

Raport na temat istniejących potrzeb i luk w wiedzy nauczycieli szkół średnich w zakresie zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych

Autorzy: Białystok University of Technology, Tallinn University of Technology, Stimuli for Social Change, Associazione di Promozione Sociale KORA, Einurð, Platon M.E.P.E., Narva Gümnaasium

Autor odpowiedzialny: Białystok University of Technology, Poland



Spis treści

Wstęp	3
Metodologia	4
Wyniki badań	6
Wnioski	
Spis rysunków	
Spis tabel	18
Literatura	18

Wstęp

Zmiana klimatu wyróżnia się jako najistotniejsze wyzwanie XXI wieku, obejmujące liczne wzajemnie powiązane podsystemy. Systemy żywnościowe stanowią kluczowy czynnik przyczyniający się do tego kryzysu, przy czym jedna trzecia globalnych emisji gazów cieplarnianych (GHG) pochodzi z sektora żywnościowego. Europejski Zielony Ład wyznacza cztery główne obszary priorytetowe Zielonej Transformacji, zrównoważone systemy żywnościowe są jednym z nich. Systemy żywnościowe obejmują powiązane ze sobą systemy i procesy wpływające na odżywianie, żywność, zdrowie, rozwój społeczności oraz rolnictwo. Sektor żywnościowy wyróżnia się jako jeden z głównych czynników przyczyniających się do zmian klimatycznych, co podkreśla konieczność opracowywania i wdrażania bardziej zrównoważonych rozwiązań. Wstępne wyniki obszernego nowego badania (Marks i in., 2022) ujawniły, że wpływ zmian klimatycznych na dobrostan młodych ludzi jest poważniejszy, niż wcześniej przewidywano. Wskazuje to na konieczność rozwijania nowych form ludzkich kompetencji w celu osiągnięcia zrównoważonej przyszłości w ramach ograniczonych zasobów naszej planety, a edukacja szkolna stanowi pierwszy krok w kształtowaniu tych kompetencji, podkreślając znaczenie dążenia do tego celu.

Poprzez odpowiednią edukację młode osoby nie tylko zdobędą wiedzę na temat aspektów żywieniowych produktów spożywczych, ale także rozwiną kluczowe kompetencje umożliwiające im przeprowadzenie transformacji systemów żywnościowych, wpływając na wszystkie trzy ich komponenty. W tym kontekście rośnie znaczenie edukacji w zakresie Food Literacy (kompetencji żywieniowych), która kładzie nacisk na wiedzę i zrozumienie, w jaki sposób wybory żywieniowe wpływają na zdrowie, środowisko, społeczności oraz ogólną kondycję społeczeństwa. Uznanie tej kwestii pozycjonuje edukację w zakresie Food Literacy jako kluczowe narzędzie w kształtowaniu zmian behawioralnych niezbędnych do przejścia na zrównoważone systemy żywnościowe.

Szkoły stoją przed wyzwaniem dostarczania kompleksowej wiedzy na temat zmian klimatycznych i ich powiązanych podsystemów, a także promowania świadomości zrównoważonego stylu życia, konsumpcji i zachowań (EC, 2019). W związku z tym zrównoważony rozwój oraz Food Literacy powinny stanowić integralne elementy programów nauczania, aby wspierać proces Zielonej Transformacji. Badania, w tym raport GreenComp (2021), wskazują, że innowacyjne metodologie i narzędzia, takie jak Futures Literacy (umiejętność myślenia o przyszłości) oraz systemowe myślenie, wykazują udowodnioną skuteczność w rozwijaniu kluczowych kompetencji XXI wieku. Należy zatem intensyfikować wykorzystanie tych podejść, aby przekształcać młode osoby w krytycznych myślicieli, co w efekcie przyczyni się do systemowej zmiany obecnych systemów żywnościowych.

Niniejszy dokument stanowi raport z badania przeprowadzonego wśród 103 nauczycieli szkół średnich w 5 krajach w ramach europejskiego projektu „EduNUT – Futures Literacy on Food Nutrition and Sustainable Food Systems for School Education”, wspieranego przez UE w ramach programu Erasmus+ KA220-SCH – Partnerstwa na rzecz współpracy w edukacji szkolnej. Celem projektu jest szkolenie i wzmacnianie kompetencji uczniów oraz nauczycieli w zakresie zrównoważonych systemów żywnościowych, które stanowią jeden z czterech filarów wspierających europejski cel Zielonej Transformacji.

Głównym celem przeprowadzonego badania było określenie oraz analiza istniejących potrzeb i luk w wiedzy nauczycieli szkół średnich w zakresie edukacji o zmianach klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem zrównoważonych systemów żywnościowych, a także zagadnień związanych z Food Systems i Futures Literacy.

Analiza wyników badania umożliwi opracowanie materiałów edukacyjnych oraz programów szkoleniowych dla nauczycieli. Inicjatywy te mają na celu wspieranie rozwoju kompetencji przyszłościowych uczniów, promowanie systemowego myślenia oraz poszerzanie ich wiedzy, umiejętności i postaw w kontekście zmiany nawyków konsumpcyjnych.

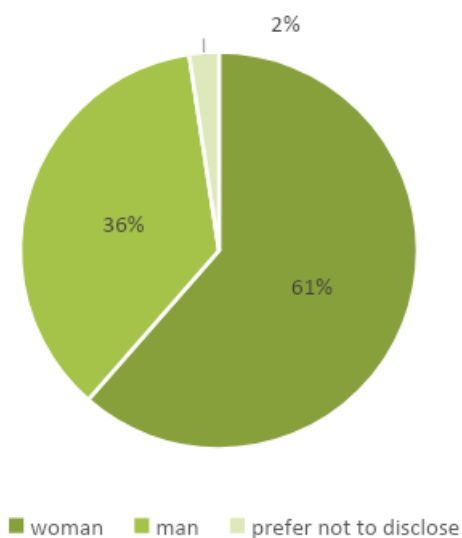
Metodologia

Badanie zostało przeprowadzone w październiku 2023 roku w pięciu krajach europejskich: Estonii, Polsce, Włoszech, Grecji i Islandii. Do realizacji diagnozy i zebrania danych ilościowych zastosowano technikę CAWI (ang. Computer-Assisted Web Interview). Głównym celem było określenie oraz analiza istniejących potrzeb i luk w wiedzy nauczycieli szkół średnich w zakresie edukacji o zmianach klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem zrównoważonych systemów żywnościowych oraz Futures Literacy.

