

STANISŁAW CHROBAK¹*Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Polska*

ORCID 0000-0003-3015-4580

SANDRA SKORZA²*Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, Polska*

ORCID 0000-0001-6733-8039

**NOWE TECHNOLOGIE I ICH ZNACZENIE DLA
EDUKACJI – ROZWAŻANIA NA KANWIE KSIĄŻKI
LIDII BIELINIS „UCZENIE SIĘ W PRZESTRZENIACH
CYFROWYCH UNIWERSYTETU. STUDIUM
TEORETYCZNO-EMPIRYCZNE”**

**NEW TECHNOLOGIES AND THEIR SIGNIFICANCE FOR EDUCATION –
REFLECTIONS BASED ON THE BOOK BY LIDIA BIELINIS „UCZENIE
SIĘ W PRZESTRZENIACH CYFROWYCH UNIWERSYTETU. STUDIUM
TEORETYCZNO-EMPIRYCZNE” [„LEARNING IN THE DIGITAL SPACES
OF THE UNIVERSITY: A THEORETICAL AND EMPIRICAL STUDY”]**

Streszczenie: Współczesna edukacja, także na poziomie przedszkolnym i wczesnoszkolnym, coraz silniej korzysta z nowych technologii, które wspierają rozwój poznawczy, emocjonalny i społeczny dzieci. Narzędzia cyfrowe – takie jak interaktywne aplikacje, tablice multimedialne czy roboty edukacyjne – umożliwiają tworzenie atrakcyjnych sytuacji dydaktycznych, sprzyjających eksperymentowaniu, rozwijaniu kreatywności oraz myślenia przyczynowo-skutkowego. Ważnym aspektem jest indywidualizacja nauczania: dzięki technologiom nauczyciel może dostosować tempo i formę pracy do potrzeb konkretnego ucznia, wspierać dzieci z trudnościami, a jednocześnie rozwijać potencjał uczniów zdolnych. Nowe technologie odgrywają również

1 **Stanisław Chrobak**, ks. prof. UKSW dr hab.; kierownik Katedry Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej na Wydziale Nauk Pedagogicznych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. W swoich badaniach podejmuje problematykę z zakresu pedagogiki ogólnej, teoretycznych podstaw wychowania i pedagogiki o inspiracji chrześcijańskiej. Adres e-mail: s.chrobak@uksw.edu.pl

2 **Sandra Skorza**, Katedra Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej na Wydziale Nauk Pedagogicznych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie. Adres e-mail: s.skorza@uksw.edu.pl

istotną rolę w kształtowaniu kompetencji kluczowych, w tym cyfrowych i STEAM, które są niezbędne w przyszłym życiu zawodowym. Wspólne projekty multimedialne rozwijają umiejętności współpracy, komunikacji i odpowiedzialności. Technologie podnoszą też atrakcyjność zajęć, ułatwiają utrzymanie uwagi i motywują dzieci poprzez interaktywne, angażujące treści. Korzyści obejmują ponadto usprawnienie pracy nauczycieli oraz wzmocnienie komunikacji z rodzicami, którzy mogą śledzić postępy dziecka i aktywnie wspierać jego rozwój. Technologie sprzyjają także wyrównywaniu szans edukacyjnych, zwłaszcza u dzieci wymagających dodatkowego wsparcia lub mieszkających w mniejszych miejscowościach. Jednocześnie ich stosowanie wiąże się z wyzwaniami, takimi jak nadmierny czas ekranowy, ryzyko uzależnienia czy konieczność właściwego przygotowania pedagogów. Dlatego kluczowe jest zrównoważone, świadome i pedagogicznie uzasadnione korzystanie z narzędzi cyfrowych. Nowe technologie nie zastępują tradycyjnej edukacji, ale właściwie wprowadzone mogą ją znacząco wzbogacić, czyniąc proces uczenia się bardziej efektywnym, atrakcyjnym i dostosowanym do potrzeb współczesnego społeczeństwa.

