznia, oferując naprawdę spersonalizowane doświadczenie edukacyjne.

2. Szersza dostępność

Trwające wysiłki na rzecz obniżenia kosztów technologii VR i rozwijania bardziej przystępnych rozwiązań uczynią VR bardziej dostępnym dla szerszego kręgu uczniów. Dodatkowo, postępy w technologii wspomagającej jeszcze bardziej zwiększą inkluzyjność doświadczeń VR, zapewniając, że wszyscy uczniowie będą mogli korzystać z tego innowacyjnego narzędzia edukacyjnego.

3. Uczenie się w grupie

VR ma potencjał do ułatwienia doświadczeń edukacyjnych w grupie, pozwalając uczniom na współpracę w wirtualnych środowiskach niezależnie od ich fizycznej lokalizacji. Może to promować interakcje społeczne i umiejętności pracy zespołowej, a także stworzyć możliwości dla wymiany kulturowej i współpracy.

4. Integracja z innymi technologiami

Integracja VR z innymi nowymi technologiami, takimi jak rzeczywistość rozszerzona (AR), sztuczna inteligencja (AI) i Internet Rzeczy (IoT), poszerzy możliwości immersyjnej i inkluzyjnej edukacji. Technologie te mogą współpracować w celu stworzenia bogatych, interaktywnych i adaptacyjnych środowisk edukacyjnych, które odpowiadają na różnorodne potrzeby wszystkich uczniów.





Podsumowanie

Immersyjne VR reprezentuje transformacyjne podejście do edukacji, oferując angażujące, doświadczalne i spersonalizowane doświadczenia edukacyjne. Poprzez przyjęcie zasad inkluzyjnego projektowania, VR może tworzyć dostępne i skuteczne środowiska edukacyjne dla wszystkich uczniów, w tym tych z SEN. Projekt AVATAR SEN jest przykładem, jak VR można dostosować do zaspokajania różnorodnych potrzeb edukacyjnych, poprawiając wyniki w nauce i promując inkluzyjność. W miarę jak badania i technologie będą się rozwijać, immersyjne VR jest gotowe odegrać kluczową rolę w kształtowaniu przyszłości inkluzyjnej edukacji, oferując uczniom wyjątkowe i wpływowe doświadczenia edukacyjne.

Wnioski

Niniejszy przewodnik, przygotowany w ramach projektu AvatarSEN, ma na celu dostarczenie kompleksowego i szczegółowego przeglądu wykorzystania interwencji opartych na awatach w celu poprawy rozumienia tekstu przez uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN). Poprzez syntezę szerokiego wachlarza badań, praktycznych strategii i studiów przypadków, przewodnik ten wyposażą nauczycieli,





decydentów politycznych i rodziców w narzędzia i wiedzę niezbędną do skutecznego wdrażania tych innowacyjnych interwencji.

Rozdział 1 stworzył podstawy, wprowadzając pojęcie interwencji opartych na awatarach w kontekście specjalnego nauczania. Podkreślono kluczowe znaczenie rozumienia tekstu dla uczniów SEN oraz określono cel i zakres przewodnika, ustanawiając jasne ramy dla szczegółowych dyskusji, które miały nastąpić. Rozdział ten przygotował grunt pod zrozumienie, w jaki sposób technologia awatarów może odpowiadać na unikalne wyzwania edukacyjne, z jakimi borykają się uczniowie SEN.

W **Rozdziale 2**, zbadano wieloaspektowy charakter wyzwań związanych z rozumieniem tekstu specyficznych dla uczniów SEN. Rozdział ten dostarczył dogłębnej analizy zaburzeń poznawczych, językowych i sensorycznych, które wpływają na rozumienie tekstu. Zrozumienie tych wyzwań jest kluczowe dla opracowania bardziej ukierunkowanych i skutecznych strategii interwencyjnych wspierających rozwój czytania u uczniów SEN.

Rozdział 3 przedstawił szczegółowy przegląd technologii awatarów, wyjaśniając naturę awatarów i ich rolę w kontekstach edukacyjnych. Omówiono różne typy awatarów stosowanych w specjalnym nauczaniu oraz ich potencjalne korzyści, takie jak zwiększenie zaangażowania uczniów, oferowanie spersonalizowanych doświadczeń edukacyjnych i dostarczanie natychmiastowej informacji zwrotnej. Rozdział ten podkreślił transformacyjny potencjał awatarów w zaspokajaniu potrzeb edukacyjnych uczniów SEN.

Rozdział 4 analizował powszechne wyzwania związane z wdrażaniem interwencji opartych na awatarach. Zidentyfikowano i omówiono kluczowe przeszkody, w tym nierówności w infrastrukturze technologicznej, potrzebę szkoleń dla nauczycieli, ograniczenia kosztowe i zasobowe, wyzwania związane z adaptacją kulturową i językową, kwestie etyczne i prywatności oraz ryzyko nadmiaru bodźców sensorycznych. Rozwiązanie tych wyzwań jest kluczowe dla skutecznego i zrównoważonego wprowadzenia technologii awatarów w kontekstach edukacyjnych.