Opracowany kwestionariusz składał się z trzech części, obejmujących stan wiedzy respondentów, ich doświadczenie w nauczaniu oraz posiadane kompetencje.

W badaniu wzięło udział 103 nauczycieli szkół średnich, prowadzących edukację ekologiczną oraz zajęcia zgodne z tematyką projektu (np. STEM). Respondenci reprezentowali głównie następujące obszary edukacji: edukację ekologiczną, edukację o zmianach klimatu, systemy żywnościowe, produkcję i jakość żywności, nowe trendy w żywieniu, promocję zdrowia, zarządzanie odpadami, biologię, geografę oraz nauki przyrodnicze.

Większość uczestników badania stanowiły kobiety (61%), natomiast mężczyźni stanowili 36% wszystkich respondentów (Rysunek 1).



Rysunek 1. Struktura respondentów według płci

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Struktura respondentów według kraju (Rysunek 2) wskazuje, że 25% uczestników badania pochodzi z Polski, 24% z Estonii i Grecji, 20% z Włoch, a 6% z Islandii.

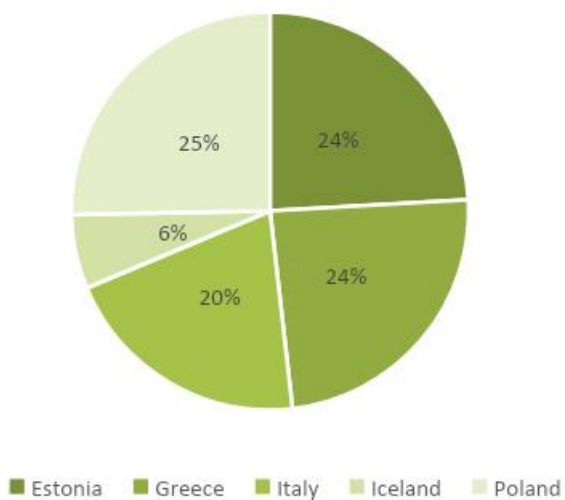
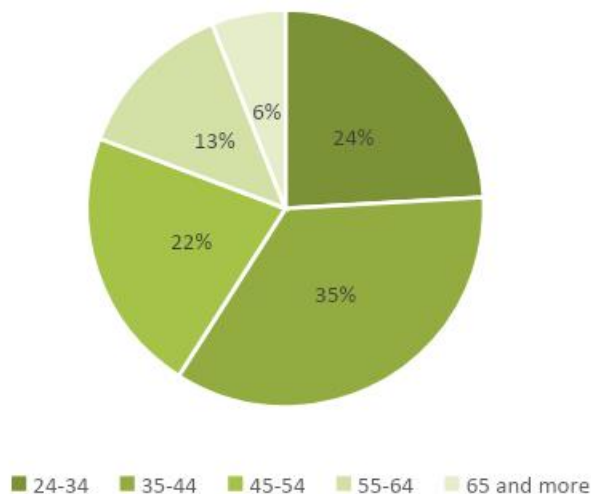


Figure 2. Struktura respondentów według kraju

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

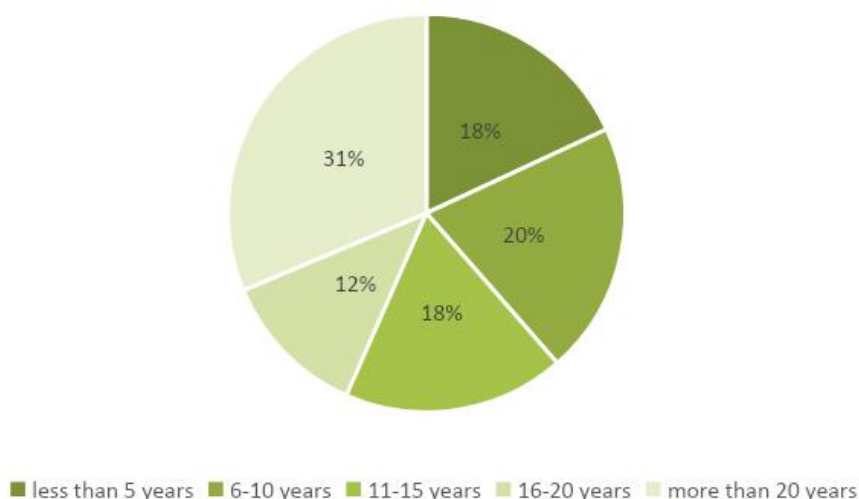
Dominującą grupę wiekową respondentów stanowią osoby w wieku 35–44 lat (35%). 24% nauczycieli ma od 24 do 34 lat, 22% uczestników badania mieści się w przedziale 45–54 lata, 13% respondentów to osoby w wieku 55–64 lata, a 6% ma 65 lat lub więcej (Rysunek 3).



Rysunek 3. Struktura respondentów według wieku

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Analizując staż pracy (Rysunek 4), można stwierdzić, że największą grupę respondentów stanowią nauczyciele z ponad 20-letnim doświadczeniem zawodowym. 20% nauczycieli posiada staż pracy wynoszący 6–10 lat. Dwie grupy respondentów, każda stanowiąca 18%, obejmują osoby z doświadczeniem krótszym niż 5 lat oraz nauczycieli ze stażem 11–15 lat. Najmniejszą grupę (12%) stanowią nauczyciele z 16–20-letnim stażem pracy.