Słowa kluczowe: edukacja cyfrowa, technologie multimedialne, kompetencje STEAM, indywidualizacja nauczania

Wstęp

Współczesny świat charakteryzuje się dynamicznym rozwojem technologii cyfrowych, które coraz silniej przenikają wszystkie sfery życia człowieka. Nie inaczej dzieje się w edukacji – od wielu lat obserwujemy systematyczne wprowadzanie nowoczesnych narzędzi do procesów dydaktycznych na każdym etapie kształcenia. Choć tradycyjnie uważa się, że edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna opiera się głównie na bezpośrednim kontakcie z nauczycielem, aktywności ruchowej i zabawie, również tutaj technologie odgrywają coraz większą rolę, stanowiąc zarówno narzędzie wspierające rozwój dziecka, jak i platformę do rozwoju nowych kompetencji. Znaczenie nowych technologii w tym obszarze jest złożone i wielowymiarowe – obejmuje aspekty rozwojowe, dydaktyczne, społeczne, ale także wychowawcze.

W edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej priorytetem jest wspieranie rozwoju poznawczego, emocjonalnego, społecznego i fizycznego dzieci. Odpowiednio dobrane narzędzia technologiczne mogą wspomagać te procesy, uzupełniając tradycyjne metody pracy. Interaktywne aplikacje edukacyjne, tablice multimedialne, roboty do nauki programowania czy zestawy do eksperymentów sensorycznych pozwalają na rozwijanie ciekawości, myślenia przyczynowo-skutkowego oraz kreatywności.

Dzieci w wieku przedszkolnym uczą się przede wszystkim przez działanie – technologia ułatwia tworzenie sytuacji dydaktycznych, w których dziecko eksperymentuje, popełnia błędy, zadaje pytania i odkrywa zależności. Interaktywne gry edukacyjne mogą wspierać rozwój funkcji poznawczych, takich jak pamięć, koncentracja uwagi czy percepcja wzrokowa. W przypadku uczniów wczesnoszkolnych

technologie mogą również pomagać w nauce czytania, pisania i liczenia poprzez atrakcyjną wizualnie formę oraz możliwość dostosowania poziomu trudności do indywidualnych potrzeb dziecka.

1. Indywidualizacja procesu nauczania

Jednym z najważniejszych wyzwań edukacji jest indywidualne podejście do uczniów, uwzględniające ich zróżnicowane tempo rozwoju, zainteresowania oraz możliwości. Technologie umożliwiają personalizację procesu uczenia się na nie spotykaną wcześniej skalę. Platformy edukacyjne oferują możliwość tworzenia indywidualnych ścieżek edukacyjnych, monitorowania postępów i dostosowywania zadań do potrzeb konkretnego dziecka.

W edukacji przedszkolnej indywidulizacja często dotyczy wspierania dzieci o szczególnych potrzebach rozwojowych – na przykład dzieci z trudnościami w komunikacji, zaburzeniami przetwarzania sensorycznego czy opóźnieniami rozwojowymi. Specjalistyczne aplikacje terapeutyczne, materiały dźwiękowe czy wizualne pomagają w prowadzeniu zajęć rewalidacyjnych i wspierających. Z kolei dzieci zdolne mogą korzystać z dodatkowych wyzwań, które rozwijają ich potencjał.

W edukacji wyższych szczebli indywidulizacja przybiera jeszcze bardziej zaawansowaną formę. Dzięki narzędziom cyfrowym nauczyciel może analizować wyniki pracy uczniów w czasie rzeczywistym, szybko dostrzegać trudności oraz wprowadzać odpowiednie modyfikacje (Berger, Luckmann 2010). Dziecko natomiast ma możliwość uczenia się we własnym tempie, co wzmacnia jego poczucie sprawczości i motywacji.

2. Rozwój kompetencji kluczowych i cyfrowych

Jednym z celów współczesnej edukacji jest przygotowanie dzieci do funkcjonowania w świecie, którego nie możemy jeszcze dokładnie przewidzieć. Pewne jest jedno – technologie będą odgrywać w nim kluczową rolę. Dlatego już na etapie przedszkolnym i wczesnoszkolnym warto wdrażać elementy edukacji cyfrowej, ucząc dzieci bezpiecznego i świadomego korzystania z urządzeń elektronicznych.

Ważnym obszarem jest rozwijanie kompetencji STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). Roboty edukacyjne, klocki elektroniczne, podstawy programowania w formie zabawy, aplikacje do tworzenia muzyki i grafik czy proste eksperymenty naukowe z użyciem technologii rozwijają u dzieci logiczne myślenie, kreatywność, myślenie algorytmiczne oraz kompetencje techniczne. Są to umiejętności, które w przyszłości będą niezbędne niezależnie od wyboru ścieżki zawodowej.

