

## Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

**Автор:** Депутат В.С.

**Співавтор:**

**Назва:** Застосування практико орієнтовних завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps»

**Науковий керівник:** Подопрігора Н.В.

**Підрозділ:** кафедра природничих наук і методик їхнього навчання

**Коефіцієнт подібності 1:** 30.6%

**Коефіцієнт подібності 2:** 11.2%

**Мікропробіли:** 31

**Заміна букв:** 2

**Інтервали:** 0

**Білі знаки:** 0

**Дата створення звіту:** 2023-11-29 08:47:57.0

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

Запозичення, виявлені в роботі є законними і не є плагіатом. Рівень подібності не перевищує допустимої межі. Таким чином робота незалежна і приймається.

Запозичення не є плагіатом, але перевищено граничне значення рівня подібностей. Таким чином робота повертається на доопрацювання.

Виявлено запозичення і плагіат або навмисні текстові спотворення (маніпуляції), як передбачувані спроби укриття плагіату, які роблять роботу невідповідною вимогам законодавства (Ст. 32. ЗУ Про вищу освіту, пункт 3.1, Ст. 42. ЗУ Про освіту) та вимог НАЗЯВО (Критерій 5), а також кодексу етики і процедурам. Таким чином робота не приймається.

Обґрунтування:

*Маніпуляційна робота, шкідливі результати виснажені ресурси Депутат В.С., виявлені результати інших статей мають повинні чи першоуспішно*

Дата

29.11.2023

експерт

*Подопрігора Н.В.*



## метадані

Заголовок

**Застосування практико орієнтовних завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps»**

Автор

Науковий керівник / Експерт

**Депутат В.С.****Подопригора Н.В.**

підрозділ

**кафедра природничих наук і методик їхнього навчання**

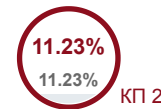
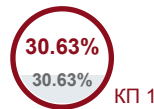
## Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про **МОЖЛИВІ** маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навісний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		2
Інтервали		0
Мікропробіли		31
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		195

## Обсяг знайдених подібностей

Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

**25**

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

**11100**

Кількість слів

**92780**

Кількість символів

## Подібності за списком джерел

Прокручіть список та аналізуйте, особливо, фрагменти, які перевищують КП 2 (позначено жирним шрифтом). Скористайтеся посиланням "Позначити фрагмент" та перегляньте, чи є вони короткими фразами, розкиданими в документі (випадкові схожості), численними короткими фразами поруч з іншими (мозаїчний плагіат) або великими фрагментами без зазначення джерела (прямий плагіат).

### 10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/download/1202/1181">https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/download/1202/1181</a>	174 1.57 %
2	<a href="https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/download/1202/1181">https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/download/1202/1181</a>	76 0.68 %
3	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/conferences/2019/m10/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82_10.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/conferences/2019/m10/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82_10.pdf</a>	73 0.66 %
4	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/autoreferats/y2016/24.01/dis_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D0%90-v02.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/autoreferats/y2016/24.01/dis_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D0%90-v02.pdf</a>	59 0.53 %
5	<a href="https://sites.google.com/view/distantman/%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B4-%D1%8E%D0%BB%D1%96%D1%8F-%D1%8E%D1%80%D1%96%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B0">https://sites.google.com/view/distantman/%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B4-%D1%8E%D0%BB%D1%96%D1%8F-%D1%8E%D1%80%D1%96%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B0</a>	54 0.49 %

6	"Розвиток дослідницьких умінь учнів засобами розв'язання практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту" 11/17/2022 Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University (Факультет математики, природничих наук та технологій)	51 0.46 %
7	"Розвиток дослідницьких умінь учнів засобами розв'язання практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту" 11/17/2022 Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University (Факультет математики, природничих наук та технологій)	48 0.43 %
8	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96/2020/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96/2020/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pdf</a>	46 0.41 %
9	<a href="https://senykgography.blogspot.com/p/blog-page_80.html">https://senykgography.blogspot.com/p/blog-page_80.html</a>	42 0.38 %
10	<a href="https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/FMO_2016_410.pdf">https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/FMO_2016_410.pdf</a>	41 0.37 %

### з домашньої бази даних (7.26 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	"Розвиток дослідницьких умінь учнів засобами розв'язання практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту" 11/17/2022 Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University (Факультет математики, природничих наук та технологій)	801 (83) 7.22 %
2	Тихонова А.Є..doc 5/27/2021 Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University (CUSPU)	5 (1) 0.05 %

### з програми обміну базами даних (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

### з Інтернету (23.37 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/autoreferats/y2016/24.01/dis_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D0%90-v02.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/autoreferats/y2016/24.01/dis_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%A1%D0%90-v02.pdf</a>	482 (30) 4.34 %
2	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96/2020/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96/2020/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pdf</a>	357 (30) 3.22 %
3	<a href="https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/download/1202/1181">https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/download/1202/1181</a>	319 (8) 2.87 %
4	<a href="https://lib.iitta.gov.ua/4519/1/%D0%9E_%D0%86_%D0%9B%D1%8F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%A0%D0%9E%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87_%D0%BF%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF.PDF">https://lib.iitta.gov.ua/4519/1/%D0%9E_%D0%86_%D0%9B%D1%8F%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%A0%D0%9E%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87_%D0%BF%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF.PDF</a>	214 (21) 1.93 %
5	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/conf-2017-04/TEZI_03.05.17_maket.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/conf-2017-04/TEZI_03.05.17_maket.pdf</a>	185 (12) 1.67 %

6	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/conferences/2019/m10/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82_10.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/conferences/2019/m10/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82_10.pdf</a>	94 (2) 0.85 %
7	<a href="https://docplayer.net/75655583-Kriteriyi-pokazniki-ta-rivni-sformovanosti-profesijnoyi-kompetentnosti-navchalno-dopomizhnogo-personalu-vishchogo-navchalnogo-zakladu.html">https://docplayer.net/75655583-Kriteriyi-pokazniki-ta-rivni-sformovanosti-profesijnoyi-kompetentnosti-navchalno-dopomizhnogo-personalu-vishchogo-navchalnogo-zakladu.html</a>	93 (8) 0.84 %
8	<a href="https://sworld.com.ua/konfer31/155.pdf">https://sworld.com.ua/konfer31/155.pdf</a>	77 (9) 0.69 %
9	<a href="http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%87%D0%9A%D0%9E%D0%9C%D0%9F%D0%95%D0%A2%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A7%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%20%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%94%D0%9D%D0%98%D0%99%20%D0%92%D0%90%D0%A0%D0%98%D0%90%D0%9D%D0%A2.doc?id=1ca0247f-f5d3-4692-912b-b186763fad2">http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%A2%D0%95%D0%A5%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%87%D0%9A%D0%9E%D0%9C%D0%9F%D0%95%D0%A2%D0%9D%D0%90%D0%92%D0%A7%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%20%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%94%D0%9D%D0%98%D0%99%20%D0%92%D0%90%D0%A0%D0%98%D0%90%D0%9D%D0%A2.doc?id=1ca0247f-f5d3-4692-912b-b186763fad2</a>	74 (5) 0.67 %
10	<a href="https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/FMO_2016_410.pdf">https://library.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/FMO_2016_410.pdf</a>	68 (4) 0.61 %
11	<a href="https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/5411/1/Mykolaiko.pdf">https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/5411/1/Mykolaiko.pdf</a>	66 (2) 0.59 %
12	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/autoreferats/2018/10/dis_Bileckiy_30.09.18.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/autoreferats/2018/10/dis_Bileckiy_30.09.18.pdf</a>	58 (6) 0.52 %
13	<a href="https://sites.google.com/view/distantman/%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B4-%D1%8E%D0%BB%D1%96%D1%8F-%D1%8E%D1%80%D1%96%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B0">https://sites.google.com/view/distantman/%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B4-%D1%8E%D0%BB%D1%96%D1%8F-%D1%8E%D1%80%D1%96%D1%97%D0%B2%D0%BD%D0%B0</a>	54 (1) 0.49 %
14	<a href="https://lib.iitta.gov.ua/106628/1/%D0%A5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D1%82_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9B%D0%9C.pdf">https://lib.iitta.gov.ua/106628/1/%D0%A5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D1%82_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9B%D0%9C.pdf</a>	53 (2) 0.48 %
15	<a href="https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2019/01/Zhykhorska_04.07.2017_disertac.pdf">https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2019/01/Zhykhorska_04.07.2017_disertac.pdf</a>	45 (2) 0.41 %
16	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%BE_%D0%94%D0%95%D0%9A%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC_%D0%BA%D0%B2.%D1%80%D0%BE%D0%B1.%D0%9F%D0%9D_2020.pdf">https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%BE_%D0%94%D0%95%D0%9A%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC_%D0%BA%D0%B2.%D1%80%D0%BE%D0%B1.%D0%9F%D0%9D_2020.pdf</a>	43 (3) 0.39 %
17	<a href="https://senykgeography.blogspot.com/p/blog-page_80.html">https://senykgeography.blogspot.com/p/blog-page_80.html</a>	42 (1) 0.38 %
18	<a href="https://vspu.edu.ua/faculty/imad/files/z/v_36_A4.pdf">https://vspu.edu.ua/faculty/imad/files/z/v_36_A4.pdf</a>	39 (4) 0.35 %
19	<a href="https://rafalivskazosh.wixsite.com/rafzosh/zagalni-polozhennya">https://rafalivskazosh.wixsite.com/rafzosh/zagalni-polozhennya</a>	38 (6) 0.34 %
20	<a href="https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96/2020/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pptx">https://www.cuspu.edu.ua/images/kaphedra_pryrodnychykh_nauk/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96/2020/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%93%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0.pptx</a>	24 (1) 0.22 %
21	<a href="http://umo.edu.ua/images/content/depozitar/posibnyky/navchalnyi/%D0%9E901113%D0%A3_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BDi%D1%81%D1%82_%D0%B2%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D1%87_%D0%BA%D0%BB_%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA.pdf">http://umo.edu.ua/images/content/depozitar/posibnyky/navchalnyi/%D0%9E901113%D0%A3_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BDi%D1%81%D1%82_%D0%B2%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D1%87_%D0%BA%D0%BB_%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA.pdf</a>	21 (3) 0.19 %
22	<a href="http://phd.znu.edu.ua/page/dis/09_2019/Andreev_diss.pdf">http://phd.znu.edu.ua/page/dis/09_2019/Andreev_diss.pdf</a>	20 (1) 0.18 %
23	<a href="http://lib.iitta.gov.ua/712066/1/monografiya_2017_zyk.pdf">http://lib.iitta.gov.ua/712066/1/monografiya_2017_zyk.pdf</a>	19 (2) 0.17 %
24	<a href="https://core.ac.uk/download/pdf/163088323.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/163088323.pdf</a>	19 (2) 0.17 %
25	<a href="http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/123456789/4464/1/56.pdf">http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/123456789/4464/1/56.pdf</a>	18 (2) 0.16 %

26	<a href="http://ir.nmapo.edu.ua:8080/bitstream/lib/1800/1/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%202018.pdf">http://ir.nmapo.edu.ua:8080/bitstream/lib/1800/1/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%202018.pdf</a>	15 (2) 0.14 %
27	<a href="https://docplayer.net/amp/80085063-Naukovi-zapiski-pedagogichni-nauki-vipusk-132-seriya-kirovograd-2014-bbk-81-2-3-n-34.html">https://docplayer.net/amp/80085063-Naukovi-zapiski-pedagogichni-nauki-vipusk-132-seriya-kirovograd-2014-bbk-81-2-3-n-34.html</a>	12 (1) 0.11 %
28	<a href="http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16627/1/20_Drobyk_20.pdf">http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16627/1/20_Drobyk_20.pdf</a>	12 (1) 0.11 %
29	<a href="http://gati.snau.edu.ua/web/files/nayka/mat_konf/zbirnik_konf_2019.pdf">http://gati.snau.edu.ua/web/files/nayka/mat_konf/zbirnik_konf_2019.pdf</a>	10 (1) 0.09 %
30	<a href="https://torgovshkola.ucoz.com/dosvid/prezentacija_dopovidi.pptx">https://torgovshkola.ucoz.com/dosvid/prezentacija_dopovidi.pptx</a>	10 (1) 0.09 %
31	<a href="http://elar.naiou.kiev.ua/bitstream/123456789/19843/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%A4%D1%96%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D1%96%D1%8F_26.11.2020_p188-189.pdf">http://elar.naiou.kiev.ua/bitstream/123456789/19843/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%A4%D1%96%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D1%96%D1%8F_26.11.2020_p188-189.pdf</a>	7 (1) 0.06 %
32	<a href="http://balakliya-school2.edu.kh.ua/Files/downloadcenter/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8.pdf">http://balakliya-school2.edu.kh.ua/Files/downloadcenter/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8.pdf</a>	6 (1) 0.05 %

## Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

Тема роботи: Застосування практико орієнтовних завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps»

Автор роботи: Депутат Вікторія Станіславівна

Науковий керівник: **Подопрігора Н.В., доктор педагогічних наук, професор кафедри природничих наук і методик їхнього навчання**

### АНОТАЦІЯ

Депутат В.С. Застосування практико орієнтовних завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps». - **Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 014 «Середня освіта (Природничі науки)»**. - **Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький, 2023.**

**Актуальність** дослідження. На сучасному етапі компетентнісної парадигми розвитку природничої освіти актуальною є проблема формування та розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів, їхньої здатності критично мислити, приймати рішення, що ґрунтуються на власному досвіді та сформованому світогляді.

