

УДК 373.5:93/94

Ірина ОЛЕВСЬКА,
завідувач відділу гуманітарних дисциплін ВППО

Упровадження інноваційних методик STEM-навчання у громадянській та історичній освітній галузі НУШ



Проаналізовано особливості реалізації інноваційних методик STEM-навчання у громадянській та історичній освітній галузі в умовах Нової української школи.

Ключові слова: STEM, інтегроване навчання, критичне мислення, проект, діяльнісний підхід, інноваційна діяльність, компетентнісна освіта, ключові компетентності, наскрізні вміння, Нова українська школа, освітній процес.

Iryna Olevska. Implementation of Innovative STEM-Teaching Methods in the Civic and Historical Education of the NUS.

The peculiarities of implementing innovative STEM-teaching methods in the civic and historical education in the context of the New Ukrainian School are analyzed.

Keywords: STEM, integrated learning, critical thinking, project, activity-based approach, innovation, competency-based education, key competencies, cross-cutting skills, New Ukrainian School, educational process.

Постановка проблеми. Розвиток технологій і суспільства вимагає від освіти постійного переосмислення та адаптації. Через це традиційні методи викладання, які використовуються десятиліттями, стають усе менш ефективними. Зараз важливо впроваджувати альтернативні підходи до навчання та в цілому модернізувати систему освіти в Україні.

Однією з причин, чому традиційні методи викладання недостатні, є зміна сприйняття інформації. Нове покоління росте у цифровому середовищі, де знання, по суті, доступні «в один клік». Діти звикли до візуальної та інтерактивної подачі, яка набагато ефективніше проникає в їхній розум. У такому випадку традиційні лекції та навіть підручники можуть стати нудними та малоцікавими.

У Державному стандарті базової середньої освіти 2020 року закладено не лише інноваційні підходи до відбору та структурування змісту освіти за освітніми галузями, перелік ключових компетентностей і наскрізних умінь, яких мають набувати учні, а й вимоги до обов'язкових результатів навчання, орієнтовані саме на ці компетентності. Переорієнтування середньої освіти в Україні на розвиток компетентностей учнів як головний

результат освітнього процесу зумовлює значні зміни у підходах до організації навчання всіх освітніх галузей, зокрема громадянської та історичної. Досягати навчальних результатів за Державним стандартом можливо лише засобами будь-якої освітньої галузі за умови залучення учнів на уроці в активну і різноманітну діяльність.

Метою статті є аналіз основних положень запровадження методики активного навчання, інноваційних форм та засобів STEM-освіти на уроках історії у контексті вимог Державного стандарту базової середньої освіти в умовах Нової української школи.

Виклад основного матеріалу. Сучасні процеси суспільно-економічного розвитку суспільства, зростаючий попит на фахівців технологічних галузей, які здатні до комплексної наукової та інженерної діяльності, сприяють формуванню та розвитку освітнього напрямку STEM, що став педагогічною інновацією XXI століття. STEM орієнтований підхід до навчання, що ґрунтується на міждисциплінарних засадах у побудові навчальних дисциплін і окремих дидактичних елементів, має на меті комплексно формувати ключові фахові, соціальні й особистісні компетенції молоді, які визначають її конкурентоспроможність на ринку праці.

Усе частіше освітяни спираються на STEM, адже особливості такого підходу можуть вирішити чимало завдань. Сучасні випускники – це майбутні інноватори та новатори, що мають отримувати ґрунтовні знання з природничих і технічних наук у поєднанні з навичками XXI століття, таких як уміння спілкуватися, працювати в команді та вирішувати проблеми в контексті інноваційних можливостей і потреб суспільства.

В Україні за останні роки STEM набув неабиякої популярності. Щоправда, цей підхід не завжди розуміють правильно, адже STEM-заняття – це, насамперед, навчальний процес. Важливо долучити до змін педагогів, які мають стати справжніми агентами змін освітньої реформи. Саме під час STEAM-уроків у центрі уваги знаходиться не вчитель, а практичне завдання, яке потрібно вирішити. Учні не лише набувають знання, але й залишаються зацікавленими, обговорюючи новий матеріал та можливості його застосування [5, с. 32].

