



## ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

УДК 378.016:551.581

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14942548>

### Кліматична компетентність у науково-педагогічному дискурсі: понятійний аналіз і концептуальні орієнтири

Дух Ольга Ігорівна

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання, Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка, вул. Ліцейна 1, Кременець, 47003, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-3650-9813>

**Прийнято: 15.02.2025 | Опубліковано: 28.02.2025**

*Анотація.* У статті розглянуто поняття кліматичної компетентності в науково-педагогічному контексті, здійснено концептуальний аналіз його термінологічного апарату. Проведено термінологічний аналіз понять «кліматична освіта» та «кліматична компетентність», визначено їх взаємозв'язки та особливості застосування в освітньому процесі. Здійснено порівняльну характеристику кліматичної та кліматологічної освіти, а також проаналізовано підходи до концепту «кліматичної освіти» у зарубіжних джерелах, розглядаючи її у трьох аспектах — як «процес», «результат» і «систему». У дослідженні використано методи якісного аналізу, зокрема порівняльний аналіз, контент-аналіз та систематизацію. Визначено, що здобуття кліматичної освіти є інтегрованим процесом у системі професійної освіти (формальної, неформальної та інформальної), спрямованим на формування кліматичної компетентності майбутніх педагогів. Кліматична компетентність охоплює здатність застосовувати знання про зміну клімату,



*адаптаційні стратегії та методи пом'якшення її наслідків з урахуванням етичних принципів та особистої відповідальності. Формування цієї компетентності передбачає подолання хибних стереотипів і переконань про природу зміни клімату, розвиток навичок критичного аналізу інформації в медіапросторі, ефективну комунікацію з питань зміни клімату, а також стимулювання переходу до екологічно свідомого способу життя, як у повсякденній, так і в професійній діяльності.*

*Наголошується на важливості формування кліматичної компетентності майбутніх учителів закладів загальної середньої освіти, що сприятиме ефективній реалізації наскрізних змістових ліній Нової української школи, зокрема «Екологічна безпека та сталий розвиток» і «Громадянська відповідальність».*

**Ключові слова:** *кліматична компетентність, кліматична освіта, професійна підготовка педагогів, освіта для сталого розвитку, зміна клімату.*

## **Climate competence in scientific and pedagogical discourse: conceptual analysis and conceptual guidelines**

**Dukh Olha**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biology, Ecology and their Teaching Methods, Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy of Humanities and Pedagogy, Lyceina Street, Kremenets, 47003, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-3650-9813>

**Abstract.** *The article considers the concept of climate competence in the scientific and pedagogical context, conducts a conceptual analysis of its terminological apparatus. The terminological analysis of the concepts of «climate education» and «climate competence» is carried out, their interrelations and peculiarities of application in the educational process are determined. A comparative*



*characterisation of climate and climatological education is carried out, and approaches to the concept of 'climate education' in foreign sources are analysed, considering it in three aspects - as a «process», «result» and «system». The study uses qualitative analysis methods, including comparative analysis, content analysis and systematisation. It has been determined that climate education is an integrated process in the system of professional education (formal, non-formal and informal) aimed at forming the climate competence of future teachers. Climate competence encompasses the ability to apply knowledge about climate change, adaptation strategies and methods of mitigating its effects, taking into account ethical principles and personal responsibility. The development of this competence involves overcoming false stereotypes and beliefs about the nature of climate change, developing skills in critical analysis of information in the media, effective communication on climate change issues, and stimulating the transition to an environmentally conscious lifestyle, both in everyday and professional activities.*

*The article emphasises the importance of developing the climate competence of future teachers of general secondary education institutions, which will contribute to the effective implementation of the cross-cutting content lines of the New Ukrainian School, in particular, «Environmental Safety and Sustainable Development» and «Civic Responsibility».*

**Keywords:** *climate competence, climate education, teacher training, education for sustainable development, climate change.*

**Постановка проблеми.** Кліматичну освіту розглядають як центральний і важливий елемент міжнародної відповіді на зміну клімату (ЗК), підкреслюючи її критичну роль у вирішенні проблеми та реагуванні на кліматичні зміни у всій їх складності [1]. Існують погляди, згідно з якими формальна освіта в Україні не відповідає сучасним кліматичним викликам і не забезпечує студентів, що формують майбутнє суспільства, необхідними знаннями та навичками для вирішення проблеми ЗК [2]. У той же час зусилля громадських організацій,



освітніх систем та окремих науковців спрямовані на подолання цих викликів. Саме тому актуальність окресленої проблеми вбачаємо у необхідності термінологічного аналізу понятійного апарату, виокремленні сутнісних характеристик дослідженого феномену на лінії професійної підготовки майбутніх вчителів природничих спеціальностей.