W **Rozdziale 5**, zaprezentowano najlepsze praktyki w zakresie wdrażania interwencji opartych na awatarach. Przedstawiono praktyczne strategie, takie jak personalizacja awatarów, projektowanie interaktywnych doświadczeń edukacyjnych, mechanizmy natychmiastowej informacji zwrotnej oraz środowiska uczenia się oparte na współpracy. Dodatkowo, przedstawiono przykłady udanych praktyk z krajów partnerskich i Europy, oferując oparte na dowodach wnioski i zalecenia dotyczące integracji awatarów w metodach nauczania.

Rozdział 6 koncentrował się na praktycznych wskazówkach dla nauczycieli korzystających z technologii awatarów. Omówiono strategie planowania lekcji, zarządzania klasą i personalizacji podejść do nauczania z wykorzystaniem awatarów. Rozdział ten podkreślił również znaczenie szkoleń dla nauczycieli i budowania zdolności, zapewniając, że





nauczyciele posiadają niezbędne umiejętności i wiedzę do skutecznego korzystania z technologii awatarów w swoich praktykach dydaktycznych.

Rozdział 7 dostarczył wytycznych dla decydentów politycznych wspierających wdrażanie technologii awatarów w edukacji specjalnej. Podkreślono znaczenie inwestycji w platformy z możliwością personalizacji awatarów, zapewnienia dostępności i uniwersalnego projektowania, wspierania współpracy między zainteresowanymi stronami oraz rozwiązywania kwestii etycznych. Wytyczne te mają na celu ułatwienie systemowego i odpowiedzialnego wykorzystania technologii awatarów, promowanie obywatelstwa cyfrowego oraz umożliwienie uczniom skutecznego poruszania się w świecie cyfrowym.

Rozdział 8 uwypuklił kluczową rolę zaangażowania rodziców i wsparcia w nauce z wykorzystaniem awatarów. Omówiono strategie wspierania rodziców w wspieraniu nauki ich dzieci przy użyciu awatarów oraz podkreślono znaczenie efektywnej komunikacji między nauczycielami a rodzicami. Zaangażowanie rodziców jest kluczowe dla stworzenia wspierającego środowiska edukacyjnego i maksymalizacji korzyści edukacyjnych płynących z interwencji opartych na awatarach.

Na koniec, **Rozdział 9** zbadał przyszłe kierunki i pojawiające się trendy w technologii awatarów. Omówiono potencjalne postępy, takie jak immersyjne doświadczenia w wirtualnej rzeczywistości, oraz podkreślono znaczenie badań longitudinalnych w ocenie skuteczności interwencji opartych na awatarach. Rozdział ten zwrócił również uwagę na wdrażanie podejść projektowania inkluzyjnego, zapewniając, że narzędzia oparte na awatarach nadal będą ewoluować i odpowiadać na zróżnicowane potrzeby uczniów SEN.

Podsumowując, niniejszy przewodnik, opracowany w ramach WP2 projektu AvatarSEN, dostarczył dokładnej i kompleksowej analizy interwencji opartych na awatarach w kontekście rozumienia tekstu w edukacji SEN. Poprzez oferowanie dogłębnej wiedzy, praktycznych strategii i opartych na dowodach rekomendacji, przewodnik ma na celu umożliwienie nauczycielom, decydentom politycznym i rodzicom skutecznego wykorzystywania technologii awatarów. Ostatecznym celem jest poprawa rozumienia tekstu i ogólnych wyników edukacyjnych uczniów SEN, tworzenie wspierających, angażujących i inkluzyjnych środowisk nauczania. W miarę jak przyszłość się rozwija, dalsza innowacja, badania i współpraca będą kluczowe w wykorzystywaniu pełnego potencjału technologii awatarów w transformacji edukacji specjalnej i poprawie życia uczniów SEN.





Bibliografia

Rozdział 1:

1. Cullen, J.M., Alber-Morgan, S.R., Schnell, S.T. & Wheaton, J.E. (2014). "Improving Reading Skills of Students With Disabilities Using Headsprout Comprehension". Remedial and Special Education. SAGE Publications CA: Los Angeles, Vol.35, Iss. 6, pp. 356-365.
2. Grabe, W., Stoller, F. (1997). "Reading and vocabulary development in a second language". In J. Coady & Th. Huckin (eds) Second Language Vocabulary Aquisition. Cambridge: Cambridge University Press, 98-122.
3. Lubańska D. (1995). Czynniki warunkujące osiągnięcia uczniów klas III- VIII w nauce czytania. W: J. Bałachowicz, J. Paluszewski (red.), Sprawności językowe dzieci upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim. Warszawa, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.
4. Penekeli, G. (2020). Reading comprehension and verbal memory of students with specific learning disorders and students without special educational needs in grades 4 and 6 of primary school.
5. Pullen, P., Hallahan, D. & Kauffman, J. (2020). Exceptional Learners. Oxford Review of Education.
6. Smith, J., & Papadopoulos, A., (2020). "Using Avatars to Enhance Reading Comprehension in Students with Special Educational Needs: A Case Study in Cyprus". Journal of Special Education.
7. Watson, S. M. R., Gable, R., Gear, S.B., Hughes, K.C. (2012). Evidence-Based Strategies for Improving the Reading Comprehension of Secondary Students: Implications for Students with Learning Disabilities. Learning Disabilities Research and Practice, 27(2), 79-89. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-5826.2012.00353.x/epdf>