Актуальність STEM-освіти полягає у тому, що це не просто передача знань від учителя до учнів, а можливість розширення свідомості та зміни реальності. Історія – це наука, яка пов'язана з інженерією, математикою, тому передбачає завдання, що пов'язані із сучасними технологіями. Вчені, такі як Леонардо да Вінчі, давно вже довели нам, як важливо комбінувати науку і мистецтво, щоб здійснювати відкриття.

Головною ідеєю вивчення історії є не засвоєння матеріалу на репродуктивному рівні, а розвиток ключових компетентностей і наскрізних умінь, відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти на основі діяльнісного підходу, який можна реалізувати за допомогою низки завдань дослідницького, пошукового характеру, виконання проєктів, розв'язування навчальних і життєвих завдань. Форми організації уроків можуть бути як індивідуальними, так і груповими.

Під час вивчення історії в НУШ і в школі взагалі провідною діяльністю має бути дослідницька. До дослідницьких належать уміння: бачити проблему, висувати гіпотези, визначати способи розв'язання проблеми й обирати оптимальний, проектувати послідовність дій під час дослідження, інтерпретувати результати, робити висновки.

Значна увага приділяється розвитку вмінь працювати з інформацією. Для досягнення очікуваних результатів навчання необхідно перейти від технологій, що забезпечують отримання готових знань, до розвивальних, орієнтованих на дослідництво, творчість, співпрацю. Тоді отримані знання стануть здобутком самого учня. Принципово змінюється структура уроку: від постановки мети – тепер це спільна діяльність

вчителя й учнів, спільного визначення дій, необхідних для досягнення мети, до рефлексійного етапу. Усе це поєднує STEM-навчання, яке засновано на інтеграції природничих наук, а пошукові, проблемні, проєктні, дослідницькі методики, методика «перевернутого навчання» – його складові частини.

Організація навчання учнів на уроках історії у 5 класі спрямована на формування таких умінь учнів як: ідентифікувати себе як представника різних спільнот; виявляти вплив належності людини до різних спільнот і зовнішніх чинників на формування її поглядів та переконань; визначати види, джерела інформації, перетворювати джерельну інформацію з однієї форми в іншу (текст, схема, таблиця, діаграма, інфографіка тощо), використовувати цифрові технології для пошуку потрібної історичної та суспільно значимої інформації, її добору, перевірки, впорядкування і поширення; характеризувати тяглість історії, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; формулювати та аргументувати власні погляди та переконання, конструктивно спілкуватися на актуальні суспільні й історичні теми; використовувати історичні джерела та артефакти для пізнання минулого; знаходити в історії приклади розв'язання суперечностей і конфліктів; співпрацювати з іншими, досягати порозуміння з людьми із відмінними ідеями та цінностями, використовуючи власний досвід та історичні приклади.

STEM-освіта на уроках історії передбачає також використання технічних засобів, за допомогою яких можна самостійно створювати певні завдання, або пропонувати це зробити учням. Наприклад, такі онлайн-сервіси як *Wordwall*, *Mentimeter*, *WordArt* та *LearningApps*, які дозволяють створювати вікторини, інтерактивні ігри, складати хмаринки тегів тощо. Також цікаві для поціновувачів культури та мистецтва онлайн-платформа «Google Art & Culture», де є доступ до зображень творів мистецтва, *World Wonders Project* (Проєкт «Чудеса світу»), який дозволяє віртуально відвідати сучасні та давні чудеса, а також дізнатися про їх розташування та історію.

Важливим є залучення знань, здобутих учнями на початковому рівні освіти, їхнього життєвого досвіду, а також реалізація міжгалузевих зв'язків із предметами чи курсами інших освітніх галузей. Наприклад, при роботі з джерелами інформації, зокрема, текстами, знадобляться знання й уміння учнів із мовно-літературної галузі; при з'ясуванні шляхів пошуку інформації, методів визначення достовірності джерела у пригоді стануть знання й уміння із предметів і курсів інформатичної галузі; при обмірковуванні питань впливу людини на довкілля слід залучити опановані

школярами відомості у предметах і курсах природничої освітньої галузі; при розгляді питань відносин людей у суспільстві варто звернути увагу на те, що діти вже знають і вміють із курсів соціальної й здоров'язбережувальної галузі; розглядаючи історичні пам'ятки, добре провести зв'язки з тим, що учні опанували в мистецькій галузі; а от говорячи про винаходи людства в різні історичні епохи, можна звернути увагу учнів на те, що про це йтиметься і на уроках технологій.

