МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

УДК 378.14 +37.02

О. І. Дух

Кременецький обласний гуманітарно-
педагогічний інститут ім. Тараса Шевченка
вул. Ліцейна, 1, м. Кременець, Тернопільська обл., 47003

ВИКОРИСТАННЯ СИТУАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОХІМІЇ СТУДЕНТАМИ ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Ситуаційні завдання, біохімія, методичні рекомендації

На сучасному етапі розвитку освіти перед вищими навчальними закладами постає завдання формувати в студентів нове наукове мислення на основі глибокого розуміння явищ, процесів та прагнення до аналізу результатів власної та колективної праці.

Відомо, що одним із найефективніших напрямів удосконалення системи підготовки кадрів є широке застосування активних методів навчання. Використання цих методів обумовлено тим, що виникають нові завдання перед процесом навчання, які полягають у тому, щоб не тільки дати студентам знання, але і забезпечити формування і розвиток пізнавальних інтересів і здібностей, творчого мислення, умінь та навичок самостійної розумової праці.

Обгрунтуванню підвищення ефективності процесу навчання шляхом впровадження проблемних ситуацій присвячені праці вітчизняних учених О. М. Матюшкіна, М. І. Махмутова, А. В. Фурмана, С. Л. Рубінштейна та ін.

Використанню ситуаційних завдань у структурі виховного процесу, формуванню педагогічної майстерності майбутніх учителів присвячені праці Н. М. Боритко, О. М. Власенко, Р. П. Карпюк, Л. О. Мільто, С. В. Корнієнко, І. І. Осадченко та ін.

Проте, проблема впровадження нових методів і прийомів навчальної діяльності студентів, зокрема ситуаційних завдань під час вивчення складних науково-фундаментальних курсів потребує подальшої розробки у контексті її активізації.

Метою роботи є визначення місця і ролі ситуаційних завдань у процесі вивчення біохімії студентами педагогічних ВНЗ.

Матеріал і методика досліджень

Для реалізації поставленої мети був використаний комплекс методів наукових досліджень:

– теоретичний аналіз науково-педагогічної літератури, за допомогою якого з'ясована можливість використання ситуаційних завдань при вивченні біохімії;

–емпіричні методи: анкетування, інтерв'ю, за допомогою яких виявляли пізнавальний інтерес студентів до навчальної дисципліни та з'ясовували доцільність використання ситуаційних завдань як засобу формування глибокого розуміння біохімічних процесів.

Результати дослідження та їх обговорення

Сучасна біохімія не обмежується простим переліком ферментативних реакцій, що протікають з численними органічними сполуками, а розглядає живий організм як систему взаємозалежних хімічних процесів. На молекулярному рівні вивчається регуляція метаболізму речовин і зміни під впливом різних чинників. Нові відкриття ряду найважливіших закономірностей з одного боку зробили біохімію більш цікавою для майбутніх вчителів біології, з іншого боку – ускладнили її сприйняття.

Підготовка майбутніх спеціалістів відповідної компетенції та кваліфікації з урахуванням особливостей сучасного розвитку біохімічної науки вимагає оновлення традиційних методів навчання у вищих закладах освіти. Використання активних методів навчання, зокрема ситуаційних завдань, сприяє здобуванню студентами знань не шляхом запам'ятовування у готовому вигляді теоретичного змісту, а в результаті навчально-пізнавальної діяльності з вирішенням проблемних ситуацій, які побудовані на основі змісту досліджуваного матеріалу.

Однією з головних умов управління навчанням і розвитку мислення у студентів є попередня постановка завдань, що створюють проблемні ситуації, активізують розумову діяльність тих, хто навчається [4, 6]. Як вказує І. І. Осадченко [5], ситуаційне завдання це дидактично оброблена педагогічна ситуація, яка використовується для навчання студентів як дидактична одиниця. Ситуаційні завдання можна розглядати як один із аспектів проблемного навчання, який характеризується ступенем узагальненості того теоретичного матеріалу, що вже відомий, і використанням його у модельованих викладачем ситуаціях.

При вивченні хімічних наук, серед яких біохімія займає провідну роль, вирізняють міждисциплінарну проблемну ситуацію, яка характеризується як спровокований викладачем стан інтелектуального утруднення учня або студента, коли останній виявляє, що для виконання поставленого перед ним завдання йому недостатньо предметних знань і вмінь, усвідомлює необхідність їх внутрішньо- та міжпредметної інтеграції [3]. Ці ж автори вирізняють ситуації-несподіваності, ситуації-конфлікти, ситуації-спростування, ситуації-припущення, ситуації-невизначеності.

