

УДК 372.8:004.4:004.9

Олександр Кривонос

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, Україна
ORCID ID 0000-0002-4211-6541
krypton@zu.edu.ua

Мирослава Кривонос

асистентка кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, Україна
ORCID ID 0000-0001-7563-2692
kryvonos-m@zu.edu.ua

ПРОЄКТНО-ЦИФРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ФОРМУВАННІ СВІДОМОГО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. У статті досліджено роль проєктно-цифрової діяльності у формуванні цифрової компетентності учнів старших класів на уроках інформатики. Сучасна освіта потребує нових підходів, які поєднують технологічні інструменти та активне залучення учнів до освітнього процесу. Проєктно-цифрова діяльність – ефективний метод навчання, який дає змогу учням не лише засвоювати теоретичні знання, а й розвивати практичні навички роботи з цифровими технологіями.

Розглянуто основні етапи проєктно-цифрової діяльності, зокрема постановку проблеми, планування, дослідження, реалізацію проєкту, презентацію результатів та рефлексію. Наведено класифікацію проєктів, які можуть бути застосовані в освітньому процесі: дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні, телекомунікаційні та практико орієнтовані. Окреслено вимоги до цифрових інструментів, що використовуються в проєктній діяльності, а також їхній вплив на активізацію пізнавальної діяльності учнів.

Особливу увагу приділено результатам емпіричного дослідження, проведеного серед старшокласників. Опитування засвідчило, що більшість учнів знайомі з концепцією проєктно-цифрової діяльності, проте рівень своєї цифрової компетентності вони оцінюють як середній. Установлено, що найбільш популярними видами проєктної діяльності є створення презентацій та відеоконтенту, а основними платформами для комунікації – соціальні мережі та месенджери. Учні також зазначили, що використання проєктно-цифрової діяльності підвищує їхню мотивацію до навчання.

У статті підкреслено важливу роль учителя, який є не лише джерелом знань, а й наставником, координатором та модератором освітнього процесу. Результати дослідження підтверджують, що інтеграція проєктно-цифрової діяльності в освітній процес сприяє підвищенню рівня цифрової грамотності учнів, розвиває їхні аналітичні здібності, критичне мислення та навички командної роботи, що необхідно для успішної соціалізації в сучасному цифровому суспільстві.

Ключові слова: проєктно-цифрова діяльність; цифрова компетентність; навчальні проєкти; інформаційні технології; інформатика; шкільна освіта.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Постійне збільшення доступної інформації завдяки технологічному прогресу зумовило формування нових засобів отримання даних та комунікації між людьми. Кожен член сучасного цифрового суспільства має чітко розуміти, що без отримання навичок роботи із засобами цифрової комунікації, мобільними пристроями та вебсередовищем він не зможе повноцінно реалізувати свій потенціал у реаліях сьогодення. Швидкі темпи цифровізації впливають безпосередньо й на освітню діяльність. Ми бачимо оцифрування освітніх процесів, що передбачає, окрім

наявності належного матеріально-технічного забезпечення, також і розвиток цифрової компетентності в усіх учасників освітнього процесу.

Ще десятиріччя тому Р. Джонс та С. Хафнер у праці «Розуміння цифрової грамотності: практичний вступ» дослідили й детально проаналізували навички, які повинна мати кожна людина в сучасному цифроцентричному світі [1]. Спираючись на дослідження цих науковців, можемо виділити низку важливих навичок для існування в сучасному суспільстві: здатність швидко шукати та опрацьовувати великий обсяг інформації; здатність розуміти суть інформації; здатність швидко встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; уміння знімати та редагувати цифрові фотографії та відео; уміння працювати зі складними документами, у яких поєднано слова, графіку, аудіо, відео; уміння працювати в соціальних мережах; здатність орієнтуватися й взаємодіяти у віртуальному середовищі; здатність захистити свої персональні дані.

Цілком закономірно, що серед величезного потоку інформації сучасна людина повинна вміти відбирати правдиві, корисні, необхідні для неї дані. І паралельно з відбором вона повинна вміти не просто читати, а складати в одне ціле весь потік тих даних, які вона отримує. Крім того, треба вміти бачити зв'язки між різними типами даних, зв'язувати все це в одне ціле. А для того, щоб користуватися інформацією й передавати її далі, необхідно вміти створювати привабливий контент із застосуванням мистецтва поєднання слів, графіки, відео та аудіо. Орієнтування в соціальних мережах, уміння створювати та підтримувати онлайн-профілі та керувати ними, є, зі свого боку, теж важливими навичками. Не треба забувати й про вміння досліджувати віртуальне середовище та взаємодіяти в ньому, особливо з появою віртуальної та доповненої реальності. Крім того, цифрова безпека, здатність захистити персональні дані, уміння розпізнавати потенційні онлайн-загрози – усе це дає змогу сучасній людині впевнено орієнтуватися в цифровому світі. Інноваційність проектно-цифрової діяльності полягає у використанні сучасних онлайн-інструментів, що забезпечують візуалізацію, інтерактивність, ігрові елементи та колаборативність – ключові складові ефективного цифрового навчання.