Nowe technologie wpływają również na rozwój kompetencji społecznych. Wspólne projekty cyfrowe, nagrania, tworzenie prezentacji czy filmów wzmacniają

umiejętność pracy w zespole, komunikacji i odpowiedzialności za wspólny efekt pracy.

Jednym z najczęściej wymienianych atutów nowych technologii w edukacji jest także zwiększenie atrakcyjności zajęć. Dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym charakteryzują się naturalną ciekawością świata, ale ich uwaga jest zmienna i łatwo ulega rozproszeniu. Multimedialne narzędzia, animacje, interaktywne zadania i proste gry edukacyjne pomagają utrzymać zainteresowanie i zaangażowanie uczniów. Dla wielu dzieci korzystanie z tabletów czy tablic interaktywnych jest naturalną częścią codzienności, co sprawia, że uczą się chętniej i bardziej spontanicznie. Zajęcia stają się dynamiczne, a nauczyciel zyskuje możliwość prezentowania treści w różnorodnej formie – wizualnej, dźwiękowej, interaktywnej.

Nowe technologie wspierają nie tylko dzieci, ale także nauczycieli. Systemy zarządzania nauczaniem, aplikacje do tworzenia materiałów dydaktycznych, narzędzia do dokumentacji i monitorowania postępów uczniów ułatwiają codzienną pracę i pozwalają skupić się na tym, co najważniejsze – bezpośrednim kontakcie z dzieckiem.

Ważnym aspektem jest również komunikacja z rodzicami. Dzięki platformom i aplikacjom edukacyjnym rodzice mogą na bieżąco śledzić postępy dziecka, otrzymywać informacje o wydarzeniach, przeglądać zdjęcia z zajęć i aktywności. Wzmacnia to współpracę między szkołą a domem, co jest kluczowe dla harmonijnego rozwoju najmłodszych.

Nowe technologie mają potencjał wyrównywania szans, szczególnie w przypadku dzieci z ograniczonym dostępem do tradycyjnych form edukacji, z trudnościami rozwojowymi czy mieszkających w małych miejscowościach. Aplikacje logopedyczne, programy wspierające rozwój mowy, narzędzia dostępności, materiały multimedialne dla dzieci z niepełnosprawnościami wzrokowymi lub słuchowymi pozwalają na uczestnictwo w edukacji na warunkach dostosowanych do potrzeb ucznia.

W sytuacjach kryzysowych – jak pandemia COVID-19 – technologie umożliwiły kontynuację procesu nauczania. Technologie pozwalają utrzymać kontakt i ciągłość wsparcia rozwojowego ale także wiążą się także z wyzwaniami i zagrożeniami. Najczęściej wymienia się: nadmierny czas ekranowy, który może wpływać na rozwój ruchowy i emocjonalny, ryzyko uzależnień technologicznych, zwłaszcza przy nieumiejętnym korzystaniu z gier i aplikacji, zaburzenia uwagi, jeśli treści są zbyt szybko zmieniające się i pobudzające, obniżenie motywacji wewnętrznej, gdy technologie są stosowane zbyt często lub bez uzasadnienia, potrzebę odpowiedniego przygotowania nauczycieli, którzy muszą umieć mądrze i świadomie korzystać z narzędzi cyfrowych. Dlatego kluczową rolę odgrywa zrównoważone, przemyślane i pedagogicznie uzasadnione wykorzystanie technologii. Zwłaszcza w edukacji najmłodszych dzieci technologia powinna być dodatkiem, uzupełnieniem i narzędziem wspierającym – nie zastępstwem dla kontaktu emocjonalnego, zabawy

ruchowej czy relacji z rówieśnikami. Doskonałym przeglądem najnowszych badań oraz studium procesu kształcenia na wyższych szczeblach edukacji oraz na uniwersytecie jest, od niedawna dostępna, książka Lidii Bielinis pod tytułem „Uczenie się w przestrzeniach cyfrowych uniwersytetu. Studium teoretyczno-empiryczne” (Bielinis, 2022). Jest to obszerne, wieloaspektowe opracowanie, wpisujące się w najbardziej aktualne dyskusje dotyczące przemian edukacji akademickiej w kontekście rozwijających się technologii cyfrowych. Autorka znakomicie opisuje i analizuje sposoby doświadczania przestrzeni cyfrowej przez młodych dorosłych – studentki i studentów kierunków pedagogicznych – podejmując próbę zrozumienia, jakie znaczenia nadają oni uczeniu się wspomaganemu technologiami oraz jakie oczekiwania wobec procesu edukacyjnego wiążą z funkcjonowaniem w środowisku informacyjno-medialnym.

