

**Олійник Т. А.\***

**ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КАРТУВАННЯ МИСЛЕННЯ  
(МАЙНДМЕППІНГУ) НА УРОКАХ ХІМІЇ СТАРШОЇ  
ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ**

*У статті обґрунтовано актуальність використання технології картування мислення, що сприяє ефективному засвоєнню предметних знань учнями. Представлено основні принципи та етапи створення інтелект-карт, аналізуються основні веб-ресурси для побудови ментальної карти.*

Сучасний інформаційний простір є надзвичайно насиченим і швидкоплинним відносно всіх сфер життя. Тому головними продуктами виробництва інформаційного суспільства визнаються інформація та знання, адже щороку генерується  $4 \times 10^{19}$  байт нових відомостей, що більше ніж за 500 попередніх років [4]. Так, підраховано, що один номер газети «New York Times» містить сьогодні стільки ж інформації, скільки людина у XVIII столітті отримувала за все своє життя. У свою чергу, нашим сучасникам приходиться розв'язувати все більше життєво важливих проблем, безпосередньо пов'язаних з інформаційними джерелами. Тому одним із завдань, що має вирішувати сучасна освіта, є формування готовності школярів до життя в інформаційному суспільстві.

У зв'язку з модернізацією освіти, зокрема збільшенням обсягу навчального матеріалу, учням все важче запам'ятовувати нову інформацію, адже людський мозок не настільки довго здатен її зберігати, незалежно від того, чи була вона записана, прочитана або почута. Проте наукові дослідження вказують: якщо отримані знання були занотовані у звичайному вигляді (стовпчиком або лінійно), мозку доводиться просто заносити цю інформацію у пам'ять. Але набагато простіше мозку оперувати з великим блоком інформації, якщо дані пов'язані асоціативним рядом. Як вважає М. Бирка, людина краще запам'ятовує інформацію, якщо вона представлена не тільки у структурованому вигляді, але й графічно зображена [1].

Пошуком ефективного подання навчальної інформації графічними схемами, опорними конспектами, блоками займалися Д. Халперн, В. Шаталов, А. Егідес та О. Егідес, П. Гальперіна, Н. Талізїна, Б. Бадмаєв, Н. Маргуліс та багато інших учених та педагогів.

Метою статті є висвітлення актуальності використання технологій картування мислення у викладанні хімії та характеристика методичних приймів, що сприяють ефективному засвоєнню предметних знань учнями.

До основних недоліків лінійного запису інформації М. Черній відносить навступні:

---

\* © Олійник Т. А.

## ІННОВАЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

1. Записану інформацію важко запам'ятати і ще важче відновити в пам'яті. Це відбувається через візуальну монотонність тексту – однакові літери, слова, абзаци.

2. У великому конспекті важко виділити щось основне. Навіть, записуючи інформацію, ми хочемо виділити ключові слова, поняття підкресленням, кольором, шрифтом тощо – тобто, присвоїти їм певне графічне маркування.

3. Час при веденні великого конспекту використовується нерационально. Зазвичай ми записуємо багато зайвої інформації, через деякий час перечитуємо багато зайвого, знову витрачаючи час, щоб знайти основні поняття певної теми [7].

У свою чергу, М. Мамардашвілі у своїх роботах запевнює, що в кожному тексті є найбільш вагома річ, поняття, заради якої цей текст писався, і дуже часто саме слова і вбивають цей зміст. Про це свідчить його висловлювання: «Мы попытаемся подойти к материалу так, чтобы в нем почувствовать те живые вещи, которые стоят за текстом и из-за которых, собственно, он и возникает. Эти вещи обычно умирают в тексте, плохо через него проглядывают, но тем не менее, они есть» [5, с. 2].

Зазначене вище обумовлює необхідність застосування технології, що допоможе систематизувати та узагальнити отримані знання, закріпити вміння й навички. Саме такою технологією є картування мислення або майндмеппінг. Майндмеппінг – це метод формування інтелект-карт, техніка зручного запису та систематизації інформації.

Метод майндмеппінгу був винайдений Тоні Бьюзеном, англійським психологом, який встановив рекорд у запам'ятовуванні великих обсягів інформації і має найбільший у світі «коефіцієнт творчого мислення». Користь застосування майндмеппінгу в освіті очевидна. Заслужений учитель України В. Шталоу ще в минулому столітті ввів поняття – «опорно-графічний конспект», який варто використовувати для послідовного, логічного розкриття теми та розвитку творчого мислення учнів [8, с. 141–204].

