

Бердянський державний педагогічний університет
Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Кафедра математики та методики навчання математики

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи
на здобуття освітнього ступеня магістр зі
спеціальності 014 Середня освіта
предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

на тему
Розвиток критичного мислення учнів при використанні онлайн-ресурсів для
навчання математики

Виконала: здобувачка вищої освіти
II_ курсу, групи м2МА-з _____
спеціальності
014 Середня освіта
предметної спеціальності
014.04 Середня освіта (Математика)
Віта НОЙКІНА
Керівник Васілій МАЦЮК
(Ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

2023

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційна робота містить: 56 с., 8 рис., 4 табл., 26 джерел.

Мета випускної кваліфікаційної роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні й розробці засобів навчання математики та невідповідністю існуючих засобів, спрямованих на розвиток навичок критичного мислення.

Методологічна основа дослідження ґрунтується на концепції інформатизації освіти, загальних положеннях теорії пізнання, основних положеннях системного підходу, принципах навчання впродовж життя.

В випускній кваліфікаційній роботі було висвітлено теоретичні засади розвитку навичок критичного мислення у учнів старшої школи; спроектовано та розроблено дидактичні матеріалт для вивчення математики; удосконалено методику навчання математики з акцентом на розвиток навичок критичного мислення у учнів старшої школи.

Ключові слова: *критичне мислення, навчання математики, дистанційні технології навчання.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ	7
1.1 Поняття критичного мислення	7
1.2 Компоненти критичного мислення	10
1.3 Розвиток критичного мислення	22
1.4 Оцінювання критичного мислення	29
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ.....	34
2.1 Методи та засоби розвитку критичного мислення учнів при навчанні математики.....	34
2.2 Приклади застосування інтерактивних технологій на уроках математики	38
2.3 Використання онлайн-ресурсів для розвитку критичного мислення учнів при навчанні математики	44
2.4 Педагогічний експеримент та його результати	47
ВИСНОВОК.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ЗЗО – Заклад загальної середньої освіти
- ІКТ – Інформаційно-комунікаційні технології
- LLL – Навчання впродовж життя

ВСТУП

Актуальність. Сучасна епоха вимагає не лише концептуальних знань. Здатність застосовувати концептуальні знання та критичне мислення є важливими для того, щоб справлятися з вимогами сучасного суспільства. У сучасну епоху кожна інформацію потрібно обробляти розумно та критично. Промислова революція стала гарячою темою для обговорення, в тому числі й у сфері освіти. Розвиток технологій сьогодні дуже швидкий. Цей технологічний розвиток торкнувся майже всіх секторів. Сектор освіти є однією зі сфер, яка відчула на собі вплив технологічних розробок.

В 21 столітті недостатньо оволодіти базовими навичками, такими як читання, письмо та математика, існує потреба в кваліфікованих працівниках, які можуть вирішувати інтелектуальні та технічні проблеми. Багато з висококваліфікованих робіт значною мірою залежать від навичок критичного мислення та навичок вирішення проблем, а також співпраці, спілкування та творчості, інтегрованих із технологіями.

Отже, актуальність теми випускної кваліфікаційної роботи «Розвиток критичного мислення учнів при використанні онлайн-ресурсів для навчання математики» зумовлена протиріччями між:

- потребою у розвитку критичного мислення у сучасному світі та недостатнім рівнем його розвитку у учнів
- потенціалом онлайн-ресурсів для розвитку критичного мислення та їх недостатнім використанням у навчальному процесі

Мета випускної кваліфікаційної роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні й розробці засобів розвитку критичного мислення учнів при вивченні математики.

Завдання:

- визначити теоретичні засади розвитку критичного мислення учнів;
- проаналізувати методи та прийоми розвитку критичного мислення у процесі навчання математики;

– розробити дидактичні матеріали для розвитку критичного мислення учнів при вивченні математики.

Об'єктом випускної кваліфікаційної роботи є процес навчання математики учнів ЗЗСО.

Предмет: засоби розвитку критичного мислення учнів при вивченні математики.

Методологічна основа дослідження ґрунтується на загальних положеннях теорії пізнання, основних положеннях системного підходу, концепції інформатизації освіти.

Структура роботи: вступ, два розділи, висновки з розділів, загальні висновки, список використаних джерел 40. Загальний обсяг роботи – 56 с.

ВИСНОВОК

Сучасне інформаційне суспільство вимагає зміни парадигми навчання на всіх рівнях. Потрібно постійно переосмислювати вже відомий досвід та отримання нових знань про людину, суспільство та природу; виникає потреба щоб члени суспільства опанували ці знання, набули життєвих навичок необхідних в сучасному світі. Люди повинні вчитися протягом усього свого життя, і система освіти повинна забезпечити їх такими можливостями.