Одним із напрямів розв'язання зазначеної проблеми ми вбачаємо у впровадженні в навчання учнів природничих наук практико-орієнтовних завдань засобами цифрових технологій, зокрема «LearningApps».

Об'єкт дослідження: розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук.

Предмет дослідження: методика упровадження практико орієнтовних завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps».

Метою дослідження є наукове обґрунтування методичних особливостей застосування практико орієнтовних завдань, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

Відповідно до поставленої мети сформульовано основні завдання дослідження:

- Здійснити аналіз психологічної, **педагогічної та методичної літератури з** проблем розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук**.
- Визначити та обґрунтувати критерії, показники та рівні розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук**.
- Визначити методичні особливості застосування практико орієнтовних завдань, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».
- Здійснити добір практико орієнтованих завдань засобами «LearningApps», що сприяють розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук**.
- Здійснити експериментальну перевірку ефективності упровадження практико орієнтовних завдань щодо сприяння розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

Наукова новизна: Теоретично обґрунтована доцільність застосування практико орієнтовних завдань природничого **інтегрованого змісту, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук**

засобами «LearningApps».

Практична значущість полягає у розробленні шести практико орієнтовних завдань, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів засобами «LearningApps» за програмою інтегрованого курсу «Природничі науки» (10 клас) Т.М. Засекої, з таких тем: «Неорганічні речовини в клітині», «Органічні речовини. Вуглеводи, ліпіди, їх будова властивості і функції», «Вільне падіння», «Механічні коливання. Звук», «Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості», «Основні фізичні та хімічні властивості неметалів».

Основні результати дослідження:

1. На сучасному етапі розвитку українська освітня галузь має набути інноваційного характеру, заснованого на принципах гуманістичного підходу. Це має бути досягнуто шляхом забезпечення можливості творчого пошуку знань у процесі навчання та відображення їх у навчально-пізнавальній компетентності; **розширення можливостей використання інноваційних форм, методів і засобів навчання; забезпечення мотивації та врахування особистісних нахилів та інтересів учнів як важливих чинників ефективності навчання;** розвитку навчально-пізнавальної компетентності та освітньої діяльності, що розвиває навчально-пізнавальні навички молоді тощо. Також визначено структуру навчально-пізнавальної компетентності старшокласників, які вивчають природничі дисципліни, у якій виокремлено три компоненти: когнітивний, діяльнісний та особистісний.
2. Встановлено когнітивний, діяльнісний та особистісний критерії та відповідні показники розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи з природничих наук для за високим, середнім та достатнім рівнями. До когнітивного критерію віднесено повноту та мобільність уявлень, знань і розуміння основних понять природничих наук; до діяльнісного - уміння, навички та здатності застосовувати ці знання на практиці, структурованість та організованість пізнавальної діяльності; до особистісного - здатність до організації і участі в колективній навчальній діяльності, оцінка власної пізнавальної діяльності або пізнавальної діяльності групи.
3. Визначено методичні особливості застосування практико орієнтовних завдань, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps» відповідно до цілей, змісту, процесуального та оцінюваного складників освітнього процесу.
4. Розроблено шість **практико-орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту**, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної компетентності за складниками - когнітивного (уявлення, знання, розуміння), діяльнісного (уміння, навички, здатності), особистісного (мотиваційні, рефлексійні, емоційно-вольові та комунікаційні якості) **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps» за програмою інтегрованого курсу «Природничі науки» (10 клас) Т.М. Засекої.
5. Експериментально перевірено та доведено ефективність застосування практико-орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту з використанням застосунок «LearningApps» в контексті розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи у навчанні природничих наук.

У першому розділі розкрита проблема розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи засобами практико орієнтованих завдань, конкретизовано поняття практико орієнтованої задачі в навчанні природничих наук. Визначено критерії, показники та рівні розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи засобами практико орієнтованих завдань у навчанні природничих наук. У другому розділі розроблено окремі практико орієнтовані завдання інтегрованого природничого змісту з використанням застосунку «LearningApps» та обґрунтовано методичні особливості їхнього застосування в контексті розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи у навчанні природничих наук. Здійснено експериментальну перевірку ефективності розроблених завдань у навчанні учнів старшої школи засобами «LearningApps» за програмою інтегрованого курсу «Природничі науки» (10 клас) Т.М. Засекої. За результатами дослідження були сформувані висновки та перспективи подальших розвідок наукової проблеми розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні природничих наук.

Ключові слова: навчально-пізнавальна компетентність, учні старшої школи, практико орієнтовані завдання, інтегрований курс природничих наук, застосунок «LearningApps».

ЗМІСТ

ТОС "1-3" \h \z \u АНОТАЦІЯ 3

ЗМІСТ 7

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК 15

1.1. Проблема розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи засобами практико орієнтованих завдань у навчанні природничих наук 15

1.2. Дослідження проблеми розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами практико орієнтованих завдань 28

**1.3. Критерії, показники та рівні розвитку** навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи засобами практико орієнтованих завдань у навчанні природничих наук 38

Висновки до розділу 1 46

РОЗДІЛ 2 РОЗВИТОК НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНОСТІ **УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ В НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК** ЗАСОБАМИ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ У ЗАСТОСУНКУ «LEARNINGAPPS» 47

2.1. Методичні особливості розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps» 47

2.3. Експериментальна перевірка ефективності упровадження практико орієнтованих завдань з розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps» 56

Висновки до розділу 2 63

ВИСНОВКИ 65

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 67

ДОДАТКИ 70

1. ВСТУП

2. Актуальність дослідження. Нині цифрові технології стали невід'ємною частиною життя кожного, що є запитом суспільства на сучасному етапі його розвитку. У контексті застосування цифрових технологій в навчанні учнів старшої школи природничих наук вагомою виявляється проблема розвитку їхньої навчально-пізнавальної компетентності засобами практико орієнтованих завдань, що сприяють науковому розумінню природи, здатності застосовувати здобуті знання на практиці - **спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати**, виявляти інтерес до навчання природничих наук, умотивованість до пізнання природи, здатності критично мислити, самостійно приймати рішення тощо.

3. У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 №1392, визначено три дидактичні підходи: **особистісно орієнтований, діяльнісний та компетентнісний**, які вказують на прями **розв'язання проблеми розвитку навчально- пізнавальної компетентності учнів засобами практико-орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту, яка перебуває на початковому етапі свого розв'язання.** **Різні її аспекти висвітлювалися в працях** українських та зарубіжних учених, зокрема:

4. - загальні основи впровадження компетентнісного підходу у практичній площині шкільних умов (О.О.Хуторський [ REF \_Ref114558865 \r \h \\* MERGEFORMAT 54], М.С.Головань [ REF \_Ref118995676 \r \h \\* MERGEFORMAT 19].);

5. - психологічні основи розвитку пізнавальних умінь учнів у контексті їхньої до дослідницької пізнавальної діяльності (Л.С. Виготський [ REF \_Ref117094434 \r \h \\* MERGEFORMAT 14], В.В. Давидов [ REF \_Ref117094443 \r \h \\* MERGEFORMAT 25], **І.С Кон [ REF \_Ref114645704 \r \h \\* MERGEFORMAT 34], Н.С. Лейтес [ REF \_Ref114645752 \r \h \\* MERGEFORMAT 36]** та інші);

6. - теоретичні та методологічні засади теорії та методики навчання природничих наук (розвитку дослідницьких умінь в навчанні фізики - А.М.Андрєєв [ REF \_Ref114557461 \r \h \\* MERGEFORMAT 2], дидактичних засад формування інтегрованого змісту навчання природничих наук, в якому фізика розглядається інтегративним чинником - Т.М.Засєкіна [ REF \_Ref114555988 \r \h \\* MERGEFORMAT 30], розвитку системи навчального фізичного експерименту - С.П.Величко [ REF \_Ref117089547 \r \h \\* MERGEFORMAT 10], В.П. Вовкотруб [ REF \_Ref117089821 \r \h \\* MERGEFORMAT 11] та інші);

7. - розвиток щодо формування змісту навчання хімії (О.Г. Ярошенко [ REF \_Ref117094374 \r \h \\* MERGEFORMAT 59], Л.П. Величко [ REF \_Ref117094369 \r \h \\* MERGEFORMAT 9] та інші);

8. -особливості **розвитку дослідницьких умінь учнів старшої школи в навчанні** біології (Г.В. Ягєньська [ REF \_Ref114558951 \r \h \\* MERGEFORMAT 58], П.Г. Балан [ REF \_Ref117094398 \r \h \\* MERGEFORMAT 4], А.М. Гродзінський [ REF \_Ref117094417 \r \h \\* MERGEFORMAT 24], Г.О. Шулдик [ REF \_Ref117094422 \r \h \\* MERGEFORMAT 56] та інші).

9. Аналіз праць науковців із досліджуваної проблеми, нормативних документів, навчальних програм **з фізики, хімії, біології та інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10** класів ЗСО та методичних матеріалів, які забезпечують цей курс дали нам змогу виявити низку проблем в контексті розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук, з-поміж яких такі:

1. Встановлення та уточнення співвідношення дефініцій "компетенція" і "компетентність" з погляду автентичного тлумачення в понятійно-термінологічній базі компетентнісної парадигми розвитку освіти;

- Виявлення принципів і педагогічних умов комплексного розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів в навчанні природничих наук на основі інтегративного підходу;

- Визначення методологічних засад, що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної компетентності учнів з урахуванням особистісних якостей цільової групи навчання (емоційності, вольових якостей, ціннісних орієнтацій, прагнення до саморозвитку тощо);

- Теоретичне обґрунтування структури та змісту природничо-наукової освіти в контексті розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів;

- Особливості пізнавальної діяльності учнів у природничо-науковій освіті на засадах компетентнісного підходу;

- Визначення критеріїв, показників та рівнів розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук.

Із огляду на вищезазначене, можна стверджувати, що проблема розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні природничих наук характеризується низкою суперечностей:

- **між усвідомленою потребою доцільності реформування освіти в напрямі реалізації компетентнісного підходу** на засадах цифрових технологій навчання **та використанням традиційних методик у навчанні природничих наук;**

- **між потребою педагогічної практики в організації процесу розвитку навчально- пізнавальної компетентності учнів основної школи в навчанні** природничих наук та недостатньою розробленістю методичного забезпечення цього процесу засобами цифрових технологій навчання природничих наук.