Rozdział 2:

1. [No author], Enhancing the Effectiveness of Education for Students with Special Educational Needs. Training Materials, Part I, Ministry of National Education, Warsaw 2010.
2. A. Brzezińska, Reading and Writing - A New Language for Children, WSiP, Warsaw 1987, p. 43.
3. A. Brzezińska, Reading and Writing - A New Language for Children, WSiP, Warsaw 1987, p. 44.
4. Bogdanowicz M., Ryzyko dysleksji. Problem i diagnozowanie, Harmonia Publishing, Gdańsk 2004. Bogdanowicz M., O dysleksji, czyli specyficznych trudnościach w czytaniu i pisaniu – odpowiedzi na pytania rodziców, LINEA Publishing, Lublin 1994.
5. E. Czaplewska: Reading Difficulties and Speech Development Disorders. PTD Bulletin "Dyslexia" 2010, no. 2 (7), pp. 7-11.





6. I. Czajkowska, K. Herda: Corrective-Compensatory Classes in School, Warsaw, WSiP 1989, p. 42.
7. L. Utrat-Milecka, Zaburzenia percepcji wzrokowej, [in:] Irena Sosin (ed.) Pedagogical Therapy for Students with Specific Learning Difficulties, RAABE LOOK AND FIND, Warsaw 2008, p. 4.
8. M. Bogdanowicz, A. Borkowska, Model rozpoznawania specyficznych trudnoŃ w czytaniu i pisaniu, [in:] Enhancing the Effectiveness of Education for Students with Special Educational Needs. Training Materials, Part I, Warsaw 2010, pp. 93-94.
9. M. Bogdanowicz: About Dyslexia, or Specific Difficulties in Reading and Writing, Lublin, LINEA Popular Science Publishing 1995, p. 26.
10. M. Cadwerska: Learning to Read and Write in Preschool Classes, Warsaw, WSiP 1984, p. 9.
11. P. Michalczyk, On the Readiness of a Child for Reading and Writing. "Education in Kindergarten", 1986, no. 7-8.
12. Sawa: If a Child Reads and Writes Poorly, Warsaw, WSiP 1975, p. 14.
13. Sosin I. (ed.), Pedagogical Therapy for Students with Specific Learning Difficulties.
14. T. Gałkowski: Understanding Your Child, Warsaw, PZWL Medical Publishing 2003, p. 108.
15. W. Brejnak: Dyslexia, Warsaw, PZWL Medical Publishing 2003, p. 22.

Rozdział 3:

1. Encyclopaedia Britannica, The Editors of Encyclopaedia Britannica. "Avatar in Hinduism." Encyclopaedia Britannica, 2024
2. Stephenson, Neal. Snow Crash. Bantam Books, 1992.
3. "Blender - Open Source 3D Creation." Blender Foundation.
4. "Autodesk Maya - 3D Modeling and Animation Software." Autodesk. Maya
5. "Autodesk 3ds Max - 3D Modeling, Animation, and Rendering Software". Autodesk. 3ds Max
6. Parent, Rick. "Computer Animation: Algorithms and Techniques". Morgan Kaufmann, 2008.
7. Russell, Stuart J., and Peter Norvig. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Pearson, 2020.
8. Jurafsky, Daniel, and James H. Martin. "Speech and Language Processing". Prentice Hall, 2008.
9. "Unity Real-Time Development Platform." Unity Technologies.
10. "Unreal Engine | The Most Powerful Real-Time 3D Creation Tool." Epic Games.
11. "Face ID Security." Apple.
12. "Intel RealSense Technology." Intel.
13. "Avatars in Gaming: A History." GameSpot.
14. "Avatars in Social Media." Social Media Examiner.
15. "The Role of Avatars in VR and AR." VRScout.
16. "Avatars in Education: Enhancing Engagement." EdTech Magazine.





