

Цифрові технології. Із впровадженням комп'ютерних технологій у освітній процес відкриваються широкі можливості, що дозволяють створити умови для розвитку пізнавального інтересу до предмету, формувати інформаційно-комунікаційну компетентність учнів через інтеграцію цифрових технологій в освітній процес. А саме, створення презентацій, карт - розуму, використання Google-карт, онлайн вікторин (*LearningApps*), складання онлайн тестів (*Online Test Pad*) [4].

Таким чином, можна зробити висновок, що біологія – це складна наука і кожен вчитель самостійно обирає методи та форми навчання на своїх уроках. Впровадження STEM-освіти несе беззаперечну основу для успішної самореалізації особистості, екологічну грамотність, компетентність в природничих науках і уміння навчатися впродовж життя.

### Список використаних джерел

1. Савицька І. М. Впровадження STEM-освіти на уроках біології. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/vprovadzhennya-stem-osviti-na-urokah-biologi-149010.html>
2. Швайка Н. П. Елементи STEM-навчання на уроках біології як важливий чинник соціалізації учнів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/elementi-stem-navcanna-na-urokah-biologii-ak-vazlivij-cinnik-socializacii-ucniv-132510.html>
3. Мейкерство як інноваційний підхід впровадження STEM-освіти. Інститут модернізації змісту освіти. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2017/04/27/mejkerstvo-yak-innovatsijnij-pidhid-vprovadzhennya-stem-osvity/>
4. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році. [Електронний ресурс]. Режим доступу до джерела інформації: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/65463/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/65463/)

**Анна БОВА**

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інформаційні технології є невід'ємною частиною сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства. У цих умовах прогресивних змін вимагає й система навчання [5]. Активне й ефективно запровадження сучасних інформаційних технологій відкриває можливості покращення освітніх педагогічних методик викладання і є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам ІС і процесу модернізації традиційної системи освіти.

Питання впровадження інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) у педагогічний процес розглядаються у теоретичних і практичних дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Зокрема психолого-педагогічні аспекти використання інформаційних технологій в навчальному процесі розглядаються в роботах М. Жалдака, Н. Морзе, О. Спіріна, В. Бикова, В. Зінченко, В. Юзевича, Г. Кедровича, Г. Козлакова та ін. Аналізу інноваційних технологій і методів навчання присвячені дослідження А. Алексюка, С. Гончаренка, Р. Гуревича, А. Павленко, О. Пехоти, О. Пометун, С. Стеценко, та ін. Однак, не дивлячись на значний внесок науковців, деякі питання цієї теми все ще залишаються маловивченими. Це свідчить про те, що ця проблема завжди буде актуальною та постійно буде вдосконалюватися у зв'язку зі стрімким розвитком інформаційних технологій.

Сучасність вимагає нових методів та підходів до навчального процесу, форм подання навчальної інформації. Тому метою статті є розкриття сучасних методик викладання із застосуванням ІКТ, обґрунтування доцільності запровадження цих новітніх технологій у сферу освіти.

Будь-яка педагогічна технологія – це інформаційна технологія, оскільки основу технологічного процесу навчання складає отримання і перетворення інформації. Процес інформатизації освіти, підтримуючи інтеграційні тенденції пізнання закономірностей предметних областей і доквілля, актуалізує розробку підходів до використання потенціалу інформаційних технологій для розвитку особистості. Цей процес підвищує рівень активності і реактивності тих, хто навчається, розвиває здібності альтернативного мислення, формування умінь розробляти стратегію пошуку рішень як навчальних, так і практичних завдань, дозволяє прогнозувати результати реалізації прийнятих рішень на основі моделювання об'єктів, що вивчаються, явищ, процесів і взаємозв'язків між ними [2].

При відборі сучасних методів навчання необхідно врахувати наступні критерії, відповідно до яких використані методи повинні: перш за все, створювати атмосферу, в якій студент почуває себе вільно і комфортно, стимулювати його інтереси; заохочувати студента в цілому, зачіпаючи його емоції, почуття, тощо; стимулювати мовні, когнітивні і творчі здібності; активізувати студента, роблячи його головною діючою персоною в навчальному процесі, активно взаємодіючою з іншими учасниками цього процесу; передбачити різні роботи в аудиторії: індивідуальну, групову, колективну.