**Необхідність розв'язання цих суперечностей, а також недостатня розробленість проблеми** розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні природничих наук засобами цифрових технологій зумовили вибір теми магістерської роботи:

«Застосування практико орієнтованих завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps».

Тему магістерської роботи затверджено на засіданні **кафедри природничих наук та методик їхнього навчання**

**Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка (протокол №3 від 21.09.2022 р.).**

Метою дослідження є наукове обґрунтування методичних особливостей застосування практико орієнтованих завдань, що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps». Завдання дослідження:

1) Здійснити аналіз психологічної, педагогічної та методичної літератури з проблем розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук.**

2) Визначити та обґрунтувати критерії, показники та рівні розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук.**

3) Визначити методичні особливості застосування практико орієнтованих завдань, що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

4) Здійснити добір практико орієнтованих завдань засобами «LearningApps», що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук.**

5) Здійснити експериментальну перевірку ефективності запровадження практико орієнтованих завдань щодо сприяння розвиткові навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

Об'єкт дослідження: розвиток навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук.**

Предмет дослідження: методика упровадження практико орієнтовних завдань у навчанні учнів старшої школи природничих наук засобами «LearningApps».

**Методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети та виконання завдань магістерського дослідження використано комплекс методів:

теоретичних: **аналіз психолого-педагогічної, науково-методичної літератури** та нормативних документів з метою вивчення проблеми **розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів у навчанні природничих наук**; аналіз навчальних програм, підручників для забезпечення **інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів** закладів загальної середньої освіти з метою виявлення їхньої відповідності до вимог розвитку в учнів навчально-пізнавальної компетентності; порівняння, систематизація та узагальнення (п. 1.1, п.1.2, п.1.3) **нормативних вимог до організації навчання природничих наук**; проектування (п.2.1, п.2.2.) - розроблення **практико-орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту** засобами «LearningApps» та методичних особливостей їхнього упровадження в освітній процес закладу загальної середньої освіти (п.2.2.).

емпіричних: педагогічне спостереження, анкетування та діагностування рівнів розвитку навчально-пізнавальної компетентності старшої школи засобами розв'язування практико орієнтовних завдань з природничих наук засобами «LearningApps».

Наукова новизна дослідження - теоретично доцільність застосування практико орієнтовних завдань природничого **інтегрованого змісту, що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

Практичне значення полягає в розробленні: шести практико орієнтовних завдань, що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної компетентності учнів засобами «LearningApps» за програмою інтегрованого курсу «Природничі науки» (10 клас) Т.М. Засекої, з таких тем: «Неорганічні речовини в клітині», «Органічні речовини. Вуглеводи, ліпіди, їх будова властивості і функції», «Вільне падіння», «Механічні коливання. Звук», «Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості», «Основні фізичні та хімічні властивості неметалів».

**Упровадження результатів наукового дослідження. Результати дослідження впроваджено в освітній процес в комунальному закладі «Ліцей «Мрія» Кропивницької міської ради (довідка No309/01-09, від 13.11.2023).**

Апробація результатів дослідження здійснювалася шляхом обговорення на всеукраїнській науково-практичній конференції: «Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту в умовах інтеграції шкільної природничої освіти» (Умань, 2023).

**Публікації. Результати дослідження представлені тезами:**

Депутат В.С., Розвиток пізнавальної діяльності учнів методами математичного моделювання. Проблеми реалізації дидактичних функцій навчального фізичного експерименту в умовах інтеграції шкільної природничої освіти: всеукр. наук.-практ. конф., 26-27 квіт. 2023 р.: **матеріали конф. Умань, 2023. С. 75-78.**

**Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Обсяг основного тексту магістерської роботи - сторінок, загальний обсяг роботи - 79 сторінок, який містить 5 таблиць, 5 рисунків. Список використаних джерел нараховує 40, додатків 6.**

Огляд літератури

## РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ **У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК 1.1. Проблема розвитку** навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи засобами практико орієнтованих завдань в навчанні природничих наук

**У Концепції нової української школи** (КНУШ), затвердженої розпорядженням **Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. No 988-р.**, віддзеркалено **ідеологію змін, які закладені в законі «Про освіту» (2017) [1]** з метою забезпечити учнів знаннями та вміннями, які в подальшому можна **застосовувати у практичній діяльності. Зазначимо, що значні можливості для реалізації цілей** навчання мають практико орієнтовані завдання інтегрованого природничого змісту, що сприяють розвиткові ключових компетентностей учнів, зокрема навчально-пізнавальної.

Вивчаючи природничі науки, учні розвивають **мислення, знання та уявлення про навколишній світ, навички наукового пізнання.**

Тому в контексті предмету нашого дослідження важливим було з'ясування: по-перше, як визначається поняття «навчально-пізнавальна компетентність» в психолого-педагогічній літературі; по-друге, визначити структуру навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук; по-третє, визначити сутність поняття «практико орієнтоване завдання».

Аналізуючи літературні джерела ми помітили, що автори часто визначення «компетентність» заміняють поняттям «компетенцією», але ці поняття не є синонімічними. В Державному стандарті **базової і повної загальної середньої освіти [22], «компетентність» визначається як набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, які можуть цілісно реалізовуватися на практиці.** В той час, як «компетенція» визначається як **суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини.** Аналіз літератури дозволив з'ясувати, що розділяють дані поняття і науковці, тож систематизувавши проаналізовану літературу представляємо табл. 1.1., в якій висвітленні поняття «компетенція», «компетентність» за трактуванням різних науковців.

Таблиця 1.1

**Визначення понять «компетенція» і «компетентність» у науковій літературі**

Автор      Визначення поняття «компетенція»      Визначення поняття «компетентність»

**О. В'язова [52] \_\_\_\_\_ Сукупність смислових орієнтацій і способів діяльності учня стосовно певного кола об'єктів реальної дійсності і до самого себе, що базуються на засвоєних ним знаннях, уміннях, навичках** Здатність, готовність учня ефективно реалізувати відповідні компетенції

**В. Лебєдев [16] \_\_\_\_\_ Система, що складається з понятійного апарату та дій, відображає деякі об'єкти і дозволяє суб'єкту взаємодіяти з ними в певних контекстах** Суб'єктний досвід людини, що ефективно реалізується засобами **інтеріоризованих компетенцій у певних контекстах**

**А. Хуторської [23] \_\_\_\_\_ Сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів діяльності), що задаються стосовно певного кола предметів і процесів, та необхідні для якісної продуктивної діяльності щодо них** Володіння **людиною відповідною компетенцією**, що включає її **особистісне ставлення до неї і предмета** діяльності



З таблиці 1.1 ми бачимо, що кожен вчений по різному визначає поняття «компетенція» та «компетентність».

Іншими словами можна сказати, що « **компетентність** » означає **характеристику особистості, а «компетенція» характеризує те, чим особистість має оволодіти.**

Детальніше проаналізувавши праці науковців, пов'язаних з питанням компетентності нами було з'ясовано, що трактування змісту і структури компетентності у вчених також має відмінності, які висвітлені у табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

Визначення «компетентності» та її структурних складників у працях учених

Автор	Визначення поняття «компетентність»	Компонентний склад
М. Головань [66]	<b>Інтегративне утворення особистості, що інтегрує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмета і результату діяльності</b>	+ + + + +
Джон Равен [19]	Специфічна здібність, <b>необхідна для ефективного виконання конкретної дії</b> в певній галузі, володіння вузькоспеціальними знаннями, особливими предметними навичками, способами <b>мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії</b>	+ + + Афективний
І. Єрмаков [82]	Знання, уміння, життєвий досвід особистості, необхідні для вирішення повсякденних завдань і продуктивного здійснення життя як індивідуального проекту	+ + + життєвий досвід, життєві досягнення особистості
І. Зимня [91, 93]	Інтелектуально та особистісно-обумовлена соціально-професійна життєдіяльність людини, що базується на знаннях	+ + + + +
О. Пометун [86]	Спеціально структуровані (організовані) <b>набори знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання</b>	+ + + +
А. Хуторської [35]	<b>Володіння людиною відповідною компетенцією, що включає її особистісне ставлення до неї і предмета діяльності</b>	+ + + Аксіологічний

Як видно з табл. 1.2, у педагогічній науці не існує єдиного підходу щодо визначення як сутності поняття «компетентність», так і його компонентного складу. Але можна все ж таки виділити три основні компоненти, а саме: когнітивний, діяльнісний та мотиваційний.

Ґрунтуючись на розумінні вищезазначених понять, під компетентністю **учня будемо розуміти структурований комплекс якостей особистості** (знання, уміння, досвід, цінності та ставлення), **що можуть цілісно реалізовуватись у практичній діяльності.**

**Оскільки компетентність формується та виявляється в процесі діяльності то можемо стверджувати, що методологічною основою розвитку компетентності є діяльнісний підхід.** Дане питання розглядали такі науковці, як: С.Воровщикова [51], М.Галатюк [53], Ю.Галатюк [59], В.Шарко [83]. У школі навчально-пізнавальна діяльність здійснюється або під керівництвом **учителя, або самостійно.** **З цих причин для характеристики здатності** учнів до здійснення самостійної навчально-пізнавальної діяльності **вважаємо доцільним користування поняттям «навчально-пізнавальна компетентність** учнів».

У працях багатьох науковців висвітлено визначення сутності та структури навчально-пізнавальної компетентності учнів. Уявлення про результати їх досліджень дає табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Визначення сутності поняття та структури навчально-пізнавальної компетентності в науковій літературі

Автор	Визначення поняття «навчально-пізнавальна компетентність»	Компоненти
І. Бургун [29, 31, 32]	<b>Сукупність особистісних якостей учня (пізнавальних інтересів, позитивного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності, знань, загальнонавчальних умінь і досвіду навчально-пізнавальної діяльності), необхідних для ефективно продуктивної навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання типових проблем.</b> <b>Особистісні вміння, діяльнісні вміння</b>	
М. Галатюк, Ю. Галатюк [57, 58, 59]	<b>Ключова компетентність, яка є цілісним системним утворенням, предметом, засобом і продуктом навчально-пізнавальної діяльності й відображає інтегральну готовність суб'єкта ставити і розв'язувати навчально-пізнавальні задачі, що виражається у сформованості відповідних предметних і методологічних знань, досвіду, ціннісних орієнтирів у володінні пізнавальними вміннями та навичками, евристичними методами вирішення проблем; способами цілепокладання, планування, аналізу, рефлексії та самооцінки власної пізнавальної діяльності</b> <b>Мотиваційно- ціннісний, інформаційно-когнітивний, операційно-діяльнісний, рефлексивно-організаційний і продуктивний (компетентнісний досвід).</b>	
Т. Захарова [87, 88]	Цілісний комплекс особистісних якостей учнів, які відображають володіння ціннісно-смысловими орієнтаціями, теоретичними знаннями та вміннями (інформаційними, аналітичними, проєктувальними, конструктивними та організаційними) і способами емоційно-вольової регуляції	Ціннісно-смысловий, змістовно-операційний, емоційно-вольовий компоненти
Т. Осенчугова [62, 63]	<b>Наявність в учня сукупності взаємопов'язаних знань, умінь і якостей особистості, які дозволяють йому ефективно здійснювати самостійну пізнавальну діяльність</b> <b>Знання (зміст навчання фізики), уміння, особистісні якості</b>	
А. Хуторської [36]	Ключова компетентність, спрямована на приріст знань, засвоєння методів пізнавальної діяльності, розвиток певних умінь і навичок освітньої діяльності, розвиток творчого мислення та самостійності	Знання та вміння організації цілепокладання, планування, аналізу, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності

Аналіз представлених у таблиці визначень навчально-пізнавальної компетентності учнів показав, що в їх основу покладені словосполучення: сукупність взаємопов'язаних знань, умінь і якостей (Т.Осенчугова), сукупність особистісних якостей учня (І.Бургун); цілісне системне утворення, готовність суб'єкта (М.Галатюк, Ю.Галатюк), цілісний комплекс (Т.Захарова).