Освіта – основний чинник успіху кожної людини. Формування саме цифрової компетентності учнів старших класів – важлива складова їхньої професійної підготовки і, як наслідок, розвитку всебічно розвиненої, сучасної та впевненої в собі особистості.

Автори нового освітнього стандарту [2] розглядають цифрову компетентність як впевнене й водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією під час навчання, на роботі, у публічному просторі та приватному спілкуванні. Ця компетентність уміщує інформаційну медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, уміння працювати з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеку, а також розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо). Зауважимо, що одним з ключових завдань сучасної освіти є не лише формування в учнів критичного мислення, а й усвідомлене використання цифрових технологій як під час навчання, так і в повсякденному житті. Саме використання технологічних інновацій, оволодіння та застосування цифрових технологій – важлива передумова для формування цифрової компетентності учнів старших класів.

Сьогодні в роботі зі старшокласниками на перший план необхідно ставити активні форми навчання, використовувати різні прийоми для активізації пізнавальної діяльності учнів, зокрема проблемне навчання; творчі, пошукові, експериментальні завдання; навчальні проекти. Поділяючи думку авторів [3], під терміном «проектно-цифрова діяльність» ми розглядаємо інтегрований вид активності здобувачів освіти в межах освітнього процесу, який поєднує елементи ігрової, пізнавальної, ціннісно-орієнтаційної, перетворювальної, навчальної, комунікативної та творчо-цифрової

діяльності. Така діяльність забезпечує можливість здобувачам освіти самостійно виконувати різноманітні завдання у віртуальному середовищі для розв'язання визначених проблем як у груповому форматі, так і індивідуально, максимально використовуючи власний навчально-пізнавальний та життєвий досвід.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вплив на результати навчання проектно-цифрової діяльності досліджувало багато вчених, як зарубіжних, так і вітчизняних. Можна сказати, що історично метод проектів з'явився в США в кінці XIX – на початку XX ст. Його засновниками вважають американських педагогів Джона Дьюї та його учня Вільяма Кілпатрика. Вони розробили революційну, як для того часу, педагогічну систему «експерименталізму», де учні самі могли обирати (проектувати) те, чим їм належало займатися; ставили мету того, що вони повинні були зробити; обирали вид діяльності, за допомогою якої здобували нові знання та вміння; вибір матеріалів для навчання брали з повсякденного життя; учителю відводили роль координатора, який спрямовував весь цей процес. Вважали, що саме так школа зможе підготувати учня до життя в суспільстві, яке динамічно змінюється.

Система навчання, розроблена професором педагогіки зі США в 60-х роках XX ст. Ллойдом Трампом, була спрямована на організацію занять у школах так, щоб поєднувати роботу у великих аудиторіях, малих групах та індивідуально. Цю систему навчання назвали «Метод Трампа», суть якого полягає в тому, що навчальний теоретичний матеріал подавали з використанням сучасних технічних засобів навчання в аудиторії з великою кількістю учнів, практичне застосування своїх знань учні використовували під час роботи в малих групах, на практичних заняттях, і закріплювали свої знання в процесі індивідуальної роботи в лабораторіях, майстернях, спеціально обладнаних кабінетах.

Зі швидким розвитком цифровізації суспільства метод проектів теж осучаснився. Використання сучасних інформаційно-цифрових технологій є ключовим у сучасному освітньому процесі, передбачає обов'язкове їх застосування на всіх етапах – від організації до представлення кінцевого продукту.

Сучасні науковці також досліджують вплив інтенсивного розвитку інформаційно-цифрових технологій і використання проектно-цифрової діяльності на зміст та якість навчання.

У сучасній літературі проектне навчання (Project-Based Learning, PBL) Д. Кокоцакі, В. Мензіс та А. Вігінс визначають як активну, орієнтовану на учня форму навчання, що ґрунтується на автономії, дослідженні, співпраці та рефлексії [4].

Зокрема П. Весікві (P. Vesikivi), Я. Холвікві (J. Holvikivi), М. Лаккала (M. Lakkala) [5] виділили значне збільшення зацікавленості і, як наслідок, покращення мотивації у здобувачів освіти під час вивчення тих тем, де застосовуємо проектно-цифрову діяльність. Дослідження Х. Йилдиз-Дурак (H. Yildiz-Durak) [6] засвідчує покращення результатів навчання у тих здобувачів освіти, які використовували проектно-цифрову діяльність. М. Леманн, П. Крістенсен, Х. Дю, М. Трейн у своїх дослідженнях зосередились на розвитку міждисциплінарних і цифрових компетентностей у майбутніх інженерів [7].

В. Гомес-Паблос, М. М. де Позо, А. Мунос-Репісо у своїй роботі опублікували результат емпіричного дослідження впровадження цифрових технологій у проектне навчання та зазначили позитивний досвід учителів у застосуванні ІКТ у класі [8]. В.-Л. Шіч, К.-Ю. Цай оцінили вплив перевернутого навчання в онлайн-середовищі, поєднаного з проектною діяльністю [9].