Досліджуючи розвиток критичного мислення учнів при використанні онлайн-ресурсів для навчання математики, у відповідності мети та поставлених задач, було виконано наступне:

- проаналізовано навчально-методичну літературу з теми дослідження та висвітлено теоретичні засади розвитку навичок критичного мислення у учнів старшої школи під час вивчення математики;
- розроблено дидактичні матеріали для учнів 10 класів для навчання математики;
- проведено практичну реалізацію запропонованих методичних розробок у навчальний процес та експериментально перевірено отримані результати.

Педагогічний експеримент проведеного дослідження складався з трьох етапів: констатувальний, формувальний та контрольний. Мета проведення експерименту полягала у перевірці гіпотези щодо позитивного впливу дидактичних матеріалів на динаміку рівня навичок критичного мислення у учнів старшої школи. Для проведення анкетування старшокласників було використано методику Л. Старкі для визначення рівня критичного мислення. Гіпотеза підтвердилась, таким чином розроблені дидактичні матеріали позитивно впливають на динаміку рівня навичок критичного мислення у учнів старшої школи

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. "Основи критичного мислення дітей старшого дошкільного віку: сутність феномену, особливості формування." // Педагогіка і психологія, 2023.
URL:
<https://www.semanticscholar.org/paper/6aaa2ff0a10c90a1e3841255e8a15c0557225d3b> (дата звернення: 04.12.2023).
2. "Програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників за темою 'Формування критичного та творчого мислення у дітей'." // Інститут післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, 2021.
URL:
<https://www.semanticscholar.org/paper/1b5bb0024a63344c216e8be42d08eb020ec78a5a> (дата звернення: 04.12.2023).
3. "Розвиток критичного мислення як ключова складова професійної підготовки журналістів в університетах США." // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філософія», 2019.
URL:
<https://www.semanticscholar.org/paper/9591974266f79d3e555bcdd21582f3f336bb512e> (дата звернення: 04.12.2023).
4. "Формування критичного мислення майбутніх психологів засобами аналізу наукових текстів." // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія», 2018. URL:
<https://www.semanticscholar.org/paper/be8ddf82c96202e24ccd12d19f5b2591f46ccaa3> (дата звернення: 04.12.2023).
5. «Як допомогти учням опанувати основи критичного мислення?» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: : <https://naurok.com.ua/post/yak-dopomogti-uchnyam-oranuvati-osnovu-kritichnogo-mislennya> Верховна Рада України. (2017, Вер. 05). Закон № 2145-VIII, «Про освіту». [Електронний ресурс]. Доступно: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/paran1235#n1235>. Дата звертання: Вер. 30, 2023.

6. Aini, N. R., Syafril, S., Netriwati, N., Pahrudin, A., Rahayu, T., & Puspasari, V. (2019). ProblemBased Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics. 1st Young Scholar Symposium on Transdisciplinary in Education and Environment 2018, YSSTEE 2018, 1155(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>
7. Aminudin, M., & Basir, M. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Menilai Kebenaran Pernyataan Matematis. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 369–382. <https://doi.org/10.30738/union.v7i3.5841>
8. Cahyono, B., Kartono, Waluyo, B., & Mulyono. (2019). Analysis critical thinking skills in solving problems algebra in terms of cognitive style and gender. 5th International Conference on Mathematics, Science and Education 2018, ICMSE 2018, 1321(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022115>
9. Firdaus, M., & Azis, Z. (2020). Supporting Critical Thinking Skills In Blended Learning Environment.... 4(2), 63–71.
10. Firdaus, M., & Mukhtar. (2020). Critical Thinking Skills of Mathematics Prospective Teachers: An Exploration Study at Medan State University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1), 12005. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012005>
11. Fitriati, F., & Prayudi, S. (2021). 21st Century Teaching and Learning: Student Teacher's Perceptions and Challenges in Higher Education Institutions. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 12. <https://doi.org/10.22373/jppm.v5i1.9342>
12. Florence Martin, Drew Polly and Albert Ritzhaupt Bichronous Online Learning: Blending Asynchronous and Synchronous Online Learning. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/9/bichronous-onlinelearning-blending-asynchronous-and-synchronous-online-learning> (дата звернення 07.09. 2021).
13. Hadi, F. R. (2021). Efektifitas Model Pbl Terintegrasi STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 6644–6649. <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2005>