Навчально-пізнавальну компетентність визначаємо як інтегровану **якість учня, що виявляється в його здатності до виконання самокерованої навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем** (побутових, професійних), **що забезпечується його психологічною, теоретичною й практичною готовністю до неї й досягається через розвиток й організацію досвіду навчально-пізнавальної діяльності.** Встановлено, що **в навчанні природничих наук психологічна готовність учнів до діяльності забезпечується навчально-пізнавальними потребами, інтересами та цінностями;** **теоретична - уявленнями учнів про практико-орієнтовані проблеми;** **практична - загальнонавчальними та фізичними вміннями, досвідом**

діяльності.

Отже, для розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи важливо ураховувати її структурні складники - когнітивний, що пов'язаний із засвоєнням учнями знань з природничих наук, усвідомлення їхньої значущості для розвитку людства; діяльнісний - здатність застосовувати ці знання на практиці та особистісний - навчально-пізнавальний інтерес до змісту відповідного навчального матеріалу. Для цього необхідно створити такі умови навчання, щоб учні були зацікавлені в отриманні нових знань, а сама навчальна діяльність учнів стала б успішною.

Уроховуючи, що навчально-пізнавальна компетентність - це вміння, досвід і бажання до самостійного освоєння нових знань та видів діяльності. Здатність самостійно освоювати нові види діяльності. Також для розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів необхідно реалізовувати набуті теоретичні знання на практиці, ураховуючи їхні особистісні якості, готовність учня займатися інтелектуальною діяльністю вище заданого рівня, відкрита пізнавальна позиція, яка і визначає якість освіти, що дозволяє ефективно організувати процес навчання впродовж усього життя.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови [40] виділені характеристики навчально-пізнавальної компетентності мають такі значення: готовність - бажання зробити що-небудь; комплекс - сукупність предметів, пристроїв, програм, явищ, дій, що становлять одне ціле; система - **порядок, зумовлений правильним планомірним розташуванням і взаємним зв'язком частин чого-небудь**; сукупність - неподільна єдність чого-небудь, загальна кількість. На основі представленої у табл. 1.3 інформації визначено основні види діяльності, інтеграція яких складає основу навчально-пізнавальної компетентності, а саме:

1. засвоєння знань та методів навчально-пізнавальної діяльності;
2. продуктивна навчально-пізнавальна діяльність, постановка і розв'язання навчально-пізнавальних задач;
3. аналіз, рефлексія та самооцінка власної пізнавальної діяльності;
4. ціннісне ставлення до знань, власної навчально-пізнавальної діяльності.

Усе вищезазначене, а також той факт, що навчально-пізнавальна компетентність є спеціальним поняттям по відношенню до загального поняття "компетентність", дає підстави для представлення її структури **у вигляді схеми. (рис 1.1).**

### **Рис. 1.1. Структура навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи у навчанні природничих наук**

З рисунку 1.1 видно, що в структурі навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** виокремлено такі взаємопов'язані складники: когнітивний, діяльнісний та особистісний. **Виділені компоненти взаємопов'язані між собою, кожен з них впливає на інший, взаємозв'язок між ними здійснюється на змістовому і функціональному рівнях.**

Когнітивний складник навчально-пізнавальної компетентності **представлений сукупністю фізичних і методологічних знань, уявлень про типові проблеми** пізнання в природничих науках.

До діялісного складника віднесено **уміння аналізувати, порівнювати, моделювати, володіти технікою роботи з обладнанням та здатність організувати діяльність.**

Особистісний складник представлено ціннісними орієнтирами учня, його інтересом та попереднім досвідом навчання, здатністю учня **оцінювати власну діяльність, самооцінювання та самоаналіз** тощо.

Отже, виходячи з аналізу структурних складників навчально-пізнавальної компетентності учня в навчанні природничих наук найбільш очевидним ресурсом для їхнього розвитку мають завдання орієнтовані на практичне застосування знань. Тому **в контексті предмету нашого дослідження** важливо розглянути і поняття «практико орієнтоване завдання».

Як зазначає І.В. Бургун, **практико орієнтоване завдання є навчально-пізнавальним завданням, яке за своїм змістом максимально наближене до життєдіяльності людини, містить практико орієнтовану** проблему (побутову або професійну), розв'язання якої потребує **опанування учнями необхідними суб'єктивно новими знаннями, способами дій, вміннями, навичками, або використання вже відомих** [7].

**Розв'язуючи практико орієнтовані** завдання, учні **опановують узагальнені способи діяльності (методи пізнання** навколишньої дійсності), **на їх основі самостійно здобувають природничі знання й застосовують їх для розв'язання практико орієнтованих проблем. Зміст практико орієнтованого завдання має забезпечити цілісний акт навчально-пізнавальної діяльності** учня, що починається **з визначення завдання й закінчується його розв'язанням. Для цього воно має сприяти створенню, проблемних ситуацій** двох видів:

Перший вид - сприяє усвідомленню учнем, **що в його суб'єктному досвіді** відсутній потрібний спосіб діяльності для розв'язання **проблеми. Тобто в процесі розв'язання завдання в учня виникає проблема в діяльності (діялісна проблема).** Другий вид - сприяє **усвідомленню учнем того, що в його суб'єктному досвіді не вистачає** знань для розв'язання практико орієнтованої **проблеми**

До практико орієнтованих завдань **відносять навчальні завдання, що містять інформацію міжпредметного або інтегрованого** змісту, **для виконання яких необхідно використовувати знання з різних галузей знань, пов'язаних з темою даного завдання. Такі завдання** активізують: пізнавальну діяльність учнів у навчанні природничих наук; вимагають здійснення добору **змісту навчання, спрямованого на мотивацію навчально-пізнавальної діяльності; сприяють інтеграції знань засобами використання міжпредметних зв'язків; враховують вітагенний досвід, позитивний вітчизняний і світовий досвід діяльності у певній галузі, народні, національні традиції тощо.**

**Практико-орієнтовані** завдання умовно можна розділити на дві групи. Перша група - це завдання, пов'язані з навчальним експериментом (спостереження і досліди) з природних явищ у спеціально створених умовах.

Експерименти можуть повторюватися багато разів при цьому дослідник може змінювати умови проведення експерименту та уважно спостерігати за перебігом явища в умовах, що змінюються. **Спостереження і досліди в домашніх умовах, лабораторні роботи, експериментальні завдання спрямовані на залучення учнів до активної пізнавальної діяльності прикладного характеру.**

**Уміння спостерігати, планувати і проводити дослідження, конструювати вузли об'єктів техніки стають складовою частиною в процесі навчання.**

**Спостереження - це спосіб дослідження природи за допомогою власних органів чуття. Його можна застосовувати як у лабораторних умовах, так і в польових, але він завжди має бути чітко цілеспрямований. Тому обов'язково потрібно попередньо обрати об'єкт спостереження, визначити мету, спланувати тривалість і умови. Також необхідно заздалегідь подбати про обладнання та ретельно зафіксувати отримані результати. Домашній експеримент це один із засобів самостійного придбання нових знань. Він** допомагає активізувати пізнавальні процеси учнів, унаочнює навчальний матеріал, робить

його більш доступним. При цьому **в учнів формуються та розвиваються вміння і навички практичного використання приладів, вимірювальних інструментів і таблиць.** Навчальний експеримент дозволяє розв'язати основну задачу сучасної освіти - розвиток універсальних навчальних дій: визначення цілей і завдань, складання плану діяльності, вміння інтерпретувати отримані результати. Таким чином, домашній експеримент спрямований на підвищення якості навчання дає можливість розширити зв'язок теорії з практикою; розвиває творче мислення і здатність до винахідництва; дозволяє доповнити демонстраційний та лабораторний експерименти що проводилися в класі, вчить учнів планувати і організувати свою діяльність. До другої групи завдань ми відносимо практико-орієнтовані домашні завдання, пов'язані з виготовленням саморобних приладів і пристроїв, що пояснюють **суть явища або процесу** і які мають практичну цінність.

Експерименти, проведені на саморобних пристроях, не тільки допомагають учням краще зрозуміти зв'язки фізики, хімії або біології з навколишнім світом, а й сприяють адекватному розумінню природи. Це пов'язано з тим, що під час конструювання приладу учням доводиться аналізувати фізичні, хімічні чи біологічні процеси, які лежать в основі функціонування сконструйованого ними пристрою. Така практика дозволяє учням по-новому уявити образи явищ, які вони вивчають, ісприяє розвитку творчої уяви-необхідної складової розумової діяльності. До **третьої групи ми відносимо особливий клас практико-орієнтованих творчих завдань при вирішенні яких в учнів формуються вміння найвищого рівня. У творчих завданнях формуються вимоги, але відсутні прямі і непрямі вказівки щодо їх виконання.**

**Творчі завдання можуть бути дослідницькими, виконання яких дає відповідь на питання «Чому?», і конструкторськими, вирішення яких дає відповідь на питання «Як зробити?».** Важливим видом творчих завдань є група практико-орієнтованих завдань, які пов'язані з теоретичними розрахунками. Вони відрізняються від звичайних розрахункових задач відсутністю вхідних баз даних. Для виконання завдань учням необхідно провести певні теоретичні розрахунки, дані для яких вони визначають самостійно.

Успіх реалізації практико-орієнтованого підходу до навчання можна забезпечити використанням відповідних версій проектної діяльності. Тому **до окремої групи завдань можна віднести завдання, які виконуються за проектними технологіями.**

Навчальний проект розуміється як дидактичний засіб практичної реалізації самостійної пізнавальної діяльності, що проявляється у творчості і спрямований **на розвиток індивідуальних особистісних якостей учня.** Сутність реалізованої в навчанні проектної діяльності - це активність учня і вчителя, що сприяє вирішенню навчальної проблеми (завдання) за умови самостійної діяльності з використанням обраних учнем методів і засобів. Результат проектної діяльності може включати виступи, доповіді, реферати, будь-яких інші види творчої роботи учнів. Основні вимоги до проектного завдання складаються та обговорюються вчителем разом з учнями, коментуються вчителем, а при необхідності коректуються і конкретизуються з урахуванням пропозицій, внесених учнями: - формулювання теми, відповідно навчально-виховного завдання, зрозумілого як вчителю, так і учню; - усвідомлене і однозначне планування дій; - доступність засобів, методів та інформації що використовується; - результативність проектної діяльності, спрямованість на отримання конкретного продукту; - переконливість результату. Тематика проектів може включати як теоретичні, так і практичні питання. Перевага надається актуальним питанням і життєвим проблемам, що вимагає залучення знань з різних предметів, поглиблення і осмислення знань, застосування методів дослідження, досягнення певної природної універсальності.

Отже, в контексті предмету нашого дослідження поняття навчально-пізнавальна компетентність визначається як **інтегрована якість учня, що виявляється в його здатності до виконання самокерованої навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих проблем (побутових, професійних), що забезпечується його психологічною, теоретичною й практичною готовністю до неї й досягається через розвиток й організацію досвіду навчально-пізнавальної діяльності.** та в навчанні природничих наук. Навчально-пізнавальна компетентність має такі структурні складники: когнітивний, діяльнісний та особистісний, розвиток яких забезпечується організацією цілеспрямованої освітньої діяльності засобами практико орієнтованих завдань в навчанні природничих наук, що представлено нами в розділі 2.

1.2. Дослідження проблеми розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами практико орієнтованих завдань

**Практико-орієнтовані завдання в навчанні природничих наук в п.1.1 ми визначили як навчально-пізнавальні завдання, які за своїм змістом наближені до життєдіяльності людини в природі, містить практико-орієнтовану проблему ( побутову, професійну), розв'язання якої потребує опанування учнями необхідними новими знаннями, способами дій, уміннями, здатністю використання вже існуючого досвіду. Розв'язуючи практико-орієнтовані завдання, учні опановують узагальнені способи діяльності - методи пізнання природи, на їх основі самостійно здобувають нові знання й застосовують їх для розв'язання практико-орієнтованих проблем.** Застосування в навчанні природничих наук таких завдань сприяє розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів та розвитку їхньої особистісних якостей. Тому в цьому контексті **з'являється необхідність: по-перше, визначити принципи, що забезпечують розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук;** по-друге, розглянути переваги та недоліки практико орієнтованого навчання природничих наук засобами цифрових технологій; по-третє, розглянути функціональні можливості застосунку «LearningApps», що сприятиме розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в практико орієнтованому навчанні природничих наук.

