

Миколів З. П., методист лабораторії STEM-освіти, Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ВЧИТЕЛЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

***Анотація.** Діджиталізація, яка відбувається останнім часом, стала каталізаторами невідворотного цифрового майбутнього, в якому володіння цифровими навичками є базовою життєвою необхідністю. При цьому кардинальних і фундаментальних змін зазнає сфера освіти, щоб крокувати в ногу з сучасним суспільством, в яке надшвидкими темпами інтегруються цифрові технології, потрібно володіти цифровою грамотністю. Цифрові застосунки на сьогоднішній день є одним з елементів формування людини майбутнього, яка здатна жити в надзвичайно глобалізованому і динамічно змінному світі.*

***Ключові слова:** інновація, екологічна компетентність, цифрові інструменти, освітній застосунок.*

Цифрові технології сьогодні присутні майже у всіх сферах діяльності людини. Мобільність сьогодні стала необхідною характеристикою сучасної людини та визначає її адаптивність до швидко мінливого зовнішнього світу. Технологія стає важливою частиною повсякденного життя здобувачів освіти, і маючи такий потенціал також може допомогти учням пізнавати та розуміти складні явища природи, заохотити співпрацю між однолітками у проектах з дослідження природи для формування стійкого переконання необхідності бережливого використання природних ресурсів в парадигмі стійкого розвитку [1, с. 177].

У світі вкрай важливим для кожного вчителя володіти арсеналом та знати методику використання цифрових інструментів у професійній діяльності, адже все частіше вони використовуються в освітній діяльності.

Цифрова компетентність педагогічного працівника має забезпечувати розвиток широкого спектру всіх її складників: від медіаграмотності до опрацювання та критичного оцінювання інформаційних даних, безпеки та співпраці в Інтернеті до знань про різноманітні цифрові технології та пристрої, уміння використовувати відкриті ресурси та технології для професійного розвитку, формування в учнів умінь ефективно користуватися цифровими технологіями та сервісами в навчальних та життєвих ситуаціях для розв'язування різних проблем та завдань, застосовувати інноваційні технології для оцінювання результатів їхньої навчальної діяльності, розуміння поняття кодування, елементів штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності та вирішення професійних проблем за допомогою використання цифрових технологій [3].

Сьогодні вкрай важливо для педагогів розуміти, як цифрові технології можуть підтримувати комунікацію, співпрацю, творчість та інноваційність, усвідомити їхні функціональні особливості, обмеження, наслідки та ризики використання; розібратись із загальними принципами, механізмами та логікою,

що є в основі створення цифрових сервісів, які постійно розвиваються, а також знати основи функціонування та використання різних цифрових пристроїв, комп'ютерних програм та мереж.

Сучасні діти більшу частину вільного часу проводять у віртуальному світі, бо їм це цікаво. Якщо педагоги використовують комп'ютерну техніку на заняттях, то необхідність мотивації дітей до навчання практично зникає. Учні зацікавлено долучаються до виконання роботи, самостійно намагаються зрозуміти запропоноване завдання, усі його особливості та добираються до самої суті. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для показу й демонстрації не приведуть до значного поліпшення навчання природничо-математичних предметів. Замість цього можна інтегрувати системи комп'ютерного моделювання у навчальний процес для забезпечення більш глибокого розуміння природних процесів та явищ, проектування дослідницької та пізнавальної діяльності, а саме: здійснювати координацію пізнавальної діяльності учнів, надавати консультації щодо реалізації складних ідей і побудови гіпотез; надавати допомогу у доборі контенту; спонукати до пошуку рішення та поглиблювати свої знання в предметній сфері. Комп'ютерне моделювання є унікальним інструментом пізнання при вивченні таких природничих дисциплін як фізика, хімія, біологія, геологія, математика тощо. Тому вагоме місце в процесі вивчення природничих дисциплін повинне займати використання готових комп'ютерних моделей, віртуальних лабораторій, програмних засобів для створення та дослідження моделей. Доцільність використання тих чи інших засобів визначає вчитель, застосовуючи її для унаочнення нового навчального матеріалу, проведення лабораторних і практичних робіт, а також для вирішення дослідницьких, творчих і проблемних завдань [2].

