



РЕЗУЛЬТАТИВНИЙ УРОК ХІМІЇ: ПРАГМАТИЗМ ПІД ЧАС ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ У ПРОФТЕХОСВІТІ

Анотація. У статті розкрито сутність інноваційного та контекстного навчання, системного впровадження освітніх інновацій під час викладання хімії в системі професійної (професійно-технічної) освіти; визначено пріоритетні напрями професійного спрямування при вивченні хімії; шляхи формування прагматизму під час впровадження інновацій у профтехосвіті.

Ключові слова: інноваційне навчання, контекстне навчання, система професійної (професійно-технічної) освіти, компетентність, прагматизм.

Abstract: The article shows the essence of innovative and in-context learning, systematic implementation of innovations during chemistry teaching at vocational technical school system education; the defined priority areas of professional direction while chemistry learning; the formation of pragmatism during the implementation of innovations in vocational education.

Keywords: innovative learning, in-context learning, vocational technical school system, competence, pragmatism.

Вступ. Одним із шляхів модернізації освітньої системи України постає впровадження в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти інноваційних педагогічних технологій і методів. Упровадження інновацій у таких навчальних закладах відбувається й при викладанні хімії. Сучасна професійно-технічна освіта спрямована на розвиток активного суб'єкта професійної діяльності, якому притаманні духовна свобода, самосвідомість, освіченість, творчість, професійна компетентність.

Досягти такого рівня підготовки фахівців можливо за умови забезпечення інноваційного освітнього середовища. Професійна орієнтація здобувачів освіти при вивченні хімії досягається завдяки використанню на уроках професійно спрямованого матеріалу та завдань. Спеціалізована спрямованість навчання хімії, зокрема у ЗП(ПТ)О, має складну структуру. Поряд з мотиваційно-цільовими аспектами вона безпосередньо стосується істотних питань відбору змісту, форм і методів навчання, тому хімія у ЗП(ПТ)О має відповідати вимогам фундаментальності й професійної спрямованості із впровадженням інноваційного навчання. Ці вимоги не суперечать один одному, а сприяють загальній освіченості здобувачів освіти, у зв'язку з цим інновації в хімії потребують прагматизму.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Хімія є однією із



найголовніших рушійних сил науково-технічного прогресу людства, вона є одним із предметів базової освіти. Кожна людина повинна мати елементарні природничо-математичні знання.

В умовах реформування професійно-технічної освіти України відбувається пошук інноваційних підходів до підготовки майбутніх фахівців. Для ефективності викладання предмету хімія й підняття рейтингу зацікавленості ним студентів, у своїй педагогічній практиці застосовую

інноваційні методи навчання. Інновації (італ. *innovations* - новизна, нововведення) - нові форми організації діяльності й управління, нові види технологій, які охоплюють різні сфери життєдіяльності людства [8].

Для досягнення сучасних вимог до результатів навчання хімії необхідне застосування завдань, у яких хімічний зміст інтегрований із практикою, особливо, коли це стосується завдань професійного спрямування. Досвід педагогічної діяльності показує, що для вирішення зазначених завдань доцільно використовувати методи та засоби інноваційного та контекстного навчання.

Інноваційне (лат. *Innovation* - оновлення, зміна) навчання - зорієнтована на динамічні зміни в навколишньому світі навчальна та освітня діяльність, що ґрунтується на розвитку різноманітних форм мислення, творчих здібностей, високих соціально-



адаптаційних можливостей особистості. Словник визначає термін – інновація (італ. *innovazione*) – новина [5].

Контекстне навчання – навчання, сутність якого визначається як організація такої діяльності, яка вимагає набуття нових знань та їх подальшого застосування, пояснює та виправдовує зусилля, витрачені на їх засвоєння. Одним із засобів такого навчання є контекстні завдання, а саме, завдання мотиваційного характеру, за умовами яких описана конкретна життєва ситуація, корелююча з наявним соціокультурним досвідом учнів (відоме, дане); вимогою (невідомим) завдання є аналіз, осмислення та пояснення цієї ситуації або вибір способу дії в ній, а результатом розв'язання задачі є зустріч із навчальною проблемою та усвідомлення її особистісної значущості. З допомогою контекстних завдань виявляються як предметні знання і вміння, так і їхня системність і функціональність, самостійність і креативність мислення, інші особистісні характеристики [3].

