

мармелад тощо) – 0,5–0,7 г/кг [3]. Передозування може призвести до серйозних наслідків: викликати окиснювальний стрес в клітинах епітелію шлунково-кишкового тракту, пошкоджувати ДНК клітин (знищує ДНК мітохондрій), бути однією з причин нейродегенеративних захворювань людини, порушувати дихальний клітинний процес.

Для оцінки шкідливості натрій бензоату необхідно враховувати вплив на організм людини сполук, синтезованих в результаті його поєднань з іншими складовими харчових продуктів. Приміром, у суміші з вітаміном С харчова добавка E211 утворює бензин, який є дуже потужнішим канцерогеном, який не виводиться з організму і може призвести до розвитку онкологічних захворювань, у поєднанні з сорбатом калію натрій бензоат є найпотужнішим алергеном, може спричинити розлади нервової системи та ін. [3].

З огляду на розглянуті факти можна поділити усіх споживачів на три групи: люди, яким категорично заборонено потрапляння цієї сполуки в організм будь-якими шляхами (хворі на бронхіальну астму, алергію на аспірин – через високу ймовірність гострої реакції) [2]; люди, котрим вживати цю добавку слід з надзвичайною обережністю (малюки, чие самопочуття може страждати через поєднання з деякими іншими добавками); люди, що можуть вживати харчову добавку E211 за загальноприйнятими нормами.

Таким чином, можна зробити висновок, що натрій бензоат є широко відомий консервант, який забезпечує захист продуктів і використовується в багатьох галузях промисловості. При правильному використанні він не несе загрози людському організму, але певним категоріям населення слід дуже уважно вивчати склад споживаної продукції.

Список використаної літератури

1. Боєчко Ф.Ф., Назаренко Н.В. Харчова хімія. Навчальний посібник. Черкаси, 2017. 236с.
2. Воронов С.А., Стецишин Ю.Б., Панченко Ю.В., Когут А.М. Токсикологія продуктів харчування. Львів: Львівська політехніка. 2020. 568 с.
3. Морозова Л. П. Харчова добавка натрій бензоат (E211): безпека застосування в харчовій промисловості та вплив на організм людини. Огляд літератури. Продовольчі ресурси Т. 11 (2023), № 21. С. 103-111.
4. Чигвінцева О.П., Токар А.В. Харчова хімія: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: ТОВ “Принтхаус Римм”. 2014. – 256 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ УРОКІВ ХІМІЇ

Тихоненко Л. О.

Кобеляцький ліцей Полтавської обласної ради

У статті обґрунтовано проблему застосування ментальних карт на уроках хімії в закладі загальної середньої освіти. Ментальні карти в галузі освіти – актуальний і організований інструмент упорядкування навчального матеріалу, що сприяє цікавому та захопливому уроку хімії, забезпеченню кращого опанування вивченого матеріалу. Застосування майндмепінгу дозволяє відкривати коло спроможностей для удосконалення творчого потенціалу вчителя.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Результативність навчання з хімії можна значно підвищити, застосовуючи спектр засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Вони допомагають розвинути креативність, інтенсифікують

пізнавальну діяльність здобувачів освіти, формують самостійність у засвоєнні знань, виробляють ключові компетентності, активізують позитивну мотивацію до вивчення навчальної дисципліни, зокрема хімії. Ментальні карти, на нашу думку, - це зручна та ефективна техніка візуалізації інформації та альтернативного запису, спосіб розвитку креативного мислення здобувачів освіти та інтеграції їхніх здобутих знань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема застосування майндмепінгу в освітньому процесі відображені у наукових працях зарубіжних учених Б. Санто, Т. Б'юзена, Б. Твісса, В. Хартмана, Й. Шумпетера Р. Фостера та ін. У межах України аспекти майндмепінгу запроваджували учителі-новатори О. Белікова, О. Захаренко, М. Гузик, Ю. Павленко. Окрім цього, можемо ствердити, що мало праць присвячено проблемам системного застосування ментальних карт через те, що окреслений метод сприймання навчального матеріалу досить новий, компактний і недостатньо вивчений.

Вирішення невиділених раніше частин загальної проблеми. Аналізування актуальних досліджень із поданої проблеми використання ментальних карт в освітньому процесі на уроках хімії підтверджує про її актуальність. Однак, на наше переконання, недостатньо розробленими й окресленими в сучасних дослідженнях постають практичні аспекти інтелект-карт, зокрема застосування майндмепінгу для інтеграції природничо-наукових знань здобувачів освіти.