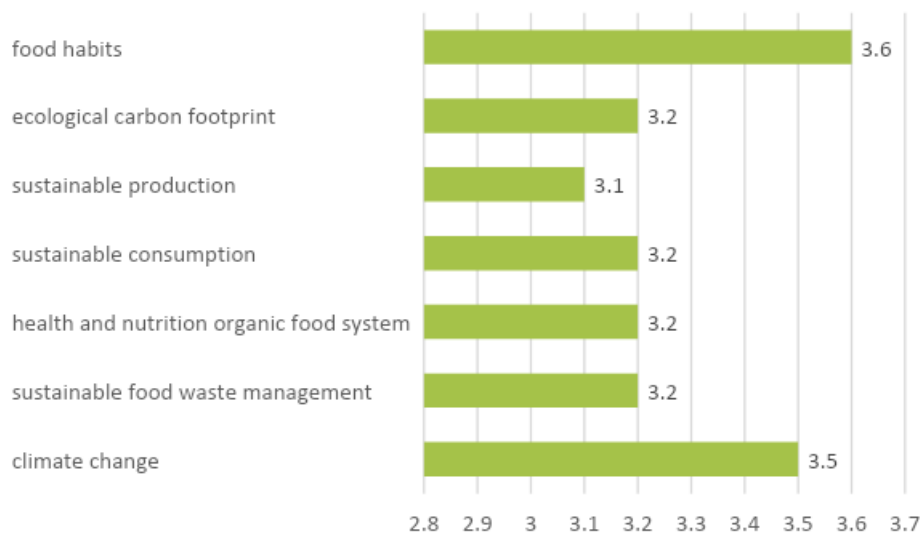
Rysunek 4. Struktura respondentów według stażu pracy

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wyniki

badan

Respondenci ocenili swoją wiedzę w zakresie zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych jako przeciętną (Rysunek 5). W pięciostopniowej skali najwyżej ocenili swoją znajomość nawyków żywieniowych (średnia ocen na poziomie 3,6) oraz zmian klimatu (3,5). Najniższe oceny (średnia 3,1) uzyskano w zakresie wiedzy o zrównoważonej produkcji.



Rysunek 5. Poziom wiedzy w zakresie zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

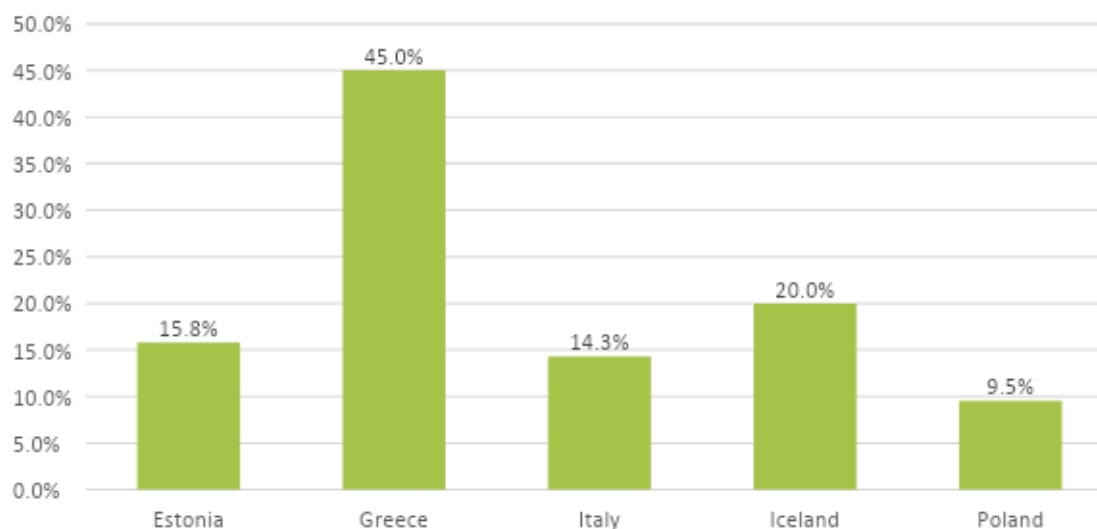
Biorąc pod uwagę odpowiedzi respondentów z poszczególnych krajów, można zauważyć, że wiedza na temat zmian klimatu została najwyżej oceniona w Estonii (3,6) i najniżej w Islandii (3,2). Wiedza respondentów na temat zarządzania zrównoważoną gospodarką odpadami żywnościowymi została najwyżej oceniona we Włoszech (3,4) i najniżej w Islandii (2,8). Wiedza na temat zdrowia i żywienia, systemów żywności ekologicznej oraz zrównoważonej konsumpcji otrzymała najwyższe oceny we Włoszech (3,5 i 3,6) i najniższe w Grecji (po 2,9). Wiedza o zrównoważonej produkcji uzyskała najlepszą ocenę we Włoszech (3,4) i najgorszą w Islandii (2,6). Nauczyciele we Włoszech ocenili najwyżej swoją wiedzę na temat ekologicznego śladu węglowego (3,5), a w Polsce najniżej (2,9). Wiedza na temat nawyków żywieniowych uzyskała najwyższą ocenę we Włoszech (4,1) i najniższą w Islandii (2,8). Włosi ocenili swoją ogólną wiedzę na temat zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych najwyżej, a Islandczycy najniżej.

Tabela 1. Poziom wiedzy w zakresie zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych według krajów

Obszar	Estonia	Grecja	Włochy	Islandia	Polska
zmiana klimatu	3.6	3.5	3.4	3.2	3.5
zrównoważone zarządzanie odpadami żywnościowymi	3.1	3.2	3.4	2.8	3.2
zdrowie i odżywianie system żywności ekologicznej	3.1	2.9	3.5	3.0	3.4
zrównoważona konsumpcja	3.5	2.9	3.6	2.6	3.2
zrównoważona produkcja	3.1	2.8	3.4	2.6	3.2
ekologiczny ślad węglowy	3.4	3.1	3.5	3.2	2.9
nawyki żywieniowe	3.5	3.4	4.1	2.8	3.7

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Tylko 21,5% respondentów (z 5 krajów) uczestniczyło w jakimkolwiek szkoleniu w zakresie zmian klimatu i/lub zrównoważonych systemów żywnościowych. Najwyższy odsetek nauczycieli szkół średnich uczestniczących w szkoleniach na ten temat odnotowano w Grecji (45,0%), a najniższy w Polsce (9,5%). W pozostałych krajach (Estonia, Włochy i Islandia) odsetek ten wahał się od 14% do 20% (rysunek 6).