Інноваційна діяльність має здійснюватися на широкій науковій основі, зокрема з урахуванням провідних теоретичних положень, обґрунтованих вченими з проблем теорії і методики професійної освіти, педагогічного досвіду, що відображає нове мислення викладачів [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження сучасної проблематики з впровадження інновацій у навчальний процес ЗП(ПТ)О висвітлюють такі науковці, як В. Паржницький, В. Радкевич, О.П. Курбатов, А.А. Берестова, Г.Л. Єфремова, Ю.І. Колісник-Гуменюк та інші.

Важливим кроком у розв'язанні проблеми впровадження інноваційних педагогічних технологій у процесі навчання хімії стали роботи таких науковців, як Бабенко О.М., Дудник В.В., Сорока Л.В., Музика В.М., Гузь О.І., Горбатюк Н.М. та інші.

Проблема впровадження контекстного навчання як освітньої технології широко досліджується вітчизняними науковцями: А.А. Вербицький, Н.В. Борисова, Н.А. Бакшаєва, Т.М. Герлянд, О.Г. Ларіонова, М. Левківський, С. Чорниціна, О. Єрмакова та інші.

Основні ідеї прагматизму висвітлені більш детально в працях дослідників різних часів: американських вчених і філософів Чарльза Пірса, Уільяма Джеймса, Джона Дьюї, українських вчених – Т.В. Гончарук, Г.В. Хоменко, М. Зубок, в Англії – Ф. Шиллера,

в Італії – Дж. Папіні і Джузеппе Прецоліні, в Китаї – Ху Ши.

Метою статті є пошук і дослідження ефективних інноваційних технологій та системне впровадження освітніх інновацій під час викладання хімії в системі професійної (професійно-технічної) освіти, визначення пріоритетних напрямів професійного спрямування при вивченні предмета, формування прагматизму під час впровадження інновацій у профтехосвіті.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні підходи при вивченні хімії сприяють якісній підготовці здобувачів освіти в освоєнні професій. Інноваційність – важлива складова розбудови сучасного освітнього простору на уроках хімії.

Процес професійного виховання студентів починається з першого ж дня в навчальному закладі П(ПТ)О. Професійна спрямованість викладання загальноосвітніх предметів формує нові уявлення студентів про ці предмети та про майбутню професію в цілому. При викладанні хімії в системі професійної (професійно-технічної) освіти найголовніше – це вдало поєднати спеціальні знання та сформувати заохочувальний стимул до оволодіння майбутньою професією.

Протягом усього свого існування хімія завжди допомагала і продовжує допомагати людині в її практичній діяльності. Наприклад, суттєво якісні зрушення в галузі мікроелектроніки можуть бути реалізовані тільки при застосуванні нових напівпровідникових матеріалів, які можуть бути добуті із застосуванням досягнень нанотехнологій. У машинобудуванні реалізуються сучасні методики, які дозволяють одержувати металічні та металокерамічні матеріали, модифіковані домішками карбідів, нітридів, що характеризуються унікальними експлуатаційними властивостями, зокрема високою стійкістю до корозії та зношуваності в різних температурних режимах [6].

Успішна діяльність молоді можлива тільки на основі гармонійного розуміння матеріального світу, довкілля, свідомого пошуку власного місця в повсякденному житті. Тому знання з фундаментальних науково-природничих дисциплін, у тому числі з хімії, стають необхідним базисом для забезпечення плідної професійної діяльності випускників П(ПТ)З та здатності вирішувати як проблеми сьогодення, так і можливі майбутні глобальні питання.



Сьогодні найбільш популярними інноваційними методами навчання, які дозволяють використовувати нові технології викладання є: контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання [4].



1. Контекстне навчання. Ґрунтується на інтеграції різних видів діяльності студентів: навчальної, наукової, практичної.

2. Імітаційне навчання. Його основою є імітаційно-ігрове моделювання в умовах навчання процесів, що відбуваються в реальній системі.

3. Проблемне навчання. Здійснюється шляхом ініціювання самостійного пошуку здобувачем освіти знань через проблематизацію (викладачем) навчального матеріалу.

4. Модульне навчання. Становить різновид програмованого навчання, сутність якого полягає в тому, що зміст навчального матеріалу жорстко структурується з метою його максимально повного засвоєння, супроводжуючись обов'язковими блоками вправ і контролю за кожним фрагментом.