Новита Ека Трістіана (N. Eka Tristianana), Руді Хартоно (R. Hartono), Абдурахман Фаріді (A. Faridi) та Шрі Вулі Фітріаті (S. Wuli Fitriati) досліджували погляди та досвід студентів-практикантів, які проходять педагогічну підготовку щодо використання проектноорієнтованих підходів із застосуванням ІСТ [10]. Дослідження показало, що завдяки проектному навчанню майбутні вчителі інтегрували інформаційно-

комунікаційні технології (ІКТ) у розробку дизайну навчальних матеріалів на основі ІКТ.

Наливайко О. О. разом з однодумцями дослідили проєктно-цифрову діяльність як ефективний інструмент формування цифрової компетентності у студентів гуманітарних спеціальностей; проаналізували освітні підходи, цифрові інструменти та результати впровадження таких проєктів у навчальний процес [3]. Використання проєктно-цифрової діяльності для формування цифрової компетентності було в полі зору таких науковців як О. Зосименко [11], С. Ізбаш [12], Н. Морзе [13] та ін.

О. Семеніхіна, О. Семенов разом з однодумцями розкривають потенціал цифрових ресурсів у навчанні ІТ-дисциплін, досліджують розвиток навичок критичного аналізу інформації серед молоді та цифрову безпеку й усвідомлене споживання інформації [14, 15]. Інша група дослідників на чолі з Я. Сікорою у своїй роботі зосередились на основних особливостях і доцільності використання методу проєктів на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти [16].

Отже, можемо стверджувати, що проєктно-цифрова діяльність – це інноваційний вид діяльності здобувачів освіти, яка поєднує в собі створення проєктів та свідоме використання цифрових технологій, коли всі ключові етапи проєкту реалізуються з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових ресурсів. Ця діяльність дає змогу всім учасникам освітнього процесу не просто використовувати інформацію, а активно її створювати, досліджувати та застосовувати на практиці.

Саме інтеграція навчання та реального життя, удосконалення практичних навичок у вирішенні завдань, підвищення мотивації до навчання, заохочення до активної розумової праці, без яких не може бути проєктно-цифрової діяльності, сприяють формуванню цифрової компетентності здобувачів освіти.

Мета дослідження – з'ясування особливостей проєктно-цифрової діяльності учнів старших класів як засобу формування їхньої цифрової компетентності та виявлення того, як така діяльність сприяє свідомому й відповідальному використанню цифрових технологій в освітньому процесі. Для досягнення мети передбачено аналіз теоретичних підходів до проблеми, визначення переваг і труднощів впровадження проєктно-цифрової діяльності в освітній практиці та проведення анкетування учнів щодо їхнього ставлення до використання цифрових інструментів у межах навчальних проєктів.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проєктноорієнтоване навчання можна застосовувати по-різному: це можуть бути проєкти на одного учня, на невелику групу учнів чи відразу проєкт для всього класу. Але основна особливість – необхідність виконання конкретних завдань із використанням сучасних інформаційних технологій. Основні завдання, які ставляться перед учителем із використання цього методу в роботі, є розвиток навичок командної роботи в учнів, підвищення мотивації в учнів до навчання, здатність учнів розуміти задачу й самостійно шукати шляхи її розв'язання, і, як наслідок, формування цифрової компетентності.

Проєктно-цифрова діяльність поєднує в собі різні види діяльності. Це й навчальна, і пізнавальна, й ігрова, і комунікативна, і творчо-цифрова, і ціннісно-орієнтаційна. Усе це дає змогу учням самостійно виконувати поставлені завдання з використанням сучасних цифрових технологій з максимальним використанням свого навчального й життєвого досвіду. Результатом такої діяльності завжди є створення цифрового проєкту у вигляді конкретно виготовленого продукту, який реалізований самостійно від етапу ідеї до її презентації та оцінювання результатів.

Типізація навчальних проєктів та основні етапи проєктно-цифрової діяльності, а також зв'язок з програмними продуктами, подано у Таблиці 1 та Таблиці 2.

Таблиця 1.

Типізація навчальних проєктів у проєктно-цифровій діяльності

Тип проєкту	Основна характеристика	Приклад продукту	Педагогічний ефект
Дослідницький	Орієнтований на пошук, аналіз і синтез інформації	Реферат, аналітичний звіт, презентація	Розвиток критичного мислення, умінь аналізу та узагальнення
Творчий	Створення нового цифрового продукту, використання нестандартних рішень	Відеоролик, анімація, 3D-модель	Формування креативності, навичок роботи з цифровими інструментами
Практикоорієнтований	Спрямований на розробку конкретного прикладного продукту для вирішення реальної проблеми	Вебсайт, чат-бот, навчальний застосунок	Розвиток ІКТ-компетентності, командної роботи та підприємливості
Інформаційний	Збір, систематизація та представлення відомостей	Блог, інфографіка, електронна енциклопедія