

3. Процко Х.В. Характеристика критеріїв та рівнів сформованості профорієнтаційної компетентності майбутніх вчителів технологій / Х.В. Процко // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Випуск 71. Серія: педагогічні науки. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – № 71. – С. 121–124.

4. Шапран О.І. Шапран Ю.П. Проектні та тренінгові технології: їх сутність, різновиди та досвід використання у вищій школі. – Режим доступу: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2009-12/09soiuhs.pdf>

5. Шацька З.Я. Впровадження проектних технологій в діяльність ВНЗ: переваги та недоліки http://er.knutd.com.ua/bitstream/123456789/808/1/V90sp_P374-383.pdf

Шапошник А.М.

аспірант,

Українська інженерно-педагогічна академія

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ПОНЯТЬ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Однією з важливих умов підготовки сучасних фахівців для хімічної галузі є розвиток та формування у студентів понятійного мислення, спрямованого на вивчення та розуміння хімічних законів, процесів та хімічних явищ, що реалізуються в хімічних виробництвах. Формування системи наукових понять створює умови для розвитку наукового типу мислення майбутнього фахівця. Для реалізації цієї мети навчання теоретичного обґрунтування та розробки потребує концептуальна структура понять хімічної технології з психолого-педагогічних позицій.

Проаналізуємо основні психологічні теорії понятійного мислення, які можуть бути покладені в основу розроблення концептуальної структури понять хімічної технології. Однією з фундаментальних теорій понятійного мислення вважається культурно-історична теорія Л. Виготського [1]. Центральною позицією цієї теорії є те, що у процесі психічного розвитку міняються не стільки психічні функції, скільки зв'язки та відношення між ними. Суттєвою відмінністю при переході від одного ступеня розвитку до другого часто є не внутрішньо функціональні зміни, а міжфункціональні, зміни міжфункціональних зв'язків, міжфункціональної структури.

Згідно положень Л. Виготського поняття, становлячись більш загальним, збільшується за змістом, а не біднішає: «поняття є система суджень, що приведена в закономірний зв'язок – коли ми оперуємо

кожним окремим поняттям, ми оперуємо системою понять в цілому» [1, с. 122]. Отримані Л. Виготським результати процесу утворення понять свідчать про наявність трьох етапів [1]:

- утворення сінкретів (формування незв'язаних вражень про об'єкти);

- утворення комплексів (формування конкретних наочних зв'язків між предметами з елементами систематизації);

- утворення понять (формування впорядкованої системи часткових та спільних ознак об'єктів на основі їх аналізу та узагальнення).

При цьому використовувалась методика «подвійної стимуляції»: одна послідовність стимулів виконувала функцію об'єктів, друга – функцію знаків або слів, що їх означають.

Згідно досліджень Л. Виготського слід чітко розрізняти етап предметної діяльності та етап абстрактної діяльності. Це положення теорії Л. Виготського необхідно врахувати при розробці концептуальної структури понять хімічної технології та методики навчання студентів хімічного профілю.

Наступною важливою ознакою теорії Л. Виготського є висновок про те, що кожна нова структура узагальнення виникає не за рахунок заново виконаного узагальнення (сінкрет, комплекс, поняття) окремих об'єктів, а з узагальнення раніше виконаних узагальнень у попередній структурі об'єктів («узагальнення узагальнень»).

Однією з головних характеристик поняття Л. Виготський виділяє ступінь узагальненості, який визначається «довготою» (характеризується його положенням по вертикальній осі між конкретними поняттями та найбільш узагальненими) та «широтою» (характеризується широтою охоплених поняттям об'єктів). Ступінь загальності поняття обумовлює системність його побудови і функціонування. За Л. Виготським процес формування понять – це складний процес руху думки в ієрархії понять від загального до конкретного та навпаки і не зводиться лише до виявлення спільних ознак.

Згідно теорії понятійних систем О. Харві, Д. Ханта, Г. Шрьодера між суб'єктом та зовнішнім світом існує концепт – це категоріальна схема, за допомогою якої стимул кодується, перетворюється та оцінюється і яка проявляється незалежно від конкретного змісту пізнавальної діяльності [2; 3]. Однією з основних характеристик поточних зв'язків між концептами, які утворюють індивідуальну понятійну систему суб'єкта, вчені визначають «конкретність – абстрактність». Поточний стан понятійної системи за цією шкалою визначається рівнем диференціації та інтеграції понять, які її утворюють. У разі недостатнього рівня диференціації та інтеграції понять понятійна система характеризується як «конкретна», у разі високого рівня – «як абстрактна». В залежності від рівнів сформованості у суб'єкта показників диференціації та інтеграції

понять вчені визначили чотири рівні організації індивідуальних понятійних систем. Привабливим для використання у методиці навчання основ хімічних технологій студентів підготовчих відділень вищих навчальних закладів положень теорії понятійних систем О. Харві, Д. Ханта та Г. Шрьодера є використання універсальних структур понять. Але при цьому автори не визначили ці концептуальні структури для різних предметних галузей.

