

МЕНТАЛЬНІ КАРТИ ЯК МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

MENTAL MAPS AS A METHOD OF IMPROVING THE QUALITY OF LEARNING OUTCOMES

У статті порушується питання представлення навчальної інформації за допомогою графічних засобів візуалізації, зокрема інфографіки і ментальних карт. Узагальнення теоретичних аспектів механізмів сприйняття людиною інформації дозволило визначити такі основні властивості людського мозку, як асоціативність, ієрархічність та візуалізація. Це сприяло виділенню інструментів для покращення формування понять і зв'язків між ними, для організації групової діяльності, навчального партнерства, для особистісного розвитку здобувачів освіти тощо. Одним із таких інструментів є ментальні карти, запропоновані Т. Бьюзеном, які набули популярності ще в минулому столітті. Оскільки асоціативне, або радіантне, мислення є природним для людини, представлення різноманітних процесів у вигляді графів дозволяє не лише отримати цілісне уявлення про них, але й виявити головні та другорядні властивості, особистісні згадки тощо. Ментальні карти дозволяють представити великий об'єм інформації в компактному вигляді, цілісно її візуалізувати.

На сучасному етапі ментальні карти знайшли свій подальший розвиток і поширення через цифрові застосунки, зокрема MindMeister. У роботі узагальнюються правила побудови ментальних карт і обґрунтовується доцільність їх використання як потужного засобу покращення освітнього результату. Позитивна динаміка когнітивної сфери спостерігається, згідно з таксономією Б. Блума, у здобувачів освіти на всіх етапах розвитку навичок високого мислення: запам'ятовування, розуміння, застосування, аналізу, синтезу, оцінки. Зміни в афективній і психомоторній сферах виявляються у сформованості таких особистісних якостей, як лідерство, відповідальність, комунікабельність, надійність.

Запропоновані рекомендації унаочнюють застосування методу для формування всіх компонентів структури пізнавальної діяльності, для формування навичок структурування інформації.

Висновки зроблено на основі результатів, отриманих у процесі педагогічного експерименту, організованого протягом 2020–2021 років зі здобувачами освіти педагогічних спеціальностей.

Ключові слова: ментальні карти, візуалізація інформації, таксономія Б. Блума, навчальні результати.

The article raises the issue of presenting educational information with the help of graphic visualization tools, in particular, infographics and mental maps. The generalization of the theoretical aspects of the human perception mechanisms of information made it possible to determine such basic properties of the human brain as associativity, hierarchy and visualization. This led to devote tools for improving the formation of concepts and connections between them, providing group activities, educational partnerships, for the personal development of students and so on. One of these tools is mental maps proposed by T. Busen, which gained popularity in the last century. Since associative or radiant thinking is natural for a person, the representation of various processes in the form of graphs allows not only to get a holistic view of them, but also to identify major and minor properties, personal memories, and so on. Mental maps allow us to present a wealth of information densely and to visualize it holistically.

At the present time, mental maps have found their further development and distribution through digital applications, for instance, MindMeister. The article summarizes the rules of construction of mental maps and substantiates the feasibility of their using as a powerful means of improving educational results. Moreover, according to B. Bloom's taxonomy, the positive dynamics of the cognitive sphere are observed in students at all stages of development of high thinking skills: memorization, understanding, application, analysis, synthesis, evaluation. Changes in the affective and psychomotor spheres are manifested in the formation of such personal qualities as leadership, responsibility, sociability, reliability.

The proposed recommendations illustrate the use of the method for the formation of all components of the cognitive activity structure and for the formation of structuring information skills.

The conclusions are based on the basis of the results obtained during a pedagogical experiment organized during 2020–2021 with students of pedagogical specialties.

Key words: mental maps, information visualization, B. Bloom's taxonomy, educational results.

УДК 37.091.3-055.1:159.923.35
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/35.25>

Саган О.В.,

канд. пед. наук, доцентка,
завідувачка кафедри теорії та методики
дошкільної та початкової освіти
Херсонського державного університету

Раєвська І.М.,

канд. пед. наук,
доцентка кафедри теорії та методики
дошкільної та початкової освіти
Херсонського державного університету

Блах В.С.,

канд. пед. наук, доцентка,
доцентка кафедри педагогіки, психології
й освітнього менеджменту імені
професора Є. Петухова
Херсонського державного університету

Постановка проблеми в загальному вигляді. Цифровізація всіх аспектів життєдіяльності людства зумовлює появу якісно нових механізмів сприйняття, обробки, зберігання та використання інформації, що потребує сформованості відповідних навичок.

