

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ

Володимир Сіпій

STEM-ОРІЄНТОВАНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЗЗСО

Концепцією Нової української школи передбачено створення нового освітнього середовища, що сприятиме розвитку творчої особистості дитини, зростає частка проектної, командної, групової діяльності в освітньому процесі. Особлива увага в наповненні освітнього простору закладів загальної середньої освіти сконцентрована на оновленні матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу.

Оновлення освітнього середовища розпочалося з початкової школи за рахунок цільової освітньої субвенції місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа». Учні, що почали здобувати освіту у 2018/2019 навчальному році в закладах загальної середньої освіти прийшли в повністю оновлені навчальні приміщення, що були оснащені сучасними засобами навчання та обладнання. Відповідно до Порядку використання субвенції НУШ 25% коштів використовувались на закупівлю сучасних засобів навчання та обладнання, 40% на закупівлю сучасних меблів, 35% на закупівлю комп'ютерного обладнання.

Створення нового освітнього середовища відбувається поступово, одночасно з введення в дію нового Державного стандарту початкової освіти (2018). Проте й решта вчителів початкової школи, що викладають у 3-4 класах активно використовують компетентісно орієнтовані методики навчання, діяльнісний підхід до організації освітнього процесу, групову форму організації навчальних занять, навчання через дослідження тощо.

Зауважимо, що в початковій школі, яка почала працювати за стандартами НУШ нове освітнє середовище створюється, а в основній та старшій школі відбувається його оновлення та апробація нових методик навчання.

Одним з інноваційних напрямів модернізації сучасної системи освіти є STEM-освіта. У 2020 році відбулося громадське обговорення проекту «Типового переліку навчального-методичного забезпечення, засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій», що пропонується на заміну «Типового переліку засобів навчання для кабінетів природничо-математичного предметів загальноосвітніх навчальних закладів». За результатами педагогічним працівникам надано можливість додатково визначати кількісний та якісний склад цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу, наприклад, набір датчиків, понад зазначені у проекті акта орієнтовні вимоги [3].

Крім державного фінансування оснащення кабінетів природничо-математичного циклу, в межах якого планується відкриття понад 200 STEM-центрів у 2020 році, облаштування STEM-лабораторій у опорних навчальних закладах здійснюється під час реалізації урядової програми «Спроможна школа для кращих результатів».

Громада підтримує створення STEM-орієнтованого освітнього середовища, зокрема, в рамках бюджету участі (громадського бюджету) в великих містах України було реалізовано десятки проектів з оснащення закладів загальної середньої освіти сучасними освітнім середовищем. На думку авторів проектів-переможців та громадян, що віддали голоси за реалізацію цих проектів, школи слід оснащати інтерактивними дошками та панелями, документ-камерами, цифровими мікроскопами, ноутбуками, 3D принтерами, цифровими лабораторіями, наборами освітньої робототехніки тощо.

Сучасні цифрові вимірювальні комплекси дозволяють фіксувати результати вимірювань, як протягом тривалого часу (години, тижні, місяці), так й досліджувати швидкоплинні процеси для яких потрібні тисячі вимірювань за секунду. Цифрові вимірювальні комплекси різних виробників мають приблизно однаковий функціонал, але інтерфейс

програмного середовища для опрацювання результатів експерименту відрізняється.

Розробкою методик щодо використання в освітньому процесі цифрових лабораторій, цифрових мікроскопів, телескопів, комп'ютерної техніки для аналізу результатів експериментів займається Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України – STEM-лабораторія МАНЛаб [1]. Ресурс містить велику кількість методик для проведення занять з предметів природничого циклу з використанням цифрових лабораторій, готові моделі для друку фізичних приладів на 3D принтері.

Невід'ємною частиною STEM-орієнтованого простору закладів загальної середньої освіти є використання принципу BYOD, що дозволяє подолати нестачу цифрових лабораторій, та озброїти кожного здобувача освіти інструментом для дослідження навколишнього середовища. BYOD (Bring Your Own Devices – «візьми свій власний пристрій») – це принцип активного використання особистих смартфонів, ноутбуків, планшетів та інших цифрових пристроїв школярів.

Сучасні смартфони містять велику кількість датчиків й можуть стати у нагоді у проведенні навчальних досліджень, перетворившись на своєрідні «мобільні вимірювальні комплекси» [4]. Одним з перспективних напрямів використання смартфонів та планшетів в освітньому процесі є використання додатків доповненої реальності [2]. Так, за допомогою додатку «LICO.Organic» на уроках хімії можна візуалізувати тривимірні зображень органічних сполук. А на уроках астрономії побачити зблизька планети Сонячної системи й зазирнути в їх надра за допомогою додатку «Planets 4D».

Робототехніка є однією з галузей, що розвивається найінтенсивніше у сучасному світі. Відповідно до принципу політехнізму в освітньому середовищі закладів загальної середньої освіти з'являється все більше

конструкторів освітньої робототехніки, що використовуються на уроках трудового навчання, інформатики, фізики.

Отже, відповідно до запиту громадськості, в освітньому середовищі закладів загальної середньої освіти відбувається діджиталізація. Створюється STEM-лабораторії, що стають центром дослідницької роботи учнів з природничих наук та технологій. На нашу думку, використання ідей STEM-освіти дозволяє вчителям наочніше пояснювати необхідний матеріал, тому що поруч з теорією здобувачі освіти відразу бачать як це виглядає в реальному житті.

Список використаних джерел

1. Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stemua.science/>
2. Гончарова Н. О. Візуалізація навчальної інформації через використання технології доповненої реальності Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18–19 квітня 2019 року. К. : Видавничий центр КНУКіМ, 2019. С. 37–38.
3. Проект наказу МОН «Про затвердження Типового переліку навчально-методичного забезпечення, засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-nakazu-pro-zatverdzhennya-tipovogo-pereliku-navchalno-metodichnogo-zabezpechennya-zasobiv-navchannya-ta-obladnannya-dlya-navchalnih-kabinetiv-i-stem-laboratorij>
4. Сіпій В. В. Формування політехнічних умінь в процесі навчання фізики учнів основної школи з використанням смартфонів *Наукові записки. Випуск 12. Серія :Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Частина I. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017 С. 92–96.