5. Повне засвоєння знань. Розробляється на основі ідей Дж. Керролла і Б.С. Блума - про необхідність зробити фіксованими результати навчання, оптимально змінюючи при цьому параметри умов навчання залежно від здібностей здобувачів освіти.

6. Дистанційне навчання. Різновид (досить самостійний) заочного навчання, з опорою на використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій і засобів [1].

Дані методи є запорукою результативних уроків хімії, які спричиняють праґматизм під час впровадження інновацій у профтехосвіті.

Праґматизм (від грецьк. *πράγμα* – річ, факт, діло, користь) - це філософське вчення, яке встановлює, що корисність знань і речей відображається на їх практичному застосуванні. Спираючись на праґматичне вчення, ключовим критерієм істинності знань виступає їх корисність, ефективність у вирішенні конкретної проблеми. Це означає, що кожна істина є тимчасовою, ситуативною, тобто такою, що залежить від контексту [9].

Використання інноваційних технологій викладання у сучасних закладах професійної (професійно-технічної) освіти є запорукою

їх конкурентоспроможності серед великої кількості, як українських так і закордонних закладів освіти.

У своїй роботі використовую передові сучасні освітні інновації, такі як скрайбінг, вебквести, ментальні карти, інфографіка, хмарні та інтерактивні технології тощо. Їх застосування має як свої позитиви, так і свої недоліки.

Під час проведення уроку «Високомолекулярні сполуки» на етапі «Узагальнення, систематизації та самостійного застосування учнями знань і навичок» можна використати вправу «Намистинка до намистинки – ось і вийшла хімічна картинка».

Інтерактивна вправа створена за допомогою інноваційної дошки Linoit – це віртуальна дошка для розміщення та поширення наліпок, нотаток, нагадувань, зображень та відео. Здобувачі освіти переходять на платформу Linoit, скануючи QR-код за допомогою камери свого гаджета.

Викладач об'єднує клас у команди (групи або пари) і пропонує гру «Намистинка до намистинки – ось і вийшла хімічна картинка». Учні повинні систематизувати вивчений матеріал та викласти інформацію про високомолекулярні сполуки на дошку Linoit, а потім групою представити свою роботу. Особливістю є знайти потрібну інформацію про використання високомолекулярних сполук у майбутній професії.

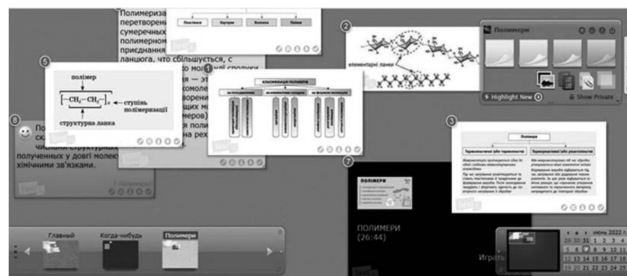


Рис.1. Команда 1. Гра «Намистинка до намистинки – ось і вийшла хімічна картинка»



Рис.2. Команда 2. Гра «Намистинка до намистинки – ось і вийшла хімічна картинка»



Під час вивчення теми «Волокна» на етапі «Актуалізація і корекція опорних знань учнів» можна використати вправу «Хмара слів «Бейсболка»», створена за допомогою сервісу Word Art. Здобувачі освіти, детально розглядають хмару тегів, виділяють слова, з якими вже знайомі, дають їм визначення.

Потім, на етапі «Мотивація навчальної діяльності, повідомлення теми, мети уроку» з учнями проводиться бесіда за проблемними питаннями.



Рис.3. Вправа «Хмара слів «Бейсболка»

Бесіда

- Яке слово для вас невідоме?
- І до чого тут бронезилети?
- Зараз я вам розкрию секрет кевлару...



Рис.4. Вироби з кевлару

Кевлар (поліпарафенілентерефталамід) – синтетичне волокно високої механічної

й термічної міцності, склад якого передає наведена формула. Його розробником є американська хімік і винахідник Стефані Кволек. Це легкий і міцний (в 5 разів міцніше сталі), нешкідливий для здоров'я людини, стійкий до перепадів температур матеріал.

- І як ви думаєте, що з нього виготовляють у такій складній для нашої країни час війни?

