

БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет психолого-педагогічної освіти та мистецтв

Кафедра психології

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

освітній ступінь бакалавр

на тему

**ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ STEM-ОСВІТИ В ОСВІТНЬОМУ
ПРОЦЕСІ НУШ**

Виконала: здобувачка вищої освіти

4 курсу, 402 групи

спеціальність 053 Психологія

ГАРАЩЕНКО Олена Олександрівна

Керівник: доц. Ірина Черезова

Рецензент: доц. Олена Горецька

Запоріжжя-2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ STEM-ОСВІТИ В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ	7
1.1. STEM-освіта в сучасному освітньому просторі.....	7
1.2. STEM-освіта в контексті Нової української школи.....	16
1.3. Психологічні особливості навчання в рамках STEM-дисциплін	21
Висновки до першого розділу.....	29
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ STEM-ОСВІТИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ НУШ	31
2.1. Організація та методи емпіричного дослідження.....	31
2.2. Аналіз та результати емпіричного дослідження.....	40
2.3. Корекційно-розвивальна програма «STEM-старт: крок до школи».....	51
Висновки до другого розділу.....	55
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Актуальність дослідження. У період глобалізації та швидкого розвитку технологій STEM-освіта набуває особливого значення в сучасному освітньому просторі. Враховуючи стрімке впровадження STEM-дисциплін в освітній процес Нової української школи (НУШ), постає необхідність дослідження психологічних аспектів такої освіти. Проблема впливу STEM-освіти на психологічні особливості учнів НУШ наразі набула максимальної актуальності, адже сучасний світ вимагає від нового покоління не тільки глибоких знань у сфері науки, технологій, інженерії та математики, а й здатності до інноваційного мислення, креативності та вирішення комплексних проблем.

У контексті швидких технологічних змін, роль освіти значно розширюється, підкреслюючи необхідність розвитку не тільки технічних, але й соціальних навичок. Це ставить нові виклики перед сучасною системою освіти, яка має адаптуватися до потреб сучасного світу, забезпечуючи всебічний розвиток особистості учня. Таким чином, дослідження впливу STEM-освіти на психологічні характеристики учнів є ключовим для забезпечення ефективності освітнього процесу та розвитку компетенцій, які будуть відповідати вимогам майбутнього.

Сучасні наукові дослідження підкреслюють значення STEM-освіти як важливого перспективного напрямку в інноваційній освіті. Українські вчені, серед яких М. Головань, Ю. Горошко, Т. Журавель, О. Курносенко, зосереджуються на дослідженні впровадження інноваційних технологій в освітній процес. Тим часом зарубіжні дослідники Хізер Гонсалес, Джеффри Куензі, Девід Ленгдон, Кейт Ніколс акцентують увагу на викликах та перспективах, які постають перед STEM-освітою.

Ключові аспекти STEM-освіти представлені в працях таких вчених, як І. Бех [2], В. Биков [3], О. Буров, А. Гуржій, М. Жалдак, М. Лещенко, С. Литвинова, В. Луговий, В. Олійник, О. Спирін, М. Шишкін, С. Гончаренко, І. Зязюн [13], В. Піддячий [24], М. Піддячий [25].

Визначення психологічних особливостей та потенційних труднощів, з якими можуть зіткнутися учні під час навчання за STEM-програмами, сприятиме адаптації та оптимізації освітнього процесу в НУШ. Саме тому актуальним постало питання аналізу психологічних особливостей STEM-освіти в освітньому процесі НУШ.

Об'єкт дослідження: STEM-освіта як інноваційна технологія навчання.

Предмет дослідження: психологічні особливості STEM-освіти в освітньому процесі НУШ.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально дослідити психологічні особливості STEM-освіти в освітньому процесі НУШ.

Завдання дослідження:

- 1) здійснити теоретичний аналіз проблеми STEM-освіти в сучасному освітньому просторі;
- 2) провести емпіричне дослідження психологічних особливостей STEM-освіти в освітньому процесі НУШ;
- 3) розробити корекційно-розвивальну програму «STEM-старт: крок до школи».

