

розв'язання проблем, незалежно від методики викладання навчальної дисципліни, виявляється тільки в окремих студентів.

Реалізація цього завдання безпосередньо пов'язана з розробкою нових навчальних програм з хімії у відповідності з принципами побудови експериментально-генетичного методу [1, 3]. При цьому навчальна програма, яка являє собою набір ситуацій і систему навчальних задач, буде задавати не тільки зміст, що підлягає засвоєнню, а також логіку оволодіння тією людською здібністю, яка історично привела до одержання цих знань, цього змісту [3, с.144].

Ми вважаємо, що розвиток теоретичного мислення можливо здійснювати за умови цілеспрямованого формування у студентів учбової діяльності через систему навчальних задач, розв'язання яких забезпечує виявлення та відтворення у вигляді моделі генетично вихідного, суттєвого, загального відношення системи об'єктів, які вивчаються в курсі хімії. Основний методичний прийом засвоєння навчального змісту - застосування принципу сходження від абстрактного до конкретного. Це означає, що засвоєння загальних і абстрактних знань повинно передувати опануванню студентами окремих, конкретних знань, які виводяться із загального та абстрактного як зі своєї єдиної основи [1, 3].

Дані проведені нами на хіміко-біологічному факультеті експерименту засвідчили, що студенти експериментальної групи, на відміну від контрольної, засвоюють найбільш загальні способи вирішення навчальних задач, а це забезпечує розвиток здатності до теоретичного способу розв'язання складних професійних задач майбутньої діяльності, а також самостійності, пізнавальної активності та ініціативи.

Таким чином, цей підхід створює оптимальні умови для розвитку професійних якостей особистості майбутнього вчителя хімії.

Література:

1. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. - М.: Издательская корпорация "Логос", 1999. - 384 с.
3. Максименко С.Д. Основи генетичної психології: Навчальний посібник. - К., НПЦ Перспектива, 1998. - 220 с.
4. Панов В.И. Некоторые подходы к методологии развивающего образования // Психологическая наука и образование. - 1998. - № 3-4. - С.38-46.
5. Шевандрин Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. - 512 с.

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО СТУПЕНЕВОЇ ОСВІТИ

С.В.Грузнова

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Курс "Неорганічна хімія" є головним фундаментальним і базовим курсом у системі підготовки вчителя хімії. Він вивчається першим з спеціальних предметів, протягом двох семестрів і є самим насиченим і навантаженим спеціальним учбовим курсом – 108 лекційних і 144 лабораторно-практичних годин. Програма першої частини курсу присвячена питанням загальної хімії, а другої – хімії елементів.

Проблема різного рівня підготовки абітурієнтів та студентів I курсу існує постійно. Як правило: 20% першокурсників здатні до продуктивного навчання, 50% - з різних причин мають обмежені можливості навчатися, 30% дуже слабкі студенти, для яких засвоєння навчальної програми неможливо без використання спеціальних заходів. Серйозний вплив здійснює й сьогоднішній час – відсутність мотивації до одержання знань. Єдино спроможною та ефективною, за цих умов, технологією навчання, на наш погляд, є модульно-рейтингова система, з використанням диференційованого підходу. Досвід показує, що з впровадженням цієї системи можна суттєво підняти рівень засвоєння навчального матеріалу для переважної більшості студентів. Так обсяг навчального матеріалу курсу розділяється на 20 блоків-модулів,

які значно простіше осмислити і засвоїти. Кількість модулів обґрунтована неадаптованістю першокурсників до сприйняття великого об'єму інформації.

Диференційований підхід забезпечує реальність виконання завдань для будь-якого рівня підготовки студентів – з репродуктивним, продуктивним, та творчим рівнем засвоєння матеріалу. Але ця технологія потребує серйозного забезпечення методичними посібниками для самостійної роботи студентів і підготовку контрольних завдань для діагностики знань та вмій. Нами видані дві методичних розробки відповідно програмам семестрів для самостійної роботи студентів з метою підготовки до контрольних робіт, які містять диференційовані завдання трьох рівнів складності (А,В,С). Завдання рівня А - розраховані на репродукцію знань, їх розв'язок забезпечує позитивну успішність на рівні “задовільно”, завдання рівня В потребують використання знань з кількох тем, вміння аналізувати, порівнювати, відповідно забезпечують успішність на рівні “добре”. Завдання рівня С повинні бути нестандартними, підвищеної складності, комбінованими, з міжпредметними зв'язками і вимагають глибоких і фундаментальних знань, творчого і мобільного їх використання. Розв'язок завдань цього рівня забезпечує відмінну успішність, а кращі студенти з відмінників можуть бути учасниками студентських олімпіад. Відповідну будову мають контрольні варіанти, а вибір завдань для розв'язування здійснюють студенти самостійно.