Сучасна комунікативна методика пропонує широке впровадження в навчальний процес активних нестандартних методів і форм роботи для кращого свідомого засвоєння матеріалу. Цього можна досягти шляхом використання інформаційно-комунікативних технологій під час навчально процесу. Одним із таких методів є використання *мультимедійних технологій*, що дає змогу заощаджувати час, підвищує дієвість навчальних матеріалів. Наступним актуальним і досить поширеним напрямком використання ІКТ є *навчальні презентації* (НП). Це ефективний й функціональний наочний засіб, що є сукупністю різних способів подання інформації (текст, зображення, звук, анімація), який використовується під час проведення лекцій, семінарів, конференцій тощо. Їх використання забезпечує одночасний вплив на зоровий та слуховий апарат здобувачів освіти, що дає змогу досягти максимальної ефективності сприйняття навчального матеріалу.

Одним з основних факторів зростання значення нових методів викладання з допомогою сучасних інформаційних технологій є підвищення ефективності використання часу студента та викладача. Зокрема, використання вкрай популярного на сьогодні *дистанційного методу* навчання в університеті дозволяє студенту засвоювати відповідні розділи програми, спілкуватися з викладачем засобами електронної пошти, за допомогою різноманітних месенджерів, отримувати індивідуальні завдання та виконувати їх у зручний час [4]. Варто зазначити, що існують наступні форми занять дистанційно через комп'ютерні телекомунікації: веб-заняття (веб-форуми, дистанційні уроки, конференції, семінари, ділові ігри, лабораторні роботи, практикуми); чат-заняття (застосування чат-технологій); телеконференції (використання електронної пошти). Із впровадженням дистанційного навчання багато вузів уже сьогодні застосовують технологію онлайн-семінару під назвою «вебінар», який демонструє порівняльні таблиці, презентації, відеоролики тощо. За допомогою інтернет-технологій вебінар зберіг головну ознаку семінару – інтерактивність, яка забезпечує моделювання функцій доповідача, слухача, що працюватимуть інтерактивно, комунікуючи разом за сценарієм проведення такого семінару [1]. Використання елементів дистанційної освіти дозволяє зробити навчальний процес більш гнучким, сприяти всебічному розвитку фахівця, особливо, на етапі формування його професійного шляху.

Одним з форматів сучасної якісної вищої освіти є використання у навчальному процесі онлайн та електронних курсів. Вони є доповненнями до стандартної очної освіти та передбачають підтримку викладача. Електронний курс розробляється на основі підручників, навчальних посібників, зазвичай, у більш короткому варіанті, з використанням мультимедійних матеріалів, наприклад гіпертексту, підбірки посилань, відео-прикладів, відео-завдань тощо. В свою чергу, онлайн курс передбачає замість тексту набір відеолекцій з використанням інфографіки [3].

Досить ефективним є і використання можливостей Інтернету в навчальному процесі. В даному випадку мова може йти як про застосування методик викладання, центральною частиною якої є використання інформаційного сайту, так і про використання можливостей мережі в якості допоміжного інструменту. Сюди можна включити використання електронної пошти (для обміну інформацією між студентами і викладачами); списки розсилки (для розсилки загальної інформації навчальної групи і організації колективних обговорень); передача файлів за допомогою FTP, що дозволяє через FTP-сервер організувати забезпечення студентів базовими методичними і навчальними матеріалами та програмним забезпеченням; використання інтернет-технологій, які в даний час могут бути базовими технологіями для підтримки навчального процесу і тренінгів в області мережевих інформаційних технологій та організації дистанційної освіти з інтерактивними елементами; доступ до світових інформаційних ресурсів в предметних областях через Інтернет.

Дуже актуальним зараз постає питання підвищення якості надання освітніх послуг і впровадження сучасних інноваційних методів традиційного і інтерактивного навчання за допомогою інтерактивних методів і різних аудіо-візуальних програм (Skype, відео-конференції на базі платформи Zoom, Microsoft Teams, а також Viber, YouTube, Telegram, Instagram, Moodle, Classrom) для розширення самостійної роботи студентів. Ці навчальні платформи, можуть ефективно задовольнити потреби здобувача освіти, а викладач отримує можливість запропонувати свої напрацювання та організувати контроль навчання.

Отже, у сучасному освітньому процесі проблема сучасних методів навчання залишається однією із актуальних у світовій педагогічній і науково-дослідній діяльності, яка потребує постійного ретельного вивчення та науково-практичного обґрунтування. Інформаційно-комунікативні технології здійснюють активний вплив на процес навчання і виховання студентів, оскільки змінюють схему передавання знань і методів навчання. Разом з тим, упровадження ІКТ у систему освіти не тільки впливає на освітні технології, а й вносить до процесу освіти нові, які пов'язані із застосуванням комп'ютерів і телекомунікацій, спеціального устаткування, програмних та апаратних засобів, систем обробки інформації, зі створенням нових засобів навчання і збереження знань.

