

Данилюк І.Ю.

студент,

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ ПРО ХІМІЧНУ РЕАКЦІЮ

Зміна парадигми сучасної освіти зі знаннєвої на компетентнісну вимагає «оволодіння раціональними прийомами розумової діяльності, формування інтелектуальних умінь» [7, с. 63], всебічний розвиток мислення, які можливі за умов, якщо «в зміст інтелектуального сприйняття ввійдуть проблеми і задачі практичного характеру, які будуть вимагати самостійного мислення з боку учнів, виконання самостійних завдань» [4, с. 38,]. Все це можна здійснити лише у процесі навчальної діяльності, а навчальна діяльність – це, в першу чергу, розв'язування найрізноманітніших задач.

Доцільність використання задач у навчанні обґрунтована в роботах багатьох вчених та методистів: Г. А. Балла, О. Г. Блажка, Д. П. Єригіна, О.Д.-С. Кендиван, С. В. Оконя, І. Ю. Кулагіної, В.І.Старости, Л. М. Фрідмана, Є. А. Шишкіна, О. Г. Ярошенко та інших вчених. В педагогіці прийнято розуміти під навчальною задачею специфічний вид завдання, виданого учням, частіше таке завдання, яке вимагає від них більш-менш розгорнутих розумових дій (продуктивних чи репродуктивних) [2, с. 147].

Задача є однією з форм пізнання оточуючої дійсності через активізацію процесу теоретичного та логічного мислення і логічної пам'яті людини: чим глибше учні осмислюють запам'ятовуване, тим краще, міцніше, докладніше воно збережеться в пам'яті. Як вказує В. І. Староста стратегічною метою навчання є формування не системи знань чи фактів як за традиційного підходу, а системи способів діяльності, здатних перетворити навчальні завдання з хімії на ефективний засіб розвитку особистості [5, с. 26].

Наближення умови задачі до реального життя і обставин, які можуть скластися у професійній діяльності і реальному житті є важливим при складанні задач. Як вказує О.Д.-С. Кендиван, в нинішній час актуальними є не стільки самі знання, скільки знання про те, де їх застосовувати. Але ще важливіше уміти добувати, інтегрувати чи створювати нову інформацію. І перше, і друге, і

третє – результати діяльності, а діяльність – це розв'язування задач [3, с. 76].

Було виявлено, що людина середніх здібностей може придумати майже вдвічі більше рішень, коли він працює в групі, ніж коли він працює один. Разом з тим експерименти показують, що найкращі результати дає оптимальне чергування періодів індивідуального і групового мислення.

Мета дослідження полягає в тому, щоб на основі розв'язку задач учень сформував знання про хімічні реакції.

Для свідомого засвоєння учнями знань з хімії велике значення мають розрахункові задачі. Розв'язування їх забезпечує закріплення теоретичних знань, дає змогу поєднати теорію з практикою, активізує розумову діяльність школярів в процесі вивчення хімії.

Задачі в хімії є важливим елементом розуміння хімічних реакцій. Особливу увагу у нашому дослідженні приділяємо задачам, для розв'язання яких використовують рівняння хімічних реакцій, що описують хімічні процеси. Які відбуваються у військовій справі. Під час їх розв'язування учні отримують додаткову інформацію про хімічні властивості речовин, краще сприймають, осмислюють, переробляють інформацію, яка стосується хімічного перетворення.

Задачі на обчислення маси (об'єму) продукту реакції, якщо одна з вихідних речовин дана в надлишку, мають визначену структуру розв'язання. Для розв'язання таких задач нами розроблено алгоритм навчальних дій, включаючи «кроки-підказки», які ми використовуємо у процесі групової роботи. «Алгоритм допомагає учневі знаходити і здійснювати раціональні логічні операції, уникати зайвих затрат сил, звільняючи його розумову напругу для розв'язання складніших процесів» [6, с. 4]. Доповнюючи умову таких задач військово-професійним змістом, ми розглядаємо їх як моделі реальних ситуацій. Інтегрування знань хімії і військової справи сприяє не тільки формуванню пізнавальних мотивів, а й призводить до усвідомлення потреби в одержанні знань, переносу їх в практичну діяльність, використання в нестандартних ситуаціях, адже в реальному житті і професійній діяльності, особистість зіштовхується з вирішенням найрізноманітніших проблем, які можна розглядати як задачі і завдання, які людина формулює, складає і розв'язує.