**Практико орієнтоване навчання природничих наук забезпечує формування усвідомлених теоретичних знань та практичного досвіду їхнього використання у вирішенні життєвих проблем, поясненні природних явищ, підготовці учнів до наступної навчальної та/або майбутньої професійної діяльності.**

Проте слід враховувати, що **в основу комплексу завдань з практичним змістом** складають навчальні можливості, з-поміж яких можна виділити такі: 1) можливість використання завдань для одночасного розвитку на їх основі усвідомлених теоретичних знань і практичних умінь; 2) можливість використання результатів виконаних завдань у подальшій практичній діяльності; 3) можливість для розвитку предметної компетентності з природничих наук та збудження інтересу до вивчення природничих наук. До педагогічних принципів, що забезпечують розвиток навчально-пізнавальних компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук можна віднести такі.

**Принцип гуманістичної спрямованості навчання передбачає використання усіх його можливостей для саморозвитку,**

**самопізнання, самореалізації особистості учня в навчанні природничих наук з** метою їхньої соціалізації. Цей принцип надає права учням на самостійність, свободу вибору, самопізнання тощо.

Принципу суб'єктності навчання віддзеркалює трисуб'єктну дидактику, що забезпечує взаємозв'язок між учнем, вчителем та цифровим освітнім середовищем, в його основу покладено уявлення про учня, який за підтримки вчителя здатний визначити **цілі та завдання навчально-пізнавальної діяльності, знаходити способи їх розв'язання і реалізації** в цифровому освітньому середовищі, критично мислити, вміти оцінювати.

**Принцип діяльнісного підходу до навчання ґрунтується на уявленнях про те, що суб'єктність учня виявляється в навчально-пізнавальній діяльності.** В навчанні природничих наук потрібно приділити увагу самостійній навчально-пізнавальній діяльності учнів.

**Принцип проблемності навчання ґрунтується на розумінні того, що** для розв'язання актуальних проблем формується **активна навчально-пізнавальна діяльність учнів. Тому в процесі навчання природничих наук потрібно створювати практико-орієнтовані проблемні ситуації** відповідного інтегрованого змісту.

**Принцип практичної спрямованості навчання потребує розширення змісту навчання природничих наук практико орієнтованими завданнями.** Цей принцип ґрунтується на тому, що всі нові знання в науці є результатом розв'язання конкретних практичних завдань.

**Навчально-пізнавальні задачі, які ставляться перед учнями, мають бути практико орієнтованими. Тобто** вони мають бути максимально наближені до життєдіяльності і включати типові проблеми (побутові, навчальні, професійні), розв'язання яких **передбачає здійснення навчально-пізнавальної діяльності з** метою набуття необхідних суб'єктивно нових знань, умінь, навичок і способів діяльності та застосування їх до розв'язання зазначених типових проблем.

**Структуру навчально-пізнавальної діяльності учнів** (за І.В. Бургун) можна визначити як тетрактиду **навчально-пізнавальних задач: практико орієнтованої, навчально-практичної, навчальної, навчально-дослідницької** [1].

Принцип цілеспрямованого розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** передбачає виділення серед завдань таких, що сприяють розвитку **навчально-пізнавальної компетентності. Залежно від специфіки програмного матеріалу** ці завдання мають забезпечувати розвиток **навчально-пізнавальної компетентності учнів. На цьому принципі ґрунтуються наступний.**

**Принцип системності і систематичності розвитку** навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук вимагає розвитку цього процесу як системи та її складових: **навчально-пізнавальних потреб, навчально-пізнавальних інтересів, ціннісних орієнтацій, спеціальних і методологічних знань, загальних і спеціальних умінь,** здатності мобілізувати свій суб'єктивний досвід для розв'язання професійних і повсякденних проблем. Систематизація означає послідовне включення до порядку денного природничо-наукової освіти вимог щодо інтегрованого розвитку когнітивного, діяльнісного та особистісного складників навчально-пізнавальної компетентностей **учнів. Принцип єдності розвитку навчально-пізнавальної компетентності ґрунтується на уявленнях про цілісність процесу її розвитку. Цілісність цього процесу проявляється в єдності** усіх складників когнітивного, діяльнісного та особистісного складників навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук. Єдність розвитку складників навчально-пізнавальної компетентності учнів досягається в процесі розв'язання практико орієнтованих засобами цифрових технологій.

**Принцип єдності процесуальної і змістовної складових розвитку** навчально-пізнавальної компетентності вимагає використання **методів і засобів навчання, форм організації, відповідності навчальних досягнень учнів навчальним цілям і змісту навчання, раціонального поєднання основних методів навчання (традиційних, проблемних, відкриттів, дослідницьких, практичних, інтерактивних тощо), застосування різних форм спільного та індивідуального навчання, використання методів** цифрового супроводу освітнього процесу в навчально-пізнавальному розвитку учня, а також аналізу отриманих результатів.

Зазначені вище принципи є теоретичною основою, що забезпечує розвиток навчально-пізнавальної компетентності учня в навчанні природничих наук засобами практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту в умовах цифрового супроводу освітнього процесу. Навчально-пізнавальна компетентність розвивається в такому освітньому процесі, тобто, всі ці дії формуються за допомогою цифрової комунікації.

Проте варто відзначити, що практико-орієнтоване навчання, як і багато інших засобів, має свої переваги та недоліки. Серед основних переваг, що надає цей метод, ми відзначимо розвиток в учнів наступних навичок та якостей:

2. Навичок практичного застосування теоретичного матеріалу в реальних ситуаціях.
3. Здатність проводити дослідження та аналізувати результати.
4. Вміння ефективно презентувати підготовлений матеріал.
5. Розвиток творчих здібностей та критичного мислення.
6. Здатність ефективно працювати з інформацією та обробляти її.
7. Уміння передбачати подальший розвиток ідей та вирішувати проблеми, що можуть виникнути під час виконання завдань.
8. Розвиток професійної компетентності та розвиток певних особистих якостей.

Важливо враховувати, що при всіх перевагах практико орієнтованого навчання, воно також може стикатися з викликами та обмеженнями, які вимагають уважного планування та вдосконалення.

Зокрема, впровадження практико орієнтованих завдань в освітній процес дозволяє реалізувати наступні аспекти:

9. Активізація пізнавальної діяльності (учні вивчають матеріал не лише теоретично, але й застосовують ці знання на практиці. Це сприяє кращому засвоєнню матеріалу та розвитку практичних навичок.)
10. Сприяння розвитку критичного мислення (використання практико-орієнтованих завдань стимулює розвиток критичного мислення в учнів. Вони вивчають, як аналізувати інформацію, приймати рішення та розв'язувати проблеми. Ця навичка є надзвичайно важливою в сучасному світі.)
11. Наближення до реального життя (або професійно орієнтованого) (практико-орієнтовані завдання надають учням можливість підготуватися до реального життя та робочого середовища. Вони знають, як застосовувати свої знання у практичних умовах і бути готовими до викликів ринку праці.)
12. Залучення учнів (практико-орієнтовані завдання створюють стимул для навчання, оскільки вони цікаві та активні. Учні частіше беруть участь у заняттях та проявляють більший інтерес до навчання, коли вони знають, що вони навчаються шляхом реальних дій.)
13. Сприяння розвитку комунікативних навичок (Використання практико орієнтованих завдань на уроках сприяє розвитку комунікативних навичок учнів. Вони навчаються співпрацювати, обговорювати та ділитися ідеями з однокласниками, що є важливими

навичками для подальшого навчання або професійної діяльності).

Утім, у кожного виду освітньої діяльності є як переваги, так і недоліки. До недоліків можна віднести такі:

14. Брак методичного забезпечення практико орієнтованого навчання засобами цифрових технологій. (обмежений досвід викладання за цією методикою.)

15. Збільшення навчального навантаження на педагогів, що може вплинути на їхнє фізичне і психологічне становище. (потребу у великих трудовитратах при використанні цього підходу.)

16. Додаткові затрати часу та ресурсів (одним із обмежень використання практико орієнтованих завдань є необхідність більших затрат часу та ресурсів для підготовки та проведення таких завдань. Вчителям потрібно більше часу на розробку та організацію.)

17. Виклик для вчителя (використання даного типу завдань вимагає від вчителя нових навичок та підходів до навчання. Вони повинні бути готові до стимулювання активної участі учнів та підтримки їхнього навчання на практиці.)

18. Відсутність чітких критеріїв оцінювання (оцінювання успішності учнів у виконанні завдань може бути викликом. Визначення критеріїв та оцінка учнівських досягнень можуть бути складними завданнями.)

Сучасна освіта стикається з низкою нових викликів, включаючи потребу в активному залученні учнів та підготовці їх до розв'язання реальних завдань життєдіяльності. У цьому контексті, застосування практико орієнтованих завдань в навчанні природничих наук є ключовим при підготовці учнів до практичної діяльності та розв'язання реальних проблем. Сучасні цифрові технології відіграють вагомую роль у підтримці та підвищенні ефективності реалізації практико орієнтованих завдань у площині шкільних умов.

Розглянемо онлайн-сервіс «LearningApps», який дозволяє створювати інтерактивні практико орієнтовані завдання інтегрованого природничого змісту.

Функціональні можливості засобу «LearningApps»:

19. Створення різноманітних інтерактивних завдань.

20. Засіб «LearningApps» дозволяє створювати різноманітні типи інтерактивних завдань, такі як кросворди, відгадування слів, тести та інші. Це робить його універсальним інструментом для створення різних видів навчальних матеріалів.

21. Візуальний редактор.

22. Засіб має вбудований візуальний редактор, який дозволяє легко створювати та редагувати інтерактивні завдання без необхідності програмування або складних навичок веб-дизайну.

23. Можливість завантаження мультимедійних матеріалів.

24. Користувачі можуть додавати зображення, відео та аудіофайли до своїх завдань, що робить їх більш цікавими та візуально привабливими.

25. Можливість додавати посилання.

26. Засіб дозволяє додавати посилання на зовнішні ресурси, такі як веб-сайти або інші навчальні матеріали, для подальшого дослідження студентами.

27. Аналітика та статистика

28. LearningApps надає можливість вчителям відстежувати активність учнів та аналізувати їхні результати завдань за допомогою вбудованих інструментів аналітики.

29. Застосування засобу «LearningApps» в природничих дисциплінах

30. Створення інтерактивних вправ для вивчення теорії

31. Засіб дозволяє створювати інтерактивні вправи, які допомагають студентам краще засвоювати теоретичний матеріал. Наприклад, створення інтерактивних тестів для перевірки знань.

32. Розвиток практичних навичок

33. У вивченні природничих наук, де практика є важливою складовою, LearningApps може бути використаний для створення симуляційних завдань та лабораторних робіт, що допомагають учнім розвивати практичні навички.

34. Розвиток комунікативних навичок.

35. Засіб може бути використаний для створення завдань, які сприяють обговоренню та взаємодії між учнями, що важливо для розвитку комунікативних навичок.

36. Індивідуалізація навчання.

37. LearningApps дозволяє вчителям створювати індивідуальні завдання та навчальні матеріали, які враховують потреби кожного студента, що особливо актуально в природничих дисциплінах з різними рівнями складності.

Приклади використання засобу «LearningApps» в навчанні природничих наук представлено на фото 1.1. та 1.2.

Фото 1.1. Застосування застосунку «LearningApps» на уроці біології

На фото зображено рефлексію уроку з теми «Органічні речовини. Вуглеводи, ліпіди, їх будова властивості і функції», який був проведений під час практики у 10 класі. Суть завдання полягає у тому, що потрібно вставити відповідне слово із запропонованих у речення. За допомогою онлайн сервісу «LearningApps» виконати завдання швидше та легше. Ця гра розвиває в учнів увагу, зацікавлює їх до навчання та найголовніше активізує навчально пізнавальну діяльність.

