

3. Monitor Group Dynamics: Pay attention to how each group is working and intervene if necessary. Encourage quieter students to contribute and ensure that all group members have a chance to speak.

4. Reflect on the Process: After the task, spend some time reflecting on the process with the students. Ask them to share their experiences, what they learned, and any challenges they faced. This can help improve future problem-solving activities.

Thus, problem-solving methods can be an effective way to engage students in the English classroom. They promote critical thinking, collaboration, and real-world application of language skills. However, teachers need to be aware of potential challenges such as time constraints, language complexity, and unequal participation. By carefully planning lessons and providing support, teachers can maximize the benefits of problem-solving activities and create a more engaging learning environment for their students.

References:

Utami Putri A., Rusyati L., Rochintaniawati D. The Impact of Problem-Solving Model on Students' Concept Mastery and Motivation in Learning Heat Based on Gender. *Journal of Science Learning*. 2018.1(2). Pp. 71–76. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1226319.pdf> (дата звернення: 12.11.2023).

Savin-Baden M. (2016). The impact of transdisciplinary threshold concepts on student engagement in problem-based learning: A conceptual synthesis. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. 2016. 10(2). Pp. 1–23.

OPPORTUNITIES OF STEM EDUCATION FOR FORMING THE COMPETENCES OF STUDENTS IN CHEMISTRY

Anichkina Olena

Ph.D, Associate Professor,
eva_kvitka@meta.ua

Avdieieva Olha

Ph.D, Associate Professor
avdeeva8909@gmail.com

Nikolaeva Yuliya

Student of Higher Education
of the Second (master's) Level
juliya580@ukr.net

Karabinska Svitlana

Student of Higher Education
of the Second (master's) Level
klanaa@ukr.net

Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

Реформування системи загальної середньої освіти, відповідно до Концепції Нової Української Школи та Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), потребує від вчителя володіння здатністю формувати в здобувачів освіти дослідницьке ставлення до життя, бажання пізнавати об'єкти навколишнього середовища, розуміти основні процеси, які відбуваються поруч із людиною щоденно. Відокремлене оволодіння системою знань, умінь і навичок із предмета стає неактуальним, формування інтегрованих компетентностей, шляхом суміжного оволодіння природничими науками (Science), сучасними інформаційними та перспективними інноваційними технологіями (Technology), способами проектування та інженерної творчості (Engineering) та здатності раціонально та математично мислити (Mathematics) в пріоритеті сучасної методичної науки. Таким чином, найближчою перспективою оновлення середньої освіти на базовому рівні стане широке запровадження STEM-освіти в усіх предметах. З огляду на центральний характер хімії, серед природничих наук, можливості STEM-інтеграції на уроках стають викликом для молодого вчителя хімії, адже потребують не лише обізнаності з широким колом предметів, а потребують усвідомлення як все вмістити в один урок, які об'єкти можна вивчати STEM, як STEM-навчання зробити цікавим, а не надскладним.

Цікавість до вивчення хімії, як предмету, стимулюється наступними основними чинниками: практичне використання результатів навчання в повсякденному житті; яскравість об'єктів вивчення та можливість їх перетворення (трансформації); бажання дослідити внутрішню структуру об'єктів широкого вжитку (бажання пізнати внутрішню структуру звичних предметів); усвідомлення необхідності запасу знань і вмінь для реалізації безпечної життєдіяльності (в умовах побуту); реалізація здібностей до хімічної науки та бажання опанувати професію, яка потребує хімічних компетентностей тощо.

Проведений аналіз програм і підручників із хімії для закладів загальної середньої освіти [1-4] дозволяє стверджувати, що практичне використання хімічних речовин і процесів, які вивчаються описово зазначається, як правило, для виробництва та хімічних лабораторій і не зазначається для побуту кожної пересічної людини. Прикладне, ужиткове значення речовин має виражений архаїчний відтінок. Так, докладно описуються ті речовини, які вже втратили споживчий інтерес (негашене вапно, хлорне вапно, господарське мило тощо), проте речовини з сьогодення не описуються, тому залишаються непізнаними. Запропоновані описи використання речовин у житті людини достатньо короткі та не завжди актуальні для учнів.