- З нього виготовляють куленепробивні бронезилети і шоломи – засоби індивідуального захисту військовослужбовців і поліцейських, вогнетривкий одяг пожежників. Кевларова тканина також стійка до дії органічних розчинників. Під впливом низьких температур міцність кевларової тканини зростає, проте сонячні промені й волога роблять волокно менш міцним, тому його покривають спеціальним захисним шаром.

- А чи знаєте ви ще якісь види волокон?

- Можливо, ви з ними вже десь працювали або плануєте працювати?

- То я відкрию вам ще один секрет, який стосується й хімії, і майбутньої вашої професії... Технічну нитку з поліестерових волокон використовують для виготовлення транспортних стрічок, приводних ременів, мотузок, канатів, вітрил, рибальських сіток, бензо-, нафтостійких шлангів і, зверніть увагу, для виготовлення електроізоляційних та фільтрувальних матеріалів. Технічну нитку низької лінійної густини (40-50 дтекс) застосовують для обмотки електродотів малого перетину.

Лавсан використовують для виготовлення не лише трикотажу, декоративних тканин, штучного хутра, а й для виготовлення електроізоляційних матеріалів, які ви безумовно будете використовувати у своїй професійній діяльності.

- І не просто так хмара створена у вигляді бейсболки. Адже вона вироблена з якого матеріалу? (Волокна)

Як інструмент перевірки знань можна використовувати онлайн-тестування за допомогою різноманітних сервісів, які допомагають створювати тести та інші завдання у найрізноманітніших форматах (LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Quizizz, Kahoot, «На урок», Всеосвіта тощо), при чому викладач може самостійно створювати завдання професійного спрямування.

Наприклад: Тестування [7].

1. Вкажіть молекулярну формулу етанолу, що використовують для обезжирення контактів під час пайки:



- А. С₂H₆O₂;
- Б. С₂H₄O;
- В. С₃H₈O;
- Г. С₂H₆O.

2. Забороненим консервантом в ЄС, який же і застосовують у виробництві полімерних матеріалів для виготовлення деталей радіоапаратури, кабельної ізоляції є:

- А. Оцтова кислота Е 260;
- Б. **Формальдегід Е 240;**
- В. Сорбінова кислота Е 200;
- Г. Фумарова кислота Е 297.

3. Виберіть речовину, яка використовується одночасно як лікарський препарат і речовина для обезжирення контактів при паянні:

- А. **Ацетилсаліцилова кислота;**
- Б. Сода;
- В. Лимонна кислота;
- Г. Оцтова кислота.

4. В журналі «Радіо» у 80-х рр. було опубліковано пораду, що для зняття емалевої ізоляції з проводів типу ПЕВ як їдкою кислоти (від розігрітого жала паяльника) зручно використовувати такий синтетичний лікарський препарат:

- А. Хлорофіліпт;
- Б. Йод;
- В. Пеніцилін;
- Г. **Аспірин.**

Завдання [7].

1. Етанол, який використовують для обезжирення (протирання) контактів під час пайки, у харчовій промисловості тощо, об'ємом 30 мл (густина 0,79 г/мл) нагріли з надлишком бромиду натрію і сульфатної кислоти. З реакційної суміші виділили брометан масою 42,3 г. Обчисліть масову частку виходу брометану.

2. Наведіть структурні формули речовин, які можна використати як лікарський препарат та речовину, що використовують при роботі з радіоелектронною апаратурою: етиловий спирт, крохмаль, ацетилсаліцилова кислота.

Тому, серед традиційних форм та методик навчання на уроках хімії у П(ПТ)З, у педагогічній практиці все частіше починають використовувати інноваційні технології, проте зміст курсу хімії повинен містити ще й такі елементи:

І. У матеріалі теоретичного курсу мають міститися приклади практичного застосування хімічних законів і явищ у сфері професійної діяльності.

ІІ. Професійно орієнтовані задачі з хімії необхідно пов'язувати з реальними проблемами на виробництві.

ІІІ. Лабораторні досліди та практичні роботи повинні сприяти формуванню умінь та навичок необхідних в професійній діяльності.

Впровадження різноманітних форм навчання спонукає самого викладача до активізації його творчих здібностей, подолання формалізму у роботі.

Висновки та перспективи подальших розвідок напреду. У сучасному уроці хімії є елементи, зумовлені часом. Це вже ніяк не озвучування якоїсь навчальної інформації, але така творча взаємодія здобувача освіти та викладача, яка забезпечує освіту на компетентнісному рівні, дозволяє кожному проявляти та пізнавати самого себе.