Розв'язання ситуаційних завдань з метою реалізації дидактичних і методичних вимог до заняття, як вказує В. В. Ягупов [8], можливе лише за умов, коли опис ситуації відповідає змістові та методиці цієї теми, сформульований ясно і чітко, а різні факти, явища, приклади, наведені відповідно до змісту теми, відтворюють правдивий перебіг процесів та явищ, які мають місце в цій діяльності.

При використанні ситуаційних завдань опис ситуації не повинен включати жодних коментарів учителя, його емоційного ставлення до неї, а має охоплювати тільки ту інформацію, яка вкрай необхідна для прийняття рішення. Це означає, що він висвітлює лише побічні та проміжні вказівки, які підштовхують студентів до пошуку правильного рішення [7].

Вирішення таких ситуацій сприяє розвитку пізнавальних інтересів, формуванню міцних знань у вигляді гнучких систем, придатних для застосування у різних навчених і життєвих ситуаціях.

При створенні ситуаційних завдань потрібно дотримуватись таких вимог [2]:

1. В основі ситуації мають лежати події, які можливі у реальному житті.

2. Ситуація має бути змістовною, цікавою і суперечливою, оскільки лише у цьому випадку викличе дискусію.
3. Відібраний для ситуації матеріал повинен бути пізнавальним і сприяти розвитку розумової діяльності студентів.

У навчальному процесі конкретні ситуації реалізуються у різних видах: ситуації-ілюстрації, ситуації-оцінки, ситуації-вправи, ситуації-проблеми [1].

Ситуації-ілюстрації можуть бути дуже ефективно використані в ході викладу лекційного матеріалу з метою пояснення окремих теоретичних положень. З їх допомогою можна показати процес певних біохімічних реакції, або проілюструвати правильний хід дій при певних ситуаціях. Наприклад:

- хвора, яка страждає цукровим діабетом, надійшла у відділення у тяжкому стані. Відомо, що на передодні хвора грубо порушила дієту і ввела недостатню дозу інсуліну. У хворої відзначається сплутаність свідомості. Раніше турбувала нудота, була блювота. Відчувався запах ацетону у видихуваному повітрі.

Викладач пояснює, які зміни кислотно-основного стану розвинулися у хворої, яким чином інсулін впливає на обмін глюкози, як хімічними методами можуть бути виявлені в сечі кетонові тіла, кількість яких свідчить про тяжкість діабету.

Застосування в дидактичних цілях ситуації-оцінки зводиться до того, що на занятті викладач подає студентам основну характеристику реальної ситуації, а також повідомляє їм про рішення, прийняте на основі її аналізу фахівцем. Студентам пропонується оцінити дане рішення, спробувати знайти можливо допущені помилки, пояснити їх сутність, обґрунтувавши при цьому свої висновки. Наприклад:

- хворому із діагнозом «авітаміноз вітаміну А» рекомендували їсти більше червоно-м'якотних овочів (морква, томати, перець та ін.), хоча вітаміну А в них немає. Поясніть такі рекомендації;
- хворому, який страждав кровоточивістю дрібних судин, ясен, випаданням волосся, було рекомендовано тривалий прийом відвару шипшини. Обгрунтуйте рекомендації.

Використання ситуації-вправи передбачає те, що викладач обмежується викладом ситуації і пропонує студентам проаналізувати цю ситуацію, зробити її діагностику. Студентам пропонується оцінити дане рішення, спробувати знайти можливо допущені помилки, пояснити їх сутність, обґрунтувавши при цьому свої висновки. Наприклад:

- новонароджений під час пологів переніс гіпоксію, що характеризується посиленням процесів генерації вільних радикалів. Які вітаміни будуть призначені для нейтралізації вільних радикалів?
- в медико-генетичну консультацію звернулась сімейна пара з приводу безпліддя. Обстеження у спеціалістів не показало ніяких відхилень в здоров'ї. Лише при детальному опитуванні було виявлено, що жінка тривалий період дотримувалась переважно молочної дієти з практично повною відсутністю овочів в раціоні. Нестача якого вітаміну стала причиною даного безпліддя? Чи зможе ця сімейна пара народити дитину?