Визначення яскравості об'єктів вивчення та можливості їх перетворення (трансформації) дозволяє констатувати, що програмний хімічний експеримент досить одноманітний і безбарвний, достатньо зовнішньо невиразний та примітивний. Найчастішим форматом виконання хімічного експерименту є перегляд відео фрагментів, а не реальне виконання дослідів у кабінеті хімії.

Запропонований програмою домашній хімічний експеримент не завжди ефективний та важко пояснювальний учнями.

Щодо можливості дослідження внутрішньої структури об'єктів широкого вжитку, можна зазначити, що вивчення хімії в закладі загальної середньої освіти відбувається з орієнтацією на академічне, а не прикладне значення хімії. Ілюстрування прикладами можливої взаємодії ужиткових речовин практично не відбувається. Систематизація відомостей про ужиткові речовини відповідно до приналежності до класів сполук відсутня. Складний абстрактний характер хімічної науки виступає провідною характеристикою на противагу компетентнісному підходу.

Особливого значення, в сучасних умовах, набуває усвідомлення необхідності запасу знань і вмінь для реалізації безпечної життєдіяльності в умовах побуту. Сьогодні відбувається зміна парадигми освіти відповідно до вимог воєнного стану. Формування здатності оцінки інформаційного потоку з метою усвідомлення власної безпеки та можливих загроз. Набуття розуміння значення понять хімічної безпеки та безпечної хімії. Орієнтація на регламенти та стандарти ЄС щодо «зеленого» ставлення до речовин і процесів. Формування відповідального ставлення до використання хімічних речовин, їх надмірного розповсюдження та неконтрольного використання людиною. Саме такими є основні завдання навчального предмету хімії, що практично не відображається в змісті предмету. Як результат такого навчання – формування культури поведінки з хімічними речовинами в побуті кожної людини не відбувається, навички безпечного поведінки з хімічними речовинами в побуті не закладаються в закладі загальної середньої освіти.

Аналіз потреби учнів у вивчення хімічної науки, як запоруки опанування майбутньої професією або задоволення власних пізнавальних інтересів, дозволяє стверджувати, що престижність хімії, як предмету, катастрофічно спадає протягом 3 останніх років, що пояснюється відсутністю потреби складати вступні випробування з хімії для продовження навчання, її унікальності для хімічної, вчительської та фармацевтичної вищої освіти. Результатом стає стрімке спадання престижності хімічних освітніх програм і закладів вищої освіти, критичне зменшення кількості випускників-хіміків і вчителів хімії, а дистанційний формат навчання практично повністю знищив експериментальну підготовку здобувачі середньої та вищої освіти.

З огляду на окреслені виклики та відповідно до завдань Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), основним завданням сучасного вчителя хімії стає створення єдиної системи природничої і математичної освіти, з метою розвитку особистості учнів, формування світоглядних позицій і життєвих цінностей з використанням трансдисциплінарного підходу, заснованого на практичному застосуванні наукових, математичних, технічних та інженерних знань для розв'язання практичних проблем [5].

Об'єктами дослідження учнів мають стати предмети навколишнього світу, звичні та використовувані ними в побуті, адже завданням вчителя хімії є не формування академічних теоретичних знань із хімії, а набуття кожним учнем

компетентностей необхідних для безпечного існування в світі хімічних речовин. Тому цікавими для учнів будуть проєкти з пізнання харчових продуктів, як сукупності хімічних речовин; способів приготування їжі, як фізико-хімічних процесів перетворення основних нутрієнтів; складу домашньої аптечки, як сховища чистих речовин і композиційних сумішей; засобів побутової та косметичної хімії, як комплексів неорганічних і органічних речовин тощо.

