

Бурим Л. М.\*

## **ІНТЕГРАЦІЯ НЕСТАНДАРТНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ І БІОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КОГНІТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ УЧНІВ**

*Сучасний компетентнісний підхід до навчання ставить перед вчителем завдання формувати в учнів ключові компетенції, одна з яких – уміння навчатися. У статті висвітлюється досвід використання на уроках хімії нестандартного дидактичного матеріалу (експрес-зошитів) у поєднанні з мультимедійною презентацією як одного із засобів розвитку когнітивної компетенції учнів.*

Реалізуючи завдання II етапу науково-методичної обласної проблеми «Соціалізація дітей та учнівської молоді в сучасному освітньому просторі» та виконуючи основне завдання освітання – забезпечити розбудову такого освітнього простору, у якому особистість з раннього дитинства усвідомлювала б свою суспільну значущість і через систему ціннісних ставлень набувала досвіду взаємодії з соціумом, кожен учитель прагне знайти такі шляхи, форми й методи організації навчально-виховного процесу, які б сприяли розвитку соціально-психологічних компетенцій учнів, засвоєнню ними системи спілкування через включення в суспільну діяльність, якою для дитини шкільного віку є насамперед навчання.

Компетенція, за визначенням А. Хврторского, – це сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів виконання), що застосовуються для підвищення продуктивності діяльності [3]. Ключових компетенцій можна бути, тільки засвоївши певну систему знань, умінь та навичок.

На думку Л. Осипової, когнітивна компетентність являє собою здатність реалізувати свій потенціал (знання технології навчальної діяльності, уміння застосовувати ці знання в практиці, наявність досвіду самостійної навчальної діяльності) при успішному вирішенні проблемних завдань у процесі навчальної та інших видів діяльності [1].

О. Потаніна розглядає когнітивну компетентність як форму існування знань, умінь, освіченості в цілому, яка призводить до особистісної самореалізації і визначає когнітивну компетенцію як результат освіти, при якому рівень підготовленості особистості дозволяє використовувати особистісні здібності для розвитку професійної пізнавальної діяльності, особистого і громадського життя, самоорганізації та саморозвитку, готовності до постійного підвищення свого освітнього рівня; потребу в актуалізації свого особистісного потенціалу, рефлексії і самостійному опануванні нових знань і вмінь [2].

Чи не найважливішим у житті кожної людини є вміння навчатися: самостійно здобувати нові знання, застосовувати їх на

---

\* © Бурим Л. М.

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

Такі навички допоможуть дитині в майбутньому само-реалізуватися в житті, знайти своє місце в суспільстві.

Важливу роль у формуванні в учнів уміння вчитися належить учителю.

Сучасний учитель – поведир у країні знань, організатор учіння, людина, яка сприяє розвитку в дитини навичок самоосвіти й саморозвитку, учити школярів самостійно здобувати знання з різних джерел інформації. Сформоване вміння вчитися є основою розвитку самостійності, творчо-пізнавальної діяльності, сприяє розкриттю нахилів і здібностей школяра. Головним завданням учня є здобуття ним системи сформованих знань, умінь та навичок відповідно до вимог Держстандарту. Одне з основних завдань учителя – *навчити дитину самостійно здобувати ці знання, уміння та навички.*

Проблемі формування когнітивної компетенції школярів присвячені дослідження відомих педагогів та методистів: І. Забродіної, Л. Арістова, Ю. Бабанського, Л. Виготського, І. Якиманської та інших. Серед вітчизняних дослідників: М. Ігнатенко, Л. Мар'яненко, М. Головань.

Розвитку пізнавальної активності, логічного мислення, формування мотивів навчальної діяльності та інтересу до предмета, уміння здобувати знання сприяє використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Питання впровадження ІКТ в навчально-виховний процес розглядали: М. Жалдак, В. Клочко, Ю. Рамський, М. Головань, Ю. Горшко та інші.