Метою статті є обґрунтування доречності застосування ментальних карт в освітньому процесі уроків хімії закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: ментальна карта, інтелектуальні вміння, майндмепінг, ключові компетентності, методи візуалізації, креативність.

Виклад основного матеріалу. У сучасному швидкозмінному освітньому середовищі неможливо уявити результативний освітній процес без використання інноваційних методів та технологій. Один з таких інструментів, що стає все популярнішим серед педагогів, - це інтелект-карти. Це не тільки ефективний інструмент для узагальнення знань, а спосіб допомогти здобувачам освіти краще сприймати складні концепції та відносини під час вивчення хімії. У цій статті розглянуто, як майндмепінг може бути застосований на уроках хімії для покращення процесу навчання та підвищення результатів учнів.

Термін «ментальна карта», або «інтелект-карта» уперше використав Тоні Б'юзен, що здійснив чималий вклад для впровадження технології створення таких карт в освіті та управлінні, а також спростив способи їх формування. Він зініціював радіальні карти знань, тобто такі карти, які створюються навколо центральної думки або проблеми [1].

Інтелект-карти - універсальний інструмент, їх можна застосовувати в різних галузях розумової діяльності, зокрема для створення планів, підготовки творчих проєктів, тренінгів. Ментальні карти дають змогу відобразити обраний процес в цілому, а також утримувати водночас в свідомості здобувача освіти доволі велику кількість даних, показувати зв'язки між окремими складниками, запам'ятовувати навчальний матеріал та демонструвати його навіть через тривалий час у системі знань пропевний хімічний об'єкт чи явище. У такого способу є чимало переваг перед загальноприйнятими способами фіксації інформації. На противагу лінійного тексту, інтелект-карти не тільки зберігають факти, але й показують взаємозв'язки між ними, забезпечуючи швидше й досконаліше розуміння матеріалу. Гнучкість ментальних карт уможлиблює вивчення будь-якої теми або окремого питання, вони можуть застосовуватися для усього класу, групи або індивідуально [3].

Основна перевага інтелект-карт – змога охопити картину в цілому й систематизовано

зобразити свої міркування. Створення ментальної карти дає можливість розподілити матеріал на логічні складники й запам'ятати його [2].

Представимо переваги, що має метод ментальних карт у освітньому процесі уроків хімії:

1. Інтелект-карта дає змогу втілювати один з найважливіших принципів педагогіки – принцип наочності.
2. Метод створення ментальної карти доцільно застосовувати на уроках узагальнення та систематизації вивченого. Систематизований навчальний матеріал з теми подається на одному зображенні. Уся зібрана інформація з певної навчальної теми перетворюється в асоціативні зв'язки між ключовими хімічними поняттями.
3. Інтелект-карту можна створювати під час упорядкування великих за обсягом компонентів навчального матеріалу – замість об'ємного записування вивчення та витрат часу на це здобувач освіти створює лише одну блок-схему.
4. Метод майндмепінгу дає можливість активізувати творче мислення учнів.
5. Метод ментальних карт тренує логіку й уміння узагальнювати весь навчальний матеріал до найважливішого, дає змогу покращити якість й інтенсивність навчання, розвиває пам'ять.
6. Застосування карт уможлиблює підвищення концентрації уваги здобувачів освіти.
7. Ментальні карти та їхня графічна привабливість робить процес генерації ідей учнем швидшим та результативнішим.

Отже, інтелект-карти - це вдалий інструмент, що дає змогу значно покращити навчання та розуміння хімії. Майндмепінг уможлиблює візуалізувати складні концепції, узагальнити знання та мотивувати творче та креативне мислення. Використання ментальних карт в освітньому процесі уроків хімії поліпшує результати здобувачів освіти та активізує їхнє зацікавлення до предмета.

Список використаної літератури

1. Тоні Б'юзен. Мапа думок. Львів: Видавництво Старого Лева, 2021. 224 с.
2. Машкіна В.В. Використання ментальних карт у підготовці фахівців з географії. Проблеми безперервної географічної освіти: Зб. наук. праць. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. Вип. 13. С. 62-64.
3. Шахіна І.Ю., Медведєв Р.П. Використання ментальних карт навчальному процесі. Наукові записки. Випуск 8. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. С. 73-78.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ СХЕМ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО АБО ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Ткач О. М.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Спочатку COVID-19, а потім і терористична військова агресія з боку східного сусіда стали серйозним викликом для навчального процесу сьогодення і внесли в нього свої корективи. Більшість навчальних закладів країни перейшли на дистанційну або змішану форми навчання. Що в свою чергу заохочує освітян України здійснювати інноваційні