

Strategiczny raport dotyczący edukacji GenAI (A4)

Skonsolidowana strategia edukacji GenAI: pedagogiczne ramy dostosowane do potrzeb młodzieży

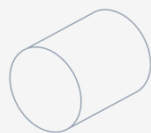
100mentors

PCSS

iRIS
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

helixconnect

4e+

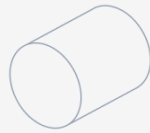


Spis treści

Streszczenie	3
1. Wprowadzenie	4
1.1 Kontekst: GenAI i przyszłość uczenia się	4
1.2 Przegląd projektu i struktura obszarów prac	5
1.3 Cele raportu strategicznego (A4)	6
1.4 Zgodność z europejskimi strategiami w zakresie cyfryzacji i młodzieży	7
2. Ramy metodologiczne	7
2.1 Przegląd procesu konsolidacji dowodów	7
2.2 Źródła danych: aktywności A1, A2 i A3	8
3. Zestawienie wyników aktywności A1–A3	9
3.1 Krajobraz edukacyjny: Narzędzia, Trendy i Luki (A1)	9
3.2 Aspiracje młodzieży i wkład interesariuszy (A2)	12
3.3 Dialog wielostronny i priorytety interesariuszy (A3)	18
3.4 Tematy przekrojowe i bariery systemowe	21
3.4.1. Biegłość cyfrowa a krytyczna kompetencja cyfrowa	21
3.4.2. Dezinformacja i zaufanie do wyników generowanych przez AI	21
3.4.3. Świadomość etyczna i przejrzystość	22
3.4.4. Równość dostępu i wykluczenie cyfrowe	22
3.4.5. Brak wsparcia instytucjonalnego i przygotowania edukatorów	23
3.4.6. Fragmentacja ścieżek uczenia się	23
3.4.7. Potrzeba współpracy wielu interesariuszy	23
4. Strategiczne priorytety edukacji GenAI	24
4.1 Wartości pedagogiczne skoncentrowane na młodzieży	24
4.1.1. Od biernej konsumpcji do aktywnego zaangażowania poznawczego	24
4.1.2. Sprawczość w erze algorytmów	25
4.1.3. Świadomość etyczna jako efekt uczenia się	25
4.1.4. Społeczny wymiar uczenia się z GenAI	26
4.1.5. Równość jako wartość fundamentalna	26



4.2 Inkluzja cyfrowa i kompetencje AI	27
4.3 Włączanie etyki, świadomości uprzedzeń i kreatywności	28
4.4 Wzmacnianie kompetencji edukatorów i potencjału instytucjonalnego	29
4.5 Rozwiązywanie problemów związanych z równością i dostępem	30
5. Ramy integracji GenAI	31
5.1 Zasady projektowania programów nauczania	32
5.2 Cele edukacyjne i mapowanie kompetencji	33
5.2.1 Kompetencje AI i biegłość techniczna	33
5.2.2 Krytyczne i etyczne myślenie	33
5.2.3 Kreatywne i strategiczne zastosowanie	33
5.3 Proponowane ścieżki edukacyjne i scenariusze	34
5.3.1 Ścieżki eksploracyjne (niższe poziomy edukacji średniej / edukacja pozaformalna)	34
5.3.2 Ścieżki praktyczne (szkolnictwo ponadpodstawowe / VET / uczenie się przez całe życie)	34
5.3.3 Ścieżki krytycznej refleksji (szkolnictwo wyższe / dialogi młodzieżowe)	34
6. Narzędzia i zasoby edukacyjne	35
6.1 Przegląd opracowanych materiałów	35
6.2 Wytyczne dla edukatorów i facylitatorów	36
7. Podsumowanie	37



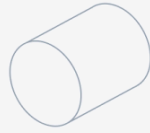
Streszczenie

W niniejszym raporcie przedstawiono spójną strategię wdrażania generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) w edukacji młodzieży w całej Europie. Opierając się na przeglądzie literatury, ankietach przeprowadzonych wśród interesariuszy oraz dyskusjach w grupach fokusowych w Polsce, Grecji, Szwecji i Serbii, w raporcie przeanalizowano aktualną sytuację w dziedzinie edukacji i zaproponowano zorientowane na młodzież oraz oparte na zasadach etycznych ramy wdrażania GenAI.

Wyniki badań pokazują, że chociaż młodzi ludzie są aktywnymi użytkownikami narzędzi GenAI – zwłaszcza w zadaniach akademickich i twórczych – ich zaangażowanie jest często nieformalne, pozbawione wsparcia oraz krytycznych i etycznych podstaw. Wielu młodych ludzi wyraża zarówno entuzjazm, jak i obawy: cenią sobie wydajność i kreatywność, jaką umożliwia GenAI, ale martwią się nadmiernym uzależnieniem, dezinformacją, utratą umiejętności oraz stronniczością algorytmów. Z kolei nauczyciele zgłaszają ograniczone szkolenia i wskazówki instytucjonalne oraz wyrażają niepewność co do tego, jak w znaczący sposób włączyć GenAI do nauczania i uczenia się.

W związku z tym w raporcie wskazano pięć priorytetów strategicznych:

1. **Włączenie cyfrowe** – Zapewnienie równego dostępu do narzędzi i infrastruktury sztucznej inteligencji generatywnej, zwłaszcza dla uczniów i społeczności dysponujących ograniczonymi zasobami.
2. **Umiejętność krytycznego korzystania ze sztucznej inteligencji** – Należy uczyć nie tylko tego, jak korzystać z narzędzi GenAI, ale także tego, jak one działają, gdzie pojawiają się ich ograniczenia i dlaczego niezbędna jest analiza pod kątem etycznym.
3. **Zaangażowanie etyczne i twórcze** – Należy kultywować świadomość uprzedzeń i odpowiedzialne korzystanie z technologii, jednocześnie



wspierając kreatywność i samodzielność oparte na sztucznej inteligencji generatywnej.

4. **Wspieranie nauczycieli** – Rozwijanie potencjału instytucjonalnego oraz zapewnienie nauczycielom narzędzi pedagogicznych, ram działania i szkoleń.
5. **Równość systemowa i współpraca** – Dostosowanie praktyk edukacyjnych do unijnych strategii cyfrowych i dotyczących młodzieży poprzez partnerstwa międzysektorowe.

Proponowane ramy integracji sztucznej inteligencji generatywnej (GenAI) obejmują zasady projektowania programów nauczania, mapowanie kompetencji, scenariusze edukacyjne oraz praktyczne narzędzia dla uczniów i nauczycieli. Traktują one młodzież nie tylko jako użytkowników sztucznej inteligencji, ale jako świadomych, postępujących zgodnie z zasadami etyki i kreatywnych uczestników kształtujących swoją cyfrową przyszłość.

1. Wprowadzenie

1.1 Kontekst: GenAI i przyszłość uczenia się

Rozwój generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) stanowi przełomowy moment w ewolucji technologii cyfrowych, mający głębokie konsekwencje dla teorii i praktyki edukacyjnej. Narzędzia GenAI – zdolne do generowania tekstów, obrazów, plików audio i kodu przypominających ludzkie dzieła – na nowo definiują charakter tworzenia wiedzy, komunikacji i ekspresji twórczej. Ich rosnąca powszechność we wszystkich sektorach sygnalizuje przejście w kierunku bardziej interaktywnych i współtwórczych relacji między człowiekiem a maszyną, co wymaga pilnej reakcji pedagogicznej. Dla pokolenia Z (GenZ), pierwszego pokolenia, które dorastało całkowicie w środowisku sieci cyfrowych, obecność GenAI staje się coraz bardziej normalna. Jednak ich znajomość tej technologii niekoniecznie oznacza krytyczne zrozumienie lub świadome korzystanie z niej.



W tym kontekście systemy edukacji formalnej nie zajęły się jeszcze w odpowiedni sposób wieloaspektową rolą GenAI w kształtowaniu epistemologii, kwestii etycznych i przyszłych wymagań dotyczących umiejętności. Podczas gdy nieformalne i pozalekcyjne kontakty z narzędziami AI stają się coraz powszechniejsze, ustrukturyzowane ścieżki uczenia się pozostają fragmentaryczne, nierównomiernie rozłożone i często pozbawione podstaw teoretycznych lub refleksji etycznej. Bez spójnych ram, które poprowadzą młodych uczniów przez możliwości, ograniczenia i społeczno-polityczne implikacje GenAI, istnieje ryzyko powielania nierówności cyfrowych i nie wyposażenia młodzieży w kompetencje wymagane do znaczącego zaangażowania w świecie opartym na sztucznej inteligencji. Niniejszy raport wpisuje się właśnie w tę lukę, mając na celu sformułowanie przyszłościowej strategii edukacyjnej, która uznaje pilną potrzebę umiejętności korzystania ze sztucznej inteligencji, a jednocześnie jest dostosowana do cech poznawczych, społecznych i aspiracji uczniów z pokolenia Z.

1.2 Przegląd projektu i struktura obszarów prac

Niniejszy raport strategiczny stanowi zwieńczenie wieloetapowej inicjatywy mającej na celu krytyczną analizę i nowe podejście do wdrażania sztucznej inteligencji generatywnej (GenAI) w edukacji młodzieży. Projekt, podzielony na cztery następujące po sobie i wzajemnie powiązane działania, opierał się na iteracyjnej i opartej na dowodach metodologii, której celem była ocena istniejących podejść pedagogicznych, konsultacje z kluczowymi interesariuszami oraz wspólne opracowanie strategicznych rozwiązań. Działania od A1 do A3 stanowiły empiryczną podstawę całego procesu, a każde z nich wniosło odrębny, ale uzupełniający się wkład w postaci nowych spostrzeżeń.

Działanie A1 polegało na kompleksowym mapowaniu obecnych narzędzi edukacyjnych, programów nauczania i praktyk szkoleniowych związanych z GenAI. Te badania źródłowe łączyły literaturę naukową, dokumentację





terenową i przykładowe studia przypadków, aby zidentyfikować dominujące trendy pedagogiczne i dostrzec luki strukturalne. Działanie A2 poszerzyło zakres analizy poprzez ankietę wśród interesariuszy, zbierając dane od nauczycieli, młodzieży, twórców technologii i decydentów. W tej fazie starano się ujawnić aspiracje, postrzegane wyzwania i luki w doświadczeniu osób bezpośrednio zaangażowanych w edukację w zakresie sztucznej inteligencji lub nią dotkniętych. Działanie A3 uzupełniło poprzednie analizy poprzez zorganizowanie dyskusji w grupach fokusowych, które umożliwiły triangulację danych i pogłębienie interpretacyjnych spostrzeżeń poprzez dialog. Te zbiorcze ustalenia stanowią podstawę dowodową dla niniejszego raportu, czyli działania A4, które konsoliduje, syntetyzuje i rozszerza wcześniejsze wnioski w strategiczne ramy.

