

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДТРИМКИ STEAM ОСВІТИ У ШКОЛІ (ДОСВІД КРАЇН ЄВРОПИ)

НАТАЛІЯ СОРОКО

*кандидат педагогічних наук, докторант,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0002-9189-6564
nvsoroko@gmail.com*

Ключові слова: цифрове навчальне середовище, STEAM-орієнтоване освітнє середовище, інформаційно-комунікаційні технології, STEAM освіта

Важливим завданням освіти XXI століття є формування в учнів креативного мислення, здатності впроваджувати ідеї у життя через творчість, інновації, вміння використовувати набуті знання на практиці. З цього приводу особливого значення набувають проєктний та міждисциплінарний підходи у навчальному процесі, при яких особлива роль відводиться вчителям як фасилітаторам, які мають організувати навчальні заходи щодо здійснення учнями навчально-наукових досліджень, направляти їх при рішенні завдань цих досліджень для отримання результатів, що задовольняють навчальні потреби учнів та вимоги вчителів. Одним із шляхів для здійснення цього завдання є STEAM-підхід, що передбачає викладання вчителями навчальних дисциплін через практико-орієнтований, міждисциплінарний та проєктний підходи при вивченні учнями дисциплін природничо-математичного циклу і робототехніки, формування в них креативного, творчого мислення завдяки використанню у навчально-виховному процесі різних галузей мистецтва [1]. STEAM-підхід в освіті має забезпечувати синергію навчальних дисциплін як природничі науки (англ. Science), технології (англ. Technology), інжиніринг (англ. Engineering), мистецтво (англ. Arts), математика (англ. Mathematics), із використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) при організації вчителями навчання учнів щодо формування в них ключових компетентностей [2].

З огляду на це важливим стає безперервне підвищення кваліфікації вчителів для їхнього постійного оновлення вмінь і навичок щодо використання інструментів для створення і підтримки STEAM-орієнтованого освітнього середовища, пошуку шляхів розвитку професійних компетентностей учителів, зокрема інформаційно-цифрової, що мають забезпечувати формування ключових компетентностей учнів, зокрема у галузях STEAM, згідно з постійно зростаючими вимогами до випускників закладів освіти.

Так, одним із шляхів рішення цього завдання може бути створення масових відкритих онлайн курсів, що мають сприяти вирішенню проблеми постійного саморозвитку, підвищенню кваліфікації та розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителів без перерви їхньої професійної діяльності.

Прикладом таких курсів можна навести масові відкриті онлайн-курси (англ. Massive open online courses, MOOC) Європейської академії шкільних мереж (англ. European Schoolnet Academy), що є безкоштовними та відкритими для всіх без обмеження кількості учасників [3].

Участь у цих масових відкритих онлайн курсах надала нам можливість з'ясувати приблизний стан щодо використання ІКТ вчителями країн Європи для підтримки STEAM освіти у школах.

У курсі European Schoolnet Academy «Викладання ІКТ через дослідження» (англ. «Teaching ICT with Inquiry») нами було задано питання «Які інструменти Ви використали б у своєму класі для створення та підтримки STEAM-орієнтованого навчального середовища?». Слід відмітити, що це питання, за вимогами тьюторів курсу, слід було задати учасникам курсу, використовуючи хмарний сервіс «хмара слів» (<https://wordart.com/>; <https://www.mentimeter.com/>).

Відповіді, що були отримані від учасників курсу на поставлене запитання майже не повторювалися. Було надіслано 1542 слів і словосполучень, з яких 3 % - це Padlet, 1% - це Kahoot!, YouTube, Scratch. Всі інші пропозиції не повторювалися більше двох разів, а саме: TinyTap, Quizizz, Socrative, Quizlet, Europeana, Tuva Lab, Google Apps for Education, MindMeister, Freemind, Bubble, MindMup, Tinybop, Google Earth, Encercities, BlueBot, Root Coding, Robo Code, Robot Factory by Tinybop, Sphero Edu Microsoft MakeCod, Circuit Playground Express, Minecraft, Cyber Robotics Coding Competition, KQED Education, HighAdventure Science, Education Closet, ArtsEdge, NOVA Labs, GoLab, GeoGebra, PhET Interactive Simulations project, Interactive PhysicsTM, OnlineLabs.in. та інші.

При цьому учасники курсу опанували так званий сервіс як «хмара слів», що є одним із засобів візуалізації текстової інформації, який успішно можна використовувати в навчальній діяльності. Сервісів для створення хмари слів досить багато. Серед таких інструментів можна відмітити безкоштовні сервіси як WordArt.com, Tagul, Wordle.net.