#### Список використаних джерел

1. Галиця І., Галиця О. Інтелектуально-конкурентні ігри як креативний механізм активізації педагогічного, наукового та інноваційного процесів. *Вища школа*. № 1., 2011. С. 104–107.
2. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Козяр М. М. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців. Львів : СПОЛЮМ, 2012. 502 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: практикум: навч. посіб., Київ : Слово, 2013. 352 с.
4. Філімонова Т. В., Тарнавська С. В., Орищенко І. О., Антонова О. Є., Березівська Л. Д. Сучасні технології в освіті. Ч. 1. *Сучасні технології навчання* : наук.-допом. бібліогр. покажч. Вип. 2, НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. Київ, 2015. 377 с.

5. Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М., Іващенко Ю. С., Гуляєва О. А., Соболенко О. В. *Сучасні інформаційно-комунікаційні технології* : навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2017. 230 с.

Дарина ПУЗЬ

## ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

STEM – це не просто технічна освіта. STEM – це одна з найбільше обговорюваних тем в освіті. Але що саме позначає це поняття? STEM розшифровується як Science, Technology, Engineering і Mathematics. Проте це більше ніж це.

STEM виріс і представляє унікальний підхід до викладання та навчання, який зосереджується навколо стилів навчання та інтересів окремих студентів. Це означає, що STEM освіта може бути запропонована кожному студенту. На відміну від традиційної освіти, в якій предметні області зосереджуються окремо, освіта STEM робить акцент на технологіях та об'єднує предмети таким чином, щоб об'єднувати дисципліни та співвідносити їх одна з одною [1].

Реалізуючи основні завдання, розвиток STEM-освіти у закладах освіти забезпечується на таких рівнях:

1. Початковий – стимулювання допитливості та підтримка інтересу до навчання і пошуку знань, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій, науково-технічна творчість.

2. Базовий – формування стійкого інтересу до природничо-математичних предметів, оволодіння технологічною грамотністю та навичками розв'язання проблем, залучення до дослідництва, винахідництва, проектної діяльності, що дасть змогу збільшити частку тих, хто прагне обрати науково-технічні, інженерні професії.

3. Профільний – поглиблене оволодіння системою знань і умінь STEM-освіти методами наукових досліджень, реалізація інноваційних проектів.

4. Вищий/професійний – становлення фахівців різних науково-технічних, інженерних професій на базі закладів вищої освіти, а також підвищення професійної майстерності педагогічних працівників із впровадження нових методик викладання, відповідних курсів та реалізації інноваційних проектів [2].

Тож чому STEM приділяють таку увагу? Така освіта виходить за рамки простого виконання тестів і зосереджується на розвитку навичок мислення вищого рівня шляхом підключення навчання в класі до реального світу. STEM наголошує на співпраці, спілкуванні, дослідницькій діяльності, розв'язанні проблем, критичному мисленні та креативності – навичках, необхідних студентам, щоб бути успішними в сучасному світі, незалежно від конкретних інтересів чи кар'єрних цілей. STEM є прямою відповіддю на усвідомлення того, що наше майбутнє буде побудовано на нашій здатності до інновацій, винахідництва та творчого вирішення проблем [4].

Вивчення предметів, пов'язаних із STEM, може розширити кругозір. Якщо ви навчитеся мислити науково, ви навчитеся методу спроб і помилок. Головне – творчо вирішувати проблеми, ставити під сумнів речі, шукати істину та завжди прагнути дізнатися більше про те, як усе працює. Діти повинні вчитися цим речам. Тому і потрібно розглядати всі аспекти науки та її спосіб мислення.

Для того, щоб бути хорошим науковцем, ви повинні бути творчими та уявними. І хоча мистецтво та уява часто відкидаються як не важливі для дітей, хочеться наголосити, що, вивчаючи STEM, дитина також практикує ці аспекти свого мислення [3].

Математика в освіті STEM є складною справою, оскільки вона, безсумнівно, важлива для розвитку учнів, але водночас її найважче залучити. Ідея STEM-освіти полягає в тому, щоб підкреслити важливість науки, технологій, інженерії, мистецтва та