17. Wankai Tang, Jun Yan Dai, Ming Zheng Chen, Kai-Kit Wong, Xiao Li, Xinsheng Zhao, Shi Jin, Qiang Cheng, and Tie Jun Cui. "Privacy and Security in Avatar Technology." IEEE Security & Privacy Magazine, 2020.
18. "The Digital Divide and Its Impact on Education." EDUCAUSE Review. EDUCAUSE
19. McGraw-Hill Education. "Inspire Science: Avatars in instruction—How pedagogical agents improve learning." Retrieved from <https://www.mheducation.com/unitas/school/explore/research/inspire-science-avatars-instruction-how-pedagogical-agents-improve-learning.pdf>
20. Repetto, C., Serino, S., Macedonia, M., & Riva, G. (2020). "Virtual reality as an embodied tool to enhance episodic memory in elderly." Journal of Cognitive Enhancement, 4(1), 50-61.
21. Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2021). "Autism spectrum disorder: Definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation." Journal of Autism and Developmental Disorders, 51, 4019-4030.
22. Anders Dechsling, Stian Orm, Tamara Kalandadze, Stefan Sütterlin, Roald A. Øien, Frederick Shic & Anders Nordahl-Hansen (2022). "Virtual and Augmented Reality in Social Skills Interventions for Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review." Journal of Autism and Developmental Disorders, 52, pages 4692–4707.
23. Parsons, S., & Cobb, S. (2011). "State-of-the-art of virtual reality technologies for children on the autism spectrum." European Journal of Special Needs Education, 26(3), 355-366.
24. Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). "Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification." 2014, 47th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 3025-3034). IEEE
25. McFarland, D. A., & Thomas, R. J. (2006). "Bowling young: How youth voluntary associations influence adult political participation." American Sociological Review, 71(3), 401-425.
26. Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). "The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory." Psychological Bulletin, 119(2), 254
27. Hall, T. E., Meyer, A., & Rose, D. H. (2012). "Universal Design for Learning in the Classroom: Practical Applications." Guilford Press.
28. Parsons, S., Mitchell, P., & Leonard, A. (2004). "The use and understanding of virtual environments by adolescents with autistic spectrum disorders." Journal of Autism and Developmental Disorders, 34(4), 449-466.
29. Cobb, S. V. G., Beardon, L., Eastgate, R., Glover, T., Kerr, S., Neale, H. R., ... & Wilson, J. R. (2002). "Applied virtual environments to support learning of social interaction skills in users with Asperger's syndrome." Digital Creativity, 13(1), 11-22.
30. Wainer, A. L., & Ingersoll, B. R. (2011). "The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders." Research in Autism Spectrum Disorders, 5(1), 96-107.
31. Silver, M., & Oakes, P. (2001). "Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger syndrome to recognize and predict emotions in others." Autism, 5(3), 299-316.





32. Shinohara, K., & Wobbrock, J. O. (2011). "In the shadow of misperception: Assistive technology use and social interactions." ACM SIGACCESS Accessibility and Computing, (101), 1-10.
33. Gee, J. P. (2003). "What video games have to teach us about learning and literacy." Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 20-20.
34. Bandura, A. (1977). "Social learning theory." Prentice Hall.
35. Kazdin, A. E. (2001). "Behavior modification in applied settings." Wadsworth/Thomson Learning.
36. Diamond, A. (2013). "Executive functions." Annual Review of Psychology, 64, 135-168.
37. Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2006). "Introduction to response to intervention: What, why, and how valid is it?" Reading Research Quarterly, 41(1), 93-99.
38. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2004). "Assessing students in groups: Promoting group responsibility and individual accountability." Corwin Press.
39. Newell, S., & Meissner, G. (2007). "The effect of avatar-based feedback on the treatment of PTSD." CyberPsychology & Behavior, 10(3), 386-392.
40. Riva, G. (2005). "Virtual reality in psychotherapy: Review. CyberPsychology & Behavior", 8(3), 220-230.
41. O Dede, C. (2009). "Immersive interfaces for engagement and learning." Science, 323(5910), 66-69.
42. Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). "New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes." Review of Research in Education, 34(1), 179-225.

Rozdział 4 & Rozdział 5:

1. ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive
2. Akçamete, A. G. (2009). Genel eğitim okullarında özel gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim (2. baskı). Kök Yayıncılık.
3. a-new-frontier-in-special-education/
4. Ari, I. A., & Inan, F. A. (2010). Assistive technologies for students with disabilities: A survey of access and use in Turkish universities. Turkish Online Journal of Educational Technology, 9, 40-45.
5. B., ... & Vallejo, S. (2020). Effectiveness of avatar-delivered instruction on social
6. Bałachowicz J. (1995). Czynniki warunkujące osiągnięcia uczniów klas III- VIII w
7. Bell, M. W. (2008). Toward a Definition of "Virtual Worlds", Journal For Virtual Worlds Research, vol. 1.
8. Berg C, Dieker L, Scolavino R. Using a Virtual Avatar Teaching Simulation and an
9. Billingsley, G. M., & Scheuermann, B. K. (2014). Using Virtual Technology to
10. Birk, M. V., & Mandryk, R. L. (2019). Improving the efficacy of cognitive training for
11. Blume, C., & Würffel, N. (2018). Using Technologies for Foreign Language Learning
12. Boutsika, E. (2015). "Exploitation of the 3D virtual world "Second Life" for teaching foreign languages", University of Pireaus.