Struktura książki jest przejrzysta i podzielona na trzy części, poprzedzone wstępem i zakończona syntetycznym podsumowaniem. Każda z części stanowi samodzielny, przemyślany blok tematyczny, ale razem tworzą spójną narrację o zmianach zachodzących w edukacji wyższej.

Pierwsza część książki stanowi szerokie wprowadzenie do zagadnień związanych z edukacją w epoce cyfrowej. Autorka przedstawia rozwój technologii i mediów oraz analizuje relacje między starymi a nowymi mediami, wskazując na ich przenikanie się i współistnienie w doświadczeniu młodych dorosłych.

Istotnym elementem tej części są rozważania dotyczące terminu „przestrzeń cyfrowa”. Bielinis wskazuje na wielość definicji i sporów teoretycznych, podkreślając równocześnie, że w kontekście edukacji cyfrowa przestrzeń nie jest jedynie zbiorem narzędzi technologicznych, ale środowiskiem społecznym, kulturowym i epistemicznym. Autorka trafnie łączy podejścia tradycyjne z najnowszymi koncepcjami pedagogicznymi, przeprowadzając czytelnika przez napięcia między dziedzictwem szkoły przemysłowej a praktykami i potrzebami współczesnych studentów.

Druga część książki „Uczenie się w epoce cyfrowej a krytyka modelu tradycyjnego” skupia się na przemianach w sposobach uczenia się młodych dorosłych. Autorka analizuje wpływ technologii informacyjno-komunikacyjnych, mediów społecznościowych oraz szeroko pojętej kultury cyfrowej na procesy poznawcze, relacyjne i komunikacyjne studentów.

Interesująco przedstawione zostają wątki związane z kontestacją szkoły tradycyjnej – instytucji, której formy i logiki często nie odpowiadają współczesnym warunkom uczenia się. Bielinis nawiązuje do teorii edukacyjnych sprzed epoki cyfrowej, pokazując, jak bardzo wymagają one reinterpretacji w rzeczywistości nasyconej technologią.

W tej części Autorka ukazuje także problemy związane z przeciążeniem informacyjnym, koniecznością zarządzania uwagą oraz napięciem między autonomią a ciągłą presją dostępności, które stanowią codzienność studentów funkcjonujących w przestrzeni cyfrowej.

Trzecia część książki, „Uczenie się w przestrzeniach cyfrowych uniwersytetu – studium empiryczne” to najobszerniejsza i kluczowa dla całości opracowania, przedstawia wyniki badań własnych Autorki. Bielinis analizuje doświadczenia studentek i studentów pedagogiki, którzy opowiadają o swoich praktykach uczenia się w przestrzeniach cyfrowych, o sposobach organizowania pracy własnej, wykorzystywaniu narzędzi i zasobów online oraz o znaczeniach, jakie nadają temu środowisku.

Empiryczna część ma szczególną wartość, ponieważ oddaje głos osobom studiującym, co pozwala spojrzeć na cyfrowe środowiska nie jako abstrakcyjne konstrukty, lecz jako realnie przeżywane przestrzenie uczenia się, współpracy i budowania relacji.

Autorka wykazuje wysoką świadomość metodologiczną, a jej analiza jest pogłębiona i wielowątkowa. Zwraca uwagę na: różnice w strategiach uczenia się między studentkami i studentami, sposób, w jaki technologie wpływają na poczucie sprawczości i samodzielności, rolę relacji społecznych i współpracy online, napięcia między efektywnością a rozproszeniem i nadmiarowością bodźców, budowanie tożsamości akademickiej w świecie hybrydowym.