Л. Веккер розглядав концепт як впорядковану ієрархічну структуру деякої множини ознак об'єкта, що відображається, за ступенем їх загальності [4]. Структура концепту, як мінімум, повинна містити два рівні узагальненості – видовий та родовий. Але в загальному випадку можна говорити і про n -рівневу ієрархічну структуру концепту [4].

Наступною відмінною ознакою концептуальних структур за Л. Веккером є їх просторово-часова організація. Ця організація концепту передбачає таку ієрархію ознак, яка містить не тільки її верхні абстрактні рівні, а й нижні рівні, які містять просторові та часові ознаки конкретних об'єктів та процесів. Така організація концепту дозволяє при узагальненні поняття не тільки визначати спільні ознаки, а й не втрачати конкретні ознаки тих понять, що узагальнюються.

При такій організації концепту у понятійне мислення включаються всі рівні ієрархії. Це означає, що концепт за своїм складом є інтегральним психічним утворенням. Головна перевага концептуальних структур, запропонованих Л. Веккером, полягає в їх адекватному відображенні понятійного мислення як форми інтегрального функціонування інтелекту:

- інтеграція різних форм когнітивних процесів (когнітивний синтез «знизу вверху»);

- інтеграція всієї когнітивної сфери суб'єкта у вигляді впливу понятійного мислення на організацію пізнавальної діяльності на всіх рівнях, що знаходяться нижче (когнітивний синтез «зверху вниз»).

Така інтеграція інтелекту є запорукою формування загальних інтелектуальних здібностей у майбутніх фахівців хімічної галузі.

Наступною проаналізуємо понятійні системи та понятійне мислення в теорії концептуального інтелекту Р. Лі. [5]. За Р. Лі концепт понять утворюється у результаті взаємодії символічного світу мови та ментального досвіду (відчуття, сприйняття, наочні образи, уявлення) людини. Концепти понять за Р. Лі є основою концептуального та креативного мислення, які є підґрунтям інтелекту. Р. Лі визначає концепти понять як різновид ментальної репрезентації у вигляді ментальних образів (сенсорних образів) та ментальних конструктів (концептів та прототипічних образів). Р. Лі виділяє наступні відмінні риси концептів понять:

– концепт поняття (на відміну від ментального образу, який є копією реального об'єкта) є гнучною та мінливою ментальною конструкцією;

– концепт поняття формується у мережі пов'язаних між собою концептів інших понять;

– концепти понять мають різні рівні узагальненості (від концептів груп конкретних понять до концептів загальних понять).

Теорія Р. Лі побудована на традиційних поглядах і завдяки системному використанню концептів понять дозволяє описати як репродуктивне, так і творче мислення.

Проведений аналіз теорій понятійного мислення дозволяє сформулювати вимоги до розроблення концептуальної структури понять основ хімічних технологій. Концептуальна структура понять повинна:

- відображати предметну галузь;
- враховувати як етап предметної діяльності, так і етап інтелектуальної діяльності;
- реалізовувати принцип «узагальнення узагальнень»;
- забезпечувати формування понять в їх ієрархії як від загального до конкретного (інтеграція «зверху вниз»), так і навпаки (інтеграція «знизу вверх»), а також в системі «горизонтальних» зв'язків з іншими поняттями;
- бути впорядкованою ієрархічною структурою деякої множини ознак об'єкта, що відображається за ступенем їх загальності;
- містити мінімум два рівні узагальненості – видовий та родовий, в загальному вигляді може мати n -рівневу ієрархічну структуру;
- верхні рівні ієрархії концепту повинні містити спільні абстрактні ознаки об'єктів та процесів, а нижчі – їх конкретні просторові та часові ознаки.

Складниками концептуальної структури понять хімічної технології мають бути такі поняття, як сировина, хімічні реакції, хімічні процеси, хімічне обладнання, продукт хімічної реакції та процесу.

Список використаних джерел:

1. Выготский Л. В. Собрание сочинений: В 6 т. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии. / Под ред. А. Р. Лурия, М. Г. Ярошевского. – М.: Педагогика, 1982. – 488 с.
2. Harvey O. Conceptual Systems and Personality Organization / O. J. Harvey, David E. Hunt, Harold M. Schroder – New York, 1961. – 404 с.
3. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. / М.А. Холодная – СПб.: Питер, 2004. – 384 с.
4. Веккер Л. М. Психика и реальность: единая теория психических процессов. / Л. М. Веккер. – М.: Смысл, 1998. – 670 с.
5. Хон Р. А. Педагогическая психология: Принципы обучения: Учебное пособие для высшей школы. / Р. А. Хон. – М.: Академический Проект: Культура, 2005. – 736 с.