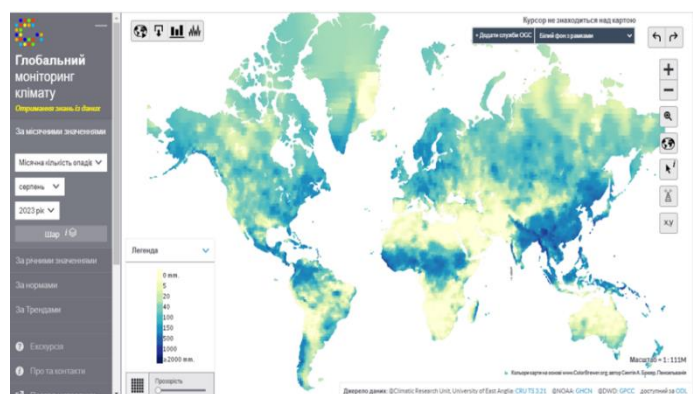
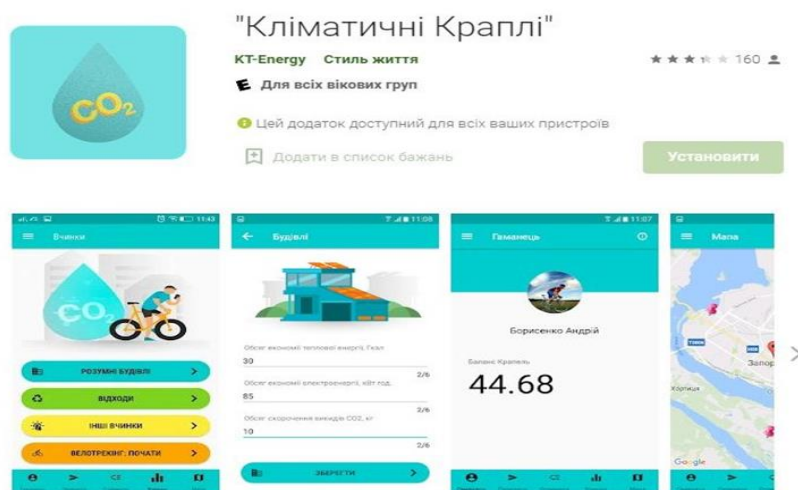
Навчальні засоби та посібники постійно вдосконалюються, однак цифрові технології пропонують учневі набагато більше захоплюючих діяльностей, адже сучасні мобільні телефони мало, чим поступаються кишеньковим комп'ютером, а тому мають значний дидактичний потенціал і для підвищення екологічної грамотності учнів та забезпечення гармонізації стосунків суспільства і природи у контексті раціонального природокористування. Більшість учнів нині користується в повсякденному житті смартфонами для спілкування в соціальних мережах, перегляду відео, прослуховування аудіо. Окрім зазначених діяльностей, смартфони можна використати і для спеціалізованих навчальних та наукових завдань [1, с. 178].

Перевагами мобільних за стосунків для організації освітнього процесу є: простота у використанні (для того щоб відкрити можливості до застосування будь-якого додатку; необхідно завантажити його через Google Play чи App Store; вільний та швидкий доступ до матеріалів з будь-якої частини світу; можливість організації спільної роботи з учнями в онлайн-режимі; індивідуальний підхід, за рахунок використання штучного інтелекту; можливість створення власних освітніх ресурсів; безкоштовність; підвищення інтенсифікації навчального процесу та мотивації; розвиток творчого потенціалу; розвиток соціального та культурного капіталу особистості; інклюзивність та транспарентність освіти.

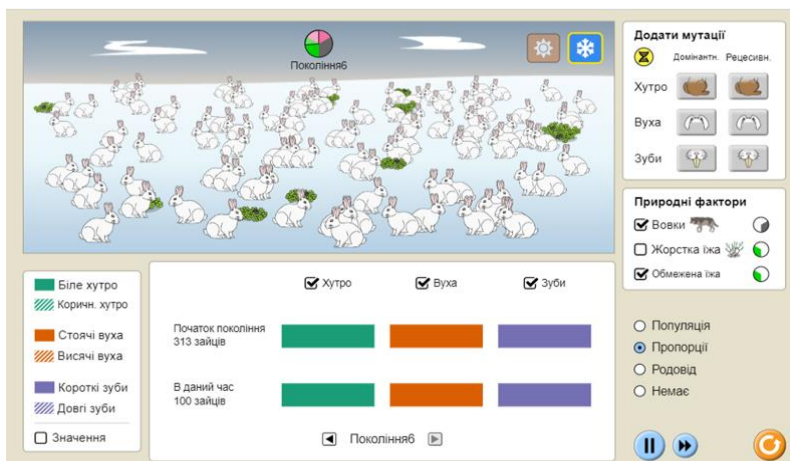
Організація цілеспрямованого систематичного розвитку екологічних практичних звичок школяра є запорукою формування нової стратегії поведінки людства в біосфері. Наприклад, додаток Your plan, your planet (<https://yourplanyourplanet.sustainability.google/>) від Google в інтерактивному форматі, демонструє наш вплив на навколишнє середовище та надає практичні, доступні поради, щодо того, як зробити побут екологічним. Чотири напрямки для раціонального використання ресурсів: речі, їжа, вода та енергія. У кожній категорії можна пройти тестування на розуміння того, скільки ресурсів ми витрачаємо та отримати інноваційні та прості рекомендації, щоб зменшити наш негативний вплив на навколишнє середовище. Вчителі можуть організовувати учнів для спільної діяльності та мотивації інших розробляючи спільний план розвитку екологічних звичок усіх учасників освітнього процесу. Для збереження навколишнього середовища важливим є усвідомлення власної відповідальності та причетності до виникнення і вирішення екологічних проблем [1, с.179].