Проте, можливості ситуаційних задач набагато повніше і яскравіше реалізуються при їх використанні в активних формах навчання: практичних та лабораторних заняттях. У процесі організації ситуаційних завдань на практично-лабораторних заняттях з біохімії використовуються розроблені нами опорні схеми. На таких заняттях група студентів обов'язково аналізує кожен етап, під час якого бувають моменти, коли студент відійшов від наміченого плану. Тоді аналізуються причини його імпровізацій та продуктивність.

Використання ситуації-проблеми на лабораторних заняттях з біохімії можна здійснити таким чином. Наприклад, при вивченні теми «Вітаміни» організовується

практична контрольна робота з аналізу вітамінів. Завдання: серед транспортованих до лабораторії реактивів була знайдена тара з надписом «Вітамін», проте, не зазначено, який саме. Перед вами постає завдання визначити цей вітамін. Кожен студент отримує 10 мл невідомого розчину із цієї тари, що містить передбачуваний вітамін невідомої концентрації. Студенту потрібно за допомогою якісних реакцій або методу УФ-спектрометрії встановити наявність передбачуваного вітаміну в розчині, вибрати й погодити з викладачем метод кількісного аналізу виявленого в розчині вітаміну, скласти методику кількісного аналізу з урахуванням очікуваної концентрації його в розчині і узгодити її з викладачем, провести кількісне визначення і обробити результати, всі етапи роботи запротоколювати і здати звіт.

Ситуаційні завдання доцільно вводити на всіх етапах навчальної діяльності – сприйняття нового матеріалу, закріплення здобутих умінь і навичок, узагальнення та систематизації. На наш погляд, засвоєння та відкриття чогось нового, в даному випадку в ході вивчення біохімії, збігається із зміною психічного стану студента, що є мікроетапом у процесі його розвитку.

Висновки

Використання ситуаційних завдань при вивченні біохімії на всіх етапах навчальної діяльності сприяє підвищенню зацікавленості до навчального матеріалу, розвиває навички мислення, тренує пам’ять і допомагає засвоєнню найскладнішого матеріалу, а також акцентує увагу на практичному застосуванні вивченого. Ситуаційні завдання в навчанні сприяють установці на самоосвіту, що є основним механізмом, який спрямовує на розвиток професійної майстерності фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бернацька О. В. Моделювання ситуації професійної діяльності у навчанні іноземної мови у вищому навчальному закладі військового профілю: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. В. Бернацька. – К., 2004. – 19 с.
2. Кіліченко О. Значення ситуативного моделювання у професійній підготовці вчителя / О. Кіліченко, Г. Сав’юк // Початкова школа. – 2008 . – № 7. – С. 48–49.
3. Кузнецова Н. Е. Проблемно-интегративный подход и методика его реализации в обучении химии / Н. Е. Кузнецова, М. А. Шаталов // Химия в школе. – 1999. – № 3. – С. 25 – 35.
4. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе / М. И. Махмутов. − М. : Просвещение, 1977. – 240 с.
5. Осадченко І. І. Сутнісна взаємозалежність ключових понять змісту технології ситуаційного навчання у підготовці майбутніх учителів початкових класів [Електронний ресурс]/ І. І. Осадченко // Зб. наук. пр. Бердянського держ. пед. універ. (Пед. науки). – 2011. – № 4. – Режим доступу до журн.: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpbdpu/Ped/2011_4/Osadc.pdf
6. Рубинштейн С. О мышлении и путях его исследования. – М. : Изд-во Академии наук СССР, 1958 – 456 с.
7. Снісар О. А. Упровадження проблемного навчання в професійну підготовку молодших медичних спеціалістів / О. А. Снісар // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі. – 2009. – В. 5. – С. 292–300.
8. Ягупов В. В. Педагогіка/ В. В. Ягупов – К. : Либідь, 2002. – 560 с.

О.И. Дух

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАЦИОННИХ ЗАДАЧ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОХИМИИ СТУДЕНТАМИ ВЫСШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНИХ ЗАВЕДЕНИЙ

Возможность рассматривать часть основных положений курса биохимии в форме ситуационных задач помогает отойти от репродуктивной формы изложения материала и увеличить элемент творчества за счет самостоятельного изучения задач студентами.

O. I. Duh

THE USE OF SITUATIONAL TASKS WHILE LEARNING BIOCHEMISTRY BY THE STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

The possibility to teach some of the main principles of biochemistry by means of situational tasks helps to decrease the role of the reproductive form of teaching and increase the creativity due to the students solving the tasks independently.

Надійшла 26.10.2012 р.