

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2023-53-31>

УДК 378.147.016:004.9

Поплавська Ганна Володимирівна, викладач

<https://orcid.org/0000-0002-1185-8868>

Лехіцький Тарас Володимирович, викладач

Корінчук Наталія Юрївна, викладач

Комунальний заклад вищої освіти Луцький педагогічний коледж Волинської обласної ради,
м. Луцьк, Україна

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ІНФОРМАТИЧНО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.

Поплавська Г.В., Лехіцький Т.В., Корінчук Н.Ю. Сучасні методи викладання освітніх компонентів інформатично-математичного циклу з використанням інформаційних технологій. У статті розглянуто важливість інформаційних технологій у процесі викладання освітніх компонентів інформатики та математики, проаналізовано сучасні підходи їх викладання у Луцькому педагогічному коледжі.

Ключові слова: організація навчального процесу, освіта, методи викладання, інформаційні технології, програмне забезпечення.

Poplavskaya G., Lekhitsky T., Korinchuk N. Modern methods of teaching educational components of the informatics-mathematics cycle using information technologies. The article examines the importance of information technologies in the process of teaching educational components of informatics and mathematics, analyzes modern approaches to their teaching at the Lutsk Pedagogical College

Keywords: organization of the educational process, education, teaching methods, information technologies, software.

Постановка наукової проблеми.

У сучасному світі, коли інформаційні технології швидко розвиваються та залишаються успішними в будь-якій галузі, важливим є питання інтеграції цих технологій у навчальний процес, зокрема, у викладанні інформатики та математики. Проте, існує ряд проблем, які гальмують ефективну інтеграцію інформаційних технологій у навчання, що ставить під сумнів готовність сучасних навчальних закладів до викликів сучасності.

Низька компетентність вчителів:

Багато вчителів не володіють достатньою експертизою в галузі використання сучасних інформаційних технологій. Це створює бар'єр для впровадження новаторських методів навчання та використання доступних інструментів.

Відсутність деяких ресурсів:

Багато навчальних закладів не мають достатньої технічної бази та програмного забезпечення для ефективного використання інформаційних технологій. Це об'єднує можливості студентів та вчителів у розвитку та використанні сучасних навчальних методів.

Страх перед змінами та ризиком невдачі:

Часто вчителі та адміністрація навчальних закладів бояться впровадження інновацій через можливий опір студентів, бюрократичні обмеження та можливості труднощів при переході до нових методів викладання.

Відсутність використання стандартизованих технологій у підходах та рівнях різних навчальних закладів.

Недостатня орієнтованість на студента:

Деякі системи навчання можуть бути орієнтовані більше на традиційні методи, ніж на індивідуалізовані потреби студентів. Це може призвести до втрати інтересу та мотивації студентів.

Відсутність системного підходу:

Багато навчальних закладів можуть використовувати інформаційні технології лише як додатковий елемент, а не як основний інструмент у викладанні.

Розв'язання цієї проблеми потребує спільних зусиль викладачів, адміністрацій, педагогічних методистів та розробників програм, зокрема, розроблення програми підвищення кваліфікації вчителів, вдосконалення технічної бази навчальних закладів та створення стимулюючих умов для впровадження інновацій.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання щодо використання сучасних інформаційних технологій у навчально-виховному процесі займають особливе місце та потребують досконалого вивчення. Цьому присвячені праці таких вчених, як: С. В. Адоніна, І. В. Гевко, В. Черняхівський, Колесник Ю. М., Авраменко М. О., Моргунцова С. А., Рижов О. А., Р. Собко, та ін. Аналізу інноваційних технологій і методів навчання присвячені дослідження А. Алексюка, С. Гончаренка, Р. Гуревича, А. Павленко, О. Пехоти, О. Пометун, С. Стеценко, Л. Пироженко та ін. Проте не дивлячись на значний внесок науковців, деякі питання цієї теми все ще залишаються мало вивченими [1].

Формулювання мети статті.

Метою даної статті є висвітлення сучасних методів викладання освітніх компонентів інформатики та математики, акцентуючи увагу на їхньому інноваційному характері, з використанням інформаційних технологій. Стаття спрямована на аналіз інноваційних підходів у сфері навчання, висвітлення їх впливу на розвиток студентів, а також обґрунтування доцільності впровадження цих інновацій як результату наукових досліджень та передового педагогічного досвіду.

Основні результати досліджень.

Сьогодні важко встановити ефективну освітню систему без активного використання інформаційних технологій, зокрема комп'ютерної техніки та глобальної мережі, у навчальному процесі. Впровадження сучасних методів навчання в Луцькому педагогічному коледжі з використанням новітніх технологій стає додатковою, обумовленою зміною ролі викладача, який тепер виступає не лише як посередник знань, але й як організатор інтерактивного та інноваційного навчання.