Фото 1.2. Застосування застосунку «LearningApps» на уроці біології

На фото зображено рефлексію уроку з теми «Органічні речовини. Вуглеводи, ліпіди, їх будова властивості і функції», який був проведений під час практики у 10 класі. Дане практико-орієнтоване завдання полягає в тому, що потрібно віднайти задані слова (які стосуються теми уроку) у переліку букв. (гра-фільворд). Таким чином учні запам'ятовують основні слова з теми, що закріпить їх знання. Фото засвідчують, як за допомогою онлайн сервісу «LearningApps» можна здійснювати онлайн в режимі реального часу перевірку знань учнів старших класів у навчанні природничих наук, активізуючи їхню пізнавальну діяльність.

Отже, педагогічні принципи гуманістичної спрямованості навчання, суб'єктності навчання, діяльнісного підходу до навчання, **проблемності навчання, практичної спрямованості навчання, цілеспрямованого розвитку** навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук**, системності і систематичності розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук, єдності розвитку навчально-пізнавальної компетентності ґрунтується на уявленнях про цілісність процесу її** розвитку, **єдності процесуальної і змістовної складових розвитку** навчально-пізнавальної компетентності є теоретичною основою, що забезпечує розвиток навчально-пізнавальної

компетеності учня в навчанні природничих наук засобами практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту в умовах цифрового супроводу освітнього процесу.

Одним із цифрових інструментів, який з-поміж визначених нами переваг та недоліків, сприяє розвитку навчально-пізнавальної компетенстості учнів основної школи в навчанні природничих наук є застосунок «LearningApps», функціональні можливості якого забезпечують реалізацію практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту в освітній діяльності.

1.3. Критерії, показники та рівні розвитку навчально-пізнавальної компетенстості учнів старшої школи засобами практико орієнтованих завдань у навчанні природничих наук

Для того, щоб оцінити валідність нашого дослідження, необхідно визначити основні аспекти, що забезпечують розвиток навчально-пізнавальної компетенстості **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** у практиці організації педагогічного експерименту; визначити основні функції оцінювання **учнів старшої школи в навчанні природничих наук; розробити основні критерії та показники сформованості** навчально-пізнавальної компетенстості в природничих науках у старшокласників.

Критерій (грец. Κριτήριον - **здатність розрізнення, засіб судження, мірило**) - функція, критерії або правила для прийняття рішень щодо оцінки відповідності вимогам [41].

Компетенстнісне навчання фокусується на розвитку практичних результатів, досвіду, особистої діяльності та ставлення. Воно зосереджене на розвитку особистої діяльності та ставлення, що призводить до фундаментальних змін в організації навчання [41]. Уроховуємо, що застосування компетенстнісного навчання призводить до змін в організації освітнього процесу, що спрямований на розвиток навчально-пізнавальної компетенстості учнів старшої школи в навчанні природничих наук. Прогнозування ефективних елементів змісту навчання природничих наук має важливе значення для впровадження компетенстнісного підходу, адже вимагає відповідних змін у системі оцінювання.

У цьому контексті змінюється і підхід до оцінювання результатів навчання учнів природничих наук як частини освітнього процесу. Оцінювання має ґрунтуватися на позитивних принципах і ставити на перше місце досягнення учнів, а не ступінь його неуспішності. Результати навчально-пізнавальної діяльності учнів старшої школи на всіх етапах навчання природничих наук не повинні обмежуватися знаннями, вміннями та навичками; метою навчання є розвиток навчально-пізнавальної компетенстості учня як інтегрованої здатності, що ґрунтуються на особистих знаннях, досвіді та цінностях.

Навчально-пізнавальна компетенстість учня в навчанні природничих наук не суперечить знанням, умінням і навичкам, а є здатністю використовувати їх осмислено. Побудувати освітній процес в контексті розвитку навчально-пізнавальної компетенстості учня означає навчити учнів використовувати набуті знання, уміння, навички, здатності, досвід, особистісні якості в конкретних навчальних і життєвих ситуаціях з розв'язування практико орієнтованих завдань природничого змісту.

Науковці виділяють три рівні ієрархії компетенстей.

Предметні компетенстності - ті, що формуються предметним змістом окремих наукових дисциплін. Міждисциплінарні компетенстності належать до предметних груп і галузей знань. Компетенстнісно орієнтована **освіта на предметному та міжпредметному рівнях** фокусується на набутті індивідуальними конкретних результатів навчання (знань, умінь, навичок, ставлень і досвіду).

**Найбільш універсальними є ключові компетенстності, які формуються за рахунок міждисциплінарного та предметного змісту. Перелік ключових компетенстей** визначено, виходячи із завдань **загальної середньої освіти та основних видів діяльності учнів**, що сприяють набуттю ними соціального досвіду, життєвих навичок і **практичної діяльності в суспільстві**.

**Міжнародна спільнота** визнає компетенстнісний підхід ефективним інструментом підвищення якості освіти.

**Проводячи міжнародні дослідження, поглиблюючи та розвиваючи** концепцію компетенстей, Рада Європи надає перелік ключових компетенстей, якими повинна володіти молодь Європи. Це політичні та соціальні компетенції, компетенції для життя в мультикультурному суспільстві, компетенції для усного та письмового спілкування, компетенції для розвитку суспільства знань та здатність до навчання впродовж життя.

Ці компетенстності поділяються на "соціальні компетенстності", пов'язані з соціальною діяльністю та соціальним життям особистості, "мотиваційні компетенстності", пов'язані з особистими інтересами та вибором, "функціональні компетенстності", пов'язані з інформаційною сферою, та компетенстності для роботи з науковими знаннями та фактами.

В Україні на основі міжнародних і національних досліджень було визначено п'ять наскрізних ключових компетенстей:

38. під навчальною компетенстістю розуміється досвід участі в навчальному процесі, здатність і готовність організувати свою роботу для досягнення результату, набуття навичок саморозвитку, самоаналізу, самоуправління та самооцінки.

39. спроможність до збереження **здоров'я пов'язана з готовністю вести здоровий спосіб життя у фізичній, соціальній, психічній та духовній сферах**.

40. **Загальнокультурна (комунікативна) компетенстість** - здатність до комунікації у сфері культурних, мовних і релігійних відносин, розуміння найважливіших досягнень **національної, європейської та світової культур**.

41. Соціальна та трудова компетенстності включають готовність до розв'язання проблем сучасного суспільно-політичного життя та здійснення усвідомленого вибору, етику громадянських відносин, навички соціальної дії, набуття функціональної грамотності, вміння організувати власну справу та підприємницьку діяльність, здатність оцінювати власну професійну компетенстність та співвідносити її з **потребами ринку праці**.

42. **інформаційна компетенстість передбачає оволодіння новими інформаційними технологіями, вміння відбирати, аналізувати, оцінювати та систематизувати інформацію, а також використовувати інформаційні ресурси для особистого розвитку.** Компетенстість як загальний результат особистої навчальної діяльності учня **формується на основі оволодіння змістовими, процесуальними та мотиваційними елементами, рівень яких виявляється в процесі оцінювання. Основними функціями оцінювання** учнів є:

43. управління: визначення рівня досягнень окремих учнів та їхньої **готовності до засвоєння нового матеріалу;**

44. навчальна: організація оцінювання результатів навчання учнів, де оцінювання сприяє повторенню, засвоєнню, уточненню, поглибленню, систематизації знань, розвитку вмінь і навичок; та якщо воно сприяє розвитку навичок і компетенцій;

45. діагностика та корекція: визначення причин труднощів у процесі навчання, **виявлення прогалин у знаннях і навичках та внесення коректив для усунення цих прогалин.**

Прогалини в діяльності учнів та вчителя;

46. стимулююча та мотивуюча: оцінювання результатів навчання учнів підвищує їхню мотивацію до покращення своєї діяльності, розвиває почуття відповідальності, заохочує конкуренцію між учнями та створює позитивну мотивацію до навчання;  
47. педагогічна: сприяє розвитку вміння зосереджуватися на відповідальності, застосовувати прийоми контролю та самоконтролю, заохочує розвиток старанності, працездатності та інших позитивних особистісних якостей;

При оцінюванні результатів навчання учнів слід враховувати наступне

48. характеристики відповідей учнів: повнота, послідовність, логічність, обґрунтованість і точність;

49. **якість знань**: важливість, глибина, гнучкість, дієвість, систематизованість, **узагальненість** і збереження;

**50. ступінь сформованості загальнонавчальних і предметних умінь і навичок**;

51. компетентність у розумових операціях: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати та робити висновки;

52. **досвід творчої діяльності (вміння виявляти та розв'язувати проблеми, формулювати гіпотези)**;

**53. незалежність оціночних** суджень.

На основі наведеного вище аналізу основних особливостей оцінювання результатів навчання учнів були розроблені критерії, показники та рівні розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** для оцінювання ефективності дослідження ( **таблиця 1.2**).

**Критерії, показники та рівні розвитку** навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук**  
Таблиця 1.2

**№ з/п** Критерій Показники Показники та рівні Достатній (емпірично-інтуїтивний) Середній (репродуктивний) **Високий (рефлексивно-творчий)**

**1** **Когнітивний розуміння сутності, змісту, цілей та завдань** природничих наук; **слабка орієнтація в цілях та завданнях** навчально-пізнавальної діяльності, **часткове розуміння її сутності; поверхневий, нестійкий та несистематизований характер** отриманих знань; **недостатнє розуміння** застосовування набутих знань при розв'язанні практико орієнтованих завдань наявність **частково систематизованих знань; недостатньо глибоке розуміння необхідності застосовувати знання** під час виконання практико орієнтованих завдань; відтворювальний (репродуктивний) рівень **наявність стійких, систематизованих знань; повне розуміння необхідності застосовувати набуті знання при виконанні** практико орієнтованих завдань, ґрунтовні знання та розуміння, **що забезпечують здійснення** навчально-пізнавальної діяльності **на пошуково-дослідницькому рівні; 2** **Діяльнісний оволодіння методами, способами і досвідом самостійного розв'язання** практико орієнтованих завдань; **наявність умінь здійснювати самоконтроль, самоаналіз й самооцінку результатів** діяльності недостатня розвиненість вміння; **відтворення визначеної поступовості або системи дій лише за допомогою** вчителя; **несформованість вміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз** практико орієнтованої діяльності; **відсутність навичок самостійної організації та планування своєї** діяльності. **самостійне відтворення визначеної поступовості або системи дій у** практико орієнтованих завданнях; **часткова сформованість вміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз** практико орієнтованої діяльності; **обмежена здатність до самостійної організації та планування своєї** практико орієнтованої діяльності. **точність виконання** практико орієнтованих завдань; **самостійне відтворення визначеної поступовості або системи дій у типових та нетипових** практико орієнтованих завдань; **повна сформованість вміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз** практико орієнтованої діяльності; **здатність до самостійної організації та планування** своєї практико орієнтованої діяльності.

**3** **Особистісний** Оцінка власної практико орієнтованої діяльності/ практико орієнтованої діяльності групи Для аналізу орієнтованої діяльності групи потрібна допомога вчителя, неспроможність самостійно оцінити власну практико орієнтовану діяльність або практико орієнтовану **діяльність групи Самостійно аналізує** практико орієнтовану **діяльність групи щодо виконання** практико орієнтованих завдання / **розв'язання навчальної / життєвої проблеми** **Висловлює** власні судження/думки. щодо практико орієнтованої діяльності групи, аналізує та адекватно оцінює практико орієнтовану діяльність групи

Когнітивний критерій навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** включає цілісність та гнучкість знань і розуміння. Діяльнісний критерій розвитку практико орієнтованої компетентності характеризується такими показниками як систематична та організована пізнавальна діяльність з розв'язання практико орієнтованих завдань як у самостійній так і груповій практико орієнтованій освітній діяльності. Особистісні критерії характеризуються наступними показниками: здатність організувати та брати участь у колективній практико орієнтованій освітній діяльності, здатність оцінювати власну та колективну практико орієнтовану освітню діяльність.