Методи дослідження. Для розв'язання поставлених завдань, досягнення мети використано загальнонаукові методи теоретичного рівня:

- аналіз літератури включав огляд наукових праць, публікацій та досліджень, пов'язаних з STEM-освітою, що дозволило зібрати та систематизувати наукові підходи в даній галузі;
- синтез допоміг інтегрувати різноманітну інформацію з різних джерел, створюючи більш цілісне розуміння досліджуваної проблеми;
- дедукція та індукція дозволили вивести загальні теоретичні висновки з конкретних даних (індукція) та застосовувати теоретичні положення для аналізу конкретних ситуацій (дедукція);
- системний підхід передбачав розгляд STEM-освіти як складної системи, в якій взаємодіють різні компоненти (освітні, психологічні, соціальні), зумовлені внутрішніми і зовнішніми факторами.

Відповідно до обраної мети та завдань дослідження, дібрано такі методики дослідження:

- для виявлення рівня мотивації учнів початкової школи щодо STEM-освіти та визначення їхньої готовності до навчання - *опитувальник STEM-Kids Motivation Survey*;

- для визначення рівня навчального стресу - *"Шкала навчального стресу для дітей" (The Children's Hassles Scale)*;

- для дослідження рівня самооцінки учнів - *опитувальник "Шкала самооцінки учнів" (Piers-Harris Children's Self-Concept Scale)*;

- для дослідження рівня підтримки оточення учнів початкової школи - *опитувальник "Шкала соціальної підтримки" (Social Support Scale) та "Шкала психологічної підтримки" (Psychological Support Scale)*.

Емпірична база дослідження. Дослідження проводилося серед учнів Нової української школи, які брали участь у STEM-освітніх програмах. Основна група дослідження включала 50 учнів початкової школи, серед яких 25 дівчат та 25 хлопців віковою категорією від 6 до 8 років.

Теоретичне значення роботи полягає в розширенні та поглибленні теоретичного розуміння впливу STEM-освіти на психологічні особливості учнів Нової української школи; сприянні формуванню цілісного бачення психічного розвитку учнів; розуміння ролі STEM-освіти у формуванні критичного мислення, творчих здібностей та соціальних навичок учнів; забезпеченні теоретичного підґрунтя для подальших досліджень у цій галузі.

Практичне значення роботи полягає у розробці методичних підходів та рекомендацій, які дозволять оптимізувати процес STEM-освіти в Новій українській школі з урахуванням психологічних особливостей учнів. Отримані дані та висновки дослідження можуть бути використані для підвищення ефективності освітнього процесу, а також для розробки спеціалізованих програм, спрямованих на розвиток когнітивних та емоційних навичок учнів у контексті STEM-дисциплін. Результати дослідження можуть бути корисними психологам освітніх установ для кращого розуміння потреб учнів та адаптації

підходів психологічного супроводу. Також, матеріали дослідження можуть слугувати основою для вдосконалення освітніх програм, спрямованих на інтеграцію STEM в освітній процес, а також для проведення подальших досліджень відповідної тематики.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів з висновками до них, загальних висновків, списку використаних джерел (36 найменувань, з них 4 іноземною мовою), 8 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи – 94 сторінки, з них основного тексту – 63 сторінки. Робота містить 4 таблиці та 9 рисунків-гістограм.

ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз проблеми та результати проведеного емпіричного дослідження дозволили зробити наступні висновки.

1. В сучасному освітньому просторі STEM-освіта (наука, технології, інженерія та математика) набуває особливого значення. Враховуючи стрімке впровадження STEM-дисциплін в освітній процес Нової української школи (НУШ), постає необхідність дослідження психологічних аспектів такої освіти в контексті впливу на психічний розвиток молодших школярів.

2. Вплив STEM-освіти на психологічні особливості учнів є однією з важливих тем в сучасній психологічній науці. Теоретичний аналіз цієї проблеми виявив ряд ключових моментів. Слід визначити, що STEM-освіта орієнтована на розвиток наукового мислення, критичного аналізу та практичних навичок учнів, що надає змогу учням розуміти складні наукові концепції, вирішувати завдання та проблеми в області науки, технології, інженерії та математики. Дослідження показують, що STEM-освіта стимулює пізнавальні процеси учнів, підвищує їхній інтерес до навчання та розвиває критичне мислення. Вчені також вказують на те, що STEM-освіта сприяє розвитку практичних навичок, таких як робота з технічним обладнанням, програмування та робота в команді. STEM-освіта має позитивний вплив на психологічний стан учнів, створює сприятливий клімат для розвитку творчості, самовираження та самодостатності. Учні, які навчаються за STEM-програмами, часто демонструють вищий рівень самооцінки та віру у власні можливості.