Сучасний урок хімії має бути цікавий, інформаційно насичений, а матеріал зрозумілий здобувачам освіти, завдання викладача – знайти такі методи організації освітнього процесу, які не тільки поєднували б теоретичні знання й практичні вміння учнів, а й сприяли формуванню їхнього світогляду загалом. Тобто, головним є те, що сучасний урок – це обмежений у часі період щоденного життя викладача та учня, який наповнений напруженою працею та творчими пошуками, рутинною роботою та радістю успіху. Існують три сили, які змушують здобувачів освіти навчатися: слухняність, захоплення та мета. Послух підштовхує, ціль манить, а захоплення рухає. Якщо діти байдужі до предмета, навчання стає важким обов'язком. Тому у викладанні хімії основне завдання викладача полягає в тому, щоб насамперед зацікавити та захопити учнів процесом пізнання: навчити їх ставити питання та намагатися знайти на них відповіді, пояснювати результати, досягати прагматизму, робити висновки.

Інноваційне навчання хімії у закладах професійної (професійно-технічної) освіти спонукає здобувачів освіти до ініціативності; творчого підходу й активної позиції; розвитку здібностей, асоціативного мислення; передбачає самостійне здобування, створення, конструювання знань, умінь, компетентностей, що значно підвищує результативність на уроках хімії та розвиває творчу активність. Контекстне навчання має значний потенціал щодо забезпечення професійного саморозвитку, воно орієнтоване на моделювання особистості майбутнього фахівця. Створюються належні передумови для перетворення навчальної діяльності у професійну. Контекст може активізувати мислення суб'єкта та ввести його у стан проблемної або творчої ситуації, і,



занурюючись у інші нові контексти, можна отримати конкретний результат [3]. У цьому навчанні інформація повинна надаватися в контексті майбутньої праці, зі спрямуванням до майбутнього професійного використання.

Прагматизм ставить все знання у пряме відношення до життя, до дії, він став невід'ємною частиною людської реальності та частково ґрунтовною основою інтелектуальної діяльності людини. Отже, майбутні дослідження у цьому напрямі мають високу наукову цінність. Саме тому на уроках хімії у ЗП(ПТ)О прагматизм є невід'ємною складовою під час впровадження інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Берестова А. Інноваційні технології та методи навчання у професійній освіті. URL: <http://nadoest.com/innovacijnitechnologiyi-ta-metodi-navchannya-u-profesijnij-osv>.

2. Вільям Джеймс. Прагматизм. Київ: Альтернативи, 2000. 144 с.

3. Герлянд Т. М. Технологія контекстного навчання у професійному розвитку особистості майбутнього фахівця: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Вінниця, 26-27 листопада 2014 р.) Вінниця. Нілан ЛТД, 2014. С. 32-35.

4. Єфремова Г. Л. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна

монографія / за заг. ред. Г. Л. Єфремової. Суми: Сум ДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с.

5. Колісник-Гуменюк Ю. І. Методичні вказівки до вивчення модуля «Інноваційні та інтерактивні технології навчання»: наук. метод. розробка. Львів: ЛННЦПО, 2018. 24 с.

6. Паржницький В.В. Інноваційні педагогічні технології та шляхи впровадження їх у навчальний процес ПТНЗ. Професійно-технічна освіта: інноваційний досвід, перспективи : наук.-метод. зб. / за заг. ред.. Н.І. Бугай. Вип.1. Київ, 2005. 236 с. С. 63-70.

7. Сільвейструк. Н.А. Завдання для викладання хімії з професійним спрямуванням. Хімія: наук.-метод. журн. Харків: Основа, 2018. № 23-24 (419-420).

8. Ціперко Т., Сільвейструк Н. Впровадження інноваційних технологій у викладанні хімії у закладах професійної (професійно-технічної) освіти : метод. посібн. Кропивницький: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2022. 100 с.

9. Філософія освіти : навч. посібн. 2-ге вид./ за наук. ред. академіка В.П. Андрущенко [та ін.]. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. 348 с.

10. Форостовська Т.О., Бохан Ю.В. Контекстні хімічні завдання як засіб реалізації інтегрованої підготовки майбутніх вчителів природознавчих дисциплін. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, № 186 (2020). 82-87.