

Білоус О. В.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка

РОЛЬ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ У ПЕДАГОГІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Аналіз психолого-педагогічної літератури показує, що значна кількість досліджень присвячена вивченню психологічних умов розвитку теоретичного мислення. Необхідно зазначити, що вивченню питань розвитку теоретичного мислення в процесі навчання у педагогічних вищих навчальних закладах присвячена незначна кількість досліджень. Разом з тим дослідження психологічних умов розвитку теоретичного мислення особистості, зокрема особливостей використання моделювання, має важливе значення для розв'язання проблеми підвищення якості професійної підготовки майбутніх учителів. Отже, сучасний стан вивчення проблеми використання моделювання для розвитку теоретичного мислення особистості вказує на необхідність подальшого її дослідження.

У межах концепції учбової діяльності (В. В. Давидов, Д. Б. Ельконін, С. Д. Максименко, А. К. Маркова та інші) моделювання досліджується у зв'язку з проблемою засвоєння теоретичного знання. Як відомо, при вивченні хімії широко використовують моделі різних типів. На думку вчених, модель – це “форма абстракції особливого роду” [2, с. 112], своєрідна єдність одиничного та загального, в якій відображені загальні суттєві ознаки реальних об'єктів [1]. На думку дослідників, моделювання як одне з важливих дій у складі учбової діяльності істотно відрізняється від використання засобів наочності, які ілюструють тільки зовнішні особливості об'єктів. Моделі є продуктами та засобами здійснення складної пізнавальної діяльності [1, 2].

Вчені виділяють такі компоненти теоретичного мислення: 1) аналіз змісту задачі з метою встановлення принципу або загального способу її розв'язання, який дозволяє “з місця” розв'язувати інші задачі цього класу; 2) рефлексія як розгляд суб'єктом підґрунтя власних дій і їх відповідності умовам

задачі; 3) внутрішній план дій, який забезпечує їх планування і мислене виконання [2].

Нами було проведено дослідження рівня розвитку теоретичного аналізу у студентів хіміко-біологічного факультету Чернігівського державного педагогічного університету у 2000 – 2001, 2001 – 2002 навчальних роках. У дослідженні брали участь 214 студентів I, II курсів хіміко-біологічного факультету, які навчаються за спеціальностями “хімія і біологія”, “біологія і хімія”. Проведене нами дослідження дозволяє виділити три групи студентів, які відрізняються за рівнем розвитку здатності до теоретичного аналізу навчального матеріалу з неорганічної хімії.

Результати дослідження психологічних умов розвитку теоретичного мислення у студентів показали, що для формування здатності до теоретичного аналізу навчального матеріалу з неорганічної хімії при вивченні тем “Будова атома”, “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів” доцільно використовувати спеціально розроблену систему учбових задач, яка передбачає застосування моделювання як основного навчального засобу. На формуючому етапі експерименту студентам експериментальної групи була запропонована система задач, яка орієнтує на виділення і моделювання у знаковій формі узагальненого способу розв’язання. Система учбових задач передбачає: опис стану електронів в атомі шляхом побудови моделі енергетичного рівня; моделювання електронної структури атома хімічного елементу; “відкриття” періодичного закону хімічних елементів шляхом моделювання електронних структур атомів; побудову системи хімічних елементів; моделювання механізмів утворення молекул простих і складних речовин. Розв’язання цієї системи учбових задач забезпечує виділення генетичних відносин, які характеризують принцип побудови об’єкту і є вихідними для інших відносин його елементів. Студенти самостійно склали узагальнену навчальну картку, яка включала опис послідовності дій моделювання у вигляді певних правил і принципів.

Результати проведеного нами дослідження показали високий рівень розвитку теоретичного аналізу навчального матеріалу з неорганічної хімії у студентів експериментальної групи, які використовують діяльність моделювання як узагальнений спосіб розв'язання задач. Разом з тим більшість студентів контрольної групи при розв'язанні задач орієнтується на несуттєві ознаки хімічних речовин і процесів, використовуючи моделювання як спосіб розв'язання задач тільки деяких типів.

Таким чином, цілеспрямоване формування діяльності моделювання суттєво впливає на розвиток теоретичного аналізу у студентів, є важливою умовою зміни орієнтації студентів з результату розв'язання задач на спосіб діяльності, що є підґрунтям формування внутрішніх мотивів учбової діяльності, мотивів майбутньої професійної діяльності. У подальшому необхідно розробити системи учбових задач з інших розділів і тем неорганічної хімії, які передбачають використання моделювання як основного навчального засобу.

Література:

1. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении (логико-психологические проблемы построения учебных предметов). – М.: Педагогика, 1972. – 424 с.
2. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
3. Максименко С. Д. Развитие психики в онтогенезі: [В 2 т.]. – К.: Форум, 2002. – Т. 1. – 319 с.; Т. 2. – 335 с.
4. Турчин А. С. Моделирование как условие формирования теоретического мышления: Автореферат дис... канд. психол. наук: 19. 00. 07 / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. – М., 1986. –14 с.
5. Штофф В. А. Моделирование и философия. – М., Л.: Наука, 1966. – 302 с.