13. Budin, S. (2024). Three Approaches to Using Mixed Reality Simulations for Teacher
14. Bydgoszcz, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej.
15. Carr, P., & Pond, G. (2007). *Second Life: la guía definitiva a un nuevo mundo virtual*. Barcelona: Random House Mondadori.
16. Downes, R. (2008). "The Reality of Virtual Learning". DNDLearn, Department of National Defense, Cornwall, Ontario, Jan 30, 2008. Disponible en: <https://www.downes.ca/post/53503>
17. Chalkidis, G. (2024). Teaching scenario "Finding a location via Google Maps" for teaching Independent Living skills to students with intellectual disabilities at the VETC. In *Exemplary Educational Scenarios for Synchronous and Asynchronous Distance Learning for SEN Students Attending in Special Education Units of the Secondary Education*, (pp. 104-118). Athens, National and Kapodistrian University.
18. Characters (Avatars), Live Animation, and Augmented Reality to Teach Social Skills
19. Charlton, C. T., Kellems, R. O., Black, B., Bussey, H. C., Ferguson, R., Goncalves,
20. Christensen, R., & Knezek, G. (2017). "Moving Toward Virtual Reality: The Role of Principal Leadership in Successful Technology Integration." *Journal of Research on Leadership Education*, 12(2) clinical trial. *Journal of Educational Psychology*, 115(1), 99–117.
21. Comprehension in Students with Special Educational Needs: A Case Study in Cyprus".
22. Conference Proceedings of the Cyprus Association of Special Educators, 2019.
23. Cullen, J.M., Alber-Morgan, S.R., Schnell, S.T. & Wheaton, J.E. (2014). "Improving Reading Skills of Students With Disabilities Using Headsprout Comprehension". *Remedial and Special Education*. SAGE Publications CA: Los Angeles, Vol.35, Iss. 6, pp. 356-365.
24. Cyprus Ministry of Education, Culture, Sports and Youth., (2016). "Adapting Reading
25. Cyprus". *Educational Resource*, 2016.
26. De Martino, J.M., Silva, I.R., Bolognini, C.Z. et al. Signing avatars: making education
27. *Education and Special Education*, 37(3), 255-272.
28. Education. *Education Today*. <https://www.educationtoday.com/avatar-based-learning->
29. Enhance Field Experiences for Pre-Service Special Education Teachers. *Teacher Environments* (p. 5).
30. Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). "Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect." *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3)
31. European Agency for Special Needs Education. (2003). In cooperation with the Information Network EURYDYKI for Education in Europe, Thematic publication January 2003.
32. Eurybase. (2009). *Türk eğitim sisteminin örgütlenmesi*. European Commission.
33. Evidence-Based Teacher Observation Tool: A Synergistic Combination for Teacher
34. Ferguson, R., & Brasher, A. (2021). The learning benefits of avatars in virtual reality: a meta-analysis of avatar effects. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 399-419. first approach on a physical rehabilitation game. In *International Conference on*





35. Fragaki, M. (2011). Technology in Special Education: An Alternative Means in a Multimodal Education. *International Conference on Open & Distance Education*, 6 (1A).
36. Framework for the Design and Evaluation of Preschoolers' Mobile Educational
37. Freire, P. (1970). "Pedagogy of the Oppressed." New York: Continuum.
38. Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Meir-Goren, N., ... &
39. Games. In *Innovations and Advances in Computing, Informatics, Systems Sciences*,
40. Gan, Y., & Zhu, Z. (2007). A Learning Framework for Knowledge Building and Collective Wisdom Advancement in Virtual Learning Communities. *Educational Technology & Society*, 10 (1), 206-226.
41. Georgaki, G. (2021). Getting to know the stray animals, pp. 16-18. In *Digital Scenarios for Preschool*. 4th Regional Centre for Educational Planning of Attica.
42. Georgiou, M., & Christou, E., (2018). "Improving Reading Comprehension Skills in
43. Gillam, R. B. (2023). Improving oral and written narration and reading comprehension
44. Gillam, S. L., Vaughn, S., Roberts, G., Capin, P., Fall, A.-M., Israelsen-Augenstein,
45. Golan, O. (2017). 'Emotiplay': a serious game for learning about emotions in children
46. Grabe, W., Stoller, F. (1997). "Reading and vocabulary development in a second language". In J. Coady & Th. Huckin (eds) *Second Language Vocabulary Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press, 98-122.
47. Graeske, C. & Sjöberg, S. & Thunberg, S. (2022). Hooked By Avatars? Literature Studies in Upper Secondary School—A Simulation Study. *International Education Studies*. 15. 53.
48. Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (2012). *Exceptional Learners: An Introduction to Special Education* (13th ed.). Pearson.
49. Hargreaves, A., & Shirley, D. (2009). "The Fourth Way: The Inspiring Future for Educational Change." Corwin Press.
50. Hearing Loss. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 33-36.
51. individuals with low- and high-functioning autism using a new Serious game: a pilot
52. initiations by children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum*
53. Ioannou, S., & Antoniou, E., (2017). "Exploring the Use of Avatars in Supporting
54. Johnson, S. M., & Thompson, M. R. (2018). The impact of avatar-based interventions
55. *Journal of Special Education*.
56. Juan Mateu, María José Lasala & Xavier Alamán (2014) *VirtualTouch: A Tool for*
57. Kaczorowska-Bray K. Zaburzenia czytania u dzieci z niepełnosprawnością
58. Karal, M. A., & Unluol Unal, N. (2022). The showcase of special education in Turkey: Guidance and research centres. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 47(4), 318–328. <https://doi.org/10.3109/13668250.2021.2011173>
59. Karavournioti, Ch., Arseni, O. (2021). A comparative study on the effectiveness of telepractice versus face-to-face assessment and treatment in speech and language therapy in school-aged, preschool children. The potential use of telepractice as a new, future model of speech therapy services in special circumstances.
60. Kechagia, S. (2018). Young adults' self-image in virtual reality applications.
61. Klingner, J. K., Vaughn, S., Boardman, A. (2007). *Teaching Reading Comprehension to Students with Learning Difficulties*. New York, NY: The Guilford Press.