За статистичними даними, більше 80% навчальних занять викладаються у форматі, де викладач викладає і студент слухає уважно. Цей метод ефективний для близько двадцяти відсотків студентів, які успішно засвоюють матеріал і стають "відмінниками". Однак для решти студентів такий підхід не є оптимальним, в результаті чого вони стають так званими «студентами низького рівня знань». Вони краще засвоюють знання через емпіричну практичну діяльність.

Для цієї категорії студентів особливо важливо використовувати технології, які базуються на дослідницькій діяльності, де вони можуть дозволити пошук рішень, формулювання та підтвердження гіпотез. Такі методи мають обґрунтування у системі наукових досліджень, адаптованих до особливостей студентів, включаючи спостереження, вимірювання, експерименти, дослідження та опитування.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та навчальних гіперсередовищ відкриває можливість для «відстаючих» студентів освоювати матеріал у власному темпі. Гіперсередовища передбачають використання різних інтерактивних етапів для переходу від символічного до образного мислення, надаючи можливість студентам активно взаємодіяти з навчальним матеріалом.

Ключовим аспектом впровадження інформаційних технологій є їх новизна, тому для педагога в процесі інноваційного навчання важливо чітко розуміти сутність новаторських змін. У цьому контексті активна участь викладачів в інноваційній діяльності стає ключовим елементом. Педагогічні інновації включають у себе різноманітні аспекти, такі як зміст навчального матеріалу, використання технічних засобів, педагогічних технологій, методик та ін.

У контексті примусової дистанційної освіти завданням викладача стає не лише передача інформації, а й організація доступу до її засобів її обробки. Дистанційне навчання стає можливістю зробити навчальний процес більш динамічним і яскравим, сприяючи глибокому освоєнню знань. Цей формат також сприяє створенню єдиного інформаційно-освітнього простору через використання Інтернет-технологій та забезпечує прямий і зворотний зв'язок між викладачем і студентом. Інформація, отримана в процесі такого спілкування, стає особистим навчальним досвідом студента, а роль викладача трансформується в викладача, який готовий студента у самостійній освітній діяльності. Використання сучасних методів навчання стає необхідною умовою для сучасного вищого навчального закладу.

КЗВ «Луцький педагогічний коледж» не тільки не відстає від загальних тенденцій, але й активно вдосконалює якість освітніх послуг, впроваджуючи передові інноваційні методи навчання. Викладачі природничо-математичних дисциплін приділяють значну увагу використанню сучасних

інтерактивних методів і технологій під час лекцій та практичних занять, використовуючи такі платформи, як Skype, Zoom, Microsoft Teams, а також Viber, YouTube, Telegram, Instagram та інші.

У класичному варіанті навчання викладач виступає в основному постаттю, керуючи процесом вивчення тем на лекціях, практичних і семінарських заняттях. При цьому оціночні засоби, такі як теоретичне опитування, тестування, розв'язання ситуаційних завдань та індивідуальні завдання, застосовуються для моніторингу рівня знань студентів. Викладач також має обмежений обсяг часу для розгляду великого обсягу навчального матеріалу.

В сучасних умовах завданнями вищих навчальних закладів стає не лише підготовка фахівця, а й формування висококваліфікованого професіонала, здатного ефективно вирішувати завдання в нестандартних ситуаціях. Виникає потреба використання сучасних методів викладання для розвитку критичного мислення, практичних навичок та здатності швидко реагувати на зміни у професійній сфері.

Серед різних типів навчальних систем виділяють такі:

- Тренувальні системи:

Призначені для закріплення та підтримки знань, умінь і навичок.

- Когнітивні системи:

Орієнтовані на засвоєння понять, які використовуються для організації навчального процесу згідно з програмами програмованого навчання.

- Проблемне навчання:

Орієнтоване на вирішення навчально-пізнавальних завдань та використовує принципи непрямого управління навчальним процесом.

- Імітаційні і моделюючі системи:

Призначені для імітації та моделювання різних процесів, явищ, ситуацій суспільного життя тощо.

- Ігрові системи:

Використовують гру як форму та метод досягнення навчальних цілей.

- Довідниково-інформаційні системи:

Включають бази знань, словники, енциклопедії, інформаційно-пошукові системи тощо.

Навчальні системи можуть бути класифіковані за способом обміну повідомленнями між студентом і системою на синхронні та асинхронні. У синхронних системах навчання чітко визначено графік проведення та жорстко регламентується викладачем. У асинхронних системах навчання час та темп навчання визначаються студентом.

Розглядаючи нові технології викладання, важливо висвітлити ті, які можуть функціонувати як автономні елементи в освітньому процесі:

Модульні форми навчання: Цей підхід спрямований на підвищення активності студента у самостійному вивченні матеріалу. Студент бере на себе більшу відповідальність за результат своєї роботи, а викладач виступає організатором і контролером, ставлячи ключові завдання та перевіряючи засвоєні знання.