Існують різні способи використання хмар слів для вчителів:

- як дидактичний матеріал на уроках (в електронному вигляді або роздрукований на принтері);

- для подання інформації про себе або про якусь людину (в портфоліо, при узагальненні досвіду, на презентаціях, на сайті або в блозі);

- для створення яскравих продуктів (листочка, інформаційно-рекламні буклети, бюлетені, презентації);

- для акцентування уваги на важливі дати, події, ключових моментах (при узагальненні досвіду, в аналітичних матеріалах, в презентаціях та ін.);

- як візуалізацію критеріїв оцінювання чого-небудь;

- для представлення результатів опитування або обговорення;

- і багато інших варіантів, які підкажуть вам професійний досвід і творчу уяву.

Наведемо кілька конкретних прикладів використання хмари слів учителями:

на уроках української мови і літератури:

- завдання «Вгадайте автора і назву твору» – в хмару в цьому випадку можуть бути включені слова, які називають героїв твору, місце події та будь-які інші ознаки, що дозволяють розпізнати текст;

- завдання «Зберіть вірш» – слова з невеликого за розміром вірша, за якими учні повинні відтворити повний текст;

- завдання «Словникові слова» – можна використовувати різні варіації даного завдання: хмара з одного словникового слова; хмара з словникових слів в межах однієї вивченої теми; хмара зі слів, вивчених за рік, та ін.;

- завдання «Вгадайте прислів'я (приказку та ін)» – дається більшість слів з прислів'я, кілька пропущено;

- завдання «Зберіть імена героїв» – учням пропонується самим скласти хмару, де будуть використані імена героїв кількох останніх творів;

на уроках математики:

- завдання «Усний рахунок» (хто швидше вирішить всі приклади? Хто знайде більше прикладів і вирішить їх? Вирішити тільки ті приклади, які мають позитивну відповідь і т.п.);

- завдання «Складіть приклади» – хмара містить математичні терміни, знаки, цифри;

- на етапі повідомлення теми уроку для підвищення мотивації та інтересу учнів - хмара містить мальовничий і оригінально оформлену назву теми;

- на етапі закріплення або контролю знань – хмара слів містить основні поняття з пройдені теми. Учні вибирають терміни і поняття, вивчені в даній темі, і дають визначення або розкривають поняття;

- на будь-якому уроці і будь-якому етапі уроку – завдання «Знайди зайве слово»: для повторення пройдених матеріалу, для ознайомлення з новим матеріалом, для перемикавання уваги, в якості розминки та ін.;

- в позакласній роботі – конкурс плакатів, створення логотипу команди, «Облік емоцій» та ін.

Крім цього інструменту, дуже популярним є сервіс онлайн-дошки Padlet, що використовується тьюторами у всіх масових відкритих онлайн курсах у межах проєкту European Schoolnet Academy.

Padlet – це універсальна онлайн-дошка (онлайн-стіна) з інтуїтивним інтерфейсом, яку нескладно опанувати та легко застосовувати в навчальному процесі. Вона може бути використана для проєктної роботи, пірінгової взаємодії, індивідуальних завдань чи як інструмент збору інформації від усіх учасників процесу в одному місці.

Для підтримки STEAM освіти на курсах European Schoolnet Academy пропонується платформа Go-Lab Sharing, що вміщує величезну колекцію віртуальних лабораторій («Лабораторії» – англ. «Labs»), які пропонують науково-дослідні установи та постачальники технологій з усього світу [4]. Ці Інтернет-лабораторії дозволяють учням проводити наукові експерименти у віртуальному середовищі. Крім того, пропонується безліч веб-додатків («Додатки» – англ. «Apps»), що підтримують учнів у навчальній діяльності, а також викладачів у підготовці, реалізації та моніторингу цих заходів. Нарешті, викладачі можуть поділитися навчальними проєктами і просторами для досліджень («Простори» – англ. «Spaces»), які вони створюють для своїх учнів, з іншими вчителями, щоб вони могли скористатися готовими сценаріями, доступними для різних предметних областей та на різних мовах.

Отже, участь учителів та науково-педагогічних працівників у міжнародних масових відкритих онлайн курсах – це можливість: обміну позитивним педагогічним досвідом між учителями всього світу; навчання впродовж життя; підвищення кваліфікації без відриву від роботи; розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителів; отримання даних щодо нових технологій, педагогічних підходів, актуальних проблем освіти та ін.

Список використаних джерел:

1. Mahsa Mohaghegh et al, Computational Thinking: The Skill Set of the 21st Century / (IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies, Vol. 7 (3), 2016, 1524-1530 [електронний ресурс]. Доступ: <http://ijcsit.com/docs/Volume%207/vol7issue3/ijcsit20160703104.pdf>.
2. Сороко Н. В. Проектування STEAM-орієнтованого цифрового середовища школи (зарубіжний досвід). Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Випуск 177. Частина II. Кропивницький: РВВ Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, 2019, с. 100-104.
3. European Schoolnet Academy [електронний ресурс]. Доступ: <https://www.europeanschoolnetacademy.eu/>.
4. Go-Lab ecosystem [електронний ресурс]. Доступ: <https://www.golabz.eu/>.