**Системний аналіз наукових досліджень і публікацій вчених** дозволяє зауважити, що їх інтерес зосереджений на дослідженні реакції національних та міжнародних освітніх систем на потребу підвищення обізнаності щодо кліматичних змін, а також на підходах, що застосовуються для інтеграції знань у формальну та неформальну освіту (Халаїм О., Дух О., Бенера В.) [2; 3]. У рамках цієї теми увагу приділено інтеграції кліматичних питань у підготовку студентів закладів вищої освіти. Зокрема, досліджуються аспекти професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту (Цигура Г.) [4] та майбутніх вчителів (Дух О., Цицюра Н., Кондратюк С.) [5]. Також акцентується увага на формах і методах впровадження кліматичної освіти в закладах загальної середньої освіти (Пометун О., Серова Г.) [6] та на можливості інтеграції елементів наукової освіти з кліматичних питань у позашкільну освітню програму (Довгий С., Терлецька К., Бабійчук С.) [7].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри зростаючий інтерес наукової спільноти до питань кліматичної освіти, її розвиток ускладнюється відсутністю усталеної термінології та розбіжностями у трактуванні ключових понять. У межах цього дослідження здійснено системний аналіз поняття «кліматична компетентність», визначено його місце в сучасному науково-педагогічному дискурсі та узгоджено з поняттям «кліматична освіта». Проведений аналіз дозволив усунути термінологічні суперечності, забезпечити чітке визначення цих понять відповідно до освітнього контексту, а також систематизувати їхні взаємозв'язки з іншими категоріями екологічної та педагогічної науки. Визначено концептуальні

орієнтири для формування кліматичної компетентності у вищій освіті, що сприяє її інтеграції в сучасні освітні стратегії.

**Мета статті:** Обґрунтувати та здійснити термінологічний аналіз понять «кліматична освіта» та «кліматична компетентність», визначивши їх взаємозв'язки та особливості застосування в науково-педагогічному дискурсі.

**Виклад основного матеріалу.** Проблеми термінології в екологічній та педагогічній освіті залишаються важливими для науково-педагогічного дискурсу. Виникнення нових термінів викликає труднощі в їх стандартизації та впровадженні в наукову практику і освітні програми. На сьогодні в довідковій літературі відсутнє єдине визначення поняття «кліматична освіта» та «кліматична компетентність». Науковці у своїх публікаціях, висвітлюючи питання, пов'язані з навчанням про зміну клімату, використовують різні терміни, зокрема: «кліматологічна освіта» [8], «кліматична освіта» [3] та «освіта з питань зміни клімату» [2]. Відсутність усталеного терміну в наукових джерелах створює певні труднощі для його ефективного застосування в наукових дослідженнях, зокрема у вітчизняній освітній системі.

Терміни «кліматологічна освіта», «кліматична освіта» та «освіта з питань зміни клімату» тісно пов'язані з базовим поняттям «клімат». Відповідно до тлумачного словника, клімат визначається як «метеорологічні умови, властиві певній місцевості». Термін «кліматологічний» стосується поняття «кліматологія», яка, згідно з тлумачним словником, є наукою з чітко визначеним природничо-науковим характером [9]. Порівняння визначень кліматології за різними джерелами наведено в таблиці 1.

Слід зауважити, що лише у «Сучасному словнику іншомовних слів» у визначенні терміну «кліматологія» згадується поняття «зміна клімату» в історичному контексті. Водночас жодне з визначень не охоплює освітніх аспектів, пов'язаних із навчанням про ЗК.

Словниковий аналіз поняття кліматологія

Сутнісні характеристики визначення	Джерело
наука, яка вивчає закономірності формування клімату Землі та окремих її регіонів, описує основні типи клімату та закономірності їх розподілу в межах географічної оболонки.	Кліматичний словник-довідник [10]
наука про клімат, яка вивчає причини та особливості виникнення різних кліматичних умов на Землі в цілому та в окремих її частинах, розподіл типів клімату на земній кулі, зміну клімату в минулому та сучасну епоху.	Словник іншомовних слів [11]
наука про клімат, його формування, географічний розподіл та вплив на органічне життя.	Тлумачний словник [9]