Диференційовані контрольні завдання і примірники завдань для самостійної роботи над курсом дозволяють студентам визначитись з власним рівнем засвоєння матеріалу і дають можливість побачити, що необхідно зробити, щоб рівень знань підвищити. Крім того завдання завжди забезпечують кращих студентів ускладненими варіантами, постійно стимулюють їх до вдосконалення знань. Досвід роботи за модульно-рейтинговою системою і диференційований підхід при вивченні курсу “Неорганічної хімії” дозволили активно включитися в розробку Стандарту вищої освіти з хімії. Для цього визначено місце та задачі неорганічної хімії як навчальної дисципліни в системі підготовки вчителя хімії, сформульовані вміння та навички, які формуються в процесі засвоєння предмету, та створюються завдання для діагностики рівня знань, вмій та навичок.

За Стандартом вищої освіти з хімії необхідно проводити тестування фахівця, за результатами якого визначається його кваліфікація. При розробці тестових завдань знадобився наш досвід у створенні диференційованих завдань для можливого варіанта триступеневої освіти. Перехід на тестовий контроль знань можливий, якщо студента готувати наполегливо і послідовно, починаючи з першого курсу, тобто при контролі знань, вмій, навичок в курсі неорганічної хімії на всіх етапах контролю знань : модуль (частина курсу), курс, державний фаховий екзамен. З метою діагностики знань та вмій складена ОПП за якою відповідно кожній темі-модулю ми повинні перевіряти певні знання та вміння.

Нами розроблені тестові завдання для перевірки знань з теми, курсу, та на рівні державного фахового екзамену. В таблиці наведені приклади тестових завдань з теми “Будова атомів та молекул”, які пропонуються для тестування на різних етапах діагностики знань.

При складанні тестових завдань ми виходили з наступних принципів:

- для діагностики рівня знань, вмій та навичок з модуля 90% завдань призначено для перевірки знань на репродуктивному рівні (тести відкритого типу без відповідей, або з відповідями, з яких вибирається правильна), 10% завдань напрямлені на перевірку вмій студентів встановлювати логічні зв'язки, класифікувати, узагальнювати на хімічному матеріалі;
- для контролю знань з курсу 10% завдань – перевірка знань на репродуктивному рівні, 80% складають завдання для визначення рівня сформованості розумових дій (знаходження аналогії, класифікації, узагальнення) на матеріалі хімії, решта завдань - завдання, виконання яких потребує знань з методології хімії;
- на останньому етапі – перевірці знань на державному фаховому екзамені наголос повинен зміститися на перевірку тих же знань та вмій на методологічному рівні.

№	Назва типової задачі діяльності	Контроль знань з модуля	Контроль знань з курсу	Контроль знань на рівні державного фахового екзамена
1	<p>Визначення електронно і будови атомів і молекул, типу хімічного зв'язку;</p>	<p>I Об'язаність: 1 Формула, що відповідає співвідношенню Ейнштейна: а) $E=mc^2$ б) $\lambda = h/mc$ в) $E=h\nu$ г) $F=eN_A$ д) $F=qI$</p> <p>2. Магнітне квантове число позначається і характеризує: а) m_s, запас енергії електрона на рівні б) l, форму атомної орбіталі в) n, орієнтацію орбіталі у просторі г) m, орієнтацію орбіталі у просторі д) s, запас енергії електрона на підрівні</p> <p>3. Загальна електрона формула атомів елементів III-Б групи: а) $ns^2 np^1$ б) $ns^2 (n-1)d^3$ в) $ns^2 np^3$ г) $ns^2 (n-1)d^1$ д) $ns^2 (n+1)d^1$</p> <p>4. Елемент з формулою валентних електронів $6s^2 5d^8$ належить до:</p>	<p>I Об'язаність: 1 Найбільше значення енергії іонізації має елемент з електронною будовою: а) $1s^2 2s^2 2p^4$ б) $1s^2 2s^2 2p^5$ в) $1s^2 2s^2 2p^6$ г) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^1$ д) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$</p> <p>1 Найбільшу міцність має частка а) CO б) BeO в) NO г) HF д) O_2^+</p> <p>2. Зміни, що спостерігаються при перетворенні H_2O \square H_3O^+ а) типу гібридизації, геометрії б) геометрії в) типу гібридизації г) типу зв'язку д) типу зв'язку, геометрії II Аналогії</p> <p>4. З наведених відповідей виберіть варіант, для якого буде зберігатися закономірність, що закладена в лівій частині $2s^2 2p^6, Na^+ = 2s^2 2p^3, ?$ а) O^{2+} б) Ag в) Si г) B⁻ д) F⁻</p> <p>5. Визначити найбільш суттєве спільне між: III Узагальнення IV Логічний зв'язок</p>	<p>I Логічний зв'язок Дані два положення А і В між якими є зв'язок. Визначити, чи вірні положення і зв'язок між ними. 1. Сума $(n-l) + d > n + s$, тому що будова d-орбіталей передзовнішніх рівнів здійснюється після забудови s-орбіталей зовнішніх рівнів. А В Зв'язок А В Зв'язок а) вірно вірно вірно е) невірно вірно невірно б) вірно вірно невірно ж) вірно невірно невірно в) вірно невірно вірно з) невірно невірно невірно г) невірно вірно вірно д) невірно невірно вірно</p> <p>2. Чим більше значення енергії іонізації I, тим менше значення енергії спорідненості атома до електрона F, тому що значення I та F мають однакову тенденцію залежності від радіуса атома і будови зовнішніх електронів. А В Зв'язок А В Зв'язок а) вірно вірно вірно е) невірно вірно невірно б) вірно вірно невірно ж) вірно невірно невірно в) вірно невірно вірно з) невірно невірно невірно г) невірно вірно вірно д) невірно невірно вірно</p> <p>3. Неможливо одночасно визначити точно швидкість і координату електрона в атомі, тому що електрон, як частинка мікросвіту, має корпускулярно-хвильову природу А В Зв'язок А В Зв'язок а) вірно вірно вірно е) невірно вірно невірно б) вірно вірно невірно ж) вірно невірно невірно</p>