Застосування групової форми роботи у процесі формування навичок розв'язування задач військово-професійного змісту дозволяє відійти від авторитарного викладання предмету, забезпечує

активізацію навчальної діяльності, сприяє формуванню уміння здобувати знання у процесі їх практичного застосування. Під час групової діяльності учні висловлюють свої думки і погляди, запитують, обговорюють навчальні проблеми, шукаючи раціональні шляхи їх вирішення. Це сприяє розвитку критичного мислення, творчих задатків.

Дослідженням були охоплені 272 учні 10-х класів Київського військового ліцею імені Івана Богуна. Використовувались форми роботи: фронтальна, групова та індивідуальна (самостійна робота). Ми погоджуємось з думкою Webb N.M., що характер внутрішньогрупової взаємодії і успішність учіння багато в чому визначається складом групи та індивідуальними особливостями її членів: в однорідних групах більше питань залишаються без відповіді, ніж у змішаних [1]. Тому для вирішення завдання нашого дослідження при розподіленні ліцеїстів на групи, був врахований рівень сформованості умінь і навичок ліцеїстів розв'язувати задачі з хімії.

Для 142 ліцеїстів (шість взводів) при розв'язуванні задач на обчислення маси (об'єму, кількості) продукту реакції за масами (об'ємом, кількості речовини) реагентів, один з яких узято у надлишку була використана групова форма роботи, а для решти 130 учнів – ні. Під час групової роботи ліцеїсти виконували диференційовані завдання: спочатку розв'язували задачі середнього рівня складності, а потім достатнього і високого. При виникненні проблеми на певному етапі розв'язування задачі, ліцеїстам надавалася допомога у вигляді «кроків- підказок».

Урок проводився в такій послідовності:

- 1) фронтальне пояснення типової задачі вчителем -10хв. ;
- 2) групова робота в малих гетерогенних групах, у процесі якої при необхідності були використані “кроки- підказки» – 20хв;
- 3) індивідуальна робота – самостійне розв'язування задач двох рівнів складності (на «6» та на «11 балів) - 12 хв.

Слід відмітити, що майже у 70% ліцеїстів на кроці 4 («З'ясуємо кількісні відношення реагентів за умовою задачі») просили допомоги або були не зовсім впевнені у своїх міркуваннях.

Після проведення групової форми роботи була проведена індивідуальна (1-4 варіант). Під час перевірки індивідуальної роботи у 30% учнів виникали аналогічні проблеми що і під час групової роботи.

Порівняння результатів самостійної роботи ліцеїстів свідчить, що в умовах застосування групової форми роботи ліцеїсти мають кращі навчальні досягнення ніж учні, які навчалися за традиційною методикою. Зокрема, вміють записувати короткий запис умови задачі 95% і відповідно 92,3%, знаходити кількість речовини вихідних речовин, користуючись формулами 70,4 % (53,8 %), визначати речовину, яка дана в надлишку 45,7% (31,5%), знаходити продукт реакції за речовиною, яка вступила в реакцію повністю 35,2% (23,07 %).

Як показав педагогічний експеримент, поетапне формування і розвиток умінь учнів розв'язувати розрахункові задачі з застосуванням групової навчальної діяльності є ефективним. Застосування «кроків-підказок» дозволяє оперативно ліквідувати виявлену проблему, що забезпечує краще сприйняття, розуміння, осмислення розв'язку задачі, а, отже, забезпечує більш високий результат навчальної діяльності.

Активні методи навчання сприяють формуванню не тільки пізнавальних мотивів, а й соціальних. Навчання у складі малих груп забезпечує розвиток важливих якостей ліцеїстів – комунікативності, колективізму, відповідальності за спільну працю, наполегливості в досягненні мети, прагнення здобувати знання. Все це сприяє розвитку професійно значущих якостей, посиленню позитивної мотивації щодо майбутньої професії.

Список використаних джерел:

1. Webb N.M. Rear interaction and learning in cooperative smallgroups// Psychol. abstract. – 1983 –V.69 (2). – P. 4406.
2. Балл Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект.– М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
3. Кендиван О.Д. - С. Конструирование модельных обучающих задач по курсу химии // Педагогические технологии. – 2009. – № 8. – С. 74-81.
4. Оконь В. Процесс обучения. – М.: ГУПИ МП РСФСР. – 1962. – С. 171.
5. Староста В.І. Застосування навчальних завдань у школі: дидактична модель та педагогічна технологія її реалізації // Педагогіка і психологія. – К.: Педагогічна преса. - 2007. - №4(57). – С. 21-31.
6. Стрільчик А.К. Розвиток логічного мислення учнів при вивченні хімії. – К.,: Рад. школа, 1984. – 80 с.
7. Фридман Л. М., Кулагина И. Ю. «Психологический справочник учителя».