Аналіз вітчизняної наукової літератури за останні десятиліття (20 років) показує, що терміни «кліматична освіта» або «освіта з питань зміни клімату» не зустрічаються у тлумачних, педагогічних та екологічних словниках, хоча в наукових публікаціях ці терміни активно використовуються. Також варто зауважити, що у Вікіпедії ці терміни співвідносяться з англomовним варіантом Climate change education. Для більш чіткого розуміння цих понять доцільно розглянути визначення «освіта». Словниковий аналіз дозволяє схарактеризувати «освіту» – як сукупність знань, здобутих у процесі навчання; процес засвоєння знань; систему закладів і установ, через які здійснюються ці заходи[9]. У педагогічній науці термін «освіта» розглядають як «процес – освоєння системи знань, умінь, навичок, досвіду пізнавальної та практичної діяльності, ціннісних орієнтацій та стосунків у навчальних закладах, а також у процесі самоосвіти; як *результат* – досягнутий рівень у засвоєнні знань, умінь, навичок, досвіду діяльності та відносин; як *систему* – сукупність спадкоємних освітніх програм і державних освітніх стандартів, мережу освітніх закладів, які їх реалізують, та органів управління освітою» [12].

Розглядаючи термін «освіта» в трьох аспектах – як «процес», «результат» і «систему», нами проаналізовано зарубіжні праці, щодо навчання про зміну

клімату, і виявлено найбільш поширені англomовні терміни, що відповідають цим трьом вимірам (табл.2).

**Таблиця 2**

*Інтерпретації концепту «кліматична освіта» у зарубіжних джерелах*

Як процес	Як результат	Як система
Climate Change Education for Sustainable Development [1; 13]	Climate literacy [16]	Climate education system [19]
Climate education [14, 15]	Climate change competence [17]	Climate Education
Climate change education [1; 13]	Climate Competence [18]	Framework [20]

Під час вживання англomовних варіантів термінів рекомендується дотримуватись вимог мовної економії, аби термін не перетворювався на громіздку конструкцію з прийменниками та підрядними реченнями. Тому, враховуючи ці критерії, вважаємо доречним використовувати варіант «кліматична освіта» для англomовних термінів «Climate change education» та «Climate education». Щодо реалізації кліматичної освіти як процесу, передбачається формування в особистості якостей, які здебільшого описуються поняттями кліматичної грамотності (climate literacy) та кліматичної компетентності (climate change competence, climate competence). Це включає набуття знань, формування ставлення та розвиток здібностей, що сприяють високому рівню екологічної та соціальної обізнаності щодо проблеми зміни клімату. Кліматичну освіту як систему описують поняттями climate education system та climate education framework, що передбачає інтеграцію різноманітних освітніх ініціатив, підходів та інструментів для навчання про зміну клімату.

Для чіткого розмежування кліматологічної та кліматичної освіти важливо визначити їх основні характеристики, такі як предметна сфера, цільові аудиторії та міждисциплінарні зв'язки. Кожен з цих аспектів має свої особливості, що дозволяє точніше оцінити значення цих видів освіти у контексті сучасних викликів, що виникають через зміну клімату (табл. 3).

Ми вбачаємо різницю між термінами «кліматологічна освіта» та «кліматична освіта». Кліматологічна освіта орієнтована на надання знань щодо наукових аспектів клімату та природних процесів змін, тоді як кліматична освіта фокусується на вивченні кліматичних змін, спричинених людською діяльністю, а також на розробці стратегій адаптації та пом'якшення наслідків цих змін.

**Таблиця 3**

*Порівняльна характеристика кліматичної та кліматологічної освіти*

Ознаки	Кліматологічна освіта	Кліматична освіта
Предметна сфера	наукові аспекти клімату та природні процеси зміни клімату	зміна клімату, спричинена людською діяльністю, адаптація і методи пом'якшення зміни клімату
Основна орієнтація	Науково-дослідницька: аналіз кліматичних даних, моделювання та прогнозування	Освітньо-прикладна: формування екологічної свідомості, розвиток компетентностей і формування кліматично дружньої поведінки
Цільова аудиторія	Науковці, фахівці з екології, інженери, освітні та дослідницькі установи	Учні, студенти, освітяни, громадські організації, політики, місцеві громади, громадськість різних вікових та соціальних груп
Міждисциплінарний зв'язок	Метеорологія, географія, природничі науки, океанографія	Природничі науки, освітні технології, педагогіка, психологія, соціологія, етика

Кліматичну освіту також розглядають у контексті реалізації концепції сталого розвитку (Climate Change Education for Sustainable Development), визначаючи її наступним чином:

– Освіта, що сприяє розвитку аналітичних навичок у здобувачів освіти, які дозволяють їм розглядати численні причини та аспекти зміни клімату, а також оцінювати можливі напрями дій і наслідки прийнятих рішень у вирішенні цієї складної проблеми. Критично важливим компонентом її

ефективності розглядають соціально-афективне навчання, що передбачає обмін почуттями, емоціями та чутливістю [1].

