

Брославська Галина 

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри математики та фізики,

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради,

м. Харків, Україна

broslavska2010@gmail.com

МЕНТАЛЬНІ КАРТИ – ІННОВАЦІЯ ЯКІСНОГО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ

***Анотація.** Основний зміст статті стосується вивчення можливостей ментальних карт. Визначені умови ефективності ментальних карт в освітньому процесі. Використання ментальних карт сприяє підвищенню інтересу здобувачів освіти до навчального матеріалу.*

***Ключові слова:** ментальна карта, процес навчання, комп'ютерні технології.*

***Annotation.** The main content of the article is aimed at exploring the mental maps. Defined conditions for the effectiveness of mind maps in the learning process. The use of mental maps allows you to increase students' interest in the material being studied.*

***Key words:** mind map, learning, computer technology.*

Вступ. Розвиток інформаційних та комп'ютерних технологій призвів до того, що педагогам слід серйозно віднестися до перегляду існуючих методів навчання, які використовуються в освітньому процесі. Адже сьогодні, на нашу думку, не можна виховати та підготувати сучасного, затребуваного на ринку праці фахівця, використовуючи методики та способи навчання «вчорашнього

дня». Саме комп'ютерні технології сприяють існуванню широкого спектру можливостей для вдосконалення як навчального матеріалу, так і способів його подання та пояснення.

Мета статті – розкрити використання ментальних карт як інновації якісного вивчення математики та фізики

Результати дослідження. Педагог перед використанням комп'ютерних технологій повинен визначитися: з якою ціллю він збирається їх застосовувати; яке завдання або проблему хоче вирішити, тощо. Якщо мова йтиме про навчання, то можна використовувати електронні навчально-методичні комплекси; якщо необхідно провести контроль знань, то це вже буде якась програма комп'ютерного тестування, тощо. Слід пам'ятати, що основна мета застосування комп'ютерних технологій, – це підвищення якості та ефективності освітнього процесу.

Аналізуючи результати вступних компаній минулих років, нами було виявлено, що в освітні заклади, пов'язані із вивченням математики та фізики, йде навчатися найменша кількість молоді. Причина цього – недостатні знання матеріалу цих дисциплін. Підтвердження цьому – дані написання у 2023 році випускниками закладів загальної середньої освіти (шкіл, коледжів, училищ тощо) Національного мультипредметного тесту (НМТ).

Математика: «Загальна кількість зареєстрованих учасників – 288 935 осіб. Взяло участь у тесті – 268 219 осіб. Фактична явка на пункти тестування – 92,8% від зареєстрованих» [3].

«За результатами основної сесії НМТ з математики 8475 учасників склали тест на 181-200 балів, 12604 учасники – на 161-180 балів, 74849 учасників – на 141-160 балів, 104763 учасники – на 121-140 балів, 48935 учасників – на 100-120 балів, а 10755 учасників не склали тест, тобто отримали менше ніж 100 балів» [2].

Фізика: «Загальна кількість зареєстрованих учасників – 5 830 осіб. Взяло участь у тесті – 5 257 осіб. Фактична явка на пункти тестування – 90% від зареєстрованих. Відсоток учасників, які не подолали поріг «склав / не склав» –

4,1 %» [4]. «Більшість учасників ЗНО і НМТ демонстрували лише фрагментарні знання з фізики та не мали сформованих базових умінь і навичок із практичного застосування теорії» [1].

Причин такої низької фізико-математичної підготовки учнів багато:

- через війну в Україні, яку нав'язала нам російська федерація велика кількість здобувачів освіти знаходиться за межами нашої держави, не завжди можуть відвідувати заняття онлайн;

- заняття онлайн у здобувачів освіти, коли постійно (наприклад, у Харківській, Херсонській, Миколаєвській, Одеській, Запоріжській тощо) вони чують повідомлення Повітряної тривоги й перебувають у стресі, переживаннях за своє життя та близьких;

- через знищення російськими терористами багатьох енергетичних об'єктів, часто немає можливості навчатися – відсутня електроенергія (світло, Інтернет тощо);

- відсутність у багатьох школах України, які знаходяться у небезпечних для проживання регіонах, педагогів – професіоналів (фахівців), які можуть давати якісну освіту із математики та фізики, тощо.