Так, наприклад, приготування українського борщу може стати STEM-проєктом, адже вимірювання маси та об'єму інгредієнтів, перерахунок їх кількостей в залежності від об'єму приготування, використання харчових продуктів із різним умістом діючої речовини (наприклад оцту), обрахування вартості виготовленого блюда дозволяє говорити про необхідність володіння математичною компетентністю. Процес варіння, тушіння, смаження це фізико-хімічні процеси, які відбуваються при нагріванні, з доступом кисню або в безкисневому середовищі. Основні харчові продукти, спеції, які використовуються для приготування є біологічними об'єктами. Хімічна складова представлена визначенням якості води для виготовлення яскраво червоного борщу, додавання речовин для збереження кольору при термічній обробці, процесам, які відбуваються в ході приготування м'ясного бульйону, термічної обробки овочів тощо. Інженерна творчість буде реалізовуватися в вивченні можливості сублімації, пюрування, консервування борщу та визначенні оптимального посуду для його приготування. Технологічна складова проєкту реалізовуватиметься в пошуку інформації щодо рецептів, організації спілкування малої групи, презентації результатів проєктної діяльності, визначення технологічної карти приготування за уподобаним рецептом тощо.

Отже, збагачення курсу хімії практико-орієнтованими, побутово-спрямованими, часто використовуваними в побуті об'єктами дозволить збудити інтерес і сформуванню усвідомлення значення хімії не лише для виробництва, сучасної науки, а й для життєдіяльності кожної людини, дозволить сформуванню культуру поведінки з хімічними речовинами та раціоналізує діяльність людства в майбутньому.

Список використаних джерел:

1. Електронні версії підручників. Інститут модернізації змісту освіти. [online]. Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/> (дата звернення: 08.11.2023)
2. Навчальна програма з хімії 7-9 класи. [online]. Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>. (дата звернення: 08.11.2023)
3. Навчальна програма з хімії 10-11 класи. Рівень стандарту. [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
4. Навчальна програма з хімії 10-11 класи. Профільний рівень. [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

5. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). [online]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 08.11.2023)

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ТА АДАПТАЦІЇ ДІТЕЙ З АУТИЗМОМ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Левицька Анна Іванівна

канд.пед.наук., старший викладач кафедри
Філософії, біоетики та іноземних мов
Одеський національний медичний університет
anna.levytska@ukr.net

Ходанович Ельвіра Миколаївна

аспірантка кафедри авіаційної психології
Національний авіаційний університет
7594117@stud.nau.ua

Аутизм – це розлад розвитку, який впливає на соціальні взаємодії, комунікацію та поведінку. Діти з аутизмом часто стикаються з труднощами у взаємодії з оточуючим світом, що ставлять перед педагогами завдання забезпечити їм ефективну адаптацію та навчання. У цьому контексті, застосування сучасних технологій в навчальному процесі виявляється надзвичайно важливим інструментом. [2, с.31]

Індивідуалізація навчання є не тільки ключовою перевагою, але й фундаментальною зміною у підході до навчання дітей з аутизмом за допомогою технологій. Це відкриває безмежні можливості для кожної дитини, оскільки технології дозволяють враховувати їхні індивідуальні потреби та створювати навчальні стратегії, орієнтовані на їхні унікальні особливості.

У сучасному світі, де технології стають все більш доступними, індивідуалізація стає реальністю, а не тільки концепцією. Комп'ютерні програми, адаптивні додатки та онлайн-ресурси дозволяють створювати персоналізовані навчальні матеріали, які враховують рівень вмінь, інтереси та темп навчання кожного учня. [1, с.62]

Індивідуалізація навчання в контексті аутизму означає більше, ніж просто адаптацію завдань під рівень дитини. Це передбачає врахування її специфічних схильностей, сприйняття інформації та реакцій на навчальні впливи. Технології дозволяють вчителям не просто впроваджувати індивідуалізацію у навчальний процес, але і надавати дітям можливість брати участь у власному навчанні, ставши активними учасниками.

Оптимальний розвиток кожного учня в контексті аутизму означає розуміння, що кожна дитина - унікальна, з власними потребами та рівнем