Nowe technologie odgrywają kluczową rolę w edukacji młodego pokolenia, ponieważ zmieniają zarówno sposób zdobywania wiedzy, jak i kompetencje potrzebne we współczesnym świecie. Ich znaczenie można ująć w kilku najważniejszych punktach:

1. Ułatwiają dostęp do informacji. Internet, platformy edukacyjne i cyfrowe biblioteki sprawiają, że uczniowie mogą szybko dotrzeć do różnorodnych źródeł wiedzy. Pozwala to na samodzielne eksplorowanie tematów i rozwijanie ciekawości (Cieciuch, 2007).
2. Wspierają indywidualizację nauczania. Nowoczesne narzędzia, jak aplikacje edukacyjne, e-podręczniki czy platformy e-learningowe, umożliwiają dostosowanie tempa i sposobu nauki do potrzeb ucznia. Dzięki temu edukacja może być bardziej skuteczna i angażująca.
3. Rozwijają kompetencje cyfrowe. W świecie pełnym technologii umiejętność korzystania z narzędzi cyfrowych jest koniecznością. Młodzi ludzie uczą się obsługi programów, wyszukiwania informacji, pracy online i bezpiecznego korzystania z internetu.
4. Zwiększają motywację i zaangażowanie. Interaktywne materiały, multimedia, gry edukacyjne czy symulacje sprawiają, że uczenie się staje się ciekawsze. Młodzież łatwiej utrzymuje koncentrację i chętniej podejmuje aktywności edukacyjne.
5. Ułatwiają współpracę. Narzędzia takie jak komunikatory, platformy projektowe czy dokumenty współdzielone rozwijają umiejętność pracy – kluczową w życiu zawodowym.
6. Przygotowują do rynku pracy. Znajomość technologii jest dziś podstawą większości zawodów. Uczniowie korzystający z nowoczesnych narzędzi

rozwijają kompetencje przyszłości, takie jak programowanie, kreatywność cyfrowa czy analityczne myślenie.

7. Wspierają nauczycieli. Technologie pomagają tworzyć bardziej zróżnicowane lekcje, monitorować postępy uczniów i łatwiej komunikować się z rodzicami (Goban-Klas, 2005).

Nowe technologie nie tylko zatem wzbogacają proces nauczania, ale też przygotowują młode pokolenie do funkcjonowania w cyfrowym świecie, rozwijając umiejętności, które będą im potrzebne w przyszłym życiu zawodowym i społecznym. Te i inne ważne zagadnienia odnajdziemy w książce Lidii Bielinis.

Choć książka jest rzetelna i wielowymiarowa, pewne obszary – ważne dla aktualnej debaty edukacyjnej – mogłyby zostać pogłębione, jak choćby analiza kompetencji cyfrowych nauczycieli akademickich – Autorka koncentruje się na studentach, jednak rozwinięcie perspektywy kadry akademickiej pozwoliłoby pełniej nakreślić ekosystem edukacji cyfrowej. Wątek etyczny i dobrostanowy w środowisku cyfrowym – problem przeciążenia informacyjnego, higieny cyfrowej i wypalenia w środowisku online mógłby zostać przedstawiony szerzej, jako kluczowy element jakości uczenia się. Algorytmizacja i platformizacja uczenia się – temat rosnącego wpływu algorytmów platform edukacyjnych i społecznościowych na proces uczenia się jest niezwykle aktualny i mógłby poszerzyć interpretację doświadczeń studentów.

Mimo to wyniki badań Lidii Bielinis mają szczególną wartość praktyczną – pokazują, jakie kompetencje i postawy powinni rozwijać przyszli nauczyciele, by umiejętnie wykorzystywać przestrzeń cyfrową nie tylko jako narzędzie, lecz jako pełnoprawne środowisko edukacyjne.

Książka stanowi spójne, przemyślane i rzetelne opracowanie zagadnienia uczenia się w przestrzeniach cyfrowych. Połączenie szerokiej panoramy teoretycznej z solidnym zapleczem badawczym czyni z publikacji ważny punkt odniesienia zarówno dla pedagogów, badaczy edukacji, jak i praktyków szkolnych oraz akademickich.

