

ного курсу хімії. Прикладна спрямованість навчання хімії передбачає орієнтацію його змісту та методів на тісний зв'язок з життям, основами інших наук, на підготовку школярів до використання хімічних знань в майбутній професійній діяльності, на широке застосування у процесі навчання у вищих навчальних закладах.

Для вирішення поставленого питання можна обрати два основних шляхи.

По-перше, прикладні хімічні знання можна вводити на рівні базового курсу при реалізації інваріантної складової, по-друге — при реалізації варіативної. У першому випадку можуть бути застосовані спеціальні інформаційні тексти; складання розрахункових і експериментальних завдань з прикладним змістом; розробка проблемних завдань, виконання яких дозволить виробити навички використання раніше отриманих знань для вирішення конкретних життєвих проблем; організація і проведення лабораторних і практичних робіт з прикладною спрямованістю дослідів і т.д. Реалізація ж варіативної складової базового курсу дозволяє розробляти курси за вибором, спецфакультативи і спецпрактикуми з прикладним змістом, теми для самостійних творчих робіт учнів і теми авторських проектів, що дозволяють школярам реалізовувати отримані знання з хімії в конкретних ситуаціях, при організації діяльності в літніх таборах й інтегрованих туристичних походах.

Ураховуючи те, що годин інваріантної складової хімічної освіти недостатньо для поглиблення знань учнів, останні часом варіативній складовій приділяється все більше уваги. Найчастіше в школах організуються різноманітні курси за вибором. Ці курси учні вибирають самі із запропонованого набору. Але як тільки курс буде вибраний, він стає таким же обов'язковим для відвідування і звіту, як і нормативний курс. Курси за вибором — обов'язкова складова профільного навчання і допрофільної підготовки.

У методичній літературі такі курси представлені досить широко, і деколи за схожими назвами ховається схожий зміст. Зараз в літературі можна знайти програми різноманітних курсів. Багато з них не надають учням практичних знань. Але частина все ж має прикладну спрямованість.

Формування прикладної спрямованості знань учнів з предмету «Хімія» є дуже важливим, але водночас і клопітким завданням. Але якщо вчитель зуміє доцільно організувати навчально-виховну роботу, зацікавити учнів, то результати можуть перевершити всі сподівання.

Література

1. Габриелян О. Элективные курсы по химии как они есть / О. Габриелян, Т. Деглина // Химия Прилож. к газ. "Первое сентября". – 2007. – № 2 – Режим доступа до журн.: <http://him.1september.ru/article.php?ID=200700210>
2. Гільберг Т. Роль елективних курсів (курсів за вибором) в організації до профільної підготовки і профільного навчання / Тетяна Гільберг // Географія та основи економіки в школі. – 2009. – № 5. – С. 15–18.

АКТИВІЗАЦІЯ МИСЛЕННЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Ковальчук Б.В. (м. Львів)

Математичні дисципліни становлять теоретичну і практичну основу для вивчення природничих, технічних, економічних та інших наук і забезпечують успішне виконання професійної діяльності у різних сферах виробництва. В сучасних умовах модернізації та інформатизації праці, трансформації "освіти на все життя" в "освіту впродовж життя" математика стає дієвим інструментом

пізнання. У цьому сенсі слушною є думка Л. Мойсеєнко про те, що “математизація знань — це природний процес, який дозволяє економити засоби на розв’язання виникаючих проблем, а також час на їх дослідження” [6, с. 5]. З огляду на це, особливої значущості набувають наукові пошуки, предметом дослідження яких є розвиток математичного мислення майбутніх фахівців.

У психології під **мисленням** розуміють складний психічний процес, що характеризується узагальненістю та опосередкованістю. За В. Крутецьким, мислення в процесі математичної діяльності характеризується:

- а) швидким і широким узагальненням (кожна конкретна задача вирішується як типова);
- б) тенденцією мислити згорнутими умовиводами (за наявності дуже чітко логічного обґрунтування);
- в) великою рухливістю мисленнєвих процесів, багатоманітністю аспектів в підходах до розв’язання задач, легким і вільним переключенням з одної розумової операції на іншу, з прямого на зворотній хід думки;
- г) прагненням до ясності, простоти, раціональності, економності рішення [5, с. 249].

У нашому дослідженні **математичне мислення** розглядається як мислення, спрямоване на моделювання і розв’язання математичних задач. У такому мисленні, на нашу думку, органічно поєднуються різні *види* мислення:

- *теоретичне* (мислення, спрямоване на осмислення понять, означень, тверджень, закономірностей, формулювання гіпотез тощо);
- *практичне* (мислення, спрямоване на моделювання, вирішення конкретних задач, вправ тощо);
- *творче* (мислення, спрямоване на генерацію ідей, розв’язання задач творчого характеру, що вимагають нестандартного підходу, пошуку оптимальних варіантів розв’язання);
- *інтуїтивне* (мислення, що характеризується швидким, миттєвим прийняттям рішення у процесі розв’язування нестандартних задач і ситуацій, міркування по аналогії та індукції) та ін.