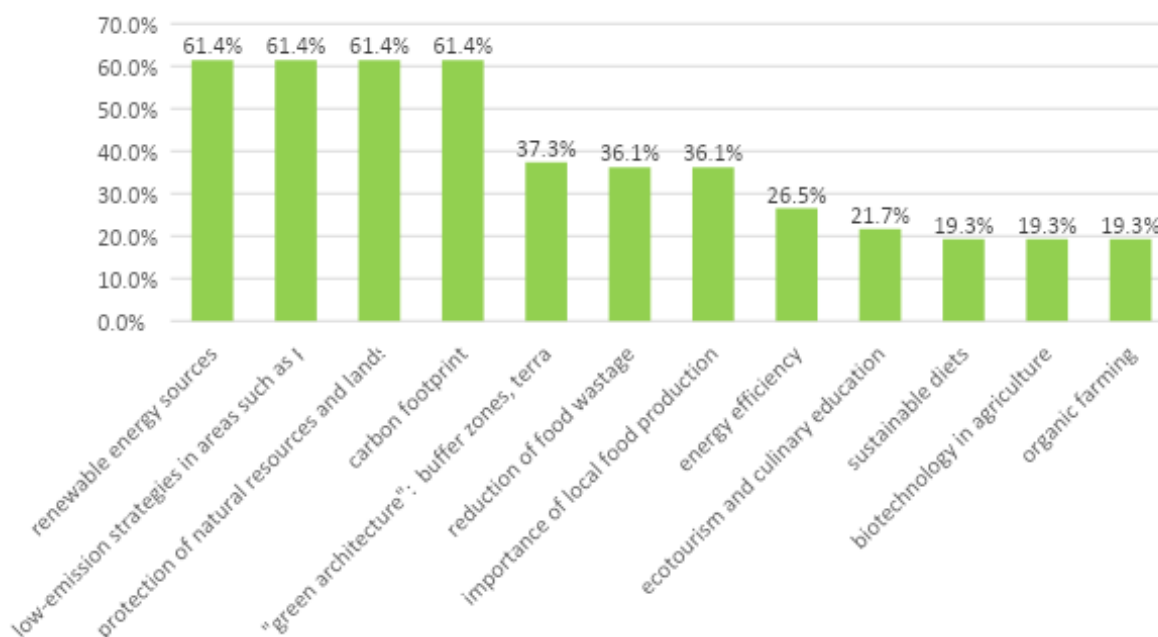


Rysunek 6. Udział respondentów w szkoleniach dotyczących zmian klimatu i/lub zrównoważonych systemów żywnościowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

W zakresie obszarów, w których nauczyciele chcieliby poszerzyć swoją wiedzę, najczęściej wskazywane tematy to: odnawialne źródła energii; strategie niskoemisyjne w takich

dziedzinach jak transport publiczny, efektywność energetyczna; ochrona zasobów naturalnych i wartości krajobrazowych; ślad węglowy; „zielona architektura”; marnowanie żywności; efektywność energetyczna oraz znaczenie lokalnej produkcji żywności (Rysunek 7).



Rysunek 7. Aspekty zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych, których uwzględnienia w materiałach szkoleniowych respondenci oczekiwali (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

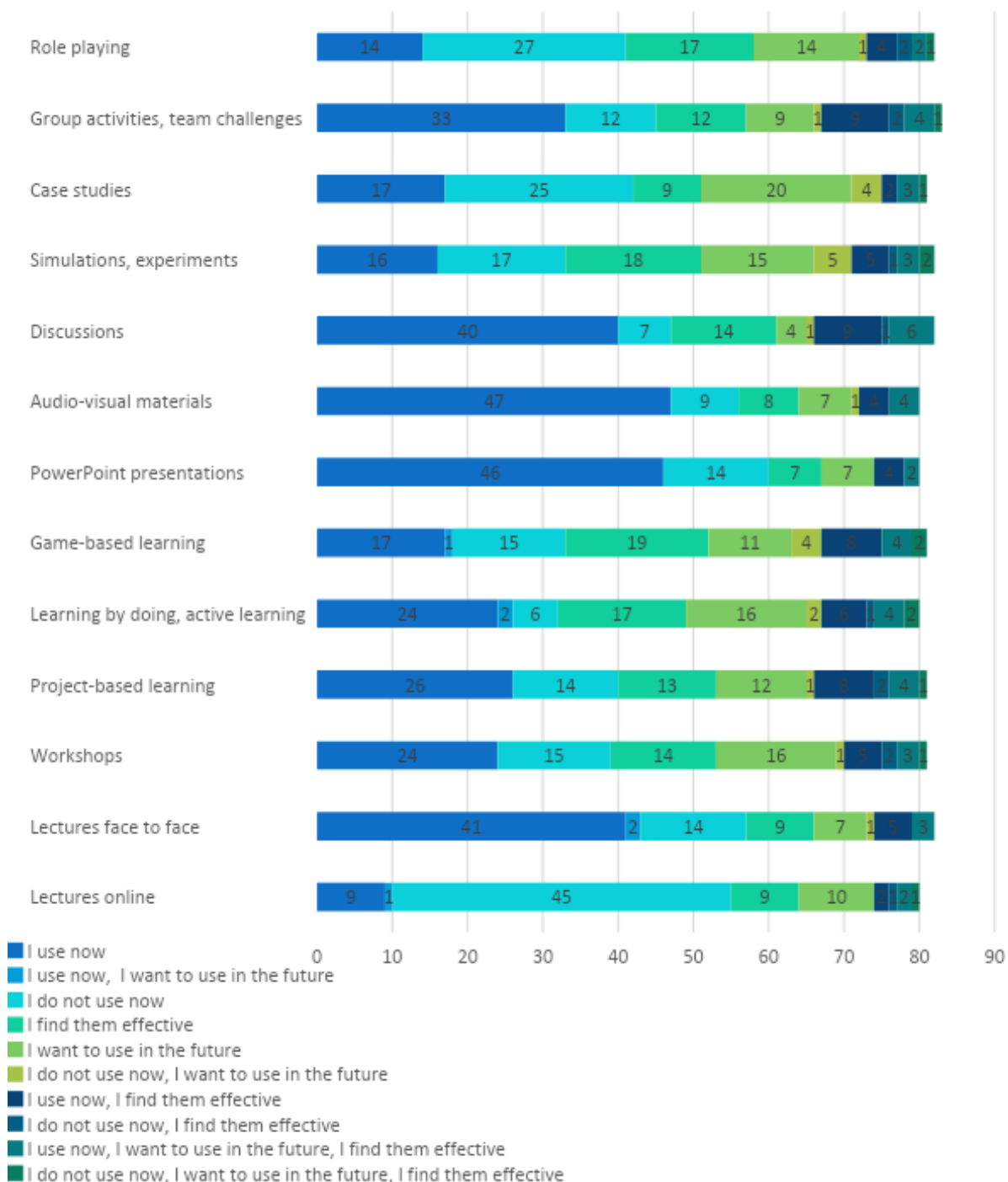
Nauczyciele najczęściej wskazywali następujące aspekty: odnawialne źródła energii; strategie niskoemisyjne w takich dziedzinach jak transport publiczny, efektywność energetyczna; ochrona zasobów naturalnych i wartości krajobrazowych; ślad węglowy (61,4% badanych). Wysokim zainteresowaniem cieszyły się także zagadnienia związane z „zieloną architekturą”: strefy buforowe, ściany tarasowe, stawy, elementy wodne (37,3% badanych). Materiały dydaktyczne uwzględniające aspekty redukcji marnowania żywności (36,1%) oraz znaczenia lokalnej produkcji żywności (36,1%) również wzbudziły podobne zainteresowanie wśród respondentów. Nauczyciele chcieliby również zdobyć wiedzę na temat efektywności energetycznej – 30% badanych wskazało ten obszar. Należy również zauważyć, że następujące aspekty zrównoważonych systemów żywnościowych były brane pod uwagę przez respondentów: ekoturystyka i edukacja kulinarna (21,7%), zrównoważona dieta (19,3%), biotechnologia w rolnictwie (19,3%) oraz rolnictwo ekologiczne (19,3%).