Велика кількість досліджень щодо особливостей мислення сучасної людини доводить, що інформація, зокрема освітнього спрямування, стає усвідомленою лише тоді, коли вона чітко структурована, подана в компактному форматі, зрозуміла на інтуїтивному рівні тощо. Справді,

інформаційні потоки сприяють формуванню покоління з так званим кліповим, мережевим мисленням, що спирається на візуалізацію даних. Такі трансформації є цілком природними й обґрунтованими.

Методи візуалізації інформації широко використовуються педагогами для побудови асоціативного куца, узагальнювальних таблиць, діаграм тощо. Але в умовах зростання кількості цифрових ресурсів доцільно проаналізувати нові інструменти, які дозволяють унаочнити, якісно систематизувати навчальний матеріал.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз класичної літератури засвідчує, що основними властивостями людського мозку є асоціативність, ієрархічність та візуалізація. Так, асоціації розглядаються як «зв'язок подій, фактів, предметів, психічних явищ (відчуттів, уявлень, думок, почуттів, рухів) з певними законами (суміжністю, подібністю, контрастом), виражений виникненням одного з них, яке спричинює появу у свідомості індивіда іншого чи інших психічних явищ або процесів і закріплення їх у пам'яті» [1]. За словами відомого фізіолога П. Анохіна, можливості мозку з формування асоціативних зв'язків значно перевершують його можливості збереження інформації [2].

Ієрархічність мозку пояснюється вченими як можливість мозку виділяти ключовий елемент, який перебуває в центрі всіх асоціацій [3]. Як результат виникає граф образів, пов'язаних із деяким поняттям. Візуальне, або радіантне, мислення Хорст Мюллер пояснює як процес появи множинних асоціацій, які згодом стають центральним образом уже для іншого асоціативного процесу [4].

Вивчення особливостей оперативної пам'яті дозволило вченим виокремити деякі її компоненти: об'єм, швидкість кодування інформації, діапазон. Так, Джордж А. Міллер обґрунтовує, що об'єм оперативної пам'яті обмежується сімома одиницями інформації, який збільшується в разі розбиття інформаційного потоку на пов'язані елементи [5]. Також дієвим засобом розширення об'єму є перекодування інформації: за допомогою символів у хімії або математиці, букв та знаків у лінгвістиці, графів у геометрії або архітектурі, схем в історії або біології тощо.

У будь-якому разі систематизація та структурування інформації дозволяють виділити ключові елементи, встановити взаємозв'язки для подальших дій, пов'язаних з обробкою, зберіганням та передачею отриманих даних. Доведено,

що саме систематизація і структурування є тими психологічними механізмами, завдяки яким людина здатна до ефективної обробки великих обсягів інформації [6].

Загальновідомо, що науковий текст краще сприймається або запам'ятовується, якщо його структурувати, тобто представити у вигляді асоціативного куца, схеми, таблиці, графа тощо. Особливо ефективним є засіб перекодування в разі неоднорідності інформації або відсутності зв'язків між її складниками. В епоху цифровізації навіть виник такий новий науковий напрям, як інформаційна архітектура, що досліджує методи і засоби структурування інформації; принципи її систематизації; інструментарій навігації, пошуку й обробки [7].

Поширення набуло й представлення інформації за допомогою інфографіки. І хоча передача та запам'ятовування інформації засобами графіки відомі ще із часів наскельних малюнків, ідеографічного письма тощо, сучасний розвиток інфографіки дозволяє створювати візуалізації, які є зрозумілими поза віковими і мовними відмінностями. Яскравими прикладами є набори піктограм, які використовуються для позначення сервісних послуг в готелях та аеропортах, для унаочнення алгоритмів здійснення платежів у банках, для візуалізації динаміки захворюваності або вакцинації населення країни, світу тощо.