У структурі математичного мислення вирізняють такі *компоненти*:

- *логічний* (полягає в утворенні математичних понять і абстракцій, розумінні, запам’ятовуванні і самостійному виведенні загальних висновків за правилами формальної логіки);
- *інтуїтивний* (розв’язання математичних задач, що виходить за рамки тавтології, обов’язково містить у собі інтуїтивний елемент, присутність якого завжди відчутна, бо твердження передувє доведенню);
- *числовий* (полягає в утворенні числових характеристик та вмінні з отриманих числових даних виявити певну якісну характеристику і, навпаки, вмінні перевести ту чи іншу якісну характеристику у правильні числові співвідношення);
- *символьний* (математична символіка дає можливість записувати в компактній і зрозумілій формі поняття, характеристики, їх властивості);
- *просторовий* (має місце при побудові фігур, розв’язанні задач традиційно геометричного змісту, маніпуляціях із графіками різних функцій тощо) [6, с. 45 – 49].

Кожен фах потребує гнучкості, мобільності, швидкості, точності виконання професійної діяльності та ставить сьгодні високі вимоги до сформованості математичного мислення у майбутніх спеціалістів. З огляду на це, рівень математичного мислення студентів має характеризуватися не механічним засвоєнням та пасивним застосуванням знань, а їх активним використанням у процесі навчально-пізнавальної діяльності, теоретичної і практичної підготовки до майбутньої професійної діяльності.

Ознайомлення з науковими працями Г. Костюка, Л. Мойсеєнко,

Б. Рассела, С. Рубінштейна засвідчує, що розвиток математичного мислення неможливий без формування логічних прийомів мисленнєвої діяльності. Так, С. Рубінштейн розглядав мисленнєву діяльність з позиції аналізу сутності процесу розуміння. Визначаючи цей процес як аналітико-синтетичну діяльність, він вважав, що "мислити людина починає тоді, коли у неї з'являється потреба щось зрозуміти" [7, с. 289].

Цінними у контексті дослідження прийомів мисленнєвої діяльності як складової математичного мислення є педагогічні ідеї українського вченого-математика М. Остроградського. Головну мету освіти він вбачав в тому, щоб "розвивати у студентів здатність аналізувати спостережувані явища, пробуджувати в них бажання і здатність мислити самостійно, не просто заучувати пройдене, а розуміти його і навчитися використовувати у дорученій справі". М. Остроградський постійно обстоював думку, що "краще вчиться не той, хто старанно запам'ятовує прочитане, а той, хто набуває вміння використовувати набутий знання" і тому особливо цінував тих учнів і студентів, які вирізнялися своєю кмітливістю і здатністю самостійно вирішувати задачі [1, с. 185].

З метою формування у майбутніх фахівців прийомів мисленнєвої діяльності при вивченні вищої математики пропонуємо студентам для розв'язання математичні задачі різних типів і рівнів складності [2 – 4]. Зокрема, розвитку математичного мислення студента, що розгортається як активна розумова діяльність, сприяють такі завдання:

- задачі на доведення;
- проблемні ситуації професійного спрямування;
- задачі, що вимагають розвиненої просторової уяви;
- задачі творчого характеру
- науково-дослідницькі завдання;
- написання наукових рефератів і т. ін.

Виконання цих та інших завдань під час лекційних і практичних занять, в процесі самостійної позааудиторної роботи посилює розумову діяльність студентів, актуалізує набутий ними у процесі навчання досвід, спонукає їх до творчого використання таких прийомів, як абстрагування, порівняння, аналогія, аналіз, синтез, узагальнення, конкретизація, систематизація тощо.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів означеної проблеми. Важливим є також обґрунтування педагогічних умов розвитку математичного мислення майбутніх фахівців.

Література

1. Гнеденко Б.В. Михаил Васильевич Остроградский: очерки жизни, научного творчества и педагогической деятельности / Б.В. Гнеденко. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1952. – 332 с.
2. Ковальчук Б.В. Основи аналітичної геометрії та лінійної алгебри : навч. посібник / Б.В. Ковальчук, Б.М. Триш. – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2002. – 280 с.
3. Ковальчук Б.В. Основи математичного аналізу : підручник : в 2 ч. Ч.1 / Б.В. Ковальчук, Й.Г. Шіпка. – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 374 с.
4. Ковальчук Б.В. Основи математичного аналізу : підручник : в 2 ч. Ч.2 / Б.В. Ковальчук, Й.Г. Шіпка. – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 418 с.
5. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.
6. Мойсеенко Л.А. Психологія творчого математичного мислення / Л.А. Мойсеенко. – Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 481 с.
7. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 1998. – 688 с.