3. Встановлено, що суттєвими психологічними чинниками, що впливають на психологічний стан та навички учнів, які навчаються за STEM-програмами є *мотивація* (рівень мотивації учнів відіграє важливу роль у їхньому успіху у STEM-освіті, а зацікавленість та бажання вивчати науку та технології позитивно впливає на їхній психологічний стан); *стрес* (високий рівень навчального стресу негативно впливає на психологічний стан учнів, тож важливо створити сприятливу та невимушену навчальну атмосферу); *самооцінка* (сприйняття власної успішності та компетентності в STEM-

дисциплінах впливає на мотивацію та психологічний стан учнів); *підтримка оточення* (взаємодія з вчителями, батьками та однокласниками зумовлює ефективність STEM-освіти та її вплив на психологічний стан учнів).

4. Аналіз результатів емпіричного дослідження психологічного стану та навичок учнів, які навчаються за STEM-програмами, виявив, що учні мають високий рівень мотивації до STEM-освіти. Однак існують значні відмінності в інтересах за статтю та віком, що потребує індивідуального підходу. Більшість учнів відчують помірний стрес, особливо у старших вікових групах, що підкреслює необхідність розробки стратегій для зниження стресу в освітньому процесі. Самооцінка учнів є позитивною, але виявлено різницю в самосприйнятті за критерієм статі та віку, що потребує уваги до формування самооцінки окремих категорій учнів. Аналіз рівня соціальної та психологічної підтримки виявив, що учні в цілому отримують достатню психологічну підтримку, проте окремі категорії потребують особливої уваги.

5. Розроблено корекційно-розвивальну програму «STEM-старт: крок до школи», яка має на меті підготовку молодших школярів до вивчення STEM-дисциплін. Програма включає низку інтерактивних занять, спрямованих на розвиток пізнавальних процесів та навичок; створена з урахуванням психологічних особливостей дітей; сприяє формуванню позитивного ставлення до STEM-освіти та навчання в цілому; розвиває творчість, самовираження та комунікативні навички. Застосування корекційно-розвивальної програми «STEM-старт: крок до школи» в освітньому процесі сприяє формуванню готовності молодших школярів до опанування STEM-предметами та підвищенню якості STEM-освіти в освітньому просторі НУШ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беседін Б., Смоляков О. Навчальні технології XXI століття: "STEM-освіта". *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2018. № 1 (87). с. 69-71.
2. Бех І. Д. Міжвікові перетворення і ціннісні градації особистості, що зростає. *Методист*. 2020. 11/12. С. 64-77.
3. Биков В. О. Упровадження квантової едукції та STREAM-підхід в освітній діяльності Малої академії наук. *Імідж сучасного педагога*. 2020. № 1 (190). С. 70-76.
4. Вороніна Г. Л., Ставицький С. Б. Організаційні та науково-методичні умови впровадження та розвитку STEM-освіти в закладах освіти. «*STEAM-освіта: від теорії до практики*»: матеріали конференції (Київ, 12-14 червня 2024 року). Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. С. 147-154.
5. Даценко О. М., Третяков Є. М., Черняк Н. М. та ін. Види освіти: теорії, методологія, практика: навчальний посібник. Київ: Генеза, 2016. 736 с.
6. Галюка О. С., Кісіль І. Р. Значення STEM-освіти в початковій школі. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2023 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 212-214.
7. Гончаренко С. У. Педагогічні закони, закономірності, принципи. Сучасне тлумачення. Рівне: Волинські обереги, 2012.
8. Гущина Н. І., Василяшко І. П., Патрикеева О. О., Коршунова О. В., Булавська Л. Г. Збірник матеріалів "STEM-школа — 2021". Київ: Вид. дім "Освіта", 2021. 155 с.
9. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-rovnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 02.05.2024).
10. Жига В. М., Балик Н. Р. Розвиток STEM-освіти та STEM-інформатики в

Україні. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали конференції, 9-10 листопада 2023, № 12. С. 219-221.