1.3 Cele raportu strategicznego (A4)

Głównym celem niniejszego raportu jest przełożenie wieloaspektowych wyników działań A1–A3 na spójną strategię pedagogiczną służącą wdrożeniu edukacji w zakresie sztucznej inteligencji generatywnej (GenAI), zwłaszcza w kontekście potrzeb i realiów uczniów z pokolenia Z. Raport ma na celu nie tylko podsumowanie dotychczasowych badań, ale także analityczne podejście do identyfikacji wzorców strukturalnych, napięć pedagogicznych oraz możliwości strategicznych, które mogą stanowić podstawę dla projektowania edukacji w zakresie sztucznej inteligencji nowej generacji.

W szczególności raport ma na celu zidentyfikowanie kluczowych zasad pedagogicznych, które mogą stanowić podstawę programów nauczania GenAI, zdefiniowanie kluczowych kompetencji i efektów uczenia się oraz przedstawienie praktycznych wskazówek dla podmiotów zajmujących się edukacją. W szerszym ujęciu raport stara się przedstawić GenAI nie tylko jako narzędzie technologiczne, którego należy się uczyć, ale jako zjawisko społeczno-techniczne, które należy poddać krytycznej analizie. Takie podejście traktuje uczniów nie tylko jako biernych odbiorców wiedzy, ale jako aktywnych uczestników, którzy są w stanie kształtować i kwestionować



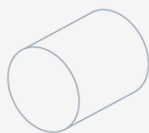
przyszłość sztucznej inteligencji poprzez świadome, etyczne i kreatywne zaangażowanie.

1.4 Zgodność z europejskimi strategiami w zakresie cyfryzacji i młodzieży

Opracowanie niniejszego raportu strategicznego jest ściśle powiązane z głównymi priorytetami polityki Unii Europejskiej w zakresie wzmocnienia pozycji młodzieży, transformacji cyfrowej oraz etycznej integracji technologii. Plan działania Komisji Europejskiej na rzecz edukacji cyfrowej (Digital Education Plan 2021–2027) podkreśla potrzebę podnoszenia umiejętności cyfrowych oraz wspierania wysokowydajnych ekosystemów edukacji cyfrowej. Podobnie Europejska strategia na rzecz młodzieży (European Youth Strategy 2019–2027) podkreśla znaczenie innowacji, integracji i dostępu do wysokiej jakości edukacji jako głównych filarów umożliwiających młodzieży rozwój w coraz bardziej złożonym świecie.

Ponadto projekt stanowi odpowiedź na zobowiązanie UE do tworzenia godnej zaufania i zorientowanej na człowieka sztucznej inteligencji, wyrażone w europejskiej strategii na rzecz sztucznej inteligencji i związanych z nią wytycznych etycznych. Podejmując temat GenAI z perspektywy edukacyjnej, niniejszy raport wspiera kształtowanie świadomego i krytycznie myślącego pokolenia, zdolnego do poruszania się w świecie sztucznej inteligencji nie tylko jako konsumenci, ale także jako obywatele, twórcy i decydenci. Proponowana w niniejszym dokumencie strategia ma na celu wypełnienie luki między polityką a praktyką poprzez oferowanie ugruntowanych, a jednocześnie wizjonerskich ram, które mogą stanowić podstawę dla krajowych programów nauczania, programów instytucjonalnych oraz oddolnych inicjatyw edukacyjnych w całym kontekście europejskim.





2. Ramy metodologiczne

2.1 Przegląd procesu konsolidacji dowodów

Analiza przeprowadzona w ramach działania A1 ujawnia szybko zmieniający się, ale nierównomierny krajobraz edukacyjny w zakresie sztucznej inteligencji generatywnej (GenAI). Coraz większa liczba narzędzi – od generatorów tekstu i obrazów po środowiska typu low-code – jest w coraz większym stopniu włączana do środowisk edukacyjnych, zarówno formalnie poprzez wdrażanie przez instytucje, jak i nieformalnie poprzez samodzielne odkrywanie. Jednak integracja tych narzędzi ma często charakter raczej doraźny niż strategiczny i wynika raczej z nowości technologicznej niż spójności pedagogicznej.

Powtarzającym się trendem w analizowanych materiałach jest silny nacisk na funkcjonalność narzędzi, a nie na podstawy koncepcyjne. Wiele zasobów edukacyjnych kładzie nacisk na poradniki „jak to zrobić” lub prezentacje oprogramowania, pomijając jednocześnie kluczowe zagadnienia, takie jak etyka danych, stronniczość sztucznej inteligencji i przejrzystość algorytmów. Ponadto, chociaż niektóre inicjatywy wydają się obiecujące w zakresie wspierania kreatywnego i interdyscyplinarnego uczenia się, pozostają one w dużym stopniu zlokalizowane lub mają charakter pilotażowy, a ich możliwość przeniesienia na inne systemy edukacyjne jest ograniczona. Analiza podkreśla również wyraźną dysproporcję między kontekstami bogatymi w zasoby a tymi, w których zasoby są ograniczone, przy czym szkoły dysponujące niewielkimi zasobami borykają się z barierami infrastrukturalnymi i związanymi z możliwościami, które ograniczają znaczące zaangażowanie w GenAI.

Wreszcie, pomimo nasilającej się retoryki wokół „umiejętności przyszłości”, nie ma konsensusu co do kompetencji, które powinny być priorytetowe w edukacji w zakresie GenAI. Ten brak standaryzacji programów nauczania grozi pogłębieniem niespójności w zakresie umiejętności związanych ze



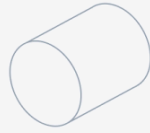
sztuczną inteligencją w całej Europie i podkreśla pilną potrzebę stworzenia ustrukturyzowanych, integracyjnych i przyszłościowych modeli pedagogicznych.

2.2 Źródła danych: aktywności A1, A2 i A3

Główna podstawa dowodowa niniejszego raportu wywodzi się z trzech powiązanych ze sobą aktywności, z których każda wniosła specyficzną perspektywę i podejście metodologiczne. Aktywność A1 obejmowała obszerny przegląd literatury oraz analizę aktualnego stanu istniejących narzędzi edukacyjnych w zakresie sztucznej inteligencji generatywnej (GenAI), zasobów szkoleniowych, modeli programowych oraz powiązanych interwencji pedagogicznych. Działanie to zapewniło makroekonomiczny obraz obecnego stanu edukacji w zakresie GenAI, podkreślając zarówno innowacyjność, jak i fragmentację w tej dziedzinie.

Aktywność A2 uzupełniła te badania źródłowe danymi empirycznymi pochodzącymi ze strukturalnej ankiety rozesłanej do kluczowych interesariuszy, w tym nauczycieli, uczniów, liderów instytucji, ekspertów ds. polityki i praktyków AI. Ankieta pozwoliła zebrać dane jakościowe i ilościowe dotyczące postrzegania, oczekiwań i wyzwań związanych z nauką GenAI. Dała bezpośredni wgląd w to, jak obecne metodyki odpowiadają – lub nie odpowiadają – potrzebom i aspiracjom pokolenia Z.

Aktywność A3 dodatkowo wzbogaciła bazę dowodową poprzez przeprowadzenie serii ukierunkowanych dyskusji grupowych mających na celu weryfikację, pogłębienie i poddanie krytycznej analizie spostrzeżeń uzyskanych w ramach działań A1 i A2. W tych moderowanych dialogach uczestniczyły osoby o różnorodnym doświadczeniu w dziedzinie edukacji, technologii i polityki, co umożliwiło zespołowi wydobycie rzeczywistych doświadczeń, krytycznych refleksji i obaw związanych z konkretnym kontekstem.



3. Zestawienie wyników aktywności A1–A3

3.1 Krajobraz edukacyjny: Narzędzia, Trendy i Luki (A1)

Krajobraz edukacyjny przechodzi obecnie szybką transformację dzięki integracji narzędzi Generative Artificial Intelligence (GenAI), które redefiniują sposób uczenia się studentów i nauczania przez edukatorów. Kompleksowy przegląd ekosystemu GenAI ukazuje szeroki zakres narzędzi aktywnie wykorzystywanych w środowiskach edukacyjnych. Narzędzia te pełnią różnorodne funkcje – od generowania treści i personalizowanego nauczania po automatyzację procesów pracy i tworzenie kreatywnych mediów. Narzędzia tekstowe, takie jak ChatGPT, stały się powszechnie wykorzystywane przez osoby uczące się. Badania pokazują, że niemal 89% studentów używa ChatGPT do odrabiania prac domowych i pisania prac akademickich, a blisko połowa korzysta z niego podczas wykonywania quizów lub egzaminów. ChatGPT nie tylko wspiera studentów w zdobywaniu wiedzy, ale również zmienia sposób, w jaki podchodzą oni do zadań oraz rozwijania umiejętności krytycznego myślenia.

Poza generowaniem tekstu narzędzia do tworzenia treści wizualnych, takie jak DALL-E, Leonardo.Ai oraz Bing Image Creator, umożliwiły studentom i nauczycielom tworzenie ilustracji, diagramów edukacyjnych i prezentacji multimedialnych przy użyciu prostych promptów tekstowych. Narzędzia te rozwijają kompetencje wizualne i są szczególnie przydatne w dziedzinach wymagających wizualizacji przestrzennej lub koncepcyjnej, takich jak nauki przyrodnicze, geografia czy projektowanie. Równoległe platformy takie jak MagicSchool, Diffit oraz QuestionWell usprawniają proces pracy nauczycieli poprzez automatyzację planowania lekcji, generowanie zróżnicowanych materiałów edukacyjnych oraz tworzenie adaptacyjnych quizów zgodnych z wymaganiami programowymi. Narzędzia takie jak Quizard i Diffit oferują



odpowiednio natychmiastowe wsparcie tutoringowe oraz dostosowywanie poziomu trudności tekstów, promując inkluzywne praktyki edukacyjne i wspierając uczniów o zróżnicowanych potrzebach i możliwościach.