– Багатогранна та міждисциплінарна відповідь на зміну клімату, яка покращує знання про наукові принципи, причини та наслідки зміни клімату, сприяє змінам у поведінці та стилях життя на індивідуальному та суспільному рівнях і підвищує здатність осіб і суспільств до адаптації та пом'якшення наслідків цієї зміни [13].

Отже, кліматична освіта для сталого розвитку базується на когнітивних, емоційних, поведінкових, соціальних та етичних аспектах вивчення змін клімату. Серед характерних ознак такої освіти можна виокремити міждисциплінарний підхід, орієнтацію на практичну діяльність, акцент на кліматичній справедливості та здатність формувати відповідальне ставлення до навколишнього середовища.

Варто зазначити, що реалізація програми «Кліматична освіта для сталого розвитку» (UNESCO) серед основних пріоритетів визначає розвиток інноваційних підходів до інтеграції кліматичної освіти в шкільні програми та навчальні плани, підвищення обізнаності про зміну клімату, а також розширення неформальної освіти через засоби масової інформації, партнерства та мережеві ініціативи [21]. Ми ж розглядаємо кліматичну освіту як процес, інтегрований у різні форми професійної освіти (формальну, неформальну та інформальну) і спрямований на забезпечення умов для розвитку кліматичної компетентності майбутніх фахівців освітньої галузі.

У тлумачному словнику «компетентність» представлена як властивість бути поінформованим, обізнаним та авторитетним у певній галузі, що вказує на здатність діяти на основі достатніх знань і досвіду [9]. У педагогічній діяльності поняття компетентності розглядається як інтегрована якість особистості, що забезпечує здатність продуктивно здійснювати діяльність у певних соціально значущих сферах на основі здобутих знань, умінь, навичок, досвіду, ставлень та цінностей [22]. Іспанські дослідники трактують кліматичну



компетентність як інтегровану систему знань, ставлень і вмінь, спрямованих на формування екологічно та соціально відповідальної свідомості громадян у контексті зміни клімату. Вона розвивається шляхом засвоєння, впровадження та поширення наукових знань, моделей поведінки та цінностей, що сприяють вихованню громадян, відданих захисту навколишнього середовища [18].

За результатами аналізу ключових термінів та їх значень у контексті наукового дослідження теорії і практики досліджуваного феномену, а також досвіду роботи в закладах вищої освіти, визначаємо, що *кліматична компетентність майбутнього педагога* полягає у здатності використовувати знання про зміну клімату, стратегії її адаптації та пом'якшення наслідків цієї зміни, враховуючи етичні принципи й важливість особистої відповідальності як на професійному, так і на особистісному рівні. Формування цієї компетентності у майбутніх учителів закладів загальної середньої освіти сприятиме ефективному впровадженню наскрізних змістових ліній НУШ «Екологічна безпека та сталий розвиток» і «Громадянська відповідальність» та допоможе формувати ключові компетентності у здобувачів освіти.

Для того щоб ефективно впроваджувати кліматичну освіту та формувати кліматичну компетентність необхідно розуміти саму природу зміни клімату. Andrey J., & Mortsch L. (2000). окреслили деякі основні характеристики зміни клімату, які представляють виклики в цьому контексті:

- глобальна зміна клімату є складною проблемою;
- існує велика невизначеність у кліматичній науці;
- наслідки зміни клімату непропорційно будуть нести люди в менш розвинених країнах і майбутні покоління;
- причини антропогенної зміни клімату закладені в нашому теперішньому та бажаному способі життя [23].

Варто зазначити, що навколо теми зміни клімату існує безліч стереотипів і хибних уявлень, які здебільшого виникли через недостовірну або неповну інформацію, поширену в засобах масової інформації, соціальних мережах або

сформовану на основі особистих переконань. Найпоширенішими хибними уявленнями щодо зміни клімату є такі:

- Зміна клімату – це природний процес, який не пов'язаний із людською діяльністю;
- Вуглекислий газ не є найпотужнішим парниковим газом, тому його регулювання не має значення;
- Озонові діри є основною причиною глобального потепління;
- Не має сенсу зменшувати викиди, оскільки одна людина чи одна країна не можуть суттєво вплинути на клімат [24, 25].