У впровадженні STEM-навчання актуальною є проектна діяльність. Виконання STEM-проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на опанування методів наукового пізнання та їх практичній реалізації, зокрема, у повсякденній діяльності, до пошуку учнями способів вирішення проблем, критичного оцінювання одержаних результатів та формування наукового світогляду й цілісного сприйняття світу [4, с. 5].

Можливим є використання елементів проектної діяльності на уроках історії в 5 класі за темою «Родинне дерево»; на уроках всесвітньої історії за темами: «Середньовічні замки та собори: візитна картка туристичної Європи» (7 клас), «Ейфелева вежа» (9 клас), «Одяг, мистецтво та розвиток архітектури» (9–10 класи), де учні створюватимуть власні презентації, макети будівель та старовинного одягу.

На уроках STEM важливо інтегрувати матеріал з курсів математики та природничих наук. Учні мають розуміти, що математика не є ізольованим

предметом, а використовується сумісно з іншими науками. Таким чином під час вивчення теми «Відлік часу в історії» діти працюють із лінією часу та розв'язують історичні (хронологічні) задачі. Наприклад, можна запропонувати таке завдання (індивідуально або в парах): накресліть лінію часу в зошиті, пригадайте відомі вам події, пов'язані з історією України та історією свого краю, позначте їх на лінії часу. За допомогою лінії часу продемонструйте однокласникам послідовність наведених вами історичних подій. Назвіть століття і тисячоліття позначених на лінії часу подій. Які особливості відліку часу на відрізок до н. е. ви помітили? Позначити на лінії: II тис до Р. Х. – будівництво пірамід; I тис. до Р. Х. – Олімпійські ігри у давній Греції; 988 р. – Хрещення Русі; 1917 р. – Українська революція. Скласти з датами, які є на стрічці часу (рис. 1), власну хронологічну задачу.

Також можна створити власну стрічку часу з картону, на яку нанести точку між ерами та орієнтовні позначки століть, зробити рухому деталь та розміщувати певні зображення у хронологічній послідовності.

Цікавим видом діяльності на уроках історії є використання онлайн-пазлів. Вони тренують уважність, розвивають пізнавальну активність. Пазли можна створювати за допомогою онлайн-сервісу *Jigsawplanet*. Наприклад, під час вивчення теми «Київська Русь» можна запропонувати учням скласти пазл із картою (рис. 2) та визначити, які події там зображено, та спрогнозувати тему уроку.



Рисунок 1

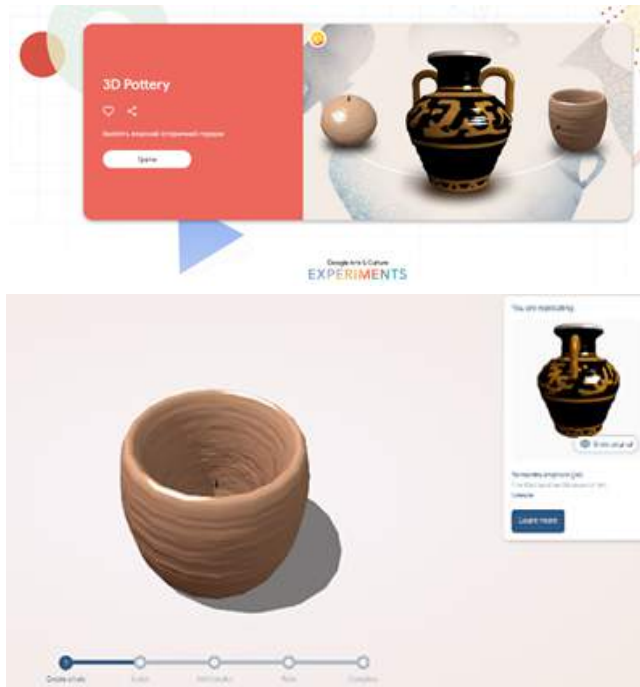


<https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=19393c1ce303>

Рисунок 2

Методичні публікації

Онлайн-ресурс *3D Pottery Google Arts & Culture EXPERIMENTS* дає змогу пограти в гру «Виліпи власного горщика», який дає можливість уявити себе гончарем, зрозуміти, як виникає кераміка та працює гончарний круг (рис. 3–4).