Celem kolejnego pytania było poznanie preferencji respondentów dotyczących metod i technik nauczania, które stosowali lub chcieliby stosować w przyszłości do przekazywania treści dydaktycznych w zakresie zrównoważonych systemów żywnościowych. Ponieważ

pytanie

pozwalalo na wybór wielu

odpowiedzi, skutkowało to dziesięcioma kategoriami odpowiedzi (Rysunek 8).



Rysunek 8. Odpowiedzi respondentów na temat stosowanych i preferowanych przyszłych metod nauczania w obszarze zrównoważonych systemów żywnościowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

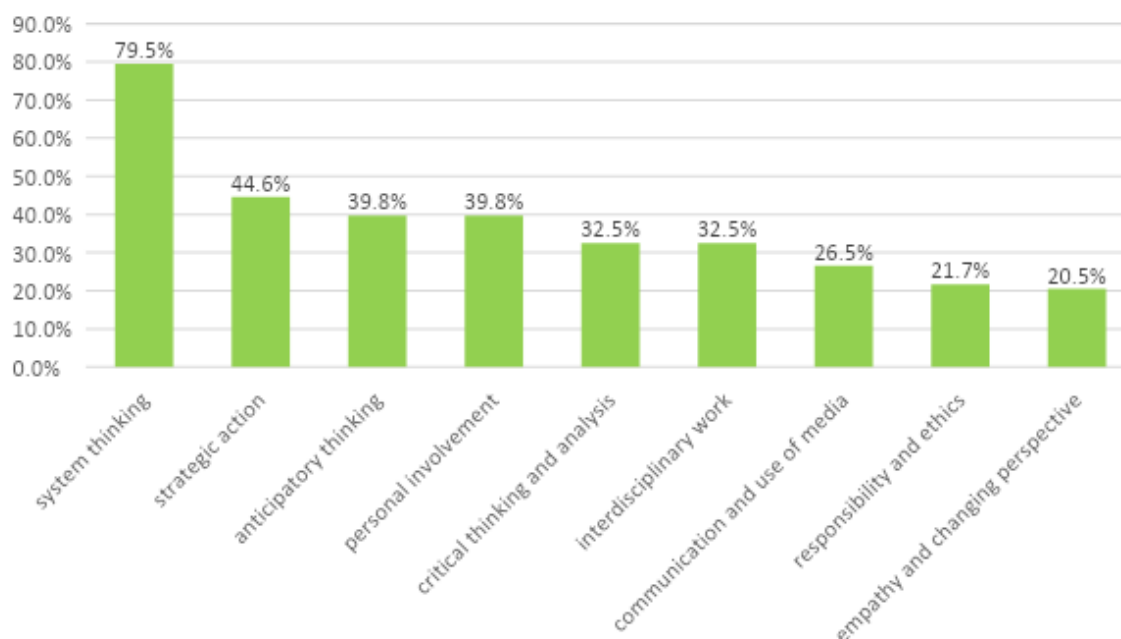
Z wizualizacji danych wynika, że około połowa respondentów (ponad czterdzieści osób z wszystkich badanych) obecnie stosuje tradycyjne metody i techniki nauczania: materiały audiowizualne (46%), prezentacje PowerPoint (4%) oraz wykłady stacjonarne (40%). Dyskusje (39%) oraz zajęcia grupowe i wyzwania zespołowe (32%) również cieszą się dużą popularnością. Bardziej nowoczesne techniki nauczania, takie jak odgrywanie ról, symulacje, eksperymenty czy nauka oparta na grach, są obecnie wykorzystywane przez 14, 16 i 17 respondentów. Najmniej popularne w tym momencie są wykłady online, które wskazało tylko 9 badanych.

Z punktu widzenia realizowanego projektu ważne jest poznanie preferencji respondentów dotyczących wykorzystywania metod i technik nauczania w przyszłości w obszarze zrównoważonych systemów żywnościowych. Większość respondentów zadeklarowała chęć stosowania w przyszłości studiów przypadku (20 osób), nauki przez działanie, aktywnego uczenia się (16), warsztatów (16) oraz symulacji i eksperymentów (15).

Odpowiedzi takie jak nauka oparta na grach (19), symulacje i eksperymenty (18) oraz odgrywanie ról (17) otrzymały najwięcej wskazań dotyczących skuteczności metod i technik nauczania. Dyskusje, zajęcia grupowe, wyzwania zespołowe, nauka oparta na grach i nauka oparta na projektach to metody, które obecnie stosowane są z wysokim poziomem efektywności, jednak ich procentowe udziały w tej analizie odpowiedzi były niskie i wynosiły odpowiednio 9, 9, 8 oraz 8%.

Znajomość tych preferencji może mieć istotne znaczenie przy projektowaniu kursów na temat zrównoważonych systemów żywnościowych. Kombinacje innych odpowiedzi, takich jak: „Używam teraz, chcę używać w przyszłości, uważam je za skuteczne”, „Nie używam teraz, uważam je za skuteczne”, „Nie używam teraz, chcę używać w przyszłości, uważam je za skuteczne”, były zgłaszane przez pojedynczych respondentów, dlatego nie mogą stanowić podstawy do projektowania kursów.