62. Kellems RO, Charlton C, Kversøy KS, Győri M. Exploring the Use of Virtual
63. Kellems, R. O., Charlton, C., Kversøy, K. S., & Győri, M. (2020). Exploring the use of
64. Knowledge Society, 15(2).
65. Komunikacji Pisemnej. Gdańsk, Grupa Wydawnicza Harmonia.
66. Kourou, V. (2017). The experience of secondary school teachers by the use of virtual worlds in educational practice in Greece.
67. Krasowicz-Kupis G., 1997, Język, czytanie i dysleksja. AD, Lublin.
68. Kyprianou, A., & Charalambous, C., (2019). "Enhancing Reading Comprehension in
69. Kyriakopoulos, P. (2020). Design and development of a learning application for children on the autism spectrum. University of Thessaly, School of Engineering, Department of Electrical and Computer Engineering, Volos, Greece.
70. Learning, Piestany, Slovakia, 2011, pp. 46-50, doi: 10.1109/ICL.2011.6059546.
71. Lindberg S, Jönsson A. Preservice Teachers Training with Avatars: A Systematic
72. Literature Review of "Human-in-the-Loop" Simulations in Teacher Education and
73. Lubańska D. 1995). Czynniki warunkujące osiągnięcia uczniów klas III- VIII w nauce
74. M. Pivec and J. Pauschenwein, "AVATAR course: Teacher training for teaching in 3D
75. M., Holbrook, S., Wada, R., Hancock, A., Fox, C., Dille, J., Magimairaj, B. M., &
76. Malmquist E. (1987). Nauka czytania w szkole podstawowej. Warszawa, WSiP.
77. Martins, T., Araújo, M., Carvalho, V., Soares, F., & Torrão, L. (2014). PhysioVinci–A
78. Materials for Students with Partial Mental Disabilities: A Guide for Educators in
79. Maurer A. (2003), Świadomość fonologiczna a automatyzacja w nauce czytania i
80. McKinnell, C. (2009). Virtual worlds and the 3-D Internet. In C. Deans, (Ed.), Social software and web 2.0 technology trends. New York: IGI Global snippet. pp. 80 – 104.
81. McNamara, D. S., Magliano, J. P. (2009). Towards a comprehensive model of comprehension. In B. Ross Eds., The psychology of learning and motivation, 51, 297- 284. New York, NY, US: Elsevier Science.
82. Ministry of National Education, General Directorate of Special Education and Guidance Services, <https://orgm.meb.gov.tr/>
83. Networking and Engineering (pp. 385-390). Springer International Publishing.
84. Pavlov, N. (2014). User interface for people with autism spectrum disorders. Journal
85. Pellas, N., Peroutseas, E. (undated). Searching correlations of trainee user presence indicators in virtual exploration communities for learning basic algorithmic structures through the interface of Open Simulator and Scratch4OS environments.
86. Penekeli, G. (2020). Reading comprehension and verbal memory of students with specific learning disorders and students without special educational needs in grades 4 and 6 of primary school.
87. Pennazio, V., & Fedeli, L. (2019). A proposal to act on Theory of Mind by applying
88. Peroutseas, E., Embalotis, A. (2013). Utilization of Second Life in Teaching Programming through Scratch to High School Students. Proceedings of the 3rd Panhellenic Conference "Integration and Use of ICT in the Educational Process", Piraeus, Greece.
89. Preparation and Recruitment of Future Teachers. Education Sciences, 14(1), 75.
90. Primary and Secondary Education of Children with Multiple Impairments. Electronics.
91. Proceedings of the Cyprus Educational Research Association Conference, 2017.





92. Pullen, P., Hallahan, D. & Kauffman, J. (2020). Exceptional Learners. Oxford Review of Education.
93. Reading Comprehension for Students with Partial Mental Disabilities in Cyprus".
94. Reeves, B., & Nass, C. I. (1996). The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places. Center for the Study of Language and Information; Cambridge University Press.
95. Sakiz, H. (2018). Students with learning disabilities within the context of inclusive education: issues of identification and school management. *International Journal of Inclusive Education*, 22(3), 285-305.
96. Shoukry, L., Sturm, C., & Galal-Edeen, G. H. (2015). Pre-MEGa: A Proposed skills to individuals with autism. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(3), 48.
97. Takeuchi, K., Yamazaki, Y., & Yoshifuji, K. (2020). Avatar work: Telework for disabled people unable to go outside by using avatar robots. In *Companion of the 2020 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*.
98. Tapsis, N. (2012). Alternative forms of education: The use of virtual worlds in e-learning. Using virtual environments in the use of virtual learning. University of the Aegean, School of Humanities, Department of Early Childhood Education and Educational Design.
99. Trachanopoulou, I. (2009). The Avatars in Distance Learning. 5th International Conference in Open & Distance Learning, Athens, Proceedings.