<https://artsandculture.google.com/experiment/3d-pottery/nwHg1D0riJ1tA>

Рисунки 3–4

Реалізації STEM-освіти у громадянській та історичній освітній галузі сприятиме виконання практичних завдань: креслення схем і таблиць, заповнення контурних карт, створення медіатекстів за зразком та самостійно.

Зрозуміло, що STEM у середній і старшій школі реалізується відповідно до рівня знань та вмінь

учнів, але загалом забезпечує виконання таких завдань, як підтримка й розвиток допитливості в дітей, демонстрація зв'язку між наукою, технологіями, інженерією та нашим повсякденним життям [2, с. 6].

Завдяки інтегрованим заняттям учні мають можливість відчувати дух наукового пізнання, навчитися конструювати комплексну картину навколишнього світу з окремих розрізнених фактів, бачити об'єктивність, перевіреність та системність наукових знань, переконатися, що наука – найважливіший чинник технічного прогресу й перетворення дійсності.

Висновки. Оскільки в Україні все ще існує стереотип, що природничі та технічні дисципліни неможливо поєднати з гуманітарними, ця розробка слугує поштовхом для розвінчання усталених шаблонів мислення.

Використання форм і засобів STEM-освіти на уроках дозволяє застосовувати діяльнісний і дослідницький підходи. Учні вчаться самостійно мислити, знаходити необхідну інформацію, вирішувати завдання, приймати рішення, організовувати співпрацю з іншими, висувати ідеї, створювати власний продукт, презентувати його, тобто набувають компетентностей, які знадобляться в майбутньому житті.

Основне завдання STEM полягає в демонстрації переваг технічних та математично-природничих спеціальностей. Зміни, які відбуваються у світі, впевнено доводять те, що вже зовсім скоро більшість затребуваних спеціальностей вимагатимуть саме STEM-знань. Навіть якщо учні не оберуть у подальшому технічну професію, вони будуть цілком готові до нових технологій. Тому одним з важливих завдань сучасної освіти є створення умов для всебічного розвитку школярів з урахуванням можливостей кожного, і STEM-освіта – це ідеальний варіант!

Використані джерела

1. Гончарова Н. О. Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. пр. / Нац. акад. пед. наук України, Ін-т педагогіки. Київ : Пед. думка, 2019. Вип. 22. С. 46–56.
2. Воронюк І. В., Коротич Л. Г. Діяльнісний підхід у розумовому розвитку учнів. *Таврійський вісник освіти*. 2016. № 2. С. 5–8.
3. PISA Ukraine – дослідження заради якості освіти. URL: <http://pisa.testportal.gov.ua/>
4. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт : альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дітей передшкільного віку / авт. кол. за наук. керівн. К. Л. Крутий. Запоріжжя : ТОВ «ЛІПС» ЛТД, 2020. 148 с.
5. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2020/2021 навчальному році. URL: <https://cutt.ly/FjXNivg>
6. Бутурліна О. В., Артем'єва О. С. STEM. 5–6 класи (міжгалузевий інтегрований курс), для закладів загальної середньої освіти. ІМЗО. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/mizhhaluzevi-intehrovani-kursy/>
7. STEM-освіта. Професійний розвиток педагога : зб. спецкурсів / О. В. Коршунова, Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикеева. Київ : Видавн. дім «Освіта», 2018. 80 с.
8. Організація STEM-навчання у закладах освіти / О. О. Патрикеева, О. В. Лозова, С. Л. Горбенко, І. П. Василяшко. *Проблеми освіти* : зб. наук. пр. / ДНУ «Ін-т модернізації змісту освіти». Вінниця : ТОВ «Твори», 2019. Вип. 91. С. 109–115.