

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ У ЗВО

Стороженко Д.О., Бунякіна Н.В., Дрючко О.Г.
Полтавський національний технічний університет імені Юрія
Кондратюка

Історичний аналіз процесів оновлення освітнього простору свідчить, що провідною тенденцією розвитку систем освіти є їх перманентність, тобто безперервне оновлення. Кожні п'ять або десять років у системі освіти виявляється потреба часткового або повного перегляду її змісту та структури.

Аналіз процесів оновлення освітнього простору свідчить про три основні підходи до їх здійснення.

На макрорівні відбувається оновлення всієї системи освіти взагалі, тобто як системи, основними компонентами якої є дошкільна, загальна середня, позашкільна, професійна, вища та післядипломна освіта. Макрорівень характеризується системним оновленням освітнього процесу, тобто реалізацією різноманітних парадигм освіти та виховання особистості, що домінували протягом усього історичного розвитку суспільства.

На мезорівні – оновлення освітнього процесу кожного складового компонента системи, який відображає його характері особливості. Мезорівень характеризується компонентним оновленням системи освіти, тобто оновленням дошкільної, загальної середньої, професійної, вищої та післядипломної освіти. Компонентне оновлення системи освіти відбувається за рахунок гуманізації, гуманітаризації, диференціації, диверсифікації, стандартизації, багатоваріантності, багаторівневості, фундаменталізації, комп'ютеризації, інформатизації, індивідуалізації, безперервності.

На мікрорівні – оновлення окремих елементів педагогічного процесу, тобто цілей, змісту, методів і технологій, форм організації і управління, стилів педагогічної діяльності. Мікрорівень характеризується оновленням цілісного педагогічного процесу за рахунок його вдосконалення, тобто введенням нового в різноманітні його елементи [1].

Нововведення класифікують за різними принципами, одним з яких є інноваційність потенціалу.

За цим принципом виділяють такі нововведення:

- удосконалення традиційного педагогічного процесу, тобто модернізація, модифікація, раціоналізація того, що прийнято;
- трансформація традиційного процесу, тобто його радикальні перетворення;
- комплексність видозмін, які складаються з елементів як модернізації, модифікації та раціоналізації традиційної системи, так і її трансформації.

Як доводить досвід, від майбутнього фахівця сьогодні вимагається досягнення високої професійної майстерності, яка має поєднуватися з широтою знань і вмінням швидко опановувати нові галузі. Це породжує проблеми інтенсифікації навчального процесу та необхідність створення ефективних технологій навчання.

Тому актуальним питанням є вивчення інноваційних технологій навчання при викладанні хімії у закладах вищої освіти.

Педагогічну інновацію розглядають як особливу організацію діяльності та мислення, які спрямовані на організацію нововведень в освітньому процесі, або як процес засвоєння, впровадження і поширення нового в освіті.

Інноваційний процес в освіті – це сукупність послідовних, цілеспрямованих дій, спрямованих на її оновлення [1 С. 187].

Одним з шляхів оновлення системи освіти є трансформація традиційного процесу в інноваційний як альтернативний варіант наявної системи. У ньому той, хто навчається визначається як рівноцінний суб'єкт навчальної взаємодії, навчання орієнтується не на предмет, що вивчається, а на особистість людини, її індивідуальні особливості сприйняття, на її потреби та інтереси. Педагог у такому процесі не є передавачем знань, умінь, а організатором спільної діяльності. Домінуюча форма навчального спілкування – діалог, який сприяє створенню атмосфери співробітництва.

Складовою цілісного педагогічного процесу є навчальний процес, інновація якого має особливості, розглянуті в працях багатьох наукових праць сучасних дослідників.

Відомі такі інноваційні системи освіти.

1. Лабораторна система (дослідна) – ґрунтується на принципі індивідуалізації навчання, самостійної дослідної роботи в предметних кабінетах-лабораторіях

2. Проектна система (метод проектів) – організація навчання, за якою ті, що навчаються, набувають знань і навичок у процесі планування та виконання практичних завдань-проектів.

3. Інтегрована (комплексна) система – здійснення навчання за певними темами-комплексами, що вміщують матеріал суміжних предметів.

4. Система навчання в співробітництві ґрунтується на спільній діяльності, взаєморозумінні та гуманізмі, єдності інтересів і прагнень.

5. Вальдорфська система – навчання на антропософських засадах, розумінні розвитку людини як цілісної взаємодії тілесних, душевних і духовних факторів.

Характерною рисою цих інноваційних систем є особистісно орієнтована освіта. Вона стає характерною рисою оновлення професійної підготовки майбутніх фахівців і спрямована на індивідуальний професійний розвиток особистості, у ході якої формується готовність молодшої людини до науково обґрунтованого розуміння особистісно-професійних якостей. Для реалізації особистісно зорієнтованої освіти необхідно створювати відповідні умови, які забезпечать розвиток особистості майбутніх фахівців, їх професійну культуру та самосвідомість. Ці умови створюються за допомогою інноваційних технологій [1 С. 188].