Отже, визначені критерії, показники та рівні розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** з урахуванням визначених основних функцій оцінювання учнів у їхній практико орієнтованій освітній діяльності в навчанні природничих наук дозволять організувати і провадити педагогічних ексеримент, що представлено нами в розділі 2.

Висновки до розділу 1

Під навчально-пізнавальною діяльністю розуміють творчу діяльність, в якій два суб'єкти (викладач та учень) спільно працюють над пошуком вирішення невідомої проблеми, що часто призводить до розвитку пізнавального мислення і світогляду. Ми проаналізували структурні компоненти практико-орієнтованої компетентності учнів, які визначають науковці. Іншими словами, на сучасному етапі розвитку українська освітня галузь має набути інноваційного характеру, заснованого на принципах гуманістичного підходу. Навчально-пізнавальна компетентність старшокласників, які вивчають природничі науки, має три складові: когнітивну, діяльну та особистісну.

Ми розробили конструкт навчально-пізнавальної компетентності, який описує три компоненти: когнітивний, діяльнісний та особистісний. Проаналізовано характеристики навчально-пізнавальної компетентності та психолого-педагогічні засади розвитку цих компетентностей в учнів.

Встановлено також певні нормативні вимоги до організації природничо-наукової освіти. Це відображено в принципах розвитку навчально-пізнавальної компетентності.

З метою оцінювання ефективності роботи **було визначено основні критерії та показники** високого, середнього та достатнього рівнів сформованості навчально-пізнавальної діяльності старшокласників у навчанні природничих наук.

До когнітивних критеріїв віднесено цілісність і мобільність знань та уявлень. Діяльнісний критерій сформованості навчально-

пізнавальної компетентності старшокласників характеризується такими показниками: структурованість та організованість пізнавальної діяльності.

Особистісні критерії характеризуються такими показниками: здатність організовувати та брати участь у груповій діяльності, оцінювати власну та групову діяльність.

## Розділ 2

### РОЗВИТОК НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНОСТІ **УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ В НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК** ЗАСОБАМИ ПРАКТИКО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ У ЗАСТОСУНКУ «LEARNINGAPPS»

2.1. Методичні особливості розвитку навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps»

**У першому розділі нами з'ясовано, що компетентнісний підхід до навчання, який поступово впроваджується в сучасній школі, є відображенням потреби суспільства у** формуванні людини, здатної використовувати свої знання та вміння у життєвих ситуаціях, ця проблема потребує комплексного вирішення, складовою якого є розвиток навчально-пізнавальних навичок, так як дана компетентність передбачає вміння: **ставити ціль і організувати її досягнення, уміти пояснити ціль, планувати, аналізувати, давати самооцінку своїй пізнавальній діяльності; ставити пізнавальні задачі та висувати гіпотези, вибирати умови проведення спостережень володіти вимірювальними навичками, працювати з інструкціями, описувати результати, формулювати висновки; задавати питання до явищ, які спостерігаються .**

1. **Оскільки в п.1.2 нами обґрунтовано, що поєднання принципів гуманістичної спрямованості, проблемності навчання, практичної спрямованості навчання, цілеспрямованого розвитку, системності й систематичності, керованості й можливості здійснювати корекцію процесу розвитку та диференціації детермінують фундаменталізацію формування змісту навчання природничих наук, а компетентнісний, діяльнісний та особистісний підходи сприяють розвитку в учнів навчально-пізнавальні компетентності, а також виходячи з уявлень про організацію** навчально-пізнавальної діяльності учнів **з вивчення природничих наук в закладах загальної середньої освіти, нами сформовано** методичну основу розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук відповідно до чотири структурних компонентів: цільового, змістового, процесуального та результативного (рис 2.1).

2.

3. , рівні розвитку

4. навчально- пізнавальної компетентності

5. Рис.2.1. Методична основа **розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні** природничих наук засобами практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps»

6. З рис. 2.1 видно, **що компоненти методичної основи розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні** природничих наук засобами практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps» **взаємопов'язані між собою, кожний** із них **впливає на наступний через розв'язання властивих йому завдань, визначає зміст** наступного компонента, **тобто взаємозв'язок між ними здійснюється на змістовному й функціональному рівнях, що дозволяє реалізувати функцію всієї** методичної основи - цілісний **розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук.**

7. **Цільовий компонент містить усе різноманіття цілей і завдань методичної основи: від головної мети - цілісного розвитку навчально-пізнавальних компетентностей учнів старшої школи в навчанні природничих наук, до конкретних завдань із розвитку навчально-пізнавальних потреб, інтересів, цінностей, уявлень щодо практико орієнтованих проблем, що розв'язуються** за допомогою орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps», забезпечуючи розвиток складників навчально-пізнавальної компетентності: когнітивного (методологічних знань, знань **способів ефективного засвоєння навчального матеріалу; знань структурних елементів знань** природничої галузі, **узагальнених планів їх характеристики; знань** алгоритмів виконання розумових дій; розуміння **вимог до виконання різних видів завдань під час** навчання природничих наук тощо); діяльнісного ( **уміння планувати, організувати, аналізувати та коригувати власну практико орієнтовану діяльність; уміння виконувати всі види практико орієнтованої діяльності з інтегрованого природничого курсу; уміння застосовувати набуті знання для засвоєння нових; здатність систематизувати та узагальнювати навчальний матеріал; здатність складати план, писати реферат, рецензувати відповідь,** у тому числі загальнонавчальних умінь, досвіду навчально-пізнавальної діяльності); особистісного ( **ціннісні орієнтири у володінні навчально- пізнавальними навичками; інтерес до навчання та досвід навчально-пізнавальної діяльності; рефлексивність (самоконтроль, само-оцінка і самоаналіз результатів діяльності з природничих наук); знання як цінність**). У цільовому компоненті закладена мета реалізації практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps» - забезпечити цілісний розвиток навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук.**

8. **Змістовий компонент відбиває сутність того, що вкладається як в мету, так і в кожне конкретне практико орієнтоване завдання,** що застосовується. Це **практико-орієнтовані проблеми, що розв'язуються засобами** навчання природничих наук (**основною формою ознайомлення учнів з цими проблемами є практико-орієнтовані завдання**), **методологічними знаннями** природничих наук, **загальнонавчальними вміннями, досвідом навчально-пізнавальної діяльності** з природничих наук.

9. Процесуальний **компонент віддзеркалює взаємодію вчителя і** учнів у цифровому застосунку «LearningApps», **співпрацю, організацію і керівництво процесом розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів, без яких не досягається кінцевий результат. Він представлений діяльністю учнів і вчителя, методами, формами і засобами навчання** природничих наук з використанням функціональних можливостей застосунку «LearningApps».

10. Результативний компонент представлений моніторингом розвитку складників навчально-пізнавальної компетентності **учнів старшої школи в навчанні природничих наук,** його етапами і аналізом результатів впровадження практико орієнтованих завдань, реалізованих у застосунку «LearningApps» у практику навчання природничих наук в старшій школі й містить висновки щодо їхньої ефективності. Цей компонент складають методика діагностики розвитку навчально-пізнавальної компетентності відповідно до визначених в п.1.3 критеріїв, показників та рівнів, а також очікувані результати.

11. Складники навчально-пізнавальної компетентності є рівноцінними і самостійними.

Успішний розвиток навчально-пізнавальної компетентності значною мірою залежить від характеру взаємовідносин між вчителями та учнями у застосунку «LearningApps». Позитивні результати досягаються лише тоді, коли ці стосунки ґрунтуються на взаєморозумінні,



повазі та обізнаності із функціоналом застосунку.

Практико орієнтовані завдання спрямовані на розвиток структурних складників навчально-пізнавальної компетентності, зокрема когнітивного, діяльнісного та особистісного, а метод навчального проекту поєднує розвиток усіх елементів. Зміст таких завдань має гарантувати загальний процес практико-орієнтованої діяльності учня та охоплювати всі етапи виконання наукового навчального проекту. А саме: постановка проблеми, формулювання гіпотези, планування та розробка пізнавальної діяльності, виконання проекту-збір, аналіз та узагальнення інформації, результати **проекту-підготовка та представлення результатів проекту, публічна презентація результатів, рефлексія (самоаналіз, самооцінка)** та висновок. Розв'язуючи практичні завдання, учні оволодівають узагальненим способом діяльності - методом наукового пізнання природи, на основі якого вони самостійно здобувають нові знання (під керівництвом учителя) і застосовують їх для розв'язання практичних завдань.

1. Практико-орієнтовані завдання, що сприяють розвитку навчально-пізнавальної компетентності:

2. 1.1.Тема: «Органічні речовини. Вуглеводи, ліпіди, їх будова влвствивості і функції» (10 клас)

1.1.1 Завдання«Органічне-неорганічне»

<https://learningapps.org/32825541>

Перед учнями стоїть завдання віднести запропоновані речовини до органічного або неорганічного класу.

1.1.2. Завдання «Простий ланцюг» <https://learningapps.org/32825641>

Учням необхідно встановити як відбувається обмін ліпідів у послідовності.

1.1.3. Завдання «Пазли»

<https://learningapps.org/32825898>

Щоб скласти пазл учням необхідно поділити речовини на моносахариди дисахариди та полісахариди.

1.2.Тема Вільне падіння (10 клас)

1.2.1. Завдання «Знайди пару» <https://learningapps.org/14216569>

У данному завданні учні мають переглянути вда відео після чого встановити відповідність між формулами та їх описом.

1.2.2. Завдання «Кросворд» <https://learningapps.org/32826314>

Учні по черзі відповідають на питання та записують у відповідні комірки свою відповідь.

1.

2. 2.1.Тема «Механічні коливання. Звук» (10 клас)

3. 2.1.1. Завдання « Знайди пару» <https://learningapps.org/6143727>

4.

5. У данному завданні учні повинні з'єднати термін з визначенням або картинкою.

6. 2.2. «Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості» (10 клас)

7. 2.2.1 Завдання «Кросворд» <https://learningapps.org/29964011>

8.

Учні по черзі відповідають на питання та записують у відповідні комірки свою відповідь.

1. 2.2.2.<https://learningapps.org/424953>

Завдання «Пазли»

1.

Щоб скласти пазл учням необхідно поділити речовини на метали та неметали.

1. 3.1.Тема «Органічні речовини. Вуглеводи, ліпіди, їх будова влвствивості і функції» (10 клас)

2. Завдання « Доповни речення»

3.

4. Учні повинні доповнити речення вставши пропущені слова.

5. Слід зазначити, що виконання практико-орієнтованих завдань засобами «LearningApps» включає в себе індивідуальну та групову роботу учнів, що сприяє розвитку комунікативних навичок. У процесі таких занять було встановлено, що учням важливо розвивати навички самостійного дослідження при постановці практико орієнтованих завдань, пошуку і обробці інформації, проведенні експериментів і аналізі отриманих результатів. У той же час такий підхід дозволяє розширити межі навчально-пізнавальної діяльності учнів. Щоб реалізувати потенціал ефективною проєктної розробки в майбутній професійній діяльності, можна навчити учнів самостійної пізнавальної діяльності при вирішенні практико-орієнтованих завдань різного контекстуального змісту. Це перспектива для подальших досліджень проблеми розвитку навчально-пізнавальної компетентності учні у навчанні природничих наук.

6. 2.3.Експериментальна перевірка ефективності упровадження практико орієнтованих завдань з розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук засобами «LearningApps»

7. Педагогічне дослідження тривало впродовж всього навчання в магістратурі з вересня 2022 року - від дня вибору, обґрунтування та затвердження теми наукового дослідження до упровадження розроблених в дослідженні практико орієнтованих завдань з розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук засобами «LearningApps» під час педагогічної практики з 18 вересня по 27 жовтня 2023 року (в педагогічному експерименті взяли участь 25 учнів 10 класу комунального закладу «Ліцей «Мрія» Кропивницької міської ради»), аналізу систематизації та оформлення результатів у листопаді 2023 року.