Застосування ІКТ допомагає вчителю перетворити звичайний урок на нетрадиційний, дитині – глибше оволодіти знаннями з предмета, творчо мислити, учитися систематизувати матеріал, долучатися до глибин шкільного курсу хімічної та біологічної науки. Навіть для звичайно пасивних дітей пошук інформації в Інтернет-мережі – це цікавий вид роботи, а для творчо обдарованих учнів – це можливість проявити себе повною мірою.

Компетентнісний підхід до навчання й виховання показує існування низки протиріч з багатьма усталеними в системі освіти стереотипами.

Найбільш суттєвими в шкільній хімічній освіті є протиріччя між ускладненими цілями хімічної освіти, новими Державними стандартами природничої освіти та скороченим часом на опрацювання навчального матеріалу водночас з вимогами якісного оволодіння цим предметом. Проте зрозуміло, що мінімум цілісних знань із хімії, отриманий на основному ступені освіти як найбільш масової, необхідний кожній людині для розумного використання речовин, забезпечення безпеки життєдіяльності в сучасному світі.

Центральною проблемою викладання біології в школі є те, що шкільні підручники містять надзвичайно великий обсяг іноді досить складного для дитячого розуміння навчального матеріалу та перенасичені науковими термінами, які дуже важко запам'ятати. Але біологічна наука не стоїть на місці, а знання

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

з біології потрібні в різних галузях людської діяльності, і найважливіше – у галузі охорони здоров'я та захисту навколишнього середовища.

Як показує практика роботи, частковому розв'язанню вищезазначених проблем сприяє використання на уроках *експрес-зошитів*, які дозволяють і мінімізувати час на засвоєння теоретичних знань, і водночас сприяють формуванню в учнів когнітивних компетенцій. Мінімізувати час, необхідний для якісного засвоєння знань, можна шляхом установалення причинно-наслідкових зв'язків між явищами, усвідомлення понять та термінів, їх узагальнення, систематизації та формалізації (завдяки застосуванню схем, згортанню термінів та понять у символіко-графічні форми, моделюванню процесів та об'єктів, виділенню інваріантів деяких найважливіших понять, можливості організувати на мінімумі знань максимум різноманітних дій), що дає змогу вчителю та учню виділити в теоретичному матеріалі найголовніше та найважливіше і на основі цього виробити елементарні навички застосування теоретичних знань.

Експрес-зошити – нестандартний дидактичний матеріал, який передбачає різні варіанти його використання. По-перше, експрес-зошити дозволяють в межах уроку розв'язати значну кількість завдань, ефективно вирішити проблему отримання якісних знань, визначити емоційний стан дитини, провести рефлексію, урахувати індивідуальні особливості кожної дитини, тобто здійснити особистісний підхід і, найважливіше, раціонально використати час на уроці; по-друге, їх застосування має на меті навчити учнів складати опорний конспект, працювати зі схемами, здійснювати самоконтроль засвоєння теоретичних знань, здійснювати оцінювання власної діяльності, тобто вчитись учитися і контролювати себе водночас.

На уроці хімії «Молярна маса» у 8 класі (урок вивчення нового навчального матеріалу) завдання експрес-зошиту допомагають швидко активізувати розумову діяльність учнів та перевірити якість засвоєння знань і вмінь із попередньої теми, що сприятиме розумінню нової.

### САМОСТІЙНА РОБОТА

Виконайте вправи і завдання:

1. Вправа «Каламбур» у правилі про кількість речовини переплуталися слова, одержався каламбур.

