

використовуюють для запам'ятовування матеріалу з будь-якого навчального предмету на всіх ступенях загальноосвітньої школи.

Досвід роботи молодших школярів з флеш-картками показав їхню ефективність. По-перше, це незвичний формат подання інформації. Молодшим школярам до вподоби перекладання та перегортання карток, запам'ятовування слів, віднаходження вже відомих лексичних одиниць, розкладання по стовпчиках нових та вже вивчених слів. По-друге, методика роботи із флеш-картками надає велику кількість варіантів індивідуальної та групової роботи з ними як в урочній та позаурочній роботі (Чемрат, 2018) [2].

Використання флеш-карток у навчанні біології дає можливість активізувати самостійну пізнавальну діяльність учнів, формувати асоціативне мислення, пізнавальний інтерес та позитивну мотивацію навчальної діяльності. Як різновид дидактичного матеріалу, флеш-картки є одним з можливих підходів до підвищення ефективності освітнього процесу загалом.

#### **Список використаних джерел**

1. Трайтак Д. И. Функции дидактического материала в учебном процессе. *Проблемы дидактических средств обучения*. М.: Просвещение, 1979. С. 32–38.
2. Чемрат О. Р. Застосування флеш-карток у навчанні іншомовної лексики молодших школярів. *Сучасна іншомовна освіта очима студентів* [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://www.psyh.kiev.ua/>.
3. Флеш-картки у навчальному процесі: коли знання можна побачити [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/flesh-kartki-u-navchalnomu-procesi-koli-znannya-mozhna-pobachiti>.

## **ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАТЬ УЧНІВ**

### **Попик Іванна Василівна**

Магістрантка Тернопільського національного педагогічного університету  
імені Володимира Гнатюка  
[popyk@chem-bio.com.ua](mailto:popyk@chem-bio.com.ua)

### **Журба Тетяна Іванівна**

Магістрантка Тернопільського національного педагогічного університету  
імені Володимира Гнатюка  
[1tanya1804@ukr.net](mailto:1tanya1804@ukr.net)

Шкільний навчальний предмет біологія є дидактично опрацьованою й обґрунтованою системою знань про живу природу, відібраних із відповідних галузей біологічної науки, а також система вмінь і навичок, необхідних для застосування знань у різних видах діяльності [2, с. 107]. Біологічна наука розвивається настільки швидко, що відкриття, які тільки вчора «зійшли з конвеєра» виробництва знань, сьогодні увійшли до програм й підручників. Знання з біології стають неактуальними дуже швидко, тому саме для нас, учителів біології, процес навчання, розучування й переучування стає вкрай

актуальним [4, с. 3]. Окрім того, стрімке проникнення в життя людини цифрових технологій, перенавантаження його інформаційними потоками, вимагають від сучасної освіти, у т.ч. й біологічної, зміни форм навчання, запровадження нових технологій навчання, прийомів і способів роботи з навчальною інформацією. Однією з таких є технологія інтелект-карт.

Мозок людини, у процесі обробки інформації, яка надходить із зовнішнього середовища, реалізує п'ять основних функцій: сприйняття, утримання, аналіз, узагальнення та управління. Не вдаючись в деталі, можна сказати, що цей процес гранично нелінійний, оскільки мозок акцентує не сам інформаційний потік, а лише ключові моменти цього потоку, пропускаючи надлишкові факти. Тоні Бьюзен — фахівець в області психології навчання і проблем мислення, дав цьому процесу назву — Mind Map (в перекладі з англ. — «інтелект-карта»), визначивши її як форму графічного вираження радіантного мислення (від «радіант» — «точка небесної сфери, з якої ніби виходять видимі шляхи тіл з однаково направленими швидкостями» — аналог асоціативного мислення). Радіантне мислення визначається як основний принцип функціонування людського мозку [1]. Інтелект-карта є кроком вперед на шляху прогресу від лінійного (одновимірного) через латеральне (двовірне) до радіантного (багатовимірного) мислення.

У передмові до книги Тоні і Бері Бьюзен «Супермислення» (2003) сказано, що Тоні Бьюзен створив теорію інтелект-карт (Mind Maps<sup>®</sup>) — інструмент мислення, чітко названий «швейцарським армійським ножом вашого мозку» [1, с. 6].