8. На початку дослідження було здійснено та узагальнено аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури з теми дослідження. Визначено мету, цілі та завдання дослідження, для чого розроблено анкету для учнів та проведено її аналіз, який би показав валідність дослідження. Було визначено стратегію дослідження та розроблено методи його проведення.

9. Завданнями другого етапу дослідження були:

1. розроблення методичної основи розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів засобами практико орієнтованих завдань.

2. Розроблення і впровадження практико орієнтованих завдань з розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

На третьому етапі було проведено педагогічний експеримент з виявлення рівнів розвитку навчально-пізнавальної компетентності за

визначеними критеріями (п. 1.3).

Наприкінці систематизовано та узагальнено результати дослідження, сформовані відповідні висновки.

Експериментальне дослідження проводилося відповідно до всіх стандартів проведення педагогічних експериментів. В основу дослідження покладено методичну основу розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук засобами практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps» (п.2.1).

Шляхом розв'язання практико-орієнтованих завдань, що інтегрують зміст природничих складників - фізика, хімія і біологія, було проведено експериментальне дослідження.

У результаті можна підтвердити ефективність розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів 10 класу в навчанні природничих наук засобами практико орієнтованих завдань у застосунку «LearningApps».

Для перевірки розвитку зазначеної навчально-пізнавальної компетентності було досліджено динаміку навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи. Для цього **були розроблені анкети для учнів**, які застосовувалися на початку педагогічного експерименту та наприкінці експерименту.

Було **розроблено дві анкети**: - анкета з **виявленням навчально-пізнавальних умінь учнів на початку експерименту (додаток А)** - анкета з **виявленням навчально-пізнавальних умінь учнів наприкінці експерименту (додаток Б)** Ці анкети використовувалися на уроках природничих наук (з фізичного, хімічного та біологічного модулей). Динаміка розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи досліджувалася на уроках природничих наук з використанням практико орієнтованих завдань природничого змісту. Основні дані щодо розвитку навчально-пізнавальних компетентностей **учнів старшої школи в навчанні природничих наук** наведені в таблиці нижче.

Навчально-пізнавальні уміння учнів представлені в таблиці (Додаток Б).

На основі отриманих даних було підготовлено таблицю для побудови картини кінцевих результатів сформованості навчально-пізнавальних умінь учнів з природничих наук за предметними складниками - з фізики, хімії та біології.

Рівні розвитку навчально-пізнавальних **умінь учнів з фізики** Таблиця 2.1 Рівень **розвитку** навчально-пізнавальних навичок **Достатній (емпірично-інтуїтивний) Середній (репродуктивний) Високий (рефлексивно-творчий) На початку Експерименту** 7  
13 5  
**Наприкінці Експерименту** 3 14 8

**3 табл.2.1. видно що рівень** розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів в навчанні природничих наук **на початку експерименту і в кінці зріс:** на початку експерименту 28% учнів мали достатній рівень, а в кінці експерименту 12%, отже достатній рівень зменшився на 16 %; на початку експерименту 52% учнів мали середній рівень, а в кінці експерименту 60%, отже середній рівень зріс на 8 %; на початку експерименту 20% учнів мали високий рівень, а в кінці експерименту 32%, отже високий рівень зріс на 12 %.

Рис. 2.2 Порівняння рівнів розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів з фізики

Динаміка розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи **у навчанні природничих наук засобами практико орієнтованих завдань з хімії. Основні дані про рівні** навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи з хімії **представлені у таблиці (додаток Г). За отриманими даними була сформульована таблиця та створена діаграма підсумкових результатів** навчально-пізнавальних **умінь учнів з хімії. Рівні розвитку** навчально-пізнавальних **умінь учнів з хімії** Таблиця 2.2 Рівень **розвитку** навчально-пізнавальних навичок **Достатній (емпірично-інтуїтивний) Середній (репродуктивний) Високий (рефлексивно-творчий) На початку Експерименту** 9 10 6  
**Наприкінці Експерименту** 6 12 7

**3 табл. 2.2. видно що рівень** розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів з хімії на початку експерименту і в кінці зріс: на початку експерименту 36% учнів мали достатній рівень, а в кінці експерименту 24%, отже достатній рівень зменшився на 12 %; на початку експерименту 40% учнів мали середній рівень, а в кінці експерименту 48%, отже середній рівень зріс на 8 %; на початку експерименту 24% учнів мали високий рівень, а в кінці експерименту 30%, отже **високий рівень зріс на 28 %.**

**Рис. 2.3 Порівняння рівня розвитку** навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи з хімії

Динаміка розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи **у навчанні природничих наук засобами практико орієнтованих завдань** з біології у застосунку «LearningApps».

**Основні дані про рівні навчально-пізнавальних умінь старшокласників кожного з учнів з біології представлені у таблиці (додаток Д). За отриманими даними була сформульована таблиця та створена діаграма підсумкових результатів** навчально-пізнавальних **умінь учнів з біології. Рівні розвитку** навчально-пізнавальних **умінь учнів з біології** Таблиця 2.3 Рівень розвитку навчально-пізнавальних навичок **Достатній (емпірично-інтуїтивний) Середній (репродуктивний) Високий (рефлексивно-творчий)**

**На початку експерименту** 9 10 7  
**Наприкінці Експерименту** 5 11 9

**3 табл. 2.3. видно що рівень** розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів з біології на початку експерименту і в кінці зріс: на початку експерименту 36% учнів мали достатній рівень, а в кінці експерименту 20%, отже достатній рівень зменшився на 16 %; на початку експерименту 40% учнів мали середній рівень, а в кінці експерименту 44%, отже середній рівень зріс на 4 %; на початку експерименту 28% учнів мали високий рівень, а в кінці експерименту 36%, отже високий рівень зріс на 8 %.

**Рис. 2.4 Порівняння рівня розвитку** навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи з біології

**Отже, нами було проаналізовано динаміку розвитку** навчально-пізнавальних умінь учнів старшої школи **на уроках фізики, хімії, біології у вигляді анкетування. За отриманими результатами дослідження ми можемо спостерігати позитивну динаміку** \_

розвитку практико-орієнтованих умінь учнів засобами практико орієнтовних завдань в навчанні природничих наук у застосунку «LearningApps».

Висновки до розділу 2

Сформовано методичну основу розвитку практико-орієнтованої **компетентності в природничих науках учнів старшої школи та виокремлено наступні компоненти: цільовий, змістовий**, процесуальний, результативний. З'ясовано, що практико-орієнтовані завдання це **завдання, які за змістом максимально наближені до життєдіяльності людини, містять практико-орієнтовану проблему (професійну, побутову), розв'язання якої потребує опанування учнями новими знаннями, способами дій, уміннями, навичками, або використання вже відомих.** Практико-орієнтовані завдання спрямовані на розвиток структурних **компонентів практико-орієнтованої компетентності 3- поміж яких: когнітивний, діяльнісний, особистісний, а метод навчальних проєктів поєднує у собі розвиток усіх складових компонентів. За розвитковою спрямованістю було здійснено добір практико-орієнтованих завдання інтегрованого змісту, що сприяють розвиткові практико-орієнтованих умінь учнів у навчанні природничих наук.**

**Виконано експериментальну перевірку ефективності** впровадження практико орієнтованих завдань в навчанні природничих наук у цифровому застосунку «LearningApps». Зокрема досліджено розвиток навчально-пізнавальних **умінь учнів старшої школи засобами розв'язання практико орієнтованих завдань інтегрованого природничого змісту** в застосунку «LearningApps». **Щоб порівняти рівень розвитку навчально-пізнавальних умінь учнів на початку експерименту та наприкінці експерименту було проведено анкетування з фізики, хімії, біології. За результатами анкетування ми можемо спостерігати позитивну динаміку розвитку рівня** навчально-пізнавальних умінь учнів на початку і наприкінці експерименту: з фізики на початку експерименту 28% учнів мали достатній рівень, а в кінці експерименту 12%, отже достатній рівень зменшився на 16 %; на початку експерименту 52% учнів мали середній рівень, а в кінці експерименту 60%, отже середній рівень зріс на 20 %; на початку експерименту 32% учнів мали високий рівень, а в кінці експерименту 12%, отже високий рівень зріс на 15 %. З хімії також прослідковувалась позитивна динаміка а саме: на початку експерименту 36% учнів мали достатній рівень, а в кінці експерименту 24%, отже достатній рівень зменшився на 12 %; на початку експерименту 40% учнів мали середній рівень, а в кінці експерименту 48%, отже середній рівень зріс на 8 %; на початку експерименту 24% учнів мали високий рівень, а в кінці експерименту 30%, отже високий рівень зріс на 28 %. Такі ж позитивні зміни прослідковувались і в біології на початку експерименту 36% учнів мали достатній рівень, а в кінці експерименту 30%, отже достатній рівень зменшився на 16 %; на початку експерименту 40% учнів мали середній рівень, а в кінці експерименту 44%, отже середній рівень зріс на 4 %; на початку експерименту 28% учнів мали високий рівень, а в кінці експерименту 36%, отже високий рівень зріс на 8 %. **За отриманими результатами дослідження ми можемо спостерігати позитивну динаміку розвитку** навчально-пізнавальних **умінь учнів у навчанні природничих** наук, засобами практико орієнтованих завдань у цифровому застосунку «LearningApps».

ВИСНОВКИ

Здійснено аналіз психологічної, педагогічної та методичної літератури з проблем розвитку навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в** навчанні природничих наук. На сучасному етапі розвитку українська освітня індустрія має набути інноваційного характеру, заснованого на принципах гуманітарного підходу. Це включає в себе забезпечення можливості творчого пошуку знань в процесі навчання і їх реалізації в навчально-пізнавальній діяльності, інноваційні форми, методи і напрямки освітньої діяльності, спрямованої на розвитку навчально-пізнавального потенціалу молоді. Також була розроблена структура навчально-пізнавальних компетентностей старшокласників при навчанні природничих наук, і були виділені 3 елементи **когнітивний, діяльнісний, особистісний. Когнітивний компонент** в системі практико-орієнтованих компетентностей складає із знань **про те, як проводити дослідження, і** фактичні предметні знання. До діяльнісного компоненту можна віднести здатність аналізувати, порівнювати, моделювати і освоювати технологію експлуатації обладнання, а також здатністю організувати діяльність. Важлива особистісна складова-вміння оцінювати власну активність, самооцінка, самоаналіз.

Визначено основні критерії та показники сформованості практико-орієнтованої компетентності старшокласників у галузі природничих наук на високому, середньому та достатньому рівні, серед критеріїв, за якими визначено такі: когнітивний, діяльнісний, особистісний. Когнітивні критерії розвитку навчально-пізнавальних навичок включають **повноту та мобільність знань та розуміння**. Діяльнісні критерії розвитку навчально-пізнавальних навичок у старшокласників характеризуються наступними показниками: систематична і організована пізнавальна діяльність. Особистісні критерії можуть бути охарактеризовані наступними показниками: здатність організувати колективну діяльність і брати участь в ній, **оцінка власної діяльності або діяльності групи**. Визначено методичні особливості застосування практико орієнтовних завдань, що сприяють розвиткові навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps».

**Виконано добір практико орієнтованих завдань засобами «LearningApps», що сприяють розвиткові структурних компонентів практико-орієнтованої компетентності 3- поміж яких: когнітивний, діяльнісний, особистісний, а метод навчальних проєктів поєднує у собі розвиток усіх складових компонентів у навчанні природничих наук.**

Була проведена експериментальна перевірка ефективності впровадження практико орієнтовних завдань щодо сприяння розвиткові навчально-пізнавальної **компетентності учнів старшої школи в навчанні природничих наук** засобами «LearningApps» та доведена її ефективність.

Завершене дослідження не вичерпує всіх аспектів вирішення досліджуваної проблеми. Перспективу подальшого пошуку ми бачимо в розробці методичних рекомендацій щодо розвитку навчально-пізнавальних навичок у старшокласників шляхом вирішення практико-орієнтованих завдань інтегрованого природного змісту в освітній процес.