14. Handayani, E. S., Yuberti, Saregar, A., & Wildaniati, Y. (2021). Development of STEM-integrated physics e-module to train critical thinking skills: The perspective of preservice teachers. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012100>
15. Hidayat, M. R., Irvansyah, M., & Melati, S. A. (2022). KESIAPAN PERGURUAN TINGGI DALAM MENDIDIK CALON GURU MATEMATIKA UNTUK MENGAJAR DI ERA SOCIETY 5 . 0. 4(Sandika IV).
16. Jesslyn Nicole Farros Online Learning: The Effect of Synchronous Discussion Sessions in Asynchronous Courses, PhD dissertation, Endicott College, 2019.
17. Junianto, & Wijaya, A. (2019). Developing Students' Mathematical Literacy through Problem Based Learning. In A. A.M., W. A., & V. J.A. (Eds.), 2nd International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education, ISIMMED 2018 (Vol. 1320, Issue 1). Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012035>
18. Koculu, A., Topcu, M. S., & Ciftci, A. (2022). The Effect of STEM Education on Pre-Service Science Teachers' Perceptions of 21st Century Skills and Competences and Problem Solving Skills. *Open Journal for Educational Research*, 6(2), 165–172. <https://doi.org/10.32591/coas.ojer.0602.05165k>
19. Kurniati, D., Purwanto, As'ari, A. R., Dwiyan, Subanji, & Susanto, H. (2019). Development and validity of problems with contradictory information and no specified universal set to measure the truth-seeking of pre-service mathematics teachers. *TEM Journal*, 8(2), 545– 553. <https://doi.org/10.18421/TEM82-30>
20. Kusaeri, & Aditomo, A. (2019). Pedagogical beliefs about Critical Thinking among Indonesian mathematics pre-service teachers. *International Journal of Instruction*, 12(1), 573–590. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12137a>
21. Kusharyadi, R.; Pertiwi, S.; Yohanna, E. S. S.; Dasari, D. (2023). Bibliometric Analysis : Software Usage Trends GeoGebra in Mathematics Learning From 2017 - 2022. 11(1), 196–205.

22. Marasabessy, R., Hasanah, A., & Angkotasana, N. (2021). Efforts to improve students' mathematical critical thinking ability by using Team Assisted Individualization learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 12051. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012051>

23. Noura Badawi Undergraduate Student Attitudes Towards Synchronous Events in Online Instruction, PhD dissertation, Argosy University/Phoenix, 2017.

24. Rachel C. Fowler Effects of Synchronous Online Course Orientation on Student Attrition, PhD dissertation, University of South Carolina, 2019.

25. Robert Zotti The Implementation of Web Conferencing Technologies in Online Graduate Classes, PhD dissertation, Stevens Institute of Technology, 2017.

26. Войтович Н.В., Найдьонова А.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів web 2.0 в освітньому процесі. – Дніпро: ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС», 2017 – 103 с.

27. Вукіна Н. В., Дементієвська Н. П. Критичне мислення: як цього навчати. - Х.: Вид. група «Основа», 2007.

28. Голишкін В.О. Інтелектуальні ігри на уроках географії.-Х.:Вид.група «Основа», 2007.

29. Козира В.М. Технологія розвитку критичного мислення у навчальному процесі: навчально-методичний посібник для вчителів. / В.М. Козира. - Тернопіль: ТОКІППО, 2017. - 60с.

30. Колосова Н.С. Технологія формування критичного мислення на уроці географії. - Х.: Вид. група «Основа», 2008.

31. Механізми реалізації автономії вчителя: мультимедіа та інформаційно-комунікативні технології в процесі викладання англійської мови. Іноземні мови в школах України, 2022. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/9591974266f79d3e555bcdd21582f3f336bb512e> (дата звернення: 04.12.2023).

32. Овдійчук В. А. "Філософські основи поняття критичного мислення." // *New pedagogical thought*, 2020. URL:

<https://www.semanticscholar.org/paper/0295348818ee5b087a3857189a057679b6901c4e> (дата звернення: 04.12.2023).

33. Освітня платформа «Критичне мислення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.criticalthinking.expert>

34. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 8 вересня 2020 року №1115 і зареєстрованого в Міністерстві юстиції 28 вересня 2020 року за №941/35224. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text> (дата звернення 30.09. 2021).

35. Пометун О. Як розвивати критичне мислення в учнів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://nus.org.ua/articles/krytychne-myslennya-2/>

36. Постанова КМУ «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» від 21 серпня 2019 року № 800. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF> (дата звернення 19.09. 2021).

37. Стадник О. Г. Інноваційні технології навчання географії.-Х.: Вид. група «Основа», 2010.

38. Таксономія Блума як інструмент розвитку критичного мислення у здобувачів вищої юридичної освіти. Право України, 2020. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/9591974266f79d3e555bcdd21582f3f336bb512>

39. Тітечко С. Є. Використання технології критичного мислення на уроках географії з метою формування ключових компетентностей учнів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://uchika.in.ua/metodichna-rozrobka-vikoristannya-tehnologiyi-kritichnogo-misl.html>

40. Ягупов В. Суб'єктність учнів як основна детермінанта дистанційного навчання в системі професійно-технічної освіти //Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер.: Професійна педагогіка. – 2016. – №. 11. – С. 29-36.