*Кількість речовини – цієї кількістю величина частинок фізична що структурних вимірюється речовини це*

*Запишіть правило про кількість речовини правильно!*

Кількість речовини – це \_\_\_\_\_

2. Виберіть одиниці вимірювання кількості речовини:

А. грами

Б. літри

В. моль

3. Вкажіть число Авогадро:

А.  $10 \times 10^{23}$

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

Б.  $60 \times 10^{23}$

В.  $6,02 \times 10^{23}$

4. Запишіть формулу для обчислення кількості речовини та розшифруйте усі буквенні позначення в ній \_\_\_\_\_

5\*. Розв'яжіть задачу: Яку кількість речовини становитимуть  $24,08 \times 10^{23}$  атомів Al?

6\*. Розв'яжіть задачу: Скільки молекул  $H_2$  міститься у 10 молях цієї речовини?

На етапі вивчення нової фізичної величини експрес зошит пропонує завдання, яке враховує можливість вибору учнем рівня складності роботи – самостійне складання опорного конспекту або за допомогою заготовки:

Прочитайте параграф 11 у підручнику стор.49-52 і запишіть у зошит опорний конспект. Якщо потрібна допомога, скористайтесь опорним конспектом експрес-зошита.

**МОЛЯРНА МАСА (позначається М) – це маса 1 моль речовини**

Молярна маса чисельно співпадає з відносною молекулярною масою, формульною масою чи відносною атомною масою

**M = Mr**  $M(H_2O) = Mr(H_2O) = 2 Ar(H) + Ar(O) = 2 \times 1 + 16 = 18$  г/моль;

**M = Ar**  $M(Al) = Ar(Al) = 27$  г/моль;  $M(Na^+) = Ar(Na^+) = 23$  г/моль

Запиши у клітинці формулу для обчислення молярної маси, враховуючи зазначене нижче правило

*Молярна маса – це відношення маси речовини до кількості речовини*

**m (маса) вимірюється у г чи кг, n (кількість речовини) вимірюється у моль, звідси**

**Одиниці вимірювання M (молярної маси) –** (запиши у пусті клітинки)

або

На етапі узагальнення та систематизація теоретичних знань доцільним є виконання інтерактивних вправ «Асоціативний диктант», «Асоціативний куц» з використанням мультимедійної презентації, що допомагає учням краще засвоїти фізичну величину, її позначення, одиниці її вимірювання. Варто запропонувати її створення (як випереджувальне домашнє завдання) учням, які мають вдома комп'ютер. Застосування мультимедійних презентацій розвиває пізнавальну активність учнів, дає змогу знайти самостійно щось нове, цікаве, дозволяє узагальнити та систематизувати знання учнів з теми, більш глибоко засвоїти хімічні та біологічні терміни чи поняття.

Для контролю засвоєння теоретичних знань в експрес-зошиті передбачені завдання різних типів.

**Знайдіть відповідність у запропонованих завданнях:**

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

\*1. Фізична величина, що вимірюється кількістю А. молярна маса структурних частинок речовини

2. Число структурних частинок у 1 моль речовини Б. кількість речовини

3. Маса 1 моль речовини В. число Авогадро

Відповідь \_\_\_\_\_

\*\*

1. Моль<sup>-1</sup> А. V
2. г/моль Б. N<sub>A</sub>
3. кг В. m
4. л Г. M

Відповідь \_\_\_\_\_

\*\*\*

Укажіть правильні відповіді:

1. Молярна маса – це відношення: а) V/ V<sub>m</sub> б) m / M в) m/n
2. Молярна маса може чисельно співпадати з: а) молярним об'ємом б) відносною молекулярною масою; в) масою; г) відносною атомною масою; д) формульною масою; е) числом Авогадро

Наступний блок завдань експрес-зошита – на використання теоретичних знань для обчислень.