Вважаємо, що розвіювання стереотипів і хибних уявлень щодо змін клімату є важливим для забезпечення обґрунтованого і конструктивного підходу до вирішення цієї глобальної проблеми. Неправильні переконання можуть призвести до сповільнення прогресу в реалізації заходів щодо пом'якшення наслідків кліматичних змін та адаптації, а також до ігнорування наукових доказів і ускладнення змін у способі та стилі життя.

Schreiner С. зауважує, що для ефективного реагування на проблему зміни клімату людина повинна мати розуміння різноманітних аспектів кліматичної проблеми, включаючи наукові, етичні, політичні та інші, а також бути мотивованою до дій. Мотивація повинна ґрунтуватися на надії на майбутнє, переконанні у власній здатності впливати на його формування та усвідомленні важливості захисту навколишнього середовища для суспільства [14].

Міжнародна організація економічного співробітництва та розвитку (OECD) підкреслює важливість розширення можливостей молоді через реалізацію цілей кліматичної освіти, серед яких:

- Забезпечення знаннями, навичками та ставленням, необхідними для розуміння проблеми зміни клімату.
- Сприяння здатності розпізнавати достовірну інформацію.
- Надання інструментів для ефективною комунікації кліматичних питань.
- Заохочення розвитку ініціативи та впевненості у власних силах.



- Надихання на вибір навчальних шляхів, кар'єри та життєвих рішень, сприятливих для збереження довкілля.
- Вплив на формування ставлень, переконань і норм щодо зміни клімату.
- Забезпечення інструментів для роботи з емоціями, що виникають у зв'язку з екологічними проблемами [25]

Кліматична освіта розглядається як міждисциплінарна галузь, однак науковців стверджують, що її основною складовою має бути інтеграція в процес підготовки майбутніх вчителів [14]. Погоджуючись із цією думкою, ми вважаємо, що для успішної реалізації кліматичної освіти необхідно розробити комплексні програми підготовки вчителів, які будуть сприяти формуванню у педагогів глибоких знань щодо кліматичних змін, удосконаленню навичок застосування інтерактивних методів навчання та розвитку здатності мотивувати учнів до активної участі в розв'язанні екологічних проблем і прийнятті сталих рішень.

**Висновок.** Отже, за результатами термінологічного аналізу понятійного апарату наукового дослідження ми розглядаємо здобуття кліматичної освіти як інтегрований процес у системі професійної освіти (формальної, неформальної та інформальної), спрямований на створення педагогічних умов для формування кліматичної компетентності майбутніх фахівців освітньої галузі.

Кліматичну компетентність майбутнього педагога визначаємо як здатність використовувати знання про зміну клімату, стратегії її адаптації та пом'якшення наслідків цієї зміни, враховуючи етичні принципи та важливість особистої відповідальності як на професійному, так і на особистісному рівні. Формування зазначеної компетентності передбачає подолання хибних стереотипів і переконань про природу зміни клімату, розвиток навичок критичного аналізу інформації в медіапросторі, ефективну комунікацію з питань зміни клімату, а також стимулювання переходу до екологічно свідомого способу життя, як у повсякденній, так і в професійній діяльності.

Вважаємо, що формування кліматичної компетентності майбутніх вчителів закладів загальної середньої освіти сприятиме успішній реалізації наскрізних змістових ліній НУШ, зокрема таких як «Екологічна безпека та сталий розвиток» і «Громадянська відповідальність».

Перспективами дослідження визначаємо необхідність обґрунтування та розроблення моделі процесу формування кліматичної компетентності майбутнього вчителя природничих спеціальностей.

### Список використаних джерел

1. Mochizuki Y., Bryan A. Climate Change Education in the Context of Education for Sustainable Development: Rationale and Principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 2015, 9(1), P. 4–26.

2. Халаїм О.О. Освіта з питань зміни клімату в університетах України та світу. Екологічна освіта для сталого розвитку з питань зміни клімату у дошкільній, середній, позашкільній та вищій освіті України. 2020. С. 15–19.

3. Дух О. І., Бенера В. Є. Організація кліматичної освіти: виклики та досягнення. Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Одеса, 2024. Вип. 19. С. 77-86.