Kilka nowych trendów kształtuje obecnie edukacyjny krajobraz GenAI. Jednym z najważniejszych jest rozwój skalowalnej personalizacji. Platformy adaptacyjnego uczenia się mogą obecnie generować treści edukacyjne w czasie rzeczywistym, dostosowane do indywidualnych profili uczniów, poprawiając zaangażowanie i wyniki edukacyjne. Kolejnym trendem jest konwergencja edukacji i kreatywności – narzędzia takie jak Suno do generowania muzyki czy D-ID do komunikacji opartej na awatarach umożliwiają uczniom angażowanie się w treści w sposób kreatywny i wielomodalny. Coraz większe znaczenie zyskuje także tworzenie treści przez samych uczniów. Osoby uczące się wykorzystują narzędzia GenAI nie tylko do konsumowania informacji, ale również do tworzenia wartościowych prac akademickich i kreatywnych – od esejów po sztukę wizualną i interaktywne prezentacje. Kolejnym istotnym trendem jest ocenianie wspierane przez AI. Platformy takie jak QuestionWell umożliwiają udzielanie informacji zwrotnej w czasie rzeczywistym, wspieranie rozwoju słownictwa oraz generowanie quizów kompatybilnych z różnymi platformami edukacyjnymi. Zmiany te dobrze odpowiadają stylom uczenia się i kompetencjom cyfrowym pokolenia Z, które jest najbardziej aktywną grupą użytkowników tych narzędzi. Badania wskazują, że ponad 90% studentów z pokolenia Z korzysta z wielu narzędzi AI co tydzień, co dodatkowo potwierdza centralną rolę GenAI we współczesnej edukacji.

Jednocześnie przegląd wskazuje również na istotne luki i wyzwania, które należy rozwiązać, aby GenAI wspierało edukację w sposób pozytywny i sprawiedliwy. Jednym z najpoważniejszych problemów jest ryzyko nadmiernego polegania na narzędziach GenAI, co może ograniczać rozwój podstawowych kompetencji poznawczych, takich jak analiza, synteza i oryginalne myślenie. Łatwość, z jaką AI dostarcza odpowiedzi, może osłabiać pogłębione uczenie się i krytyczne podejście do treści. Dodatkowo



nierówności w dostępie do płatnych funkcji AI lub urządzeń zdolnych do obsługi zaawansowanych aplikacji pogłębiają istniejące wykluczenie cyfrowe, ograniczając korzyści z GenAI dla uczniów pochodzących z mniej uprzywilejowanych środowisk. Widoczne są także wyzwania etyczne, szczególnie związane z uprzedzeniami obecnymi w treściach generowanych przez AI, które mogą nieświadomie utrzymywać stereotypy lub błędnie przedstawiać określone grupy społeczne. Spersonalizowane treści, które nie są poddawane krytycznej analizie, mogą prowadzić do zniekształconych perspektyw i ograniczenia wrażliwości kulturowej.

Sami edukatorzy również napotykają bariery w skutecznym wdrażaniu narzędzi GenAI. Wielu nauczycieli deklaruje brak odpowiedniego przygotowania do sensownej integracji AI z procesem nauczania, wskazując na niedostateczne szkolenia i ograniczone wsparcie instytucjonalne. Problem ten pogłębia brak jasnych wytycznych oraz ram integracji programowej, które umożliwiałyby uporządkowane i pedagogicznie uzasadnione wykorzystanie GenAI w szkołach i na uczelniach. W rezultacie korzystanie z tych narzędzi pozostaje często nieformalne, inicjowane przez samych uczniów i oderwane od formalnych celów edukacyjnych oraz kryteriów oceniania. Ogranicza to możliwość włączenia GenAI do systemowych reform edukacyjnych.

Podsumowując, narzędzia GenAI szybko stają się stałym elementem współczesnej edukacji dzięki szerokiemu wykorzystaniu przez studentów oraz widocznym korzyściom w zakresie produktywności, personalizacji i kreatywności. Aby jednak w pełni wykorzystać ich transformacyjny potencjał, konieczne są świadome działania ukierunkowane na rozwiązanie problemów związanych z równością dostępu, etyką, kompetencjami cyfrowymi oraz przygotowaniem edukatorów. Wymaga to skoordynowanych działań obejmujących polityki publiczne, pedagogikę i praktykę edukacyjną, tak aby stworzyć środowisko edukacyjne, w którym GenAI będzie wzmacniać, a nie osłabiać edukację skoncentrowaną na człowieku.



3.2 Aspiracje młodzieży i wkład interesariuszy (A2)

Badanie przeprowadzone w czterech krajach europejskich – Polsce, Grecji, Szwecji i Serbii – dostarcza cennego obrazu tego, jak młodzi ludzie postrzegają, wykorzystują i chcą korzystać z technologii Generative AI (GenAI). Dane wskazują na wysoki poziom zaangażowania technologicznego młodzieży, dużą znajomość narzędzi GenAI oraz ostrożnie optymistyczne podejście do ich potencjału edukacyjnego i zawodowego. Jednocześnie badanie uwidacznia istotne obawy i bariery strukturalne, które należy uwzględnić, aby wykorzystać potencjał GenAI w sposób inkluzywny i odpowiedzialny.

We wszystkich badanych krajach młodzież deklaruje bardzo wysoką częstotliwość codziennego korzystania z technologii cyfrowych. W Polsce i Serbii ponad 80% respondentów korzysta z technologii „cały czas”, a podobne tendencje zaobserwowano w Grecji i Szwecji. Ten styl życia oparty na ciągłej łączności znajduje odzwierciedlenie w rodzajach usług cyfrowych wykorzystywanych przez młodych ludzi – przede wszystkim są to media społecznościowe, platformy edukacyjne, narzędzia AI oraz serwisy rozrywkowe. Aplikacje oparte na AI, takie jak chatboty i generatory obrazów, stają się coraz bardziej powszechne wśród młodzieży, osiągając szczególnie wysokie wskaźniki wykorzystania w Grecji (79%) i Szwecji (48%), przy jednoczesnym rosnącym zainteresowaniu w Polsce i Serbii. Te cyfrowe nawyki tworzą sprzyjające warunki do głębszej integracji GenAI, szczególnie w obszarze edukacji pozaformalnej, samodzielnego uczenia się oraz kreatywności cyfrowej.

Znajomość narzędzi GenAI wśród młodzieży jest umiarkowanie wysoka we wszystkich krajach objętych badaniem. W Polsce 82% respondentów zadeklarowało umiarkowaną lub wysoką znajomość tych technologii (poziomy 3-5 w pięciostopniowej skali), a podobne wyniki odnotowano w Szwecji (71%) i Grecji (89%). Wskazuje to, że choć GenAI nie jest jeszcze technologią powszechnie rozumianą przez wszystkich, znaczna większość młodych ludzi



ma już kontakt z tymi rozwiązaniami – szczególnie za pośrednictwem narzędzi takich jak ChatGPT, które cieszy się niemal powszechną rozpoznawalnością we wszystkich czterech krajach. Narzędzia wizualne, takie jak DALL-E oraz Bing Image Creator, również osiągnęły znaczną popularność, szczególnie w Grecji i Szwecji. Jednocześnie bardziej wyspecjalizowane narzędzia edukacyjne, takie jak Quizard i SlidesGPT, były znacznie mniej rozpoznawalne, co wskazuje na istniejącą lukę pomiędzy znajomością ogólnych narzędzi AI a narzędzi edukacyjnych o bardziej ukierunkowanym zastosowaniu.

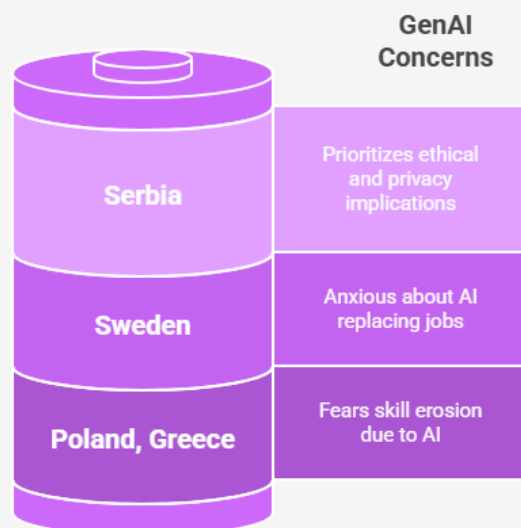
Młodzi ludzie w zdecydowanej większości dostrzegają korzyści płynące z GenAI. We wszystkich krajach najczęściej wskazywanymi zaletami były zwiększona efektywność wykonywania zadań oraz możliwość generowania treści, takich jak teksty, obrazy czy muzyka. W Grecji 84% młodych osób wskazało tworzenie treści jako kluczową korzyść, a 79% podkreśliło wzrost efektywności. Wyniki te sugerują, że GenAI jest postrzegane przede wszystkim jako narzędzie zwiększające produktywność i wspierające kreatywność. Spersonalizowane uczenie się i edukacja również pojawiły się jako ważne aspiracje, szczególnie w Grecji i Polsce, co wskazuje na potrzebę tworzenia adaptacyjnych środowisk edukacyjnych reagujących na indywidualne style uczenia się i potrzeby uczniów. Mniejsza liczba respondentów kojarzyła jednak GenAI z kreatywnością lub rozrywką, co może oznaczać, że potencjał tych technologii w tych obszarach jest nadal niewystarczająco eksplorowany lub komunikowany w formalnych środowiskach edukacyjnych.

Pomimo entuzjazmu młodzi ludzie wyrażali również silne obawy. Najważniejszą z nich był lęk przed nadmiernym uzależnieniem od AI oraz wynikającym z tego osłabieniem ludzkich kompetencji – obawę tę wskazało 76% respondentów w Polsce i 63% w Grecji. Kolejne często wymieniane zagrożenia dotyczyły: dezinformacji, naruszeń prywatności, konsekwencji etycznych, które były szeroko wskazywane we wszystkich badanych grupach. Młodzież w Szwecji wyrażała największy niepokój związany z możliwością



utrąty miejsc pracy (76%), natomiast respondenci z Serbii szczególnie podkreślali kwestie etyczne i związane z prywatnością. Wyniki te pokazują, że młodzi ludzie są świadomi szerszych społecznych konsekwencji rozwoju GenAI, a nie tylko jego osobistych korzyści. Co istotne, bardzo niewielu respondentów we wszystkich krajach zadeklarowało brak jakichkolwiek obaw, co sugeruje, że większość młodych ludzi podchodzi do tych technologii krytycznie i oczekuje odpowiednich zabezpieczeń.

Youth concerns about GenAI range from personal to societal impact.