Niewątpliwą zaletą pracy jest wyraźne oddanie głosu studentom – osobom, które realnie współtworzą środowisko edukacji cyfrowej. Dzięki temu książka nie jest opisem z zewnątrz, lecz próbą uchwycenia doświadczenia młodych dorosłych, którzy uczą się w świecie hybrydowym, wielowymiarowym i zmiennym. Jak trafnie napisał recenzent wydawniczy prof. Michał Klichowski: „Książka uzupełnia naszą wiedzę na temat wyjątkowo rzadko badanego zagadnienia, jakim jest technologicznie wspomagane uczenie się młodzieży akademickiej. Stanowi przykład opracowania perfekcyjnie zaprojektowanego metodologicznie i niezwykle uczciwego oraz rzetelnego w zakresie zastosowanych procedur naukowego wnioskowania. Autorka, prowadząc swój erudycyjny wywód, jako badaczka zawsze zachowuje niezbędny dystans, bazuje na danych, a jednocześnie śmiało żongluje licznymi nowymi teoriami, takimi jak choćby konektywizm, generatywizm czy smart education”.

W pełni podzielam to stanowisko, jako czytelniczka i osoba zainteresowana przemianami technologicznymi występującymi w dzisiejszym świecie w tym w szczególności w edukacji formalnej i pozaformalnej.

Publikacja Lidii Bielinis to wartościowe i potrzebne studium, wpisujące się w najnowsze trendy badań nad edukacją w epoce cyfrowej i świadczące o dużej wrażliwości Autorki na zmieniające się warunki kształcenia akademickiego.

Podsumowanie

Nowe technologie odgrywają coraz większą rolę w edukacji a ich znaczenie systematycznie rośnie. Odpowiednio wdrożone pozwalają na wzbogacenie procesu dydaktycznego, wspierają rozwój poznawczy i społeczny dzieci, młodzieży i osób dorosłych, ułatwiają indywidualizację nauki oraz rozwijają kompetencje kluczowe potrzebne w XXI wieku. Jednocześnie wymagają odpowiedzialnego podejścia, właściwego przygotowania i zachowania równowagi między światem cyfrowym a realnym doświadczeniem.

Nowe technologie nie zastępują tradycyjnej edukacji – ale mogą ją w istotny sposób wzbogacać, czyniąc proces uczenia się bardziej atrakcyjnym, efektywnym i dostosowanym do potrzeb współczesnego człowieka.

Bibliografia

- Berger P. L., Luckmann T. (2010). Społeczne tworzenie rzeczywistości. Traktat z socjologii wiedzy. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bielinis L. (2022). Uczenie się w przestrzeniach cyfrowych uniwersytetu. Studium teoretyczno-empiryczne, Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Cieciuch J., (2007). Relacje między systemami wartości a przekonaniami światopoglądowymi w okresie dorastania. Warszawa.
- Goban-Klas T. (2005). Cywilizacja medialna. Geneza, ewolucja, eksplozja. Warszawa: WSiP.
- Goban-Klas T. (2004). Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia, telewizji i Internetu. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Hejnicka-Bezwińska T. (2000). O zmianach w edukacji. Konteksty, zagrożenia i możliwości. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uczelniane Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego.
- Mersch D. (2010). Teorie mediów. Warszawa: Wydawnictwo Sic!
- Szkudlarek T. (2009). Media. Szkic z filozofii i pedagogiki dystansu. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.

Abstract: Contemporary education, including preschool and early primary education, increasingly relies on new technologies that support children's cognitive, emotional, and social development. Digital tools – such as interactive applications, multimedia boards, and educational robots – make it possible to create engaging learning situations that encourage experimentation, creativity, and cause-and-effect reasoning. An important aspect is the

individualisation of learning: thanks to technology, teachers can adjust the pace and form of instruction to each child's needs, support learners with developmental difficulties, and, at the same time, foster the potential of gifted students. New technologies also play a significant role in developing key competences, including digital skills and STEAM competences, which are essential for future professional life. Collaborative multimedia projects enhance teamwork, communication, and responsibility. Technologies enhance lesson appeal, help maintain children's attention, and motivate them through interactive, engaging content. The benefits also include improving teachers' work and strengthening communication with parents, enabling them to monitor their child's progress and actively support their development. Technologies also help reduce educational inequalities, especially for children who require extra support or live in smaller communities. At the same time, their use brings challenges such as excessive screen time, risk of addiction, or the need for proper teacher preparation. Therefore, balanced, conscious, and pedagogically justified use of digital tools is essential. New technologies do not replace traditional education, but when implemented appropriately, they can significantly enrich it, making the learning process more effective, engaging, and aligned with the needs of contemporary society.

Key words: Digital education, Multimedia technologies, STEAM competences, Individualized learning