Майндмеппінг (mindmapping) спрямований на розвиток правої сторони головного мозку людини, яка, як правило, є менш розвиненою. Використання цього методу дозволяє підключити до обробки інформації ліву півкулю, що відповідає за логіку, аналіз, мову, і праву півкулю, яка домінує у сфері уяви, кольору, тривимірного сприйняття. Залучення обох півкуль мозку рівною мірою робить інтелектуальну роботу більш плідною, тоді як традиційно в навчальному процесі використовують переважно лівопівкульні ментальні здібності [6]. Картування мислення дає змогу навчити учнів об'єднувати інформацію, відображати взаємозв'язки, візуалізувати думки.

Насамперед, цьому сприяють інтелект-карти (від англ. *Mind maps*) як спосіб зображення процесу мислення за допомогою схем, зазвичай у вигляді дерева, на якому зображені ідеї, поняття, завдання або ключові слова, що пов'язані гілками, що

## ІННОВАЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

відходять від центрального об'єкту карти. Іноді використовують й інші переклади цього терміна: «асоціативні карти», «карти пам'яті», «ментальні карти», «карти свідомості», «карти розуму», «карти знань», «карти представлень», «діаграми зв'язку».

У структурі інтелект-карти головна тема, на якій акцентується увага, розміщується в центрі і розкривається через ключові слова, що містяться на різнокольорових гілках, які розходяться від центру. Подібний спосіб запису дає змогу «...необмежено вдосконалювати та доповнювати інтелект-карту, підвищувати її якість, ефективність, оригінальність, привабливість за допомогою кольорів, малюнків, символів, абрєвіатур. Це сприяє розвитку творчих здібностей учнів при створенні і подальшому використанні карт, генеруванні ідей, а також поліпшує запам'ятовування інформації, що міститься в їх структурі» [2, с. 14].

Метод інтелект-карт допомагає педагогу навчати школярів працювати з безмежним потоком інформації, яку вони отримують з численних джерел, у тому числі, з пояснень самого вчителя та підручника. Задля цього учні мають оволодіти такими навичками роботи, як складання конспектів, написання творчих робіт, підготовка до семінару, заліку, олімпіади, хімічного турніру тощо. Під час роботи з інтелект-картами формуються необхідні їм предметні компетентності, зокрема інформаційна, логічна, просторова, хронологічна, аналітична, критичне мислення тощо. Інтелект-карти допомагають оптимізувати цю роботу і зробити її не тільки більш ефективною, а й захопливою. Складання ментальних карт є абсолютно самостійною, творчою роботою самого учня. Завдання вчителя полягає в інструктажі щодо прийомів створення чи вдосконалення інтелект-карт, не нав'язуючи власні зразки.

Інтелектуальні карти охоплюють і допомагають записати, запам'ятати, з'єднати і вивести інформацію візуально. Створюються вони на папері (оригінальний спосіб), або ж за допомогою програмного забезпечення. Основні елементи карти – ключі (або їх ще називають тригери): слова і малюнки, кожен з яких символізує конкретний спогад, сприяє виникненню нових думок та ідей і таким чином допомагає повніше використовувати можливості розуму. Тригери радіально розходяться від центральної ідеї за допомогою серії з'єднуючих гілок. Процес побудови карти імітує поведінку нейронів у процесі мислення, коли активуються зв'язки між ними [3]. Пригадайте, як ви мислите: не реченнями, а картинками, кольорами і діями. Провідна ідея карт пам'яті полягає у відображенні саме такого «натурального» стилю мислення.

Для кращого розуміння цієї техніки та способу використання варто прочитати хоча б одну зі 100 книжок Б'юзена, наприклад, *Modern Mind Mapping for Smarter Thinking* [9], де в зрозумілій формі описано роботу мозку, пояснюється, де криється наша креативність, як працює пам'ять і як ефективно використовувати інтелектуальні карти.

## ІННОВАЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Щоб створити карту пам'яті, потрібно таке приладдя: аркуш паперу; простий олівець або ручка; кольорові олівці; маркери або фломастери; малюнкиа головне – бажання.

Розглянемо основні тези для створення асоціативної схеми за Тоні Бьюзеном:

– Уявіть собі, що мозкові клітини – наче деревця, на галузках яких зберігається тематично споріднена інформація.