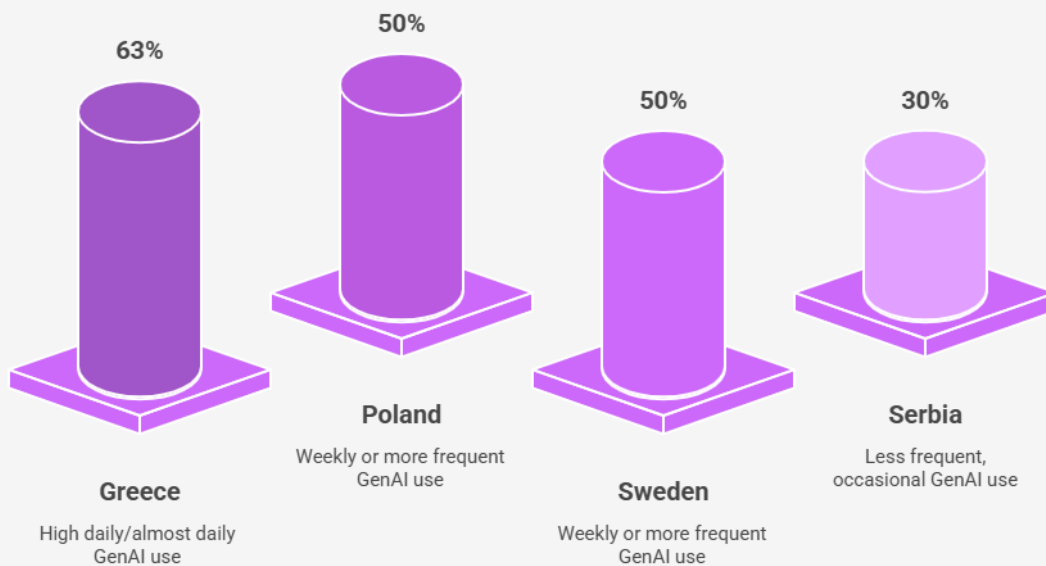
Made with Napkin

Częstotliwość korzystania z GenAI znacznie różni się pomiędzy krajami. W Grecji 63% młodych ludzi korzysta z narzędzi GenAI codziennie lub prawie codziennie, podczas gdy w Polsce i Szwecji około połowa respondentów używa ich co najmniej raz w tygodniu. Młodzież w Serbii korzystała z tych technologii rzadziej, najczęściej wskazując jedynie okazjonalne użycie.



Narzędzia GenAI są najczęściej wykorzystywane do zadań zawodowych i akademickich. Szczególnie widoczne jest ich zastosowanie: w pracy zawodowej – zwłaszcza w Grecji i Polsce, edukacji – szczególnie w Szwecji, w rozwoju osobistym – głównie w Szwecji i Grecji. Wykorzystanie GenAI w rozrywce i mediach społecznościowych pozostaje stosunkowo ograniczone, mimo że treści generowane przez AI są obecnie bardzo rozpowszechnione w tych obszarach. Sugeruje to, że młodzi ludzie są otwarci na integrowanie GenAI z działaniami o charakterze edukacyjnym, zawodowym i rozwojowym, jednak mogą nadal nie posiadać wystarczającej świadomości lub dostępu do bardziej kreatywnych i rekreacyjnych zastosowań tych technologii.

Frequency of GenAI Use Among Youth



Made with Napkin

Bariery związane z wdrażaniem GenAI były zróżnicowane, ale jednocześnie bardzo wymowne. Jednym z najczęściej wskazywanych problemów był brak zaufania do wyników generowanych przez AI, szczególnie pod względem ich

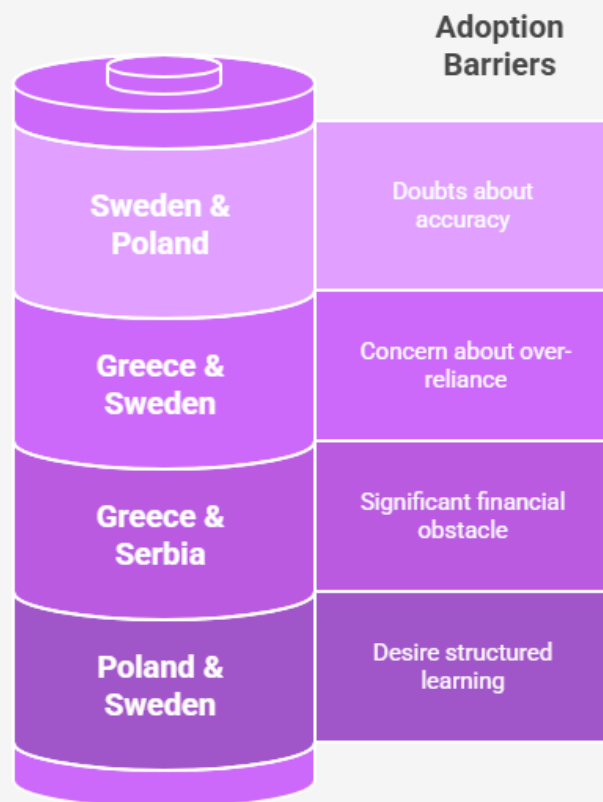


dokładności i wiarygodności. Obawa ta była szczególnie widoczna w Szwecji i Polsce. Lęk przed uzależnieniem od AI był szczególnie silny: w Szwecji – 52% respondentów, w Grecji – 42% respondentów. Koszty i dostępność finansowa narzędzi stanowiły istotny problem zwłaszcza w Grecji i Serbii. Wskazywano również na luki kompetencyjne, przede wszystkim związane z wiedzą dotyczącą skutecznego korzystania z narzędzi GenAI, choć problem ten był nieco mniej nasilony niż inne obawy. Co ważne, młodzież w Polsce i Szwecji wyraźnie deklarowała potrzebę uporządkowanych i wiarygodnych możliwości edukacyjnych. Respondenci preferowali: kursy online, warsztaty, narzędzia edukacyjne zintegrowane z AI, zamiast bardziej nieformalnych źródeł wiedzy, takich jak media społecznościowe czy fora internetowe. Wskazuje to na gotowość młodych ludzi do krytycznego i konstruktywnego korzystania z GenAI, jeśli otrzymają odpowiednie narzędzia, wsparcie i wskazówki.





Understanding barriers to GenAI adoption across different countries



Made with Napkin

Podsumowując, aspiracje europejskiej młodzieży związane z Generative AI charakteryzuje pewna dwoistość: młodzi ludzie są pewni siebie w środowisku cyfrowym, bardzo zaangażowani i optymistycznie nastawieni do potencjału GenAI w zakresie wspierania nauki, kreatywności i produktywności, ale jednocześnie pozostają świadomi zagrożeń etycznych oraz zaniepokojeni



długoterminową zależnością od AI i jej wpływem społecznym. Ich opinie wskazują na wyraźne zapotrzebowanie na ścieżki edukacyjne, które nie tylko rozwijają kompetencje techniczne, ale również kształtują: krytyczne myślenie, odpowiedzialność cyfrową, inkluzywny dostęp do technologii. Aby jakkolwiek strategia związana z GenAI mogła odnieść sukces, musi uwzględniać głos młodzieży, odpowiadać na ich złożone obawy oraz wyposażać ich w narzędzia pozwalające świadomie współtworzyć przyszłość opartą na AI na własnych zasadach.

3.3 Dialog wielostronny i priorytety interesariuszy (A3)

Trzeci pakiet prac (A3) obejmował organizację krajowych grup fokusowych w Grecji, Serbii i Polsce, których celem było zaangażowanie młodzieży, edukatorów, technologów oraz przedstawicieli sektorów kreatywnych w dyskusję dotyczącą obecnej i przyszłej roli Generative AI (GenAI) w edukacji, pracy i społeczeństwie. Pomimo różnic wynikających z kontekstów krajowych, we wszystkich trzech dyskusjach pojawiła się wyraźna zgodność zarówno co do możliwości oferowanych przez GenAI, jak i systemowych zagrożeń, które należy uwzględnić, aby zapewnić odpowiedzialną integrację tych technologii.

We wszystkich trzech krajach uczestnicy wyrażali uznanie dla wsparcia produktywności i kreatywności oferowanego przez narzędzia GenAI. Narzędzia takie jak ChatGPT, Canva, Gemini, Midjourney oraz GitHub Copilot były szeroko wykorzystywane w codziennych kontekstach akademickich i zawodowych. W Grecji GenAI było wykorzystywane jako narzędzie wspierające odkrywanie nowych obszarów akademickich oraz usprawnianie procesów pracy w projektowaniu i tworzeniu oprogramowania. W Serbii edukatorzy i technolodzy omawiali wykorzystanie własnych GPT, generatorów obrazów oraz narzędzi AI zarówno w tworzeniu materiałów edukacyjnych, jak i zastosowaniach przemysłowych. W Polsce uczestnicy podkreślali zastosowanie GenAI w tworzeniu gier, generowaniu kodu oraz pisaniu akademickim. Jednocześnie we wszystkich trzech krajach uczestnicy ostrzegali przed nadmiernym poleganiem na AI, wyrażając obawy, że



upraszczanie złożonych zadań i informacji może prowadzić do osłabienia pogłębionego uczenia się, krytycznego myślenia oraz zdolności do samodzielnej oceny źródeł. Obawa ta była szczególnie widoczna w grupie polskiej, gdzie AI opisano jako technologię przekształcającą uczących się z „programistów wiedzy” w osoby jedynie składające gotowe bloki informacji.

Jednym z najbardziej wyraźnych wspólnych priorytetów we wszystkich krajach była potrzeba rozwijania uporządkowanej edukacji w zakresie AI, wykraczającej poza podstawową obsługę narzędzi. Uczestnicy podkreślali, że skuteczne korzystanie z GenAI wymaga kompetencji w zakresie: inżynierii promptów, krytycznej refleksji, rozeznania etycznego. W Grecji i Serbii zauważono, że inżynieria promptów staje się nie tylko narzędziem edukacyjnym, ale również potencjalną ścieżką kariery zawodowej, ponieważ oferty pracy w tym obszarze zaczynają pojawiać się już na platformach profesjonalnych. Uczestnicy podkreślali, że umiejętność zadawania wartościowych pytań, kwestionowania i weryfikowania odpowiedzi AI oraz budowania wiedzy na podstawie wyników generowanych przez AI stanowi kluczową kompetencję zarówno w edukacji, jak i przyszłym świecie pracy.

Kwestie etyczne były centralnym tematem dyskusji we wszystkich trzech krajach. Uczestnicy wskazywali zagrożenia takie jak: dezinformacja, halucynacje AI, nadmierna pewność wobec treści generowanych przez AI. W Polsce uczestnicy wyrażali szczególnie silne obawy dotyczące możliwości zastępowania przez AI zawodów wymagających wysokich kwalifikacji, takich jak programiści i graficy, a także ryzyka monopolizacji rynku przez duże firmy technologiczne, takie jak Google, DeepMind oraz OpenAI. Pojawiły się również obawy dotyczące cenzury. Niektórzy uczestnicy zwracali uwagę, że obecne platformy AI mogą ograniczać treści związane z wrażliwymi tematami politycznymi. Poruszano także kwestie własności danych i zgody użytkowników, odnosząc się między innymi do sytuacji, w których firmy wykorzystują treści tworzone przez użytkowników do trenowania modeli AI bez wyraźnej zgody – jak wskazywano w przypadku Adobe. Uczestnicy z



Serbii i Grecji również podkreślali potrzebę większej przejrzystości w zakresie sposobu tworzenia systemów AI oraz generowania wyników.