Викладання хімії як фундаментальної дисципліни у закладах вищої освіти теж вимагає застосування інноваційних технологій, але цьому присвячена незначна кількість робіт [2 – 4].

На сьогоднішній день викладання хімії є досить складним процесом. Сучасна хімія являє собою величезну галузь людських знань і відіграє важливу роль у житті суспільства. Метою навчання хімії є формування ключових компетентностей, необхідних для розуміння природничо-наукової картини світу, вироблення екологічного стилю мислення й поведінки, творчої самореалізації особистості як професіонала [4].

Існує багато форм і методів навчання хімії, котрі орієнтовані на краще засвоєння студентами навчального матеріалу, підвищення якості навичок і вмінь. Ефективність вивчення хімії підвищується, коли поряд з класичними методами широко використовуються інноваційні технології.

Серед інноваційних технологій, які набули поширення є такі: **особистісно орієнтовані технології, технологія проблемного навчання, проектні технології** та ін. Особистісно-орієнтоване навчання передбачає реалізацію в навчальному процесі особистісного підходу [2].

Так, при організації самостійної роботи при викладанні дисциплін хімічного циклу студентам-екологам застосовуємо **особистісно орієнтований підхід**, який передбачає виявлення індивідуальних особливостей студентів, що забезпечує індивідуалізацію фахового навчання та виховання, формування творчої індивідуальності.

Під час вивчення дисциплін хімічного циклу виникає необхідність розвивати мислення студентів, пробуджувати інтерес до предмета та здобуття знань. Тому, однією із актуальних тем сьогодення є використання **технології проблемного навчання** як засобу розвитку пізнавального інтересу в процесі вивчення хімічних дисциплін. Ця технологія має компенсувати недоліки традиційного або пояснювально-ілюстративного виду навчання [2].

Російський педагог І. Лернер, як зазначено у роботі [2], класифікує методи проблемного навчання за рівнем самостійності та активності тих, хто навчається:

- проблемний виклад (створивши проблемну ситуацію викладач не лише подає остаточне вирішення проблеми, а й демонструє сам процес вирішення);

- частково-пошуковий (викладач планує кроки вирішення проблеми, а студент самостійно її вирішує);
- дослідницький (педагог організовує творчу, пошукову діяльність студента з вирішення нових проблем).

Ці методи проблемного навчання викладач застосовує при викладанні лекційного матеріалу та проведенні лабораторних робіт дисциплін хімічного циклу.

Щоб зацікавити студентів до вивчення дисциплін ми використовуємо технологію проблемного навчання.

Проблемне навчання вимагає широкого застосування проблемних методів навчання. Натрапляючи на нову, незрозумілу, проблему людське мислення відбувається за схемою: висунення гіпотез, обґрунтування та перевірка їх, що є необхідною складовою саме творчого мислення. Змістовний аспект проблемного навчання відображає суперечності, які закономірно виникають у процесі наукового знання, навчальної чи будь-якої іншої діяльності. Ці суперечності й становлять джерело руху та розвитку в будь-якій сфері.

Особливістю проблемного навчання є також те, що воно змінює мотивацію пізнавальної діяльності: провідними стають пізнавально-спонукальні (інтелектуальні) мотиви. Інтерес до навчання виникає у зв'язку з проблемою і розгортається в процесі розумової праці, пов'язаної з пошуками та знаходженням рішення проблемного завдання. На цих засадах виникає внутрішня зацікавленість, що перетворюється у чинник активізації навчального процесу та ефективності навчання.

Формування мотивів – лише одне із завдань проблемного навчання, успішність якого визначається логікою та змістом діяльності студента. У процесі розв'язання нестандартних завдань виникає необхідність створення проблемних ситуацій.

Серед великої низки проблемних ситуацій, в основі яких лежать суперечності, найбільш характерні для пізнавального процесу такі:

- практично доступний результат і відсутність теоретичного обґрунтування;

– суперечності між великою кількістю фактичних результатів та відсутністю методів їх обробки й аналізу.

Важливими джерелами знань, засобами створення проблемних ситуацій, закріплення та перевірки засвоєння навчального матеріалу, розвитку мислення, спостережливості та допитливості є лабораторний експеримент [3].

Ці проблемні ситуації використовуються при комплексному викладанні хімічних дисциплін на кафедрі хімії Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка.

Студенти спеціальності «Екологія» послідовно вивчають хімію (загальну та неорганічну), органічну хімію, аналітичну хімію, ґрунтознавство, фізичну хімію, санітарно-хімічний аналіз, хімію навколишнього середовища та методи дослідження його забруднення.