– Почніть схему з центру аркуша з головного елемента, найліпше символу, від якого розгалужуються інші елементи.

– Спробуйте накреслити основні моменти будь-якої теми у формі дерева.

– Записуйте одне слово або символ на позначення одного пункту, який хочете запам'ятати, одну головну тему для кожної гілки.

– На ту саму гілку помістіть споріднені пункти, наче промені сонця.

– Для подібних тем беріть олівці чи маркери одного кольору.

– Малюйте стільки малюнків і символів, скільки зможете.

– Коли закінчите малювати одну розгалужену гілку, починайте іншу, але вже іншим кольором.

– Регулярно доповнюйте кожну схему. Починати слід від загального, а закінчувати конкретним [2, с. 65–66].

Метод майндмеппінгу активно апробований педагогами Брилівської загальноосвітньої школи I–III ступенів Цюрупинської районної ради під час викладання хімії у профільних класах. Нами привернуто увагу до таких методичних прийомів створення інтелект-карт:

1. Важливо розміщати слова на гілках, а не в колах та паралелепіпедах, що висять на цих гілках. Гілки повинні бути живими, гнучкими, загальною, органічними. Малювання ментальної карти в стилі традиційної схеми повністю протирічить ідеї майндмеппінгу.

2. На кожній лінії слід писати тільки одне ключове слово. Кожне слово містить тисячі можливих асоціацій, тому склеювання слів зменшує свободу мислення. Роздільне написання слів може призвести до нових ідей.

3. Довжина лінії повинна дорівнювати довжині слова.

4. Писати бажано друкованими літерами, якомога ясніше і чіткіше.

5. Необхідно варіювати розмір букв і товщину ліній залежно від ступеня важливості ключового слова.

6. Бажано використовувати різні кольори для основних гілок; це допомагає цілісному і структурованому сприйняттю інформації.

7. Потрібно використовувати малюнки і символи (для центральної теми малюнок **обов'язковий**). У принципі, ментальна карта взагалі може цілком складатися з малюнків.

8. Прагнути організувати весь простір, не залишати

## ІННОВАЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

порожнього місця і не розміщувати гілки дуже щільно. Для невеликої ментальної карти використовуйте аркуш розміром А-4, для великої – А-3. Розташовувати аркуш краще горизонтально, щоб було зручніше читати.

9. Гілки, що розрослися, можна укладати в контури, щоб вони не змішувалися з сусідніми гілками. І головне: ніяких позначок «стрілкою», за виключенням тих, що доводять взаємозалежність.

10. Чим індивідуальніша ваша ментальна карта, тим краще. Для найкращого засвоєння інформації, що містить карта, Тоні Бьюзен рекомендує [3] повторити її з оптимальними інтервалами часу за схемою:

- за 10 хвилин – повторення протягом 10 хв.;
- за 1 добу – повторення протягом 2-4 хв.;
- за 1 тиждень – повторення протягом 2 хв.;
- через 1 місяць – повторення протягом 2 хв.;
- через 3 місяці – повторення протягом 2 хв.;
- через 6 місяців – повторення протягом 2 хв.;
- через 1 рік – повторення протягом 2 хв.

У результаті засвоєний матеріал виявиться закріпленим у довготривалій пам'яті.

Картування можна здійснювати і за допомогою комп'ютерних програм, зокрема: MindJet Mind Manager, FreeMind, ConceptDraw та Bubbl.us. Програми мають декілька режимів роботи з картою, систему пошуку за елементами карти та автозбереження активного майндмеппу. До вузлів карти можна прив'язувати зображення, текстові документи, інші файли, посилання на інтернет-сторінки. Готову карту можна зберегти у вигляді зображення: формати *svg*, *png*, *jpeg*, як *pdf-файл*, або у форматі OpenOffice. ConceptDraw має додаткові опції, зокрема: перевірка орфографії, імпорт/експорт в MS PowerPoint; створення презентацій [4].

Нині метод майндмеппінгу застосовується в бізнесі, професійному розвитку, плануванні тощо. Його перевагою у сфері освіти є те, що:

1. Карта знань допомагає реалізувати один із найважливіших принципів педагогіки – принцип наочності; дає змогу охопити все одним поглядом, оскільки блок-схема показує все найвагомніше в асоціативних порівняннях та зв'язках.