Kolejną ważną kwestią, szczególnie podnoszoną przez edukatorów z Serbii i Polski, było utrzymanie uczciwości akademickiej i sensownego oceniania w erze GenAI. Zacierająca się granica między pracą oryginalną a wspomaganą przez AI utrudnia sprawiedliwą ocenę efektów uczenia się. Uczestnicy apelowali do instytucji edukacyjnych o przemyślenie zarówno pedagogiki, jak i metod oceniania, kierując się w stronę modeli nagradzających: kreatywność, krytyczne zaangażowanie, proces uczenia się, zamiast wyłącznie dopracowanych efektów końcowych.

Na głębszym poziomie uczestnicy ze wszystkich trzech krajów zastanawiali się nad tym, jak GenAI zmienia samo rozumienie wiedzy i ekspertyzy. W Grecji część uczestników podkreślała konieczność redefinicji tego, kto jest uznawany za wiarygodne źródło informacji w świecie, w którym AI coraz częściej dostarcza „gotowe odpowiedzi”. Młodzi ludzie postulowali modele edukacyjne koncentrujące się na: zadawaniu pytań, dialogu, krytycznej eksploracji, zamiast na statycznym przekazywaniu treści. W Serbii dyskutowano o potrzebie tworzenia AI bardziej świadomej emocjonalnie i wrażliwej na kontekst, sugerując, że przyszłe systemy powinny umożliwiać bardziej ludzką formę dialogu i wyjaśniania. Polscy uczestnicy dodawali, że przyszły rozwój AI powinien koncentrować się na zrównoważonym rozwoju i wpływie społecznym, wskazując przykładowe zastosowania AI w: odporności klimatycznej, dostępie do opieki zdrowotnej, wspieraniu sprawiedliwego rozwoju społecznego.

Wreszcie, we wszystkich sesjach dialogowych pojawiał się spójny przekaz od młodych interesariuszy, że GenAI powinno być narzędziem współpracy i



wzmacniania kompetencji – technologią, która wspiera, a nie zastępuje ludzką kreatywność, empatię i sprawczość. Uczestnicy opowiadali się za: większą inkluzywnością w projektowaniu tych narzędzi, otwartym dostępem do zasobów i platform edukacyjnych, silnym europejskim systemem zarządzania i regulacji, który zapewni przejrzystość, sprawiedliwość i zgodność z wartościami demokratycznymi.

3.4 Tematy przekrojowe i bariery systemowe

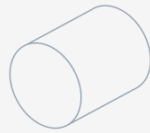
Analiza przekrojowa wyników grup fokusowych, badań ankietowych oraz badań kontekstowych ujawnia szereg trwałych tematów przekrojowych i barier systemowych wpływających na sposób, w jaki pokolenie Z w Europie korzysta z Generative AI (GenAI), wdraża te technologie i je postrzega. Wnioski te ukazują nie tylko technologiczne aspekty GenAI, ale również społeczne, etyczne, edukacyjne i instytucjonalne konteksty, w których technologie te są wdrażane.

3.4.1. Biegłość cyfrowa a krytyczna kompetencja cyfrowa

Pokolenie Z wykazuje wysoki poziom biegłości cyfrowej, aktywnie i entuzjastycznie korzystając z narzędzi GenAI takich jak ChatGPT, DALL-E, Canva oraz Midjourney. Jednak ta biegłość nie zawsze przekłada się na krytyczną kompetencję cyfrową. Dyskusje w grupach fokusowych ujawniły obawy związane z nadmiernym poleganiem na narzędziach GenAI nawet przy wykonywaniu podstawowych zadań, co może prowadzić do osłabienia: samodzielnego uczenia się, krytycznego myślenia, kreatywności. Dane ankietowe potwierdzają te obawy – ponad 60% uczestników wskazało „uzależnienie od AI i utratę kompetencji” jako jedno z głównych zagrożeń.

3.4.2. Dezinformacja i zaufanie do wyników generowanych przez AI

Uczestnicy badań jakościowych i ilościowych wyrażali rosnące obawy dotyczące wiarygodności wyników generowanych przez GenAI. Halucynacje AI, czyli zmyślane lub wprowadzające w błąd odpowiedzi, były wielokrotnie



wskazywane jako kluczowy problem, szczególnie w środowisku akademickim i zawodowym. Istnieje systemowy brak szkoleń dotyczących: weryfikowania informacji generowanych przez AI, osadzania ich w odpowiednim kontekście. Dodatkowo mieszanie funkcji tradycyjnych wyszukiwarek internetowych z narzędziami opartymi na dużych modelach językowych (LLM) wskazuje na głębszą potrzebę edukacyjnego rozróżniania tych technologii oraz budowania mechanizmów zaufania.

3.4.3. Świadomość etyczna i przejrzystość

Istotnym motywem pojawiającym się we wszystkich źródłach danych jest potrzeba większej przejrzystości i zgodności etycznej w projektowaniu oraz wdrażaniu GenAI. Młodzi użytkownicy są coraz bardziej świadomi: uprzedzeń obecnych w modelach LLM, braku wskazywania źródeł, dylematów etycznych związanych z wykorzystaniem AI w podejmowaniu decyzji, ochronie zdrowia i edukacji. Uczestnicy apelowali o bardziej przejrzystą komunikację dotyczącą: sposobu trenowania systemów GenAI, procesu generowania odpowiedzi, ograniczeń tych technologii. Jednocześnie kompetencje w zakresie etyki AI są nadal słabo obecne w formalnych programach nauczania i szkoleniach instytucjonalnych.

3.4.4. Równość dostępu i wykluczenie cyfrowe

Pomimo wysokiego poziomu łączności cyfrowej pokolenia Z nadal istnieją nierówności wynikające z czynników społeczno-ekonomicznych i geograficznych. Wyniki badań ankietowych pokazały, że część uczestników regularnie korzysta z zaawansowanych i spersonalizowanych narzędzi AI, podczas gdy inni mają ograniczony dostęp z powodu: braku odpowiedniej infrastruktury instytucjonalnej, ograniczonego dostępu do urządzeń, problemów z dostępem do internetu. To wykluczenie cyfrowe prowadzi do nierównych szans w zakresie rozwijania kompetencji i korzystania z edukacji wspieranej przez GenAI, pogłębiając istniejące nierówności edukacyjne.



3.4.5. Brak wsparcia instytucjonalnego i przygotowania edukatorów

Systemy edukacyjne w badanych regionach wydają się pozostawać w tyle pod względem tworzenia uporządkowanych i spójnych ścieżek integracji GenAI. Zarówno uczestnicy grup fokusowych, jak i respondenci ankiet wskazywali na lukę w zakresie wsparcia instytucjonalnego: zarówno w obszarze treści programowych, jak i kompetencji nauczycieli. Wielu uczniów i studentów deklaroowało, że poznaje GenAI głównie poprzez samodzielną naukę lub sieci rówieśnicze. Jednocześnie edukatorzy ze starszych pokoleń wyrażali obawy dotyczące pedagogicznej zasadności wykorzystania AI i brak pewności w prowadzeniu edukacji opartej na tych technologiach.

3.4.6. Fragmentacja ścieżek uczenia się

Obecnie proces uczenia się o GenAI i z wykorzystaniem GenAI ma charakter fragmentaryczny i nieformalny. Choć część uczniów wykorzystuje AI do: programowania, badań, działań kreatywnych, aktywności te najczęściej odbywają się poza formalnym środowiskiem edukacyjnym. Brakuje spójnych celów edukacyjnych oraz modeli progresji kompetencji, które integrowałyby edukację AI na różnych poziomach kształcenia i w różnych dyscyplinach. Prowadzi to do: niespójnego rozwoju kompetencji, utraty szans na rozwijanie kompetencji przekrojowych.

3.4.7. Potrzeba współpracy wielu interesariuszy

Ostatnią istotną barierą systemową jest brak skoordynowanej współpracy pomiędzy różnymi grupami interesariuszy. Mimo że młodzi ludzie, edukatorzy i profesjonaliści jasno określają swoje potrzeby i oczekiwania, nadal istnieje ograniczona zgodność pomiędzy: politykami publicznymi, instytucjami edukacyjnymi, sektorem przemysłowym. Uczestnicy grup fokusowych apelowali o współpracę międzysektorową, która pozwoli rozwijać AI w sposób: społecznie odpowiedzialny, wzbogacający edukację, odporny na przyszłe wyzwania dzięki przemyślanym regulacjom i ciągłemu dialogowi.



Przedstawione tematy przekrojowe wskazują na podwójne wyzwanie: z jednej strony konieczne jest wzmacnianie gotowości pokolenia Z do krytycznego i kreatywnego korzystania z GenAI, z drugiej należy eliminować systemowe luki dotyczące infrastruktury instytucjonalnej, równości dostępu, polityk publicznych i zarządzania etycznego. Pokonanie tych barier wymaga skoordynowanej współpracy pomiędzy edukacją, polityką, przemysłem i społeczeństwem obywatelskim w celu budowania inkluzywnych, przejrzystych i wzmacniających ekosystemów GenAI w całej Europie.

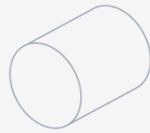
4. Strategiczne priorytety edukacji GenAI

4.1 Wartości pedagogiczne skoncentrowane na młodzieży

Skuteczna integracja Generative AI (GenAI) z europejskimi systemami edukacji wymaga stworzenia paradygmatu pedagogicznego, który będzie głęboko odpowiadał na zmieniającą się tożsamość, oczekiwania i potrzeby młodych ludzi – szczególnie pokolenia Z. Jako cyfrowi tubylcy uczniowie i studenci z pokolenia Z intuicyjnie korzystają z technologii, jednak ich relacja z GenAI charakteryzuje się jednocześnie: entuzjazmem i sceptycyzmem, efektywnością i obawami, biegłością cyfrową i podatnością na zagrożenia. Wartości pedagogiczne skoncentrowane na młodzieży powinny zatem nie tylko wspierać zaangażowanie cyfrowe, ale również rozwijać: sprawczość, krytyczny osąd, orientację etyczną, w szybko zmieniającym się krajobrazie wiedzy i poznania.