1. Обчисліть значення молярної маси для а) аміаку NH<sub>3</sub> б) крейди CaCO<sub>3</sub>

2. Запишіть значення молярної маси для: а) атома Гелію; б) йона K<sup>+</sup> в) йона CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

3. Розрахуйте кількість речовини метану CH<sub>4</sub>, якщо маса сполуки становить 6,4 г

4. Яка маса заліза відповідає кількості речовини 1,5 моль

Наприкінці уроку експрес-зошит пропонує вправу на рефлексію і домашнє завдання:

Оціни свої досягнення на уроці: а. високі б. посередні в. незадовільні

Домашнє завдання

1. Складіть не менше 5 запитань для однокласників за змістом опорного конспекту

2. Вправи: 13, 14(1-3 усно), 15(1-3 усно), 17 (письмово)

3. (За бажанням) «Заморочка з бочки» Складіть задачу, у якій використовувалася б формула для обчислення молярної маси

Організовуючи самостійну роботу учнів з вивчення теоретичного матеріалу за допомогою експрес-зошитів, слід звертати увагу школярів на послідовність дій під час вивчення нового матеріалу (прочитати, виділити головне, записати у вигляді схем, позначок, упевнитися в розумінні вивченого, повторити, прокоментувати вголос, застосувати для виконання обчислень). Багаторазове застосування такої методики протягом тривалого часу сприятиме формуванню в учнів навичок самостійного опрацювання нового навчального матеріалу, тобто наполегливо й систематично вчитиме учнів навчатися, здобувати знання самостійно.

Таким чином, експрес-зошити не тільки дають змогу максимально сконцентрувати навчальний матеріал із теми уроку в узагальнювальних таблицях, логічних схемах, завданнях, а

## СКАРБНИЦЯ МЕТОДИЧНИХ ІДЕЙ

Й формують в учнів навички та вміння самостійної роботи, спонукають до творчого, логічного, аналітичного мислення, критичного оцінювання своїх навчальних досягнень у процесі вивчення тієї чи іншої теми, дають змогу об'єктивно оцінити навчальні досягнення та індивідуальні зусилля в опануванні даної теми тобто навчають дитину вчитися. Учень, який вміє здобувати знання та вміння самостійно, готовий до постійного підвищення свого освітнього рівня, має потребу в актуалізації та реалізації свого особистісного потенціалу, а отже, здатність до саморозвитку, зможе успішно адаптуватися до мінливих вимог сьогодення та самореалізуватися.

### Література:

1. Осипова Л. А. Информационно-образовательные проекты как средство формирования когнитивной компетентности: дис. ... канд. пед. наук: – Брянск, 2008. – 146 с.
2. Потанина О. В. Когнитивная компетенция: сущность, структура, содержание // Педагогика и психология. – 2009. – Т. 14. – № 1. – С. 29.
3. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты / А. В. Хуторской. – М. : Эйдос, 2002. – 189 с.

**Гуменна Н. А.\***

### РЕФЛЕКСІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТЬНОГО ПРОЦЕСУ

*У статті розглянуті особливості забезпечення пізнання суб'єктом освіти своєї діяльності. Наведені та охарактеризовані основні компоненти психолого-педагогічної компетентності під час організації навчання за особистісно-орієнтовними технологіями. Розкриті методичні основи організації рефлексії учня на уроках хімії та біології.*

Сучасний етап розвитку освіти України характеризується інтенсивним пошуком нового в теорії та практиці. Змінилося соціальне замовлення суспільства школі, що передбачає формування особистості, здатної до творчості, до самостійного, свідомого цілевизначення своєї діяльності, здатної до саморегуляції, яка забезпечує досягнення цієї мети. Іншими словами, суспільству потрібна особистість – суб'єкт діяльності, здатний самостійно визначати цілі своєї діяльності, планувати її, підбирати способи її здійснення, який несе відповідальність за результати своєї діяльності. Потрібна особистість, яка вміє працювати на результат, яка здатна до певних соціально-значущих досягнень.

Зазначені особливості на сьогодні є основою для технологізації навчально-виховного процесу в загальноосвітніх навчальних закладах, що є достатньо актуальною проблемою.

При розгляді проблеми технологізації навчального процесу з біології та хімії не можна обійти увагою цікавий і багато в чому

---

\* Гуменна Н. А.