Respondenci zostali również poproszeni o wskazanie kompetencji, które chcieliby poprawić. Nauczyciele wskazali następujące kompetencje, które chcieliby rozwijać w największym stopniu (Rysunek 9): myślenie systemowe (79,5%), działanie strategiczne (44,6%), myślenie anticipacyjne (39,8%), zaangażowanie osobiste (39,8%), krytyczne myślenie i analiza (32,5%), praca interdyscyplinarna (32,5%), komunikacja i wykorzystanie mediów (26,5%), relacje interpersonalne i współpraca (26,2%), odpowiedzialność i etyka (21,7%) oraz empatia i zmiana perspektywy (20,5%). Wyniki te wskazują na potrzebę uwzględnienia w materiałach dydaktycznych i szkoleniowych treści, które pozwolą nauczycielom pogłębić te kompetencje.



Rysunek 9. Wskazania respondentów dotyczące kompetencji, które chcieliby poprawić
 Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Respondenci zostali również poproszeni o wskazanie swoich głównych źródeł informacji na temat zmian klimatycznych i zrównoważonych systemów żywnościowych. Najczęściej wykorzystywane przez nauczycieli źródła informacji przedstawiono w Tabeli 2. Prawie 70% nauczycieli szkół średnich pozyskuje swoją wiedzę z portali informacyjnych i stron internetowych, a ponad połowa z nich (51,8%) korzysta z książek i publikacji naukowych. Dla 41% respondentów podstawowym źródłem informacji są materiały edukacyjne dla uczniów, a 39,8% wybiera w tym celu profile w mediach społecznościowych (np. Twitter, LinkedIn). Źródłami wiedzy wskazanymi przez około jedną trzecią respondentów są także: prasa lokalna i krajowa (37,3%), webinaria (34,9%), podcasty i audycje radiowe (31,3%). Co czwarty nauczyciel pozyskuje najnowszą wiedzę z organizacji międzynarodowych i ich publikacji (ONZ, UNESCO, FAO itd. – 27,7%), programów telewizyjnych i dokumentów (26,5%), blogów ekspertów i organizacji (22,9%), a także od współpracowników, kolegów i kontaktów sieciowych (22,9%). Warto zauważyć, że tylko 15,7% uczestniczy w kursach i konferencjach online, co może wskazywać na niewystarczającą liczbę takich źródeł lub ograniczony dostęp do nich.

Rzadziej ankietowani korzystają z pozostałych źródeł informacji na temat zmian klimatycznych i zrównoważonych systemów żywnościowych, takich jak: edukacja formalna (kursy, wykłady i studia), materiały polecane przez innych nauczycieli, książki, kursy, fora dyskusyjne i grupy społeczne oraz programy telewizyjne i dokumentalne. Źródła te zostały wskazane przez mniej niż 6% nauczycieli.

Tabela 2. Źródła informacji dla nauczycieli na temat zmian klimatu i zrównoważonych systemów żywnościowych

Źródło informacji	% of all respondents
portale informacyjne i strony internetowe	69.9
książki i publikacje naukowe	51.8
materiały edukacyjne dla studentów	41.0
profile w mediach społecznościowych (np. Twitter, LinkedIn)	39.8
prasa lokalna i krajowa	37.3
webinaria	34.9
podcasty i audycje radiowe	31.3
organizacje międzynarodowe i ich publikacje (ONZ, UNESCO, FAO itp.)	27.7
programy telewizyjne i dokumenty	26.5
blogi ekspertów i organizacji	22.9
współpracownicy, koledzy i kontakty sieciowe	22.9
blogi ekspertów i organizacji	19.3
kursy i konferencje online	15.7

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

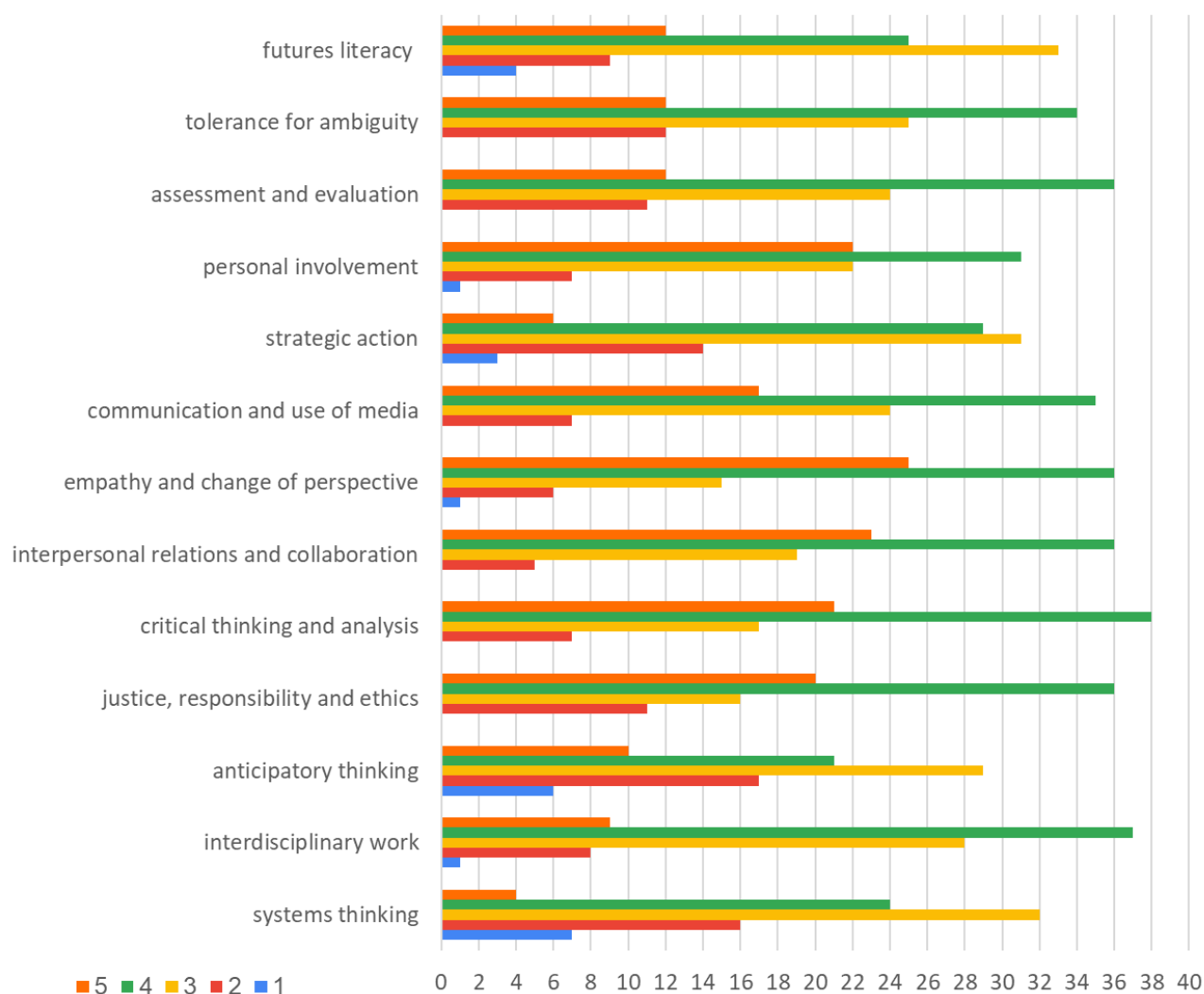
W pytaniu 6 uczestnicy badania ocenili poziom swoich kompetencji w skali od 1 do 5, gdzie ocena 1 oznaczała brak kompetencji w danym obszarze, a ocena 5 wskazywała na bardzo zaawansowane kompetencje (Tabela 3). Wyniki pokazują średnie oceny przyznane przez respondentów poszczególnym kompetencjom. Respondenci najwyżej ocenili swoje kompetencje w obszarach empatii i zmiany perspektywy (3,9), relacji interpersonalnych i współpracy (3,9) oraz myślenia krytycznego i analizy (3,9). Z kolei najniżej ocenili swoje kompetencje w obszarach myślenia systemowego (3,0) oraz myślenia antycypacyjnego (3,1).