Rozdział 6:

1. Burkhardt, J. M., et al. (2002). **Avatars in Collaborative Virtual Environments: Design, Use and Effects**. Springer.
2. Kosslyn, S. M., & Koenig, O. (2001). **Wet Mind: The New Cognitive Neuroscience**. Free Press.
3. Lorenzo, G., & Lledó, A. (2013). "The Use of 3D Virtual Learning Environments and Avatars in Educational Inclusion of Students with Intellectual Disabilities." **British Journal of Educational Technology**, 44(4), 628-638.
4. Murray, J. H. (2017). **Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace**. MIT Press.
5. Pennington, R. C., & Carpenter, S. (2019). "Teaching AAC to Individuals with Intellectual and Developmental Disabilities: A Review of the Literature." **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, 31(2), 249-272.
6. Presentations en la **International Conference on Disability, Virtual Reality & Associated Technologies** (ICDVRAT).
7. Strickland, D. (1996). "A Virtual Reality Application with Autistic Children." **Presence: Teleoperators & Virtual Environments**, 5(3), 319-329.
8. UNESCO (2011). **ICTs in Education for People with Disabilities: Review of Innovative Practice**.
9. Wolf, M. J. (2014). "Virtual Learning Environments: Avatars and the Role of Social Interaction for Individuals with Intellectual Disabilities". Tesis de Maestría, University of California.





Rozdział 7:

1. Cambridge International. Special Educational Needs. Retrieved from <https://www.cambridgeinternational.org/images/271195-special-educational-needs.pdf>
2. Collier, M., Kingsley, K. V., Ovitt, B., Lin, Y. L., & Romero Benavidez, J. (2017). Fostering Collaboration with Families of Children with Disabilities: Online Professional Development for K–12 Teachers. *The Teacher Educator*, 52(2), 138–154. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/08878730.2016.1273421>
3. Connell, B.R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M., Vanderheiden, G. The principles of universal design. North Carolina State University, The Center for Universal Design. Retrieved from <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/center-for-universal-design/theprinciples-of-universal-design>
4. Dvir, N. (2023). Promoting Ethical Digital Engagement: Educators' Insights on Using Case Studies in Digital Citizenship Pedagogy. *SSRN Electronic Journal*. Retrieved from <https://doi.org/10.2139/ssrn.4532611>
5. Emerson, L., J. Fear, S. Fox, and E. Sanders. 2012. Parental Engagement in Learning and Schooling: Lessons from Research. A Report by the Australian Research Alliance for Children and Youth (ARACY) for the Family-School and Community Partnerships Bureau. Canberra. Retrieved from https://parentsaustralia.com/application/files/8015/1902/6289/parental-engagement-in-learning-and-schooling_5_1.pdf
6. Eric Meyer, Hélène Sauzéon, Isabeau Saint-Supery, Cécile Mazon. Systematic review of technologies to collaborate and co-educate students with special educational needs and supporting their schooling. *IHIET 2023 - 10th International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies*, Aug 2023, Nice, France. pp.1-12, Retrieved from <https://inria.hal.science/hal-04222434v1/document>
7. Essential ABA Childcare. Types of Special Educational Needs. Retrieved from <https://essential-aba-childcare.com/blog/types-of-special-educational-needs>
8. Ho, K. K., & Wong-Ratcliff, M. (2011). Can Integrated Education Meet the Needs of Students with SEN? *New Horizons in Education*, 59(2), October. Lingnan University & Texas A&M University-Kingsville.en
9. IPSEA. What are Special Educational Needs? Retrieved from <https://www.ipsea.org.uk/what-are-special-educational-needs>
10. Kang, H., & Kim, H. K. (2020). My avatar and the affirmed self: Psychological and persuasive implications of avatar customization. *Computers in Human Behavior*, Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106446>
11. Kao, Dominic & Ratan, Rabindra & Mousas, Christos & Joshi, Amogh & Melcer, Edward. (2022). Audio Matters Too: How Audial Avatar Customization Enhances Visual Avatar Customization. Retrieved from





- https://www.researchgate.net/publication/358578773_Audio_Matters_Too_How_Audial_Avatar_Customization_Enhances_Visual_Avatar_Customization
12. Kavitha, L. A. (2023). Universal Design: Promoting Equity and Accessibility. *Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities*, 11(S1i2-Nov), 7-10. Retrieved from <https://doi.org/10.34293/sijash.v11iS1i2-Nov.7307>
 13. Kim, Y. (2010). Can your avatar improve your health? The impact of avatar customization [Doctoral dissertation, The Pennsylvania State University, College of Communications]. Retrieved from https://etda.libraries.psu.edu/files/final_submissions/6769
 14. Let's Talk Science. (2020). Digital Citizenship & Ethics. Retrieved from <https://letstalkscience.ca/educational-resources/backgrounders/digital-citizenship-ethics>
 15. Park, J., & Kim, S. (2022). How do people with physical disabilities want to construct virtual identities with avatars? *Journal of Disability Studies*, 15(3). Retrieved from <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.994786>
 16. Pittman, C. N., & Heiselt, A. K. (n.d.). Increasing Accessibility: Using Universal Design Principles to Address Disability Impairments in the Online Learning Environment. Mississippi State University. Retrieved from https://ojdla.com/archive/fall173/pittman_heiselt173.pdf
 17. Rani, S. (2016). Legal and Ethical Considerations in Special Education. *Global International Research Thoughts*, 4(1), 18–22. Retrieved from <https://girt.shodhsagar.com/index.php/j/article/view/19>
 18. Ribble, M. (2015). *Digital Citizenship in Schools: Nine Elements All Students Should Know* (3rd ed.). Washington DC: International Society for Technology in Education.
 19. Selen Turkey and Sonam Adinolf. 2010. Free to Be Me: A Survey Study on Customization with World of Warcraft and City Of Heroes/Villains Players. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2, 2 (2010), 1840–1845. *Audio Matters Too: How Audial Avatar Customization Enhances Visual Avatar Customization*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/358578773_Audio_Matters_Too_How_Audial_Avatar_Customization_Enhances_Visual_Avatar_Customization
 20. Vlcek, S., & Somerton, M. (2023). Collaborative engagement between stakeholders in the education of Australian students with disability: a scoping review. *International Journal of Inclusive Education*, 1–18. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/13603116.2023.2216693>
 21. Wehmeyer, M. L., Patton, J. R. (Eds.), 2017. *The Praeger international handbook 449 of special education*. Praeger, An Imprint of ABC-CLIO, LLC, Santa Barbara, 450 California

