

Висновки. Реформування профільної старшої школи в Україні зумовлює суттєві зміни у професійній діяльності вчителя природничої освітньої галузі та актуалізує потребу у формуванні нових професійних компетентностей. Сучасний педагог має володіти інтегративними STEM-компетентностями, бути здатним до міжпредметної взаємодії, використання цифрових технологій та організації дослідницької й проєктної діяльності учнів. У зв'язку з цим система післядипломної педагогічної освіти потребує модернізації на засадах інтегративності, STEM-орієнтації та безперервного професійного розвитку педагогів. Отже, STEM-освіта та сучасні цифрові технології мають стати важливою основою інтегративного професійного розвитку вчителя профільної старшої школи в умовах трансформації сучасної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воротникова І., Дзябенко О., Морзе Н., Виклики впровадження персоналізованого навчання з використанням штучного інтелекту у вищій освіті. *Inf. Technol. Learn. Tools.* 2025. т. 105, №1, с. 144–157.
2. Гайда В. Я., Кавецький В. Є. Особливості підвищення кваліфікації вчителів природничої освітньої галузі в контексті розвитку STEM-освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* 2023. № 210. С. 83-89.
3. Засєкіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ПОГЛИБЛЕННЯ РОЗУМІННЯ ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Гайдук Дмитро Володимирович

вчитель хімії та природничих наук, Тернопільський ліцей №21 – спеціалізована мистецька школа імені Ігоря Герети Тернопільської міської ради Тернопільської області
dgajduk19@gmail.com

Постановка проблеми. Сучасна освіта перебуває в умовах інтенсивної цифрової трансформації, що суттєво впливає на зміст, форми та методи навчання. Перехід до компетентнісної моделі освіти вимагає не лише передачі знань, а й формування в учнів умінь працювати з інформацією, аналізувати її, інтерпретувати та застосовувати у практичній діяльності.

Особливої складності набуває викладання природничих наук, зокрема хімії, де значна частина навчального матеріалу є абстрактною та недоступною для безпосереднього спостереження. Учні часто стикаються з труднощами у розумінні мікроскопічних процесів: будови атома, механізмів хімічних реакцій, енергетичних перетворень та закономірностей періодичної системи.

Традиційні методи навчання, що базуються переважно на вербальному поясненні та текстових підручниках, не завжди забезпечують достатній рівень наочності та глибини розуміння. Як зазначає Н. В. Морзе, ефективність навчання

значно підвищується за умови використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та візуальних засобів подання інформації [1].

У цьому контексті актуальним є впровадження інфографіки як дидактичного інструмента, що дозволяє поєднувати текстову, графічну та символічну інформацію у структуровану систему, спрямовану на полегшення сприйняття складного навчального матеріалу.

Виклад основного матеріалу. Інфографіка є сучасним способом візуалізації інформації, що ґрунтується на поєднанні графічних елементів, тексту, схем, діаграм та символів. Її головна функція полягає у трансформації складних наукових даних у доступну, логічно структуровану та візуально зрозумілу форму.

У працях В. Ю. Бикова підкреслюється, що цифрова трансформація освіти передбачає активне використання візуальних і мультимедійних засобів навчання як інструментів підвищення ефективності освітнього процесу [2]. Інфографіка у цьому контексті виступає не лише ілюстрацією, а повноцінним дидактичним засобом.

З позицій когнітивної психології, ефективність інфографіки пояснюється тим, що людський мозок значно швидше обробляє візуальну інформацію порівняно з текстовою. Р. Мейер у своїй теорії мультимедійного навчання доводить, що поєднання вербального та візуального каналів сприйняття суттєво підвищує рівень засвоєння навчального матеріалу [3].

Е. Туфте, досліджуючи принципи візуалізації даних, наголошує, що якісна графічна подача інформації повинна не спрощувати зміст, а робити його структурно зрозумілим та аналітично точним [4]. Це особливо важливо для природничих наук, де точність є критичним фактором.

У шкільному курсі хімії інфографіка виконує низку дидактичних функцій.

По-перше, вона використовується для візуалізації будови атома. Учні краще розуміють структуру атома, розташування електронів на енергетичних рівнях та взаємозв'язок між зарядом ядра і електронною оболонкою, коли ці процеси подаються у графічній формі.

По-друге, інфографіка є ефективним інструментом під час вивчення хімічних реакцій. Вона дозволяє представити реакцію як послідовний процес: від взаємодії реагентів до утворення продуктів, включаючи енергетичні зміни та проміжні стадії. Це сприяє формуванню цілісного розуміння хімічних процесів, а не лише механічного запам'ятовування рівнянь.