Tabela 3. Średnie oceny kompetencji respondentów

Kompetencje	Średnie oceny kompetencji respondentów
Myślenie systemowe	3.0
Praca interdyscyplinarna	3.5
Myślenie wyprzedzające	3.1
Sprawiedliwość, odpowiedzialność i etyka	3.8
Myślenie krytyczne i analiza	3.9
Relacje interpersonalne i współpraca	3.9
Empatia i zmiana perspektywy	3.9
Komunikacja i korzystanie z mediów	3.7

Kompetencje	Średnie oceny kompetencji respondentów
Działanie strategiczne	3.2
Zaangażowanie osobiste	3.8
Ocena i ewaluacja	3.6
Tolerancja dla niejednoznaczności	3.6
Umiejętność czytania przyszłości	3.4

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.



Rysunek 10. Odpowiedzi respondentów na temat poziomu ich kompetencji

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Rysunek 10 przedstawia wyniki ocen kompetencji respondentów w poszczególnych obszarach. Analizując wykres, można zauważyć, że w obszarze literacji przyszłości 12 respondentów oceniło swój poziom kompetencji jako bardzo zaawansowany, a 25

respondentów oceniło go jako zaawansowany (4 w skali od 1 do 5). Z kolei 4 osoby stwierdziły, że nie posiadają kompetencji w tym obszarze. W obszarze myślenia systemowego tylko 4 osoby oceniły swój poziom jako bardzo zaawansowany, 24 jako zaawansowany, a 7 zadeklarowało całkowity brak kompetencji w tym zakresie. W obszarze zaangażowania osobistego 22 osoby oceniły swój poziom kompetencji jako bardzo zaawansowany, 31 jako zaawansowany, a jedna osoba wskazała brak kompetencji w tym obszarze. W obszarze myślenia anticipacyjnego 10 osób oceniło swój poziom kompetencji jako bardzo zaawansowany (ocena 5 w skali 1-5), 21 osób uznało swój poziom za zaawansowany, a 6 osób wskazało brak kompetencji. Żaden z respondentów nie wskazał braku kompetencji w obszarach: tolerancji na niejednoznaczność, oceny i ewaluacji, sprawiedliwości, odpowiedzialności i etyki, myślenia krytycznego i analizy, relacji interpersonalnych oraz współpracy.

W ostatnim pytaniu nauczyciele zostali poproszeni o wskazanie zasobów lub form wsparcia, które najbardziej pomogłyby im w nauczaniu o zrównoważonych systemach żywnościowych (Tabela 4).

Tabela 4. Formy wsparcia, jakich oczekują nauczyciele, aby pomóc im w edukacji na temat zrównoważonych systemów żywnościowych

Formy wsparcia	% wszystkich odpowiedzi
materiały edukacyjne	54.2
wycieczki edukacyjne	51.8
narzędzia interaktywne (aplikacje, gry edukacyjne, symulacje)	51.8
wsparcie ekspertów (konsultacje ze specjalistami)	45.8
multimedia (dostęp do filmów, dokumentów, podcastów itp.)	39.8
sesje szkoleniowe dla nauczycieli	28.9
projekty partnerskie (współpraca z lokalnymi organizacjami, rolnikami lub firmami)	27.7
innowacyjne technologie	27.7
warsztaty praktyczne	25.3
webinaria z praktykami	25.3
literatura fachowa (dostęp do badań, publikacji, artykułów)	22.9
platforma wymiany doświadczeń	21.7

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Nauczyciele wyrazili silną chęć wspierania pozyskiwania swojej wiedzy poprzez różne formy i źródła. Ponad połowa z nich chciałaby korzystać z materiałów edukacyjnych (54,2%), wycieczek edukacyjnych (51,8%) oraz narzędzi interaktywnych (aplikacje, gry edukacyjne, symulacje – 51,8%). Dla znacznej części respondentów wsparcie ekspertów (konsultacje ze specjalistami) oraz korzystanie z multimediiów (dostęp do filmów, dokumentów, podcastów itp.) również stanowiłyby pomoc w edukacji (odpowiednio 45,8% i 39,8%). Szkolenia dla nauczycieli byłyby również istotne w pozyskiwaniu wiedzy na temat zmian klimatycznych i zrównoważonych systemów żywnościowych, co podkreśliło 28,9% badanych. Około jedna czwarta nauczycieli szkół średnich doceniłaby wsparcie w edukacji w następujących formach: projekty partnerskie (współpraca z organizacjami lokalnymi, rolnikami lub firmami – 27,7%), innowacyjne technologie (27,7%), warsztaty praktyczne (25,3%), webinaria z praktykami (25,3%), literatura zawodowa (dostęp do badań, publikacji, artykułów – 22,9%) oraz platforma wymiany doświadczeń (21,7%). Respondenci wykazali mniejsze zainteresowanie poprawą swoich kompetencji i umiejętności poprzez następujące formy: gotowe programy lekcyjne, studia przypadków, panele dyskusyjne z ekspertami (organizowanie spotkań ze specjalistami, gdzie nauczyciele mogliby zadawać pytania i poszerzać swoją wiedzę), wsparcie finansowe (dotacje lub fundusze na zakup materiałów, organizowanie wycieczek itp.), możliwość współpracy międzynarodowej (programy wymiany z nauczycielami z innych krajów) oraz możliwość udziału w konkursach i projektach.