Використання Інтернету: Інтернет-користування як ефективний інструмент навчання. Це може включати методику викладання з використанням інформаційних сайтів або використання мережі як допоміжного інструменту при модульній формі навчання (розсилка завдань, надсилання виконаних робіт, взаємодія студентів з оцінками тощо).

Одним з ключових факторів, який підвищує цінність нових методів викладання з використанням інформаційних технологій, є підвищення ефективності використання часу студента та викладача. Крім того, використання дистанційних методів навчання дозволяє студентам ефективно засвоювати програмний матеріал, взаємодіяти з викладачем через електронну пошту та месенджери, отримувати та виконувати індивідуальні завдання в зручний для них час.

Скорочення загального обсягу аудиторного навантаження і розвиток навичок самостійної роботи можливе також і при використанні модульного навчання, яке найбільш доцільно використовувати при вивченні студентами дисциплін спеціалізації [2].

Слід відзначити, що електронні технології, які використовуються в дистанційному навчанні, можна розділити на три основні категорії: неінтерактивні (такі як друковані матеріали, паперові носії, аудіо- та відеоносії), засоби комп'ютерного навчання (електронні підручники, комп'ютерне тестування та контроль знань, передові засоби мультимедіа) та відеоконференції - розвинути засоби телекомунікації через аудіо-, відео-канали та комп'ютерні мережі.

У зв'язку з цим можна виділити різні форми занять, які проваджуються викладачами інформатики та математики дистанційно за допомогою комп'ютерних телекомунікацій:

Веб-заняття: Включає веб-форуми, дистанційні уроки, конференції, семінари, ділові ігри, лабораторні роботи, практикуми.

Чат-заняття: Використання чат-технології для взаємодії та обговорення.

Телеконференції: використання електронної пошти та інших мережевих засобів для віддаленого обговорення тем.

На сьогодні додатково необхідно відзначити використання зростання презентацій, тестувань, заходів форумів, квестів та телеконференцій у викладацькій діяльності. При викладанні освітніх компонентів інформатично-математичного циклу викладачі використовують сучасні методи викладання із застосуванням інформаційних технологій, що включають в себе відеолекції, електронні курси, кейси, онлайн-роботу, телекомунікаційні проекти, веб-квести та інші інноваційні підходи.

Сучасна вища освіта широко використовує формати онлайн та електронні курси як важливий елемент навчального процесу. Ці курси доповнюють стандартну очну освіту та включають підтримку від викладача.

Електронні курси створені на базі підручників та навчальних посібників, використаних у короткому форматі, з використанням мультимедійних матеріалів, таких як гіпертекст, підбірки посилань, відео-прикладів та ін. З іншого боку, онлайн-курси замінюють текст відео-лекціями, використовуючи інфографіку. Важливо відзначити, що у випадку онлайн-курсів викладач виступає як викладач, сприяючи вивченню студентами матеріалу та надаючи допомогу у закріпленні отриманих знань.

Обидва вищезгадані сучасні методи викладання в закладах вищої освіти включають практичні завдання, спрямовані на перевірку рівня знань студентів. Однак, при оцінці доцільності їх застосування, слід контролювати контекст навчального предмету, цілого викладання та можливості студентів.

Особливий акцент сучасних методів викладання, зокрема онлайн- та електронних курсів, дозволяє використовувати інтерактивні форми в рамках аудиторних занять. Лекції-конференції, круглі столи та аналіз конкретних ситуацій стають основою навчання, де студенти мають можливість не тільки засвоїти тематичний матеріал, але й розвивати комунікативні навички, роботу в команді, вміння виражати та відстоювати свою точку зору.

Застосування технологій, таких як презентації, електронні підручники, розсилка питань і основних джерел для підготовки до заняття, форуми та тестування, стає необхідним елементом підготовки до аудиторних занять. Високоєфективний зв'язок між викладачем і студентом у педагогічному процесі виробляє не лише організаційні аспекти навчання, але і сприяє розвитку комунікативних компетенцій студентів.

Ще одним сучасним методом викладання, який практикують викладачі інформатики та математики в Луцькому педагогічному коледжі з використанням інформаційних технологій, є телекомунікаційні проекти. Це спільна діяльність студентів, спрямована на навчання, дослідження, творчість або гру, організована за допомогою комп'ютерних телекомунікацій.

Використання проектної організації навчання інформаційними технологіями дозволяє досягти ряд важливих цілей:

Розвивати творчі здібності та практичні навички у студентів.

Залучати студентів до активного та самостійного процесу навчання.

Підвищувати зацікавленість у навчанні та спільній роботі в групах, розвивати комунікативні навички.