По-третє, інфографіка застосовується для узагальнення закономірностей періодичної системи хімічних елементів. Візуалізація тенденцій зміни атомного радіуса, електронегативності та металічних властивостей дозволяє учням швидше встановлювати закономірності та прогнозувати властивості елементів.

Важливим аспектом є використання інфографіки для формування прикладних знань. Вона дозволяє продемонструвати роль хімічних речовин у

побуті, промисловості та природі. Це підсилює міжпредметні зв'язки та формує уявлення про практичне значення хімії.

Окремий напрям — використання інфографіки для пояснення екологічних процесів. Візуалізація кругообігу речовин у природі, процесів забруднення довкілля та шляхів їх мінімізації сприяє формуванню екологічної свідомості учнів та розуміння глобальних проблем сучасності.

З педагогічної точки зору інфографіка виконує кілька функцій:

- ✓ **когнітивну**, оскільки полегшує сприйняття складної інформації;
- ✓ **структурну**, оскільки організовує навчальний матеріал у логічні блоки;
- ✓ **мотиваційну**, оскільки підвищує інтерес до навчання;
- ✓ **розвивальну**, оскільки формує аналітичне та критичне мислення;
- ✓ **комунікативну**, оскільки сприяє ефективному обміну інформацією.



Рис. 1. Використання інфографіки під час організаційного моменту або рефлексії

Методично інфографіка може застосовуватись на всіх етапах уроку. Під час актуалізації знань вона допомагає відновити базові поняття. Під час пояснення нового матеріалу вона виступає як основний носій інформації. На етапі закріплення — як інструмент узагальнення. На етапі рефлексії — як засіб творчої діяльності учнів.

Особливої уваги заслуговує створення учнями власних інфографічних продуктів. Така діяльність формує інформаційно-цифрову компетентність, розвиває критичне мислення та навички самостійної роботи з інформацією.

Водночас існують певні обмеження використання інфографіки. Серед них — ризик надмірного спрощення складних наукових понять, залежність від рівня цифрової грамотності учасників освітнього процесу, а також потреба у значних часових витратах на підготовку якісних матеріалів.

Висновки. Інфографіка є ефективним сучасним засобом навчання природничих наук, що суттєво підвищує якість засвоєння навчального матеріалу. Її використання на уроках хімії сприяє формуванню цілісного наукового

світогляду, розвитку пізнавальної активності учнів та підвищенню рівня навчальної мотивації.

Застосування інфографіки відповідає вимогам сучасної освітньої парадигми, орієнтованої на компетентнісний підхід, цифровізацію освіти та розвиток навичок XXI століття. Вона є ефективним інструментом інтеграції знань і формування міжпредметних зв'язків.

Перспективним напрямом подальших досліджень є впровадження системи учнівських проєктів зі створення інфографіки як засобу активного навчання та дослідницької діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті. – Київ: Освіта, 2020.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти. – Київ: ІТЗН НАПН України, 2021.
3. Mayer R. E. Multimedia Learning. – Cambridge University Press, 2009.
4. Tufte E. R. The Visual Display of Quantitative Information. – Graphics Press, 2018.

СУЧАСНИЙ УЧИТЕЛЬ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: ВІД ТРАДИЦІОННОГО УРОКУ ДО SMART-ОСВІТИ

Гайдук Дмитро Володимирович

вчитель хімії та природничих наук, Тернопільський ліцей №21 – спеціалізована мистецька школа імені Ігоря Герети Тернопільської міської ради Тернопільської області

dgajduk19@gmail.com

Працінь Оксана Богданівна

вчитель біології, комунальний заклад Острівський ліцей Великобerezовицької селищної ради Тернопільської області

oksana.pratsin@gmail.com

Сучасний етап розвитку освіти характеризується стрімким упровадженням цифрових технологій та переосмисленням ролі педагога в освітньому процесі. Концепція Нової української школи орієнтує педагогів на формування компетентностей XXI століття, серед яких важливе місце займають критичне мислення, цифрова грамотність, комунікація, уміння працювати в команді та здатність до навчання впродовж життя [1]. У таких умовах учитель природничих дисциплін стає не лише джерелом знань, а й організатором сучасного освітнього середовища, фасилітатором та наставником.

Традиційний урок, заснований переважно на пояснювально-ілюстративному методі навчання, поступово трансформується у SMART-освіту, що передбачає активне використання цифрових технологій, інтерактивних методів та інноваційних підходів до навчання [2]. SMART-освіта орієнтується на створення гнучкого освітнього середовища, у якому учень стає активним учасником навчального процесу, а навчання — більш персоналізованим, доступним і практико-орієнтованим.