2. Інтелект-карти можна використовувати на різних етапах уроку: для перевірки домашнього завдання, для первинного засвоєння, як домашнє завдання.

3. Принцип побудови інтелект-карт доцільно використовувати на уроках узагальнення з будь-якого предмета. Узагальнення даних із теми відображається на одному зображенні, вся інформація з навчальної теми трансформується в асоціативні зв'язки навчальних понять.

4. Карту знань можна будувати під час конспектування лекцій – замість довгих конспектів та витрат часу для запису

## ІННОВАЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

матеріалів ученй формує лише один майндмепп.

5. Майндмеппінг розвиває творче, логічне мислення учнів, уміння згортати весь навчальний матеріал до найважливішого, підвищує якість та інтенсивність навчання, тренує пам'ять.

6. Використання карт допомагає учням підвищити концентрацію уваги.

7. За допомогою карт та їх графічної привабливості процес генерації ідей стає більш швидким та ефективним. Якщо робота з картою носить системний характер, то організація мозкового штурму та прийняття рішень стає набагато простішим та швидшим.

Підготовка до уроку з використанням технології картування, з нашої точки зору, має включати наступні етапи:

1. Вибір теми, презентація майндмеппінгу.

2. Виклад матеріалу уроку.

3. Тезисне конспектування уроку учнями для визначення ключових понять та термінів.

4. Об'єднання в групи, розподіл завдань щодо формування карти знань.

5. Презентація готових інтелект-карт.

Інтелект-карти добре зарекомендували себе в роботі з учнями, які мають середній та початковий рівні (вони отримують їх як роздатковий матеріал). Учні, які навчаються на достатньому та високому рівнях, розвивають свій інтелект та пам'ять, створюючи майндмеппи.

При перевірці домашнього завдання пропонуємо заповнити прогалини інтелект-карти, що була презентована на попередньому занятті вчителем, чи відтворити її повністю залежно від рівня навчальних досягнень учнів, таким чином, оцінюється увесь клас.

Інтелект-карти дають змогу вчителю формувати предметні та ключові компетентності, що сприяють розвитку логічного мислення, здатності встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, формулювати поняття, оперувати словами, образами, кольором, поліпшується просторова орієнтація.

Ми вважаємо, що формування навичок мислити критично і продукувати нові оригінальні ідеї є важливим кроком до формування креативної особистості. Зазначимо, що застосування описаної вище технології слід впроваджувати поступово, упродовж тривалого часу: учні мають усвідомити основні принципи роботи з ментальними картами, навчитись самостійно створювати та викори-стовувати інтелект-карти.

За результатом упровадження цієї технології учителями біології (Іванова О. Я.) та хімії (Олійник Т. А.), у школі було проведено районний семінар.

### Література:

1. Бирка М. Теоретико-методичні основи використання інтелектуальних технологій у професійній діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін [Електронний ресурс] / М. Бирка. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe). – Назва з екрана.
2. Бьюзен Т. Интелленкт-карты. Практическое руководство / Т. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2010. – 353 с.
3. Бьюзен Т. Супермышление [Електронний ресурс] / Т. Бьюзен. – Режим доступу: <http://tululu.org/read81320/>. – Назва з екрана.
4. Коровякіна Л. Перспективи використання Mind map редакторів для створення діаграм зв'язку / Людмила Коровякіна // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2011. – № 6. – С. 27–40.
5. Мамардашвили М. Лекции по античной философии [Електронний ресурс] / М. Мамардашвили. – Режим доступу : <http://postmodern.in.ua/?tag=%D0%BC%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B0%D1%88%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B8/>. – Назва з екрана.
6. Приседська І. В. Метод інтелект-карт у викладанні шкільного курсу історії / І. В. Приседська // Історія та правознавство (Осн.). – 2014. – № 4/5. – С. 12–15.
7. Черній М. Карти знань як засіб збільшення ефективності засвоєння навчального матеріалу учнями та їх застосування за допомогою веб-сервісів/ Милослава Черній // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2012. – №12. – С. 87–93.
8. Шаталов В. Ф. Учить всех, учить каждого / В. Ф. Шаталов. – М. : Педагогика, 1987. – С.141–204.
9. Техніка інтелектуальних карт (mind mapping) для організації думок і не тільки [Електронний ресурс]. –Режим доступу : <http://world-ny.com/mind-mapping-technique/>