Podsumowanie

Badania przeprowadzone w krajach partnerskich projektu pozwoliły zidentyfikować obszary, w których respondenci chcieliby poszerzyć swoją wiedzę, preferowane metody nauczania oraz kompetencje, które należy wzmocnić.

Wśród badanych nauczycieli pojawiło się powtarzające się zainteresowanie różnymi aspektami zrównoważonego rozwoju. Przede wszystkim nauczyciele wyrazili silne pragnienie rozszerzenia swojej wiedzy w obszarach takich jak odnawialne źródła energii, strategie niskoemisyjne obejmujące transport publiczny i efektywność energetyczną, ochrona zasobów naturalnych, świadomość śladu węglowego, „zielona architektura” oraz strategie ograniczania marnotrawstwa żywności. Szczególną uwagę zwróciła „zielona architektura”, tuż za nią znalazły się strategie minimalizowania marnotrawstwa żywności i promowania lokalnej produkcji żywności. Efektywność energetyczna stała się kolejnym ważnym punktem, przyciągając uwagę prawie jednej trzeciej respondentów. Ponadto, systemy żywnościowe zrównoważone zyskały zainteresowanie, szczególnie w kontekście ekoturystyki, edukacji kulinarnej, przyjęcia zrównoważonych diet, biotechnologii w rolnictwie i rolnictwa ekologicznego, co pokazuje wspólne dążenie nauczycieli do zgłębiania tych obszarów w celu wzbogacenia materiałów edukacyjnych.

W kontekście projektu zrozumienie preferencji respondentów dotyczących metod nauczania w zakresie zrównoważonych systemów żywnościowych jest kluczowym aspektem. Większość uczestników wyraziła silne zainteresowanie wykorzystaniem studiów przypadków, nauki poprzez aktywne uczestnictwo, warsztatów oraz symulacji i eksperymentów w przyszłej pracy dydaktycznej. Ponadto, opinie wskazały, że nauka oparta na grach, symulacjach i eksperymentach oraz odgrywanie ról są szczególnie skutecznymi metodami przekazywania wiedzy, co pokazuje postrzeganą skuteczność tych podejść wśród respondentów.

Wnioski płynące z badania wśród nauczycieli ujawniają znaczną aspirację do wzmocnienia różnych kompetencji. Szczególnie ważne było rozwijanie myślenia systemowego, które okazało się najczęściej pożądaną kompetencją, zaskakującą większością respondentów wyrażających silne pragnienie wzmocnienia tej umiejętności. Równie istotne były aspiracje związane z rozwojem kompetencji w zakresie działania strategicznego oraz myślenia anticipacyjnego, co wskazuje na wspólną ambicję nauczycieli, by rozwijać holistyczne podejście do edukacji. Ponadto, badanie podkreśliło rosnące znaczenie zaangażowania osobistego oraz krytycznego myślenia i analizy jako kluczowych umiejętności, które nauczyciele pragną doskonalić. Wnioski wskazują także na potrzebę rozwijania pracy interdyscyplinarnej, co odzwierciedla zmieniający się krajobraz edukacji, kładąc nacisk na integrację różnych doświadczeń edukacyjnych. Wyraźnie dostrzegano również duże zainteresowanie poprawą technik komunikacji, wykorzystywaniem mediów oraz rozwijaniem relacji interpersonalnych i współpracy. Dodatkowo, badanie uwypukliło uznanie przez nauczycieli znaczenia wartości takich jak odpowiedzialność i etyka oraz zdolność do empatii i zmiany perspektywy, które kształtują kompleksowe środowisko uczenia się.

The teachers showed a strong eagerness to enhance their knowledge acquisition using diverse methods and resources. More than half expressed interest in utilising educational materials, educational trips, and interactive tools such as applications, educational games, and simulations. Moreover, a considerable portion of respondents highlighted the importance of expert support, seeking consultations with specialists, and the utilisation of multimedia resources like films, documents, podcasts, among others, as valuable aids in their educational endeavours.

In conclusion, the survey reveals educators' strong interest in sustainability across various areas, notably renewable energy, low-emission strategies, 'green architecture,' and sustainable food systems. They seek to enrich educational materials in these domains. Teaching method preferences emphasise a preference for case studies, active participation, workshops, and simulations. Educators aim to fortify competencies like system thinking, strategic action, and interdisciplinary work. They express eagerness to use diverse resources, from educational materials to expert consultations and multimedia tools, to enhance their educational practices.

Wykaz

rysunków

Figure 1. Struktura respondentów według płci	5
Figure 2. The structure of respondents by country	5
Figure 3. The structure of respondents by age	5
Figure 4. The structure of respondents by job seniority	6
Figure 5. The level of knowledge in the field of climate change and sustainable food systems	7
Figure 6. The participation of respondents in trainings related to climate change and/or sustainable food systems	8
Figure 7. Aspects of climate change and sustainable food systems expected by the respondents to be included in training materials (%)	9
Figure 8. Respondents' answers on the used and preferred future teaching methods in the area of sustainable food systems	10
Figure 9. Respondents' indication on their competencies they would you like to improve	12
Figure 10. Respondents' answers on their level of competence	14

Wykaz tabel

Table 1. The level of knowledge in the field of climate change and sustainable food systems by country	7
Table 2. Sources of teachers' information on climate change and sustainable food systems	13
Table 3. Mean scores of the respondents' competences	13
Table 4. Forms of support expected by teachers to support them in educating about sustainable food systems	15

Bibliografia

Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. GreenComp – The European sustainability competence framework. Bacigalupo, M., Punie, Y. (editors), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022; ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.

Marks, D., Bayrak, M.M., Jahangir, S. et al. Towards a cultural lens for adaptation pathways to climate change. *Reg Environ Change* 22, 22 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10113-022-01884-5>.

The European Green Deal, Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, European Commission, Brussels, 2019.