4. Цигура Г. О. Кліматична освіта для майбутніх фахівців фізичної культури і спорту. Педагогічні науки: теорія та практика. 2024. № 2. С. 81–88.

5. Дух О. І., Цицюра Н. І., Кондратюк С. М. Використання цифрових інструментів для формування знань щодо зміни клімату Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Одеса, 2024. Вип. 18. С.77-84.

6. Пометун О., Серова Г. Кліматична освіта учнів початкової школи: форми і методи навчання. Науково-методичний супровід професійного розвитку педагогів у контексті реалізації концепції «Нова українська школа»: матер. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 17 червня 2021 р.). Луцьк, 2021. С. 47-51.

7. Довгий С., Терлецька К., Бабійчук С. Кліматична освіта в Малій академії наук України. *Наукові записки Малої академії наук України*, 2021, 2(18), С. 3–13.

8. Мосаєв Ю., Дерев'янка Н. Методичний посібник з питань організації та впровадження навчальних занять з кліматології в закладах освіти. Запоріжжя: ГО «Центр ініціатив молоді», 2020. 64 с.

9. Великий тлумачний словник сучасної української мови : 250000 / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь: Перун, 2005. – VIII, 1728 с.

10. Санковська І. М., Пруцакова О. Л. Мій перший кліматичний словник-довідник. Електронне навчальне видання. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. С. 35.

11. Нечволод Л.І. Сучасний словник іншомовних слів. Харків. ТОРСІНГ ПЛЮС, 2014. С. 316.

12. Словник базових понять з курсу «Педагогіка»: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів: вид. 2-ге, доп. і перероб./ укладач О. Антонова. Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2014. 100 с.

13. Ferguson T. Climate Change Education for Sustainable Development. *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. 2019. P. 225–232.

14. Schreiner C., Henrikse, E. K., Hansen P. J. K. Climate education: Empowering today's youth to meet tomorrow's challenges. *Journal of Education for Teaching*, 2008, 34(1), P. 3-49.

15. Szczepankiewicz E. I., Fazlagic J., Loopesko W. A Conceptual Model for Developing Climate Education in Sustainability Management Education System. *Sustainability*, 2021, 13(3), P. 1241.

16. Oziewicz, M. What is climate literacy? *Climate Literacy in Education*, 2023, 1(1), P. 34–38.

17. Siponen J., Salovaara J. J., Santala M., Vesterinen V. M., Tolppanen S., Lauri A., Lavonen J., Riuttanen L. Climate change competence –a view of professionals advancing climate change action. *Environmental Education Research*. 2024 P. 1-23

18. Ferrari-Lagos, E., Martinez-Abad, F., Ruiz C. Education to mobilize society for Climate Change action: The Climate competence in education. *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (2019, January 16–18). Leon, Spain, 2019. P. 966–970.

19. Memon F. S., Amjad S. Understanding women’s perceptions of promoting education and policy initiatives about climate change in rural areas of Sindh, Pakistan. *Journal of Education and Educational Development*, 2020, 7(1), P. 140–156.

20. Yan Fang, J.T., Muniady, B., Souza, P. *The Heart of Education: Learning to Live Together*; UNESCO: Paris, France, 2014. 84 p.

21. Climate change education. Education Sector technical notes. UNESCO, 2013, 6 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000222117/PDF/222117eng.pdf.multi>

22. Марущак О. М. Поняття компетентності у педагогічній діяльності. *Креативна педагогіка*. 2016. Вип. 11. С. 97 – 108.

23. Andrey J., Mortsch L. Communicating about climate change: Challenges and opportunities. *Climate change communication: Proceedings of an International Conference*. (Kitchener-Waterloo, June 22–24, 2000). Kitchener-Waterloo, 2000. P. 1–11.

24. Boon H. J. Pre-service teachers and climate change: A stalemate? *Australian Journal of Teacher Education*, 2016, 41(4), P. 39–63.

25. Lovitt C. F., Shuyler K. Teaching climate change concepts and the nature of science: A library activity to identify sources of climate change misconceptions. In *Integrating information literacy into the chemistry curriculum*, 2016, P. 221–246.

25. Empowering Young People Through Climate Literacy. OECD. 2024. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/11/ClimateBrochure\\_Nov2024\\_FIN.pdf/jcr\\_content/renditions/original./ClimateBrochure\\_Nov2024\\_FIN.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/11/ClimateBrochure_Nov2024_FIN.pdf/jcr_content/renditions/original./ClimateBrochure_Nov2024_FIN.pdf)