11. Закон України "Про освіту". *Вісник*. 2017, №2 (81). С. 7-103.
12. Заїка В., Переяслова І. STEM-освіта: інноваційна технологія для розвитку здібностей учнів. *Директор школи: газ.* 2018. № 19/20. С. 65-76.
13. Зязюн І. А. Сугелостологічна природа психологічного досвіду особистості. *Психологія і особистість*. 2015, №1 (7). С. 10-28.
14. Інформатика. 5–11 класи: навчальна програма (рівень стандарту). Київ: МОН України, 2018. 28 с.
15. Коваленко О., Сапрунова О. STEM-освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США. *Рідна школа*. 2016. № 4. С. 46-49.
16. Концепція STEM-освіти в Україні: проєкт. URL: https://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf (дата звернення: 02.05.2024).
17. Кравченко О. А. STEM-освіта: проблеми та перспективи впровадження в початковій школі. *Київський науково-педагогічний вісник*. 2018. № 13. С. 33-38. URL: http://www.knopp.org.ua/file/13_2018.pdf#page=33 (дата звернення: 28.05.2024).
18. Мазуренок О. Р., Скасків Г. М. Динаміка розвитку сучасної STEM-освіти в освітньому просторі України. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали ІV міжнародної наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 7-8 листопада 2019 р. Тернопіль, 2019.
URL:http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14433/1/Mazurenok_Skasliv.pdf (дата звернення: 28.05.2024).
19. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах. Лист ІЗМО № 21. 1/10-1470 від 13.07.17 року.
21. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2020-

- 2021 навчальний рік. Лист ІЗМО від 19.08.2020 № 22.1/10-1646. URL: <https://imzo.gov.ua/2020/08/20/lyst-imzo-vid-19-08-2020-22-1-10-1646-metodychni-rekomendatsii-shchodo-rozvytku-stem-osvity-v-zakladakh-zahalnoiseredn-oi-ta-pozashkil-noi-osvity-u-2020-2021-navchal-nomu-rotsi/> (дата звернення: 02.05.2024).
22. Нормативно-правове забезпечення. Накази МОН України щодо впровадження STEM-освіти. URL: <http://myropilska.osv.org.ua/normativno-pravove-zabezpechennya-10-41-39-15-07-2020/> (дата звернення: 02.05.2024).
23. Пателеєва А. А. Stem-освіта як сучасна педагогічна технологія. *Інноваційні процеси в початковій освіті: теорія, практика, перспективи*: зб. тез виступів учасн. Регіонал. наук.-практ. семінару здобувачів ст. магістра поч. освіти (м. Рівне, 2-3 трав. 2023 р.). Рівне : МЕНУ, 2023. С. 66-68.
24. Піддячий В. Сутність і зміст андрагогічної компетентності педагогів. *Молодь і ринок*. 2021. № 10 (196). С. 29-35.
25. Піддячий М. І. Історичні передумови та теоретичні засади профорієнтації школярів. *Педагогіка і психологія*. 2006. № 3 (52). С. 29-36. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/8170/> (дата звернення: 02.05.2024).
26. Піддячий М. І. Допрофесійна підготовка старшокласників в контексті соціально професійної орієнтації. *Український педагогічний журнал*. 2016. № 4. С. 79-85.
27. Про актуальність запровадження STEM-навчання в Україні. URL: <https://elenakornienko.blogspot.com/2016/02/stem.html> (дата звернення: 02.05.2024).
28. Рогоза В. Європейська практика підтримки ідей STEM-освіти. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 13 (27). С. 600-611.
29. Рогоза В. Принципи STEM-освіти. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 14 (28). С. 1034-1046.
30. Самодрин А. П. Ноосфера Вернадського, сучасна освіта і наука: колективна монографія. Т. 2. Київ; Кременчук: ПП Щербатих О. В., 2022.
31. Третяк О. STEM-підхід до навчання у початковій школі. *Освіта та*

розвиток обдарованої особистості. 2023. С. 36-42. URL: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2023-2\(89\)-36-42](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2023-2(89)-36-42) (дата звернення: 02.05.2024).

32. Шулікін Д. STEM-освіта: готувати до інновацій. *STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника*: матеріали Всеукраїнського круглого столу. <http://btdc.org.ua/stem-osvita/> (дата звернення: 02.05.2024).
33. Balyk N., Shmyger G., Vasylenko Y., Oleksiuk V., Skaskiv A. STEM-Approach to the Transformation of Pedagogical Education. Monograph "E-learning and STEM Education". Katowice –Cieszyn: University of Silesia, 2019. Vol. 11. P. 109-123.
34. Litovchenko, Vladyslav, and Ivanna Shykman. "Учнівський факультатив з інформатики та STEM-освіта." *SWorldJournal*. 2023. 20-02. P. 65-68.
35. Salanda I. P. et al. Розробка моделі ключових STEM-компетентностей для учасників сучасного освітнього процесу. *COMPUTER-INTEGRATED TECHNOLOGIES: EDUCATION, SCIENCE, PRODUCTION*. 2023. № 50. С. 114-119.
36. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita> (дата звернення: 02.05.2024).