4.1.1. Od biernej konsumpcji do aktywnego zaangażowania poznawczego

Jednym z kluczowych wniosków wynikających z danych z grup fokusowych i badań ankietowych jest ryzyko „deskillingu” poznawczego wynikającego z biernego polegania na odpowiedziach generowanych przez GenAI. Uczestnicy deklarowali częste korzystanie z narzędzi takich jak ChatGPT i



Canva do automatyzacji zadań i tworzenia treści, jednocześnie wyrażając obawy dotyczące: „recyklingu przesycanych informacji”, utraty kreatywnej oryginalności. Wskazuje to na niedopasowanie pedagogiczne: systemy edukacyjne coraz częściej integrują narzędzia AI jako wsparcie procesu uczenia się, ale jednocześnie często nie rozwijają krytycznej kompetencji AI, czyli zdolności do: analizowania, kwestionowania, udoskonalania wiedzy generowanej przez maszyny. Ramowe modele pedagogiczne powinny więc przejść od orientacji na użytkowanie („jak korzystać z GenAI”) do orientacji na myślenie („jak myśleć z GenAI”). Oznacza to traktowanie GenAI nie jako gotowego rozwiązania, lecz jako narzędzia dialogicznego, które prowokuje: zadawanie pytań, porównywanie informacji, sceptyczną refleksję. Przykładowo proszenie uczniów o porównanie podsumowań wygenerowanych przez AI z materiałami źródłowymi rozwija refleksyjne myślenie oraz świadomość ograniczeń epistemologicznych.

4.1.2. Sprawczość w erze algorytmów

Jednym z paradoksów ujawnionych przez badania jest fakt, że mimo wysokiej biegłości w korzystaniu z narzędzi cyfrowych uczniowie z pokolenia Z mają ograniczone poczucie sprawczości w zakresie kształtowania lub podważania narracji tworzonych przez AI. Dane ankietowe pokazują, że choć wielu młodych ludzi regularnie korzysta z GenAI, niewielu czuje się pewnie w: dostosowywaniu wyników AI, kwestionowaniu odpowiedzi AI, wychodzeniu poza powierzchowną interakcję. Wzmacnia to potrzebę tworzenia modeli pedagogicznych opartych na autonomii, które umożliwią uczącym się: samodzielne kierowanie własnymi procesami poznawczymi, świadome kształtowanie wykorzystania GenAI poprzez zaawansowane promptowanie, uczestnictwo w iteracyjnej współpracy z systemami AI.

Takie wartości wspierają odejście od nauczania opartego na schematach i standaryzacji w kierunku środowisk eksploracyjnych, w których uczniowie nie tylko otrzymują odpowiedzi, ale również rozumieją: jak te odpowiedzi powstają, w jaki sposób można je podważać i reinterpretować.



4.1.3. Świadomość etyczna jako efekt uczenia się

Wyraźnym wzorcem obecnym zarówno w danych jakościowych, jak i ilościowych jest wysoki poziom świadomości etycznej wśród młodych użytkowników. Uczestnicy wyrażali obawy dotyczące: dezinformacji, ukrytych uprzedzeń, nadmiernego polegania na AI jako źródle prawdy, szczególnie w kontekstach zdrowia i edukacji. Ta wrażliwość wskazuje na rozwijający się system wartości postrzegający GenAI nie tylko jako narzędzie, ale jako aktora socjotechnicznego – technologię osadzoną w określonych założeniach, wykluczeniach i relacjach władzy. Pedagogika skoncentrowana na młodzieży powinna zatem traktować etykę AI jako centralny obszar uczenia się, a nie jedynie dodatkowy temat. Obejmuje to rozwijanie refleksji dotyczącej: pochodzenia danych treningowych, przejrzystości modeli, społecznych konsekwencji treści generowanych przez AI. Umieszczając te zagadnienia w centrum edukacji GenAI, instytucje mogą rozwijać obywatelstwo technologiczne, czyli zdolność do krytycznego, etycznego i demokratycznego uczestnictwa w świecie AI.

4.1.4. Społeczny wymiar uczenia się z GenAI

Kolejne istotne napięcie dotyczy indywidualnego charakteru projektowania narzędzi GenAI w zestawieniu z kolektywnymi preferencjami edukacyjnymi pokolenia Z. Choć wiele platform GenAI jest zoptymalizowanych pod kątem indywidualnego użytkownika, preferencje młodych ludzi – co potwierdzają grupy fokusowe i wcześniejsze badania – skłaniają się ku: współpracy, uczeniu się równieźniczemu, pracy zespołowej. To niedopasowanie może wzmacniać izolację oraz ograniczać możliwości uczenia społecznego, szczególnie w obszarach kreatywności i rozwiązywania problemów.

Podejścia pedagogiczne powinny więc przedstawiać GenAI jako medium współpracy, integrowane z działaniami zespołowymi, takimi jak: wspólna ocena wyników AI, ćwiczenia z co-promptowania, grupowe projekty wspierane przez AI. Podejście to wspiera dialog nie tylko pomiędzy człowiekiem a maszyną, ale również pomiędzy samymi uczącymi się.



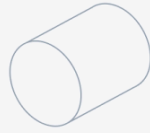


4.1.5. Równość jako wartość fundamentalna

Ostatnim kluczowym problemem przekrojowym jest równość dostępu – zarówno technologicznego, jak i pedagogicznego. Choć pokolenie Z wykazuje wysoki poziom zaangażowania cyfrowego, dane ankietowe wskazują na istniejące nierówności w dostępie do: narzędzi GenAI, infrastruktury, wsparcia instytucjonalnego, szczególnie pomiędzy różnymi grupami społeczno-ekonomicznymi i krajami. Pedagogika skoncentrowana na młodzieży musi więc opierać się na zasadach uniwersalnego projektowania, tak aby kompetencje AI nie były przywilejem osób uprzywilejowanych cyfrowo, lecz prawem każdego uczącego się. Obejmuje to:

- tworzenie środowisk edukacyjnych AI działających przy niskiej przepustowości internetu i dostępnych otwarcie,
- zapewnianie materiałów wielojęzycznych i dostępnych,
- przygotowanie edukatorów do stosowania inkluzywnych strategii nauczania,
- integrowanie edukacji GenAI zarówno w formalnych, jak i pozaformalnych kontekstach uczenia się.

Aby skutecznie służyć młodzieży, pedagogika GenAI musi ewoluować od wdrażania skoncentrowanego na technologii do transformacji opartej na wartościach. Oznacza to projektowanie doświadczeń edukacyjnych, które nie ograniczają się do nauki obsługi narzędzi, lecz rozwijają: autonomię, krytyczne myślenie, etykę, inkluzywność. Wartości te nie są dodatkiem – stanowią warunek konieczny, aby GenAI wzmacniało, a nie osłabiało demokratyczny, kreatywny i humanistyczny wymiar edukacji. Podejście skoncentrowane na młodzieży w edukacji GenAI nie polega jedynie na dostosowaniu treści. Chodzi o redefinicję tego: czym jest uczenie się, czym jest wiedza, czym jest sprawczość w świecie nasyconym sztuczną inteligencją.



4.2 Inkluzja cyfrowa i kompetencje AI

Inkluzja cyfrowa stanowi fundament każdej strategii edukacji GenAI, jednak raporty krajowe wskazują na istotne asymetrie zarówno w dostępie do technologii, jak i w poziomie podstawowych kompetencji związanych z AI. Chociaż młodzi ludzie w krajach takich jak Polska i Grecja deklarują bardzo wysoki poziom codziennego korzystania z technologii – ponad 90% polskich respondentów korzysta z urządzeń cyfrowych „często” lub „cały czas” – tak powszechne użycie nie oznacza jeszcze świadomego i krytycznego korzystania z technologii AI. W Szwecji, gdzie narzędzia AI są częściej integrowane z edukacją, poziom znajomości tych technologii nadal pozostaje nierówny, a wielu młodych ludzi opiera swoją wiedzę na nieformalnych źródłach, takich jak media społecznościowe czy rówieśnicy, zamiast na uporządkowanych środowiskach edukacyjnych. Ta rozbieżność wskazuje na szerszą lukę kompetencyjną: pokolenie Z wie, jak korzystać z narzędzi GenAI, ale często nie rozumie głębiej: czym są te narzędzia, jak działają, dlaczego ich wyniki powinny być poddawane krytycznej analizie.

Skuteczna edukacja w zakresie AI musi wykraczać poza podstawową znajomość narzędzi i obejmować zrozumienie: logiki algorytmicznej, ograniczeń modeli, odpowiedzialnego tworzenia promptów. Oznacza to nie tylko rozwijanie kompetencji technicznych, ale również umożliwienie uczącym się krytycznej refleksji nad tym, w jaki sposób AI wpływa na wiedzę, autorytet, interakcje społeczne. Odpowiedzi z poszczególnych krajów, szczególnie z Serbii, pokazują ograniczone zaangażowanie instytucji w edukację dotyczącą AI, co dodatkowo podkreśla potrzebę publicznie finansowanych i międzysektorowych inicjatyw wspierających inkluzję cyfrową. Bez takich działań systemy edukacyjne ryzykują pogłębianie nowego podziału AI – nie tylko pomiędzy tymi, którzy mają dostęp do narzędzi AI, ale również pomiędzy tymi, którzy potrafią rozumieć i wykorzystywać je w sposób znaczący.

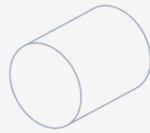




4.3 Włączanie etyki, świadomości uprzedzeń i kreatywności

Powtarzającym się problemem we wszystkich raportach krajowych jest brak uporządkowanych możliwości analizowania etycznych konsekwencji GenAI. Uczestnicy z Grecji i Szwecji podkreślali między innymi zagrożenia związane z dezinformacją, uprzedzeniami, nieetycznym wykorzystaniem treści generowanych przez AI. Problemy te wskazało 63% respondentów z Grecji i 42,9% uczestników ze Szwecji. Jednocześnie dyskusje w grupach fokusowych ujawniły, że młodzi użytkownicy nie akceptują biernie wyników generowanych przez GenAI – są bardzo świadomi ryzyka: nadmiernego polegania na AI, halucynacji modeli, zanikania oryginalnego myślenia. Ta świadomość etyczna ma jednak najczęściej charakter reaktywny i nieuporządkowany, co odzwierciedla istotną lukę w formalnych systemach edukacji.