Це є надзвичайно великою проблемою сьогодення, яку необхідно вирішувати нашим освітянам.

У своїй роботі ми хочемо розкрити один сучасний ефективний спосіб навчання, який сприятиме покращенню фізико-математичних знань наших здобувачів освіти. Мова йтиме про карти знань (інтелект-карти).

Багато педагогів-новаторів, для покращення освітнього процесу, а саме: усвідомлення процесу навчання; якісного засвоєння та запам'ятовування інформації; ефективного сприйняття матеріалу, що стосується математики та фізики, самостійно створюють і використовують на своїх заняттях *ментальні карти (карти знань)*.

Ментальні карти освітяни застосовують для індивідуальної роботи здобувачів освіти, а також для їх роботи в групах, вирішення ними завдань різного ступеня важкості.

Розвиваючи теорію створення та використання ментальних карт в освітньому процесі, Т. Бьюзен опублікував у 1974 році книгу «Працюй головою» [5], а в 1994 р. «Супермислення» [6]. Завдяки існуванню та вжитку ментальних карт (mindmapping), стверджує науковець, ефективність розумових процесів можна підвищити, доповнивши сприйняття та розуміння вивченого матеріалу наочними образами та асоціаціями. Педагог використовує ментальні карти для візуального представлення предмета, який треба запам'ятати або проблеми, яку треба вирішити.

У літературі *ментальні карти* називають: картами розуму, mind maps, картами думок, картами пам'яті, інтелект-картами, асоціативними картами, діаграмами зв'язку тощо.

Під час створення ментальних карт педагоги та здобувачі освіти особливу увагу приділяють зовнішньому вигляду карти, яка представлятиме собою певну логічну схему і щось подібне на різнокольоровий рисунок.

Коли учасники освітнього процесу малюють карту знань, вони користуються кольорами, які сприятимуть кращому сприйняттю та запам'ятовуванню інформації, яка зображена на ній. Наприклад, для швидкого вивчення матеріалу беруть червоний, жовтий та помаранчевий кольори; для середнього сприйняття – синій, чорний; для повільного усвідомлення – зелений, коричневий, блакитний.

Ментальні карти можна створювати вручну у зошиті, а також за допомогою комп'ютерних технологій. Для того, щоб з'явилася ментальна карта, пов'язана із певним фізико-математичним освітнім матеріалом можна використовувати такі онлайн-сервіси: Glinkr, Realtimeboard, Draw, Mind42, WikiMindMap, Coggle.it, SimpleMind, Mapul та інші, а також комп'ютерні програми: MindMeister, Bubbl.us, Mindomo, Basic, FreeMind, XMind, Explane, Power Point, Google Docs Презентації, Figma, Adobe Photoshop, Microsoft Paint тощо.

Нашим здобувачам освіти ми пропонуємо, як домашнє завдання із математики та фізики, створити інтелект-карти (ментальні карти), що

стосуються різних тем. Наприклад, за темами «Послідовності», «Площі трикутників», «Графіки функцій», «Ізопроекти», «Вічні двигуни», «Кристалічні та аморфні тіла», тощо.

Під час виконання поставленого перед ними завдання, учасники освітнього процесу мають змогу структурувати отримані ними знання, звести воедино складну для вивчення інформацію, співставити нові знання із наявними, візуалізувати «незрозумілий» матеріал і зробити його зрозумілим.

Ментальні карти – чудовий засіб для проведення мозкового штурму. Завдяки інтелект-карті здобувачі освіти «розбивають» будь-яке поставлене перед ними завдання на частини та шукають різні способи його розв’язання. Свої припущення та гіпотези вони записують на гілках дерева-карти, таким чином поступово вирішуючи його.

Покажемо приклади ментальних карт, які були використані на заняттях із математики та фізики.

Приклад 1. На рисунку 1 представлена ментальна карта, яку потрібно заповнити.