	<p>а) I-А, Vпер б) VIII-Б, VIпер в) VIII-А, Vпер г) VIII-А, VIпер д) VIII-Б, Vпер</p> <p>5. Втрата двох електронів атомом Си призводить до електронної будови: а) $3s^2 3p^6 3d^{10}$ б) $3s^2 3p^6 3d^9$ в) $3s^2 3p^6 3d^8$ г) $3s^2 3p^6 3d^4 s^1$ д) $3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$</p> <p>6. Тип гібридизації sp^3 центрального атома в сполучі а) $COCl_2$ б) SO_3 в) NH_3 г) CO_2 д) SO_3^{2-}</p> <p>7. Найбільшу поляризуючу дію матиме іон а) Na^+ б) Cu^+ в) Mg^{2+} г) Al^{3+} д) Ba^{2+}</p> <p>II Класифікації</p> <p>8. Елемент, що випадає із закономірності. а) Tc б) Os в) Ag г) Sc д) Bi</p>	<p>6. Дані два положення А і В між якими є зв'язок. Визначить, чи вірні положення і зв'язок між ними Сполука Al_2O_3 має амфотерні властивості, тому що хімічний зв'язок за яким утворена сполука типово іонний. А В Зв'язок а) вірно вірно вірно б) невірно вірно невірно в) вірно вірно невірно г) вірно невірно невірно д) вірно невірно невірно е) невірно невірно невірно ж) невірно вірно невірно з) невірно невірно вірно</p>	<p>в) вірно невірно вірно з) невірно невірно невірно г) невірно вірно вірно д) невірно невірно вірно</p> <p>4. Будова атома елемента визначає його властивості, тому що знання електронних конфігурацій атомів дає уявлення про стан електронів в атомі. А В Зв'язок А В Зв'язок а) вірно вірно вірно е) невірно вірно невірно б) вірно вірно невірно ж) вірно невірно невірно в) вірно невірно вірно з) невірно невірно невірно г) невірно вірно вірно д) невірно невірно вірно</p> <p>3. Властивості хімічних елементів в ПС змінюються періодично, тому що періодично повторюються електронні конфігурації атомів. А В Зв'язок А В Зв'язок а) вірно вірно вірно е) невірно вірно невірно б) вірно вірно невірно ж) вірно невірно невірно в) вірно невірно вірно з) невірно невірно невірно г) невірно вірно вірно д) невірно невірно вірно</p> <p>6. Електронні конфігурації валентних електронів атомів періодично повторюються, тому що властивості хімічних елементів в ПС змінюються періодично. А В Зв'язок А В Зв'язок а) вірно вірно вірно е) невірно вірно невірно б) вірно вірно невірно ж) вірно невірно невірно в) вірно невірно вірно з) невірно невірно невірно г) невірно вірно вірно д) невірно невірно вірно</p>
--	---	---	---