Під час викладання перших трьох дисциплін у студентів формується база знань і навичок експериментальної роботи. При виконанні лабораторних робіт з ґрунтознавства студенти, застосовуючи раніше набуті знання, проводять аналіз ґрунту зі своєї присадибної або дачної ділянки. Вони зацікавлені в тому, щоб вивчити властивості конкретного ґрунту, на якому вирощуються овочі та фрукти для власного споживання. В результаті проведених досліджень накопичується експериментальний (фактичний) матеріал, пояснити який студентам дуже важко. Окрім того, практично доступний результат аналізу ґрунту, одержаний своїми руками, не має теоретичного обґрунтування, оскільки не вистачає теоретичних знань. Ця проблемна ситуація вирішується при викладенні лекційного матеріалу і під час написання та захисту курсової роботи з дисципліни «Ґрунтознавство».

Така сама проблемна ситуація виникає і при дослідженні питної води, яку студенти аналізують під час виконання лабораторних робіт з санітарно-хімічного аналізу. Зразки питної води студенти відбирають в своєму місці проживання з колодязя, свердловини чи системи центрального господарсько-питного водопостачання. Вони зацікавлені знати, чи відповідає якість аналізованої води гігієнічним вимогам, що визначають придатність води для

питних цілей. Так як питна вода безпосередньо впливає на стан здоров'я людини, то дуже часто студенти зацікавлені у проведенні не одного аналізу питної води, як передбачає робоча навчальна програма, а декількох, котрі вони проводять для своїх рідних і знайомих.

Отже, проблемне навчання у закладах вищої освіти при комплексному викладанні хімічних дисциплін активізує навчальний процес та збільшує ефективність навчання, що забезпечує засвоєння майбутніми фахівцями систем знань, умінь та навичок на рівні державних і міжнародних стандартів.

Останнім часом у зв'язку із встановленням парадигми особистісно орієнтованої освіти **метод проектів** переживає друге народження як ефективне доповнення до інших педагогічних технологій, що сприяють становленню особистості.

Тільки активні дослідницькі методи і метод проектів перетворюють студента на суб'єкт педагогічного процесу. Отже, у проектній діяльності докорінно змінюються відносини «викладач – студент»: студент суб'єкт навчання, викладач – партнер». Специфіка кожного проекту полягає у зміні суб'єктно-об'єктних відносин у процесі навчання і виховання.

Педагогічна теорія і практика засвідчили, що ефективність системи навчання вища, якщо студент стає суб'єктом навчання. Метод проектів як метод навчання відповідає основним положенням системи освіти: формує критичне і творче мислення, які є пріоритетними напрямками інтелектуального розвитку людини. Критичне мислення сприяє розвитку таких навичок: аналіз інформації, відбір і порівняння фактів, самостійність, систематизація результатів тощо.

Творче мислення передбачає такі навички: експеримент, самостійне використання знань для розв'язання задачі, здатність комбінувати відомі методи, комплексний підхід до проблеми, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, інтуїтивне розв'язання проблеми та ін.

Оскільки метод проектів дає змогу розв'язувати завдання формування всіх перерахованих вище інтелектуальних умінь критичного і творчого

мислення. Цей метод потребує осмислення і широкого впровадження. Для цього слід розробити проблемні завдання, які не мають однозначної відповіді, і сприяють самостійному пошуку знань та розвитку індивідуальних здібностей.

ВИСНОВКИ

Інноваційні педагогічні технології побудовані на суб'єкт суб'єктній взаємодії, що є важливою умовою реалізації принципу відкритості освітньої системи вищої школи.

Сучасні інноваційні педагогічні технології мають важливе значення в навчальному процесі при вивченні дисциплін хімічного циклу, а також використовуються для оптимізації закріплення та засвоєння знань, умінь та навичок студентів з хімії.

Для подальших досліджень розробляються певні умови, які сприятимуть розвитку творчого потенціалу студентів у процесі вивчення хімії в закладах вищої освіти.

Список використаної літератури

1. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Р.І. Хмелюк, А.В. Семенова та ін.; За ред. З.Н. Курлянд. – К.: Знання, 2007. – 497 с.
2. Горбатюк Н.І. Інноваційні технології навчання при викладанні дисциплін хімічного циклу. Проблеми підготовки сучасного вчителя № 5 (Ч. 2), 2012. – Режим доступу: [file:///C:/Users/NAYALIA/Downloads/ppsv_2012_5\(2\)_17.pdf](file:///C:/Users/NAYALIA/Downloads/ppsv_2012_5(2)_17.pdf)
3. Майданик О.П. Використання інноваційних технологій на уроках хімії і біології. – Режим доступу: <http://mail.moippo.mk.ua/attachments/article/1065/%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%B7%D0%BE%D1%88%20%E2%84%9657%20.pdf> і
4. Шляхи підвищення якості хімічної освіти: вдосконалення якості хімічної освіти. Навчально-методичний посібник за матеріалами інтернет-семінару. Черкаси: ЧОПОПП, 2014. – 142 с. – Режим доступу: <http://www.library.ippro.com.ua/attachments/article/341/%D0%A8%D0%BB%D1%8F%D1%85%D0%B8%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D1%81%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83.pdf>