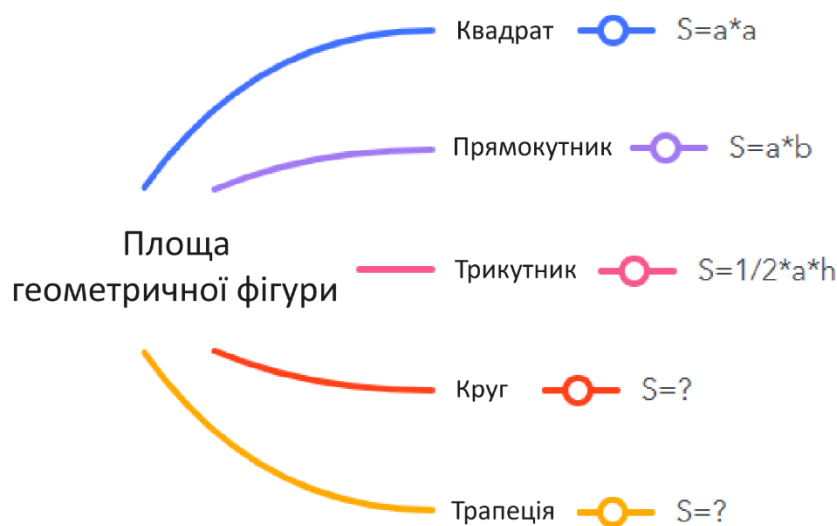


Рис. 1. Карта знань з математики

Приклад 2. Інтелектуальна карта семінар-практикуму на тему «Винайдення радіо. Принцип радіотелефонного зв’язку. Найпростіший радіоприймач» (рис. 2).



Рис. 2. Карта знань з фізики

Застосування ментальних карт в освітньому процесі дасть можливість сформувати у наших здобувачів освіти вміння та навички:

- знаходження, аналізу, використання потрібної інформації;
- систематизації, зображенні інформації у вигляді схем, таблиць, графіків;
- розкритті проблеми, яка пов'язана із текстом, відшуканні можливих шляхів її розв'язання, знаходженні необхідної інформації, відомостей тощо.

Корисним у використанні ментальних карт є:

- наглядність, краща запам'ятовуваність і можливість колективного їх створення;
- естетична привабливість і стимулювання творчого підходу під час її виготовлення;
- перегляд ментальних карт через деякий проміжок часу, сприяє кращому розумінню та повторенню вивченого матеріалу, а також можливості виявити прогалини у знаннях тощо.

Висновки. Автори вважають, що ментальними картами слід користуватися під час вивчення математики та фізики тому, що це сприятиме розвитку у здобувачів освіти вміння та навичок планування, прийняття власних рішень, генерації нових ідей, творчого підходу до розв'язання різного типу складності задач тощо.

Ментальні карти можна практикувати у багатьох видах людської діяльності, наприклад:

- в освіті: для запам'ятовування, ведення записів і лекцій, написання творів, курсових і дипломних робіт, під час виступів (доповідей), на екзаменах;
- у професійній діяльності: для планування, ведення переговорів, написання повідомлень, під час навчання, атестації та при мозкових штурмах.

Список використаних джерел

1. «Більшість учасників демонстрували лише фрагментарні знання з фізики» – звіт про результати НМТ-2023. URL: <https://nus.org.ua/news/bilshist-uchasnykiv-demonstruvaly-lyshe-fragmentarni-znannya-z-fizyky-zvit-pro-rezultaty-nmt-2023/> (дата звернення: 30.05.2024).

2. За результатами основної сесії НМТ-2023 253 учасники провалили тест з української мови та 10755 учасників – з математики. URL: <https://interfax.com.ua/news/general/921154.html> (дата звернення: 30.05.2024).

3. Математика. Результати НМТ 2023 року. URL: https://osvita.ua/test/rez_zno/89867/ (дата звернення: 30.05.2024).

4. Фізика. Результати НМТ 2023 року. URL: https://osvita.ua/test/rez_zno/89874/ (дата звернення: 30.05.2024).

5. Buzan T. Use your head. – Book club associates, 1984. 157 p.

6. Buzan T. The mind map book. – New York : Penguin Books USA, 1994. 320 p.