Маючи встановлений додаток «Кліматичні краплі» на смартфоні можна відстежувати екологічно-дружні вчинки користувачів та отримувати винагороди. Кожен бал, що має назву «Кліматична крапля» – це 1 кг парникового газу CO₂, який не потрапляє до атмосфери внаслідок екологічних дій користувачів додатку. Партнери додатку – екологічно-свідомі підприємства та організації – приймають від Джерел кліматичні краплі в обмін на знижки, бонуси або призи.

Цікавим та інформаційним сайтом є Global Climate Monitor, що підтримується в розробці моделі даних та інструменту для геовізуалізації глобальних кліматичних даних і показників клімату та навколишнього середовища. Останні є похідними обчисленнями або статистичними даними, які легко зрозуміти та здатні пояснити погодні умови в глобальному масштабі будь-якому потенційному користувачеві, як у науковому співтоваристві, так і за його межами. Тому він належить до сфери відкритих знань, оскільки його основна мета — зробити складні дані легко доступними.



Серед усього різноманіття програмного забезпечення для комп'ютерного моделювання вагоме місце займає віртуальна лабораторія PhET <https://phet.colorado.edu/uk/>, некомерційний проект відкритого освітнього ресурсу, який розроблений



Університетом Колорадо та Лауреатом Нобелівської премії, доктором природничих наук Карлом Віманом. Місія проекту – просувати науку, математичну грамотність і освіту в усьому світі за допомогою безкоштовних інтерактивних симуляцій. Моделі PhET дають можливість проводити наочні досліди та моделювати їх. Вони можуть широко використовуватися на уроках природничо-математичного циклу з метою організації віртуальних лабораторних занять, засновані на обширних освітніх дослідженнях і залучають студентів через інтуїтивно зрозуміле середовище, схоже на гру, де студенти навчаються через дослідження та відкриття [4].

Отже використання різноманітних застосунків, віртуальних лабораторій, симуляцій дозволяє мотивувати учнів до ведення більш активного екологічного життя, проводити різноманітні дослідження та експерименти, слідкувати за екологічними змінами у світі і водночас підвищувати адаптивність здобувачів освіти до активних цифрових змін у суспільстві.

Список використаних джерел

1. Олексюк О.Р., Вітенко І.М. Цифрові інструменти вчителя для формування екологічної компетентності учнів. *Біорізноманіття України в контексті сучасних природних умов середовища*: матеріали Міжнародної наук.-практ. конф., (Тернопіль, 04-05 червня, 2020) [ред.кол. : В.Черняк (відп.ред.) та ін.] ; ТОКІППО. Тернопіль: Вид. центр ТОКІППО, 2020. С.177-179.
2. Цифрові інструменти для впровадження STEM-освіти: Методичний посібник/ О.І. Когут, Л.Є. Кривокульський, Н.М. Німко – Тернопіль: ТАЙП, 2023. 101с. – Режим доступу: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/921.pdf>
3. Цифрові інструменти для організації змішаного навчання в шкільній природничо-математичній освіті : науково-методичний посібник / Укладачі : Буряк О. О. та ін. Житомир : ТОВ «Видавничий дім «Бук-Друк». 2021. 122с.– Режим доступу: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/644%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/644%20(1).pdf)
4. PhET Interactive Simulations віртуальна лабораторія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://phet.colorado.edu>.
5. Вітенко, І. М. Олексюк, О. Р. Кучер, Л. А. Реалізація концепції STEM-освіти в системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників. *Наукові записки Малої академії наук України*, 2022, №3. С.38-46.