В українських літературних джерелах зустрічаються різні варіанти перекладу з англійської мови терміну «Mind maps» — карти пам'яті, асоціативні карти, ментальні карти, когнітивні карти, і з польської — «Mapa myśli» — мапи думок, мапи розуму тощо.

Традиційна інтелект-карта на аркуші паперу складається з декількох основних елементів. У центрі розташовується опис головної мети або поставленої проблеми. Зазвичай вона полягає в зображенні певної геометричної фігури (овалу або прямокутника). Від цього центрального елемента виходять гілки до першого рівня розділів карти. Зазвичай це головні аспекти поставленої задачі. Від цих розділів відходять гілки до більш дрібних підрозділів. Всі елементи позначаються ключовими словами, різними символами і короткими описами. Розділи і підрозділи рекомендується розташовувати навколо центральної теми. Потім їх можна зв'язувати в потрібному порядку відповідно до логіки подальшого міркування.

Т. Бьюзен дав ряд практичних рекомендацій зі складання інтелект-карт, які назвав «принципами» інтелект-карт. Ним були виокремлені такі принципи, як емфаза, тобто концентрація уваги на центральному образі; інтенсивне використання графічних образів; робота як мінімум з трьома і більше кольорами; об'ємне зображення (в першу чергу, за рахунок опуклих букв і псевдо-тривимірної графіки); синестезія — комбінування всіх видів емоційно-чуттєвого

сприйняття; часте варіювання розмірів букв (шрифтів), товщини ліній і масштабу графіки; використання стрілок для підкреслення зв'язків між елементами інтелект-карти; кодування інформації та винахід абревіатур; строгий принцип «Одне ключове слово на кожному лінії»; використання ключових слів над асоціативними лініями; обмеження блоків важливої інформації за допомогою ліній; використання номерної послідовності у викладі думок (вкладена ієрархія) [1].

Інтелект-карти можна створювати по-різному. Перші прототипи створювалися вручну на папері у вигляді схем, що за своєю структурою подібні до «дерева». Нині, існує великий асортимент on-line ресурсів, які дозволяють створювати інтелект-карти, а також використовувати уже готові для досягнення навчальних цілей. І. Радченко робить акцент на двох програмах, які уособлюють два вектори реалізації концепції радіантного мислення. Перший вектор є креативним. Він представлений програмою ConceptDraw MindMap і передбачає ортодоксальне слідування принципам і правилам, сформульованим Т. Бьюзеном. Оскільки у програмі ConceptDraw MindMap анонсовано пріоритет креативного початку в роботі з інтелект-картами, то інтерфейс програми вибудовується за принципом графічного редактора. Другий вектор є раціональним. Він представлений програмою FreeMind, у якій акценти зміщуються у протилежному напрямку: рисування ідей відходить на другий план, а формалізація і структурування — на перший [3].

Отже, інтелект-карти повинні стати невід'ємною складовою освітнього процесу з біології у загальноосвітній школі, оскільки цей простий інструмент, незамінний для швидкого опрацювання великих обсягів інформації, зручного запам'ятовування, розвитку асоціативного мислення, унаочнення та презентації матеріалів, розробки проектів та планів дій, прийняття рішень тощо.

#### Список використаних джерел

1. Бьюзен Т. и Б. Супермышление. Пер. с англ. Е. А. Самсонов; худ. обл. М. В. Драко. 2-е изд. Минск.: Попурри, 2003. 304 с. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://umr-old.rcokoit.ru/dld/blog/mindmaps5.pdf.2>.
2. Мороз І. В., Степанюк А. В., Гончар О. Д., Міщук Н. Й., Барна Л. С., Жирська Г. Я. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник; за ред. І. В. Мороза. К.: Либідь, 2006. 592 с.
3. Радченко І. Технології concept mapping та mind mapping у контексті інформаційно-дидактичного середовища. [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://www.ar25.org/article/tehnologiyi-concept-mapping-ta-mind-mapping-u-konteksti-informaciyno-dydaktychnogo>.
4. Шаламов Р. В. Біологія і екологія для вчителя. 10 клас. Харків: Соняшник, 2019. 112 с.