Rozdział 8:

1. A. Białek, Use of ICT in Teaching and Learning of Students with SEN on the Example of the Government Program for Developing Competences of Students and Teachers in the Use of Information and Communication Technologies "Digital School", Report, Educational Research Institute, Warsaw 2013, pp. 28–31. M. Pleba



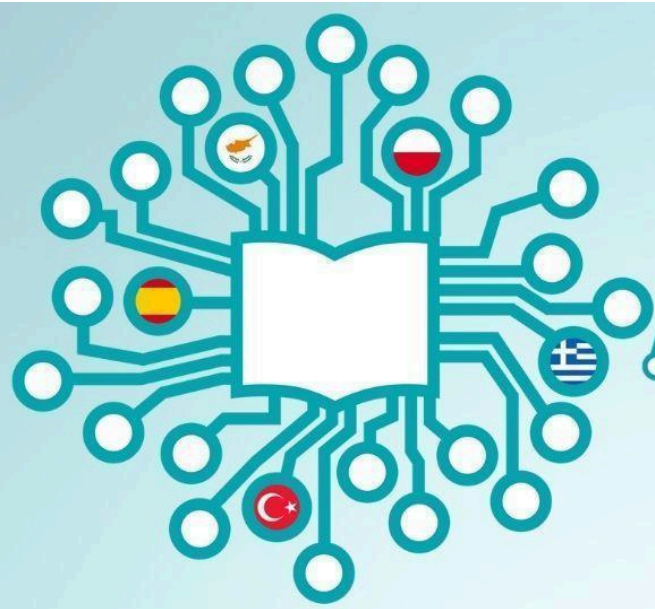


2. Elementary Concepts of Social Pedagogy and Social Work. Ed. D. Lallak and T. Pilch. Warsaw 1999, p. 338.
3. Good Practices Bank – Student with Special Educational Needs, bit.ly/2KZthKx [accessed: 15.06.2019]
4. K. Popiołek: Social Support - Outline of Issues. In: Psychology of Help. Ed. K. Popiołek. Katowice 1996, p. 31—32
5. Kościelska M. (1995), Faces of Disability. Scientific Publishers PWN, Warsaw.
6. Kowalewski L. (1991), Psychological and Social Situation of Disabled Children [in:] I. Obuchowska (ed.), Disabled Child in the Family, Educational and Pedagogical Publishers, Warsaw.
7. L. Prusko, E. Arkuszewska: School Support Groups. "Education and Dialogue" 2005, no. 1.
8. Maszke A. W., Education in the Face of Changes, Cooperation – Collaboration – Partnership.
9. Mendel M., (2000), Partnership of Families, Schools, and Municipalities
10. ORE Guides, bit.ly/31zv5Q6; teacher-parent cooperation, bit.ly/2MPv5YN [accessed: 15.06.2019].
11. Twardowski A. (1991), Situation of Families of Disabled Children [in:] I. Obuchowska (ed.), Disabled Child in the Family, Educational and Pedagogical Publishers, Warsaw

Rozdział 9:

1. Barsom, E. Z., Graafland, M., & Schijven, M. P. (2016). Systematic review on the effectiveness of augmented reality applications in medical training. *Surgical Endoscopy*, 30(10), 4174-4183.
2. Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69.
3. Fernandez, M. (2017). Augmented-virtual reality: How to improve education systems. *Higher Learning Research Communications*, 7(1), 1-15.
4. Freina, L., & Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education*, 1, 133-141.
5. Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2003). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. *Computers & Graphics*, 27(3), 339-345.
6. Liestøl, G. (2014). Situated simulations: A design framework. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 9(3), 1-22.
7. Makransky, G., Terkildsen, T. S., & Mayer, R. E. (2019). Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning. *Learning and Instruction*, 60, 225-236.
8. Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.





Avatar SEN

PROJECT NO. 2023-1-CY01-KA220-SCH-000156226



University
of Cyprus



**SPECIALNY
OSR DEK**
SZKOLNO-WYCHOWAWCZY
IM. HENRYKA SIENKIEWICZA W SWIDNIKU



Website



Instagram



Facebook



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