Ефективно працювати з інформаційними ресурсами тощо.

Такі творчі проекти передбачають взаємодію студентів і викладачів, встановлення партнерських відносин та активну участь студентів у реалізації проекту. Ключовими факторами ефективності студентської роботи над проектом є формування стабільної бази знань та система контролю за їх правильним засвоєнням.

Ще одним сучасним методом викладання в Луцькому педагогічному коледжі є веб-квест, який включає елементи проблемного завдання та ролівої гри. Учасник, використовуючи інтернет-ресурси, розв'язує завдання за певним порядком дії, щоб отримати потрібний результат.

Творчі проекти, які реалізують студенти, в основному є нетрадиційними та вимагають творчого підходу. Викладач вибирає основні параметри та вказує оптимальні шляхи розв'язання, залишаючи структуру проекту відкритою. Планування результату є ключовим етапом виконання творчого проекту, що стимулює мотивацію та активізує пізнавальну активність студентів. Такі проекти допомагають розвивати практичні навички та сприяють глибокому засвоєнню тематичного матеріалу.

Використання відео- та аудіо-матеріалів, а також мультимедійних технологій дає можливість яскраво представити зміст досліджуваного матеріалу. Це завдяки глибокому розумінню тематики та ефективності навчання. Використання сучасних інформаційних технологій в навчанні дозволяє студентам взаємодіяти з широкими обсягами довідкової інформації та досліджувати оновлення в контексті світових наукових досягнень.

Система освіти, незважаючи на різко виражену потребу в більш широкому впровадженні високих освітніх технологій, сама по собі є каталізатором процесу інформатизації суспільства, інструментом формування інформаційної культури людини та підготовки професіоналів нового типу.

Один із характерних рис сучасного виховання є індивідуальний підхід до навчання, мотивації, активності, самостійності здобувача освіти. Важливими особливостями сучасного освіти є збільшення відсотка самостійної роботи в процесі навчання та широке використання інтерактивних форм навчання. Застосування разом із традиційною формою навчання вказаних інтерактивних методів дозволяє вдосконалити професійний рівень на основі постійного розширення числа практичних ситуацій, розвиває логічне та образне мислення.

Сучасні засоби навчання з використанням інформаційних технологій у навчальних закладах вищої освіти дозволяють підвищити якість освіти, так як застосування активних форм навчання і передових освітніх технологій підвищує активність і самостійність студента при вивченні матеріалу. Інтерактивна взаємодія сприяє особистісно-орієнтованому підходу в освіті, передбачуваному самонавчанню (колективне, співробітництво), при цьому і викладач, і студент є суб'єктами навчального процесу.

Отже, сучасні методи викладання освітніх компонентів інформатично-математичного циклу в Луцькому педагогічному коледжі з використанням інформаційних технологій формують роль сучасного викладача, перетинаючи його функцію не лише як носій знань, а й у визначенні викладача, який ініціює творчий пошук студента.

Висновки. Отже, застосування сучасних методів викладання в Луцькому педагогічному коледжі з використанням інформаційних технологій підтверджує їхню ефективність, необхідність і величезний потенціал для вдосконалення навчання. З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій зростає популярність використання електронних методів в навчанні. Інтерактивні методи, впроваджені в Луцькому педагогічному коледжі, сприяють збільшенню самостійної роботи студентів при освоєнні навчального матеріалу.

Глобальна комп'ютеризація, розширення інтерактивних технологій та їх широке застосування в освітньому процесі мають величезний потенціал для формування нового покоління випускників коледжу, висококваліфікованих фахівців, здатних успішно впроваджувати сучасні інформаційні технології у своїй професійній діяльності.

Список бібліографічного опису

1. Адонін С. В., Куряча Н. В. Сучасні методи викладання з використанням інформаційних технологій. *Ефективна економіка*. 2021. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8790> (дата звернення: 13.11.2023). DOI: [10.32702/2307-2105-2021.4.85](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.4.85)
2. Арістова А.В. Інноваційні технології навчання: навчальний посібник. Київ: НТУ, 2017. 172 с.
3. Полянська А.С. Круглий стіл: Інноваційні методи викладання у вищій школі: обмін досвідом та кращі практики. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020. 19 с.

References

1. Adonin S. V., Kuryacha N. V. Modern teaching methods using information technologies. *Efficient economy*. 2021. No. 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8790> (access date: 11/13/2023). DOI: [10.32702/2307-2105-2021.4.85](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.4.85)
2. Aristova A.V. *Innovative learning technologies: a study guide*. Kyiv: NTU, 2017. 172 p.
3. Polyanska A.S. *Round table: Innovative methods of teaching in higher education: exchange of experience and best practices*. Ivano-Frankivsk: IFNTUNG, 2020. 19 p.