Aby temu przeciwdziałać, kwestie etyki i świadomości uprzedzeń powinny zostać systematycznie włączone do programów nauczania GenAI – nie jako odrębny temat, lecz jako kompetencja przekrojowa obecna we wszystkich obszarach kształcenia. Refleksja etyczna powinna stać się naturalnym elementem pracy z AI. Uczniowie i studenci muszą być przygotowywani do zadawania pytań: kto projektuje narzędzia AI, czyje perspektywy zostały w nich zakodowane, jakie interesy społeczne lub polityczne są z nimi związane. Co istotne, etyka nie powinna być oddzielana od kreatywności. We wszystkich krajach młodzi ludzie wyrażali potrzebę, aby GenAI wzmacniało – a nie zastępowało – ich procesy twórcze. Na przykład uczniowie i studenci z Grecji i Szwecji deklarowali wykorzystywanie GenAI do generowania pomysłów i eksploracji nowych koncepcji, jednocześnie wyrażając frustrację, gdy wyniki wydawały się zbyt generyczne lub nieoryginalne. Kreatywność powinna więc być traktowana jako kluczowy efekt uczenia się w edukacji GenAI i wzmacniana poprzez działania projektowe zachęcające uczniów do



przekształcania, reinterpretowania, krytycznej analizy treści generowanych przez AI z wykorzystaniem własnego głosu i kontekstu.

4.4 Wzmacnianie kompetencji edukatorów i potencjału instytucjonalnego

Jedną z głównych barier skutecznej integracji GenAI jest niewystarczające przygotowanie edukatorów i instytucji. Raporty z Serbii i Grecji wskazują, że podczas gdy uczniowie i studenci eksperymentują z narzędziami GenAI, edukatorzy często nie posiadają odpowiedniego przygotowania, pewności siebie, wsparcia pozwalającego na pedagogiczne prowadzenie tych doświadczeń. Reakcje instytucji na rozwój GenAI są często fragmentaryczne, reaktywne lub całkowicie nieobecne.

W rezultacie uczniowie polegają głównie na samodzielnej nauce, sieciach rówieśniczych. Choć odzwierciedla to cyfrową kulturę pokolenia Z, może jednocześnie prowadzić do reprodukcji nierówności edukacyjnych i pogłębiania luk kompetencyjnych. Istnieje pilna potrzeba wzmacniania potencjału instytucjonalnego poprzez uporządkowane programy rozwoju zawodowego, współtworzone ramy kompetencji AI, inwestycje w interdyscyplinarne programy nauczania, które umożliwią nauczycielom świadome i celowe wykorzystywanie GenAI. Obejmuje to zarówno szkolenia dotyczące wykorzystywania AI jako pedagogicznego współpracownika, na przykład do udzielania informacji zwrotnej, personalizacji, dostosowywania treści, jak i wyposażenie edukatorów w język oraz narzędzia umożliwiające krytyczne osadzanie AI w szerszych debatach społecznych i etycznych.

Wyniki badań krajowych sugerują, że bez współpracy międzypokoleniowej potencjał GenAI pozostanie niewykorzystany lub wdrażany w sposób niespójny. Wzmacnianie kompetencji edukatorów musi stać się strategicznym priorytetem nie tylko dla poprawy efektów uczenia się, ale także dla budowania zaufania, spójności, równości w europejskich systemach edukacji.



4.5 Rozwiązywanie problemów związanych z równością i dostępem

Edukacja GenAI nie może odnieść sukcesu, jeśli nie będzie bezpośrednio odpowiadać na strukturalne nierówności ograniczające dostęp do infrastruktury cyfrowej, odpowiednich kompetencji, pełnego uczestnictwa. Chociaż raporty z Polski i Grecji wskazują na wysoki ogólny poziom korzystania z narzędzi cyfrowych, nadal istnieją znaczące nierówności dostępu, szczególnie w regionach o niższych dochodach oraz na obszarach wiejskich. Wyniki z Serbii dodatkowo pokazują, że mimo rosnącego wykorzystania GenAI ograniczenia systemowe – takie jak niedofinansowanie instytucji i brak przygotowania nauczycieli – tworzą istotne bariery dla inkluzywnego wdrażania tych technologii.

Równość należy rozumieć zarówno w wymiarze technologicznym, jak i pedagogicznym. Z jednej strony wymaga to inwestycji infrastrukturalnych obejmujących urządzenia, dostęp do internetu, bezpieczne środowiska edukacyjne. Z drugiej strony konieczne jest projektowanie inkluzywnych doświadczeń edukacyjnych – treści i narzędzia powinny być dostosowane do lokalnych języków, kontekstów kulturowych, różnych poziomów kompetencji cyfrowych. Szczególną uwagę należy również zwrócić na nierówności intersekcjonalne, takie jak różnice płciowe w korzystaniu z AI, wskazywane w danych z Polski i Szwecji, niedostateczna reprezentacja grup mniejszościowych w edukacji związanej z AI. Bez systemowej zgodności polityk publicznych i ukierunkowanych strategii równościowych GenAI może stać się kolejną warstwą wykluczenia w już nierównych systemach edukacyjnych.

W miarę jak Europa rozwija swoją agendę edukacji cyfrowej, przeciwdziałanie tym wyzwaniom nie jest wyłącznie kwestią dostępu – jest kwestią sprawiedliwości, innowacyjności, odporności społecznej. Inkluzja edukacyjna w erze GenAI musi mieć charakter proaktywny, a nie reaktywny, i powinna być



współtworzona z młodymi ludźmi, którzy będą żyć z konsekwencjami tych zmian.

5. Ramy integracji GenAI

Skuteczna integracja generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) w edukacji wymaga uporządkowanych, przyszłościowych i inkluzywnych ram działania. Ramy te powinny być zgodne zarówno ze zróżnicowanymi potrzebami uczących się, jak i z krajowymi strategiami edukacyjnymi oraz szerszymi celami Unii Europejskiej dotyczącymi transformacji cyfrowej, inkluzji i innowacji. Na podstawie wyników badań ankietowych, grup fokusowych oraz konsultacji z interesariuszami poniższa sekcja przedstawia kluczowe komponenty pedagogiczne i operacyjne, które mogą wspierać wdrażanie GenAI w formalnych i pozaformalnych środowiskach edukacyjnych w całej Europie.

5.1 Zasady projektowania programów nauczania

Tworzenie programów nauczania dotyczących GenAI powinno opierać się na zasadach skoncentrowanych na uczącym się, interdyscyplinarnych, elastycznych i zakorzenionych etycznie. Przede wszystkim kluczowa jest elastyczność. Ponieważ narzędzia GenAI i ich zastosowania rozwijają się bardzo szybko, program nauczania nie powinien być nadmiernie sztywny ani zamknięty, lecz umożliwiać ciągłe aktualizowanie i dostosowywanie do lokalnych kontekstów. Jest to szczególnie ważne w takich krajach jak Serbia i Polska, gdzie infrastruktura lub wsparcie polityczne mogą nie nadążać za tempem wykorzystania tych narzędzi przez młodych ludzi.

Program nauczania powinien mieć również charakter transdyscyplinarny, łącząc elementy informatyki, etyki, edukacji medialnej, kreatywności i nauk społecznych. GenAI nie jest wyłącznie narzędziem technologicznym, ale także czynnikiem zmieniającym kulturę i sposób rozumienia wiedzy. Włączanie go do różnych dziedzin pozwala uczącym się lepiej rozumieć jego



systemowy wpływ i wykorzystywać go w różnorodnych obszarach – od dziennikarstwa, przez biologię, po sztukę.

Istotną zasadą projektowania programów nauczania powinno być także współtworzenie. Uczący się nie powinni pozostawać biernymi odbiorcami treści, ale aktywnie uczestniczyć w kształtowaniu sposobu nauczania i kontekstualizowania GenAI. Podejście to, mocno podkreślane podczas grup fokusowych z udziałem młodzieży, zwiększa poczucie sprawczości i adekwatności procesu edukacyjnego.

Ostatnim kluczowym elementem jest refleksyjność etyczna, która powinna być trwale wpisana w program nauczania. Oznacza to, że uczniowie i studenci powinni nie tylko korzystać z AI, ale również analizować sposób jej tworzenia, obszary zastosowań, konsekwencje społeczne jej wykorzystywania.

5.2 Cele edukacyjne i mapowanie kompetencji

Wprowadzanie GenAI do edukacji powinno opierać się na jasno określonych celach edukacyjnych, powiązanych zarówno z kompetencjami cyfrowymi, jak i kompetencjami przekrojowymi. Analiza danych z różnych krajów pozwala wyróżnić trzy główne obszary kompetencyjne:

5.2.1 Kompetencje AI i biegłość techniczna

Uczący się powinni potrafić skutecznie korzystać z narzędzi GenAI, na przykład poprzez tworzenie promptów i dopracowywanie danych wejściowych. Powinni również rozumieć podstawowe mechanizmy działania AI, takie jak trening modeli i działanie dużych modeli językowych, a także rozpoznawać ograniczenia tych systemów, w tym halucynacje i uprzedzenia algorytmiczne. Kompetencja ta odpowiada na nierówny poziom znajomości AI obserwowany między innymi w Grecji, Szwecji i Polsce, gdzie młodzi ludzie często korzystają z tych narzędzi codziennie, ale bez uporządkowanego rozumienia ich działania.



5.2.2 Krytyczne i etyczne myślenie

Uczniowie i studenci powinni rozwijać zdolność do oceniania wyników generowanych przez GenAI, kwestionowania wiarygodności źródeł, rozpoznawania zagrożeń etycznych, takich jak nadzór czy dezinformacja, oraz formułowania zasad odpowiedzialnego korzystania z AI. Jest to szczególnie istotne w kontekście szeroko rozpowszechnionych obaw młodych ludzi dotyczących dezinformacji i uzależnienia od technologii AI.

5.2.3 Kreatywne i strategiczne zastosowanie

Uczący się powinni wykorzystywać GenAI do rozwiązywania rzeczywistych problemów, wspierania procesów twórczych oraz generowania nowych idei w różnych dziedzinach. Obejmuje to łączenie AI z design thinking, rozwiązywaniem problemów, storytellingiem.

Rozwój kompetencji powinien być stopniowo budowany na kolejnych poziomach edukacyjnych i zgodny z europejskimi ramami kompetencyjnymi, takimi jak DigComp i AI4K12. Dzięki temu możliwa będzie integracja z krajowymi standardami edukacyjnymi przy jednoczesnym wspieraniu europejskiej mobilności i uznawalności kompetencji.

5.3 Proponowane ścieżki edukacyjne i scenariusze

Integracja GenAI nie powinna opierać się na jednym uniwersalnym modelu. Zamiast tego należy rozwijać elastyczne ścieżki edukacyjne odpowiadające różnym profilom uczących się, poziomom edukacji i kontekstom instytucjonalnym. Proponowane są trzy główne ścieżki.