Одним із відомих та популярних способів структурування, систематизації та візуалізації інформації є ментальні карти, або карти розуму, які вперше запропонував Т. Бьюзен. Оскільки асоціативне, або радіантне, мислення є природним для людини, представлення у вигляді графів різноманітних процесів дозволяє не лише отримати цілісне уявлення про них, але й виявити головні та другорядні властивості, особистісні згадки тощо. Пояснюючи можливості ментальних карт, Т. Бьюзен пропонує цей графічний метод як універсаль-

Таблиця 1

Правила побудови ментальних карт

Правило	Рекомендації
Виразність (на рівні відчуттів, емоцій тощо)	– варіації кольорів, розмірів шрифтів, об'ємність зображень; – максимальне залучення засобів інфографіки; – відстань між гілками й елементами сприяє кращій їх візуалізації.
Пошук асоціацій	– різнокольорові стрілки оптимізують показ зв'язків між елементами; – кодування інформації.
Однозначність у поясненні поняття	– текстове пояснення асоціації бажано виражати одним словом, писати його друкованими літерами над лінією; – візуально довжина лінії має відповідати довжині відповідного ключового слова; – головні лінії позначаються як більш щільні; – зображення мають бути однозначними; – слова розташовуються горизонтально.
Білатеральність (одночасне залучення обох півкуль головного мозку)	– дотримання логіки подання інформації: від простого до складного, від конкретного до абстрактного, від цілого до його частин тощо.
Ієрархічність асоціацій	– кожний елемент співвідноситься з іншим за принципом «ціле – частина»; – усі лінії доцільно нумерувати.

ний ключ для активізації потенціалу мозку, а також виокремлює чотири суттєві властивості:

- об'єкт вивчення перебуває в центрі уваги;
- основні теми пов'язані із центральним об'єктом лініями, схожими на гілки;
- ці гілки мають пояснення у вигляді ключових слів або малюнків (зокрема, інфографічні) і можуть аналогічно розділятися на гілки другого (третього тощо) порядку;
- гілки формують цілісну систему [8].

Вимоги, дотримання яких дозволяє активізувати роботу мозку для відтворення асоціацій на рівні сенсорних відчуттів, пам'яті, емоцій тощо, учений систематизував і розробив відповідні рекомендації (табл. 1).

Т. Бьюзен зазначає, що «графічний образ автоматично з'являється в полі зору, а значить, і мозку. Він породжує численні асоціації і стає ефективним чинником для запам'ятовування. Окрім цього, образ актуалізується відразу на декількох рівнях сприйняття. <...> Якщо якесь слово має ключове значення для інтелект-карти, його варто перетворити на образ, використати водночас переваги об'ємного зображення, палітри кольорів і привабливої форми» [8, с. 95].

Різні аспекти використання ментальних карт досліджувалися у процесі пошуку ідей під час мозкового штурму, структурування інформації, планування діяльності, візуалізації шляхів вирішення проблеми. Узагальнення сучасних досліджень засвідчує, що застосування карт дозволяє представити великий обсяг інформації у стислому вигляді, візуально сприймати інформацію цілним блоком.

Їх регулярне використання сприяє розвитку та впорядкуванню мислення; формуванню навички структурування інформації; розвитку умінь бачити ядро і зв'язки, мислити логічно й образами [6].

Актуальність ментальних карт посилюється у зв'язку із трансформаціями сприйняття навчальної інформації здобувачами освіти (низький рівень оперативної пам'яті, кліповість мислення, небажання читати текст, обсяг якого перевищує екранну сторінку). Саме візуалізація процесів мислення за допомогою ментальних карт дозволила висунути гіпотезу про те, що даний метод дозволяє коригувати не тільки когнітивні процеси, які приховані від безпосереднього спостереження, але й урахувати афективні і психомоторні якості особистості.

Мета статті – вивчення впливу ментальних карт на якість результатів навчання.

Виклад основного матеріалу. У своїй роботі, зважаючи на традиційні підходи до створення карт, ми користувалися сучасними цифровими застосунками для реалізації окресленого завдання. Так, найбільш поширеними є MindMeister, Bubbl.us, Caco.com, Comapping, Coggle, Dabbleboard, Fishbone, iMindMap, MAPMYself, Mind42, Mindomo, LOOPY, Wisemapping, XMind.