5.3.1 Ścieżki eksploracyjne (niższe poziomy edukacji średniej / edukacja pozaformalna)

Ścieżki te przedstawiają GenAI jako obszar ciekawości i eksperymentowania, koncentrując się na narzędziach wizualnych, takich jak DALL-E i Canva, grach AI oraz etycznym storytellingu. Podejście to jest szczególnie ważne dla młodszych uczniów oraz osób z mniej uprzywilejowanych środowisk, co



podkreślano między innymi w kontekście Serbii i obszarów wiejskich w Polsce, gdzie motywacja i dostęp do technologii wymagają dodatkowego wsparcia.

5.3.2 Ścieżki praktyczne (szkolnictwo ponadpodstawowe / VET / uczenie się przez całe życie)

Ścieżki te integrują GenAI z projektami, portfolio i symulacjami zawodowymi. Przykładami mogą być wspierane przez AI planowanie kariery, generowanie CV, wsparcie programowania przy użyciu narzędzi takich jak GitHub Copilot. Podejście to jest szczególnie istotne w Grecji, gdzie młodzi ludzie wyrażali zainteresowanie wykorzystaniem GenAI w rozwoju zawodowym.

5.3.3 Ścieżki krytycznej refleksji (szkolnictwo wyższe / dialogi młodzieżowe)

Scenariusze te koncentrują się na badaniach, debatach i projektach interdyscyplinarnych poświęconych etyce AI, zarządzaniu AI, innowacjom. Są one szczególnie odpowiednie dla bardziej zaawansowanych uczestników i dobrze wpisują się w inicjatywy młodzieżowe oraz konsultacje polityk cyfrowych na poziomie Unii Europejskiej. Każda z tych ścieżek powinna być projektowana z elastycznymi punktami wejścia, umożliwiając uczącym się przechodzenie pomiędzy nimi wraz ze wzrostem doświadczenia, pewności siebie i ciekawości poznawczej.

6. Narzędzia i zasoby edukacyjne

6.1 Przegląd opracowanych materiałów

Strategiczne wdrażanie Generative AI (GenAI) w edukacji wymaga tworzenia wszechstronnych, uwzględniających kontekst i skoncentrowanych na użytkowniku narzędzi edukacyjnych. Narzędzia te nie są wyłącznie artefaktami technologicznymi, ale również elementami wspierającymi proces pedagogiczny – łączącymi ciekawość uczących się, kompetencje edukatorów



i strategię instytucjonalne. Poniższa sekcja przedstawia główne kategorie materiałów i zasobów opracowanych w celu wspierania integracji GenAI w różnorodnych środowiskach edukacyjnych, w oparciu o opinie interesariuszy oraz dobre praktyki z krajów uczestniczących w projekcie.

Projekt zakłada opracowanie podstawowego zestawu materiałów edukacyjnych dostosowanych do różnych poziomów znajomości AI, dostępu technologicznego oraz potrzeb pedagogicznych.

Materiały te obejmują między innymi:

- zestawy wprowadzające dla uczniów, studentów i edukatorów, zawierające instrukcje krok po kroku dotyczące korzystania z popularnych platform GenAI, takich jak ChatGPT, DALL-E, Bing Image Creator oraz własnych modeli GPT. Zestawy te koncentrują się na etycznym wykorzystaniu AI, tworzeniu promptów oraz funkcjach związanych z konkretnymi zadaniami, takimi jak przepisywanie tekstu, tworzenie podsumowań, generowanie kodu.
- modułowe jednostki edukacyjne zgodne z zasadami projektowania programów nauczania opisanymi w sekcji 5.1. Moduły te będą mogły być wykorzystywane zarówno w edukacji formalnej, jak i pozaformalnej, i obejmą zagadnienia dotyczące historii AI, logiki treningu modeli, praktycznych zastosowań AI w sztuce, pisaniu, STEM i edukacji obywatelskiej
- pomoce wizualne i interaktywne media, takie jak infografiki, przykłady z komentarzami, filmy wyjaśniające. Materiały te są szczególnie istotne dla młodszych osób uczących się lub osób o niższych kompetencjach w zakresie czytania i rozumienia tekstu, ponieważ pomagają wyjaśniać złożone systemy AI w przystępny i angażujący sposób. Podejście to odpowiada wynikom badań z krajów takich jak Polska i Grecja, gdzie wysoka biegłość cyfrowa nie zawsze przekłada się na głębokie rozumienie koncepcyjnie technologii AI.



Proces opracowywania materiałów opierał się na współtworzeniu z udziałem młodzieży oraz iteracyjnym testowaniu z edukatorami, co miało zapewnić zarówno adekwatność, jak i możliwość praktycznego zastosowania materiałów w rzeczywistych warunkach szkolnych i pozaszkolnych.

6.2 Wytyczne dla edukatorów i facylitatorów

Uwzględniając kluczową rolę edukatorów – oraz ich obecne niewystarczające przygotowanie, podkreślane między innymi w raportach z Serbii i Grecji – opracowano kompleksowy zestaw praktycznych wytycznych. Ich celem jest rozwijanie zarówno pewności technicznej, jak i kompetencji pedagogicznych niezbędnych do prowadzenia procesu uczenia wspieranego przez GenAI. Najważniejsze elementy, które należy uwzględnić:

- Zasady etycznego wdrażania rozwiązań, pomagające nauczycielom zrozumieć kwestie związane z ochroną danych osobowych, wyrażaniem zgody na korzystanie z narzędzi, ograniczaniem stronniczości oraz przejrzystą integracją sztucznej inteligencji. Biorąc pod uwagę powracające obawy dotyczące etycznego wykorzystania sztucznej inteligencji (odnotowywane we wszystkich krajach), kwestia ta stała się priorytetem.
- Szablony planów lekcji i strategie wspierające zróżnicowane nauczanie z wykorzystaniem sztucznej inteligencji generatywnej (np. jak wspierać uczniów o zróżnicowanych potrzebach w tworzeniu, analizowaniu lub krytycznej ocenie wyników pracy sztucznej inteligencji).
- Scenariusze dydaktyczne oparte na konkretnych przypadkach, zawierające gotowe do wykorzystania sytuacje lekcyjne – od wzbogaconej o sztuczną inteligencję wzajemnej korekty tekstów w nauce języków obcych po symulacje historyczne wspomagane przez sztuczną inteligencję.

Dokument podkreśla także znaczenie roli facylitacyjnej zamiast wyłącznie instruktazowej, zachęcając edukatorów do przyjmowania pozycji współuczestników procesu uczenia się razem z uczniami i studentami,



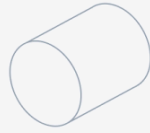
szczególnie w modułach eksploracyjnych i projektowych. Jako narzędzia wspierające budowanie zbiorowych kompetencji w społecznościach edukacyjnych rekomendowane są mechanizmy informacji zwrotnej, mentoring rówieśniczy, dzienniki refleksji.

7. Podsumowanie

Niniejszy raport zebrał dane empiryczne i międzysektorowe wnioski w celu opracowania spójnej oraz przyszłościowej strategii integracji Generative AI (GenAI) w edukacji młodzieży w Europie. Na podstawie wyników działań A1-A3 – obejmujących analizę krajobrazu technologicznego, badania interesariuszy oraz wielostronne grupy fokusowe – wyraźnie widać, że choć narzędzia GenAI są coraz silniej obecne w cyfrowych praktykach młodych ludzi, formalne systemy edukacyjne pozostają niewystarczająco przygotowane do reagowania na tę transformację technologiczną w sposób uporządkowany, sprawiedliwy i etycznie ugruntowany.

W niniejszym raporcie zebrano dane empiryczne oraz spostrzeżenia z różnych sektorów w celu sformułowania spójnej i przyszłościowej strategii integracji generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) w edukacji młodzieży w całej Europie. W oparciu o wyniki działań A1–A3 – obejmujących analizę sytuacji, ankiety wśród interesariuszy oraz wielostronne grupy fokusowe – staje się oczywiste, że podczas gdy narzędzia GenAI są coraz bardziej osadzone w praktykach cyfrowych młodych ludzi, formalne systemy edukacyjne pozostają niewystarczająco przygotowane, by reagować na tę transformację technologiczną w sposób uporządkowany, sprawiedliwy i oparty na zasadach etycznych.

Powszechne i rosnące wykorzystanie sztucznej inteligencji generacyjnej (GenAI) wśród pokolenia Z stanowi zarówno szansę, jak i wyzwanie. Z jednej strony technologie te oferują nowe możliwości w zakresie kreatywności, personalizacji i tworzenia wiedzy. Z drugiej strony ich wdrażanie w środowisku edukacyjnym jest często fragmentaryczne, nieformalne i pozbawione



elementów krytycznej umiejętności korzystania z technologii. Ponadto różnice w dostępie do infrastruktury, potencjale instytucjonalnym oraz przygotowaniu nauczycieli przyczyniają się do powstającej stratyfikacji umiejętności korzystania z AI – budząc obawy dotyczące równości cyfrowej i sprawiedliwości edukacyjnej.

Aby sprostać tym wyzwaniom, w raporcie przedstawiono ramy pedagogiczne skoncentrowane na młodzieży, oparte na pięciu filarach strategicznych: integracji cyfrowej, krytycznej znajomości sztucznej inteligencji, etycznym i twórczym zaangażowaniu, wsparciu dla nauczycieli oraz systemowej równości. Proponowane ramy integracji GenAI uzupełniają to podejście, oferując konkretne wskazówki dotyczące projektowania programów nauczania, rozwoju kompetencji, narzędzi edukacyjnych oraz strategii oceniania. W sumie zalecenia te mają na celu zmianę postrzegania GenAI nie tylko jako narzędzia technicznego, które należy wdrożyć, ale jako zjawiska społeczno-technicznego, które należy poddać krytycznej analizie, dostosować do kontekstu i wesprzeć pedagogicznie.

Wyniki tych badań potwierdzają w końcu konieczność zmiany paradygmatu: przejścia od doraźnego wdrażania do strategicznej integracji; od szkoleń skupionych na narzędziach do edukacji opartej na wartościach; oraz od biernego przyswajania wiedzy do aktywnego, krytycznego i opartego na współpracy zaangażowania. Realizacja tej wizji będzie wymagała stałych inwestycji, współpracy międzysektorowej oraz włączenia młodzieży jako współtwórców swojej edukacyjnej przyszłości.

W epoce coraz bardziej kształtowanej przez sztuczną inteligencję cel jest jasny: należy zadbać o to, by sztuczna inteligencja generatywna (GenAI) stała się katalizatorem integracyjnego, refleksyjnego i transformacyjnego uczenia się – opartego na wartościach demokratycznych i celach humanistycznych, które definiują projekt edukacyjny w Europie.