З метою перевірки висунутої гіпотези нами були розроблені ментальні карти з основних тем кожної освітньої компоненти, які викладаються авторами статті. З одного боку, такі засоби візуалізації сприяють формуванню цілісного сприйняття й усвідомлення конкретної теми. З іншого, завдання доповнити або розширити готову ментальну карту, удосконалити її за допомогою кольору або інфо-

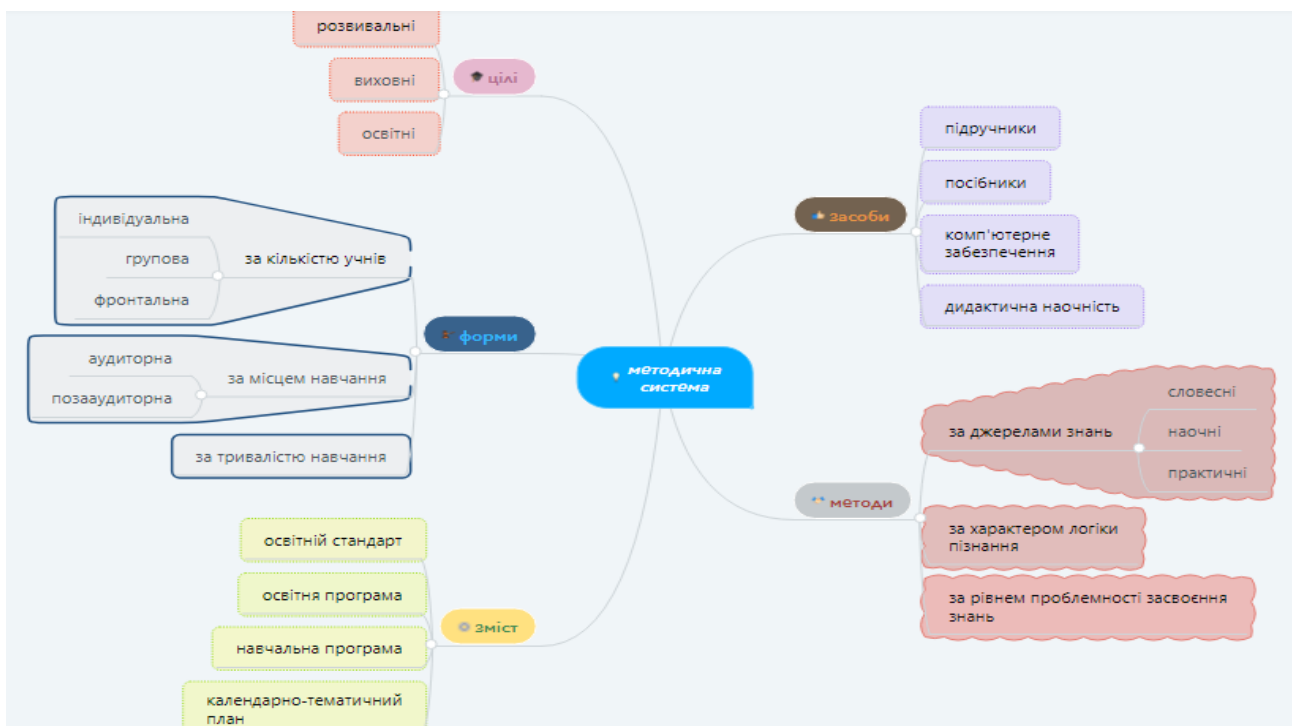


Рис. 1. Стандартна структурна схема методичної системи

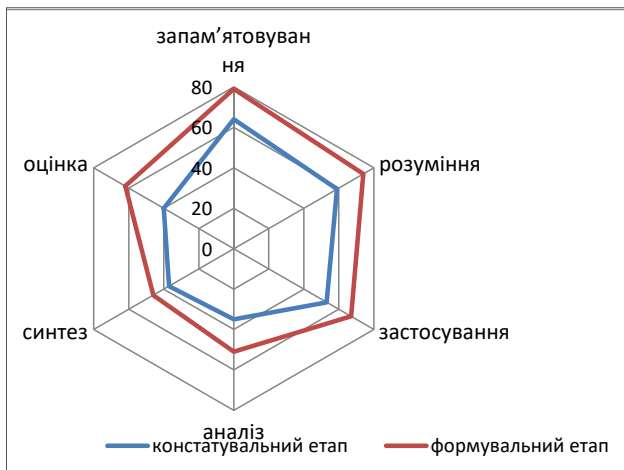


Рис. 2. Динаміка позитивних змін у когнітивній сфері здобувачів освіти

графіки, знайти помилки тощо передбачають залучення таких розумових процесів високого рівня, як аналіз, синтез, оцінка. Наприклад, у дидактиці детально розглядається тема «методична система навчання», яка надалі, у процесі опанування дисциплін методичного циклу має конкретне наповнення. Так, відповідна стандартна ментальна карта (рис. 1) стає тим інструментом, який дозволяє сформувати у здобувачів освіти не тільки репродуктивні знання, але й науково-дослідницькі компетентності.

Наведемо деякі варіанти завдань, які розроблені на основі цієї карти.

Репродуктивного рівня:

а) виділи головні і другорядні гілки кольором, щільністю ліній;

б) додай малюнки, які сприятимуть кращому запам'ятовуванню кожного елемента карти.

Продуктивного рівня:

а) додай конкретні приклади до елементів гілки «методи» («засоби», «форми»);

б) створи окрему карту із трьома рівнями гілок для кожного головного елемента даної схеми.

Освітній процес ми розглядаємо згідно з таксономією Б. Блума як опанування здобувачами всіх етапів із розвитку навичок високого мислення, як-от: запам'ятовування, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка [9; 6].

Застосування методу ментальних карт у роботі зі студентами педагогічного факультету протягом двох років дозволило нам відзначити позитивні зрушення як у когнітивній сфері розвитку (рис. 2), так і в афективній і психомоторній.

Когнітивні процеси ми оцінювали, спираючись на динаміку таких якостей, як уміння вилучати необхідну інформацію з пам'яті, розуміти вимоги до навчальних завдань, застосовувати алгоритми і процедури виконання цих завдань, аналізувати умову та результати освітньої діяльності, створю-

вати якісно нові інтелектуальні продукти, оцінювати за допомогою об'єктивних критеріїв.

Зміни в афективній і психомоторній сферах аналізували на основі сформованості таких особистісних якостей здобувачів освіти, як лідерство, відповідальність, комунікабельність, надійність.

Висновки. Аналіз результатів нашого дослідження дозволяє нам рекомендувати ментальні карти як навчальний метод, який сприяє формуванню у здобувачів освіти навичок структурування та систематизації інформації, що позитивно впливає на якість освітніх результатів. Так, студенти, які брали участь в експерименті, показали не тільки покращення вмінь використовувати готові ментальні карти, але й здатність конструювати нові відповідно до освітніх завдань. Крім того, у них збільшуються швидкість і якість опрацювання потоків навчальної інформації, розкриваються творчі здібності. Застосування цифрових сервісів для створення ментальних карт дозволяє організувати командну роботу, взаємодіяти в мережі, створювати динамічні презентації в режимі мозкового штурму тощо.

Перспективи використання цього методу цікаві і в корекційній роботі, оскільки полегшують намагання людини з особливими потребами висловитися за допомогою малюнків, а педагогу допомагають краще зрозуміти специфіку особистісних якостей таких учнів, отже, і більш точно підібрати освітні методики.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Чепелева Н. Асоціація (психологія). *Велика українська енциклопедія*. URL: <https://vue.gov.ua/> Асоціація (психологія) (дата звернення: 27.05.2021).
2. Анохин П. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. Москва : Медицина, 1968. 548с.
3. Герbart И. Психология. Пер. с нем. Москва : Издательский дом «Территория будущего», 2007. 288с.
4. Muller Horst. Drawing up mental maps : a method of generating and structuring ideas. 2007. URL: <https://romankalugin.com/skachat-horst-myuller-sostavlenie-mentalnyih-kart-metod-generatsii-i-strukturirovaniya-idey/> (дата звернення: 27.05.2021).
5. Miller G. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*. 1956. № 63. P. 81–97.
6. Mind maps as a means of visualization of educational tasks / V. Blakh et al. *Revista Inclusiones*. 2021. Vol. 8. № 1. P. 106–114.
7. Розенфельд Л., Морвиль П. Информационная архитектура в интернете .2-е изд. Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2005. 544 с.
8. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. URL: http://loveread.ec/read_book.php?id=55086&p=1 (дата звернення: 27.05.2021).
9. Bloom B. Taxonomy of educational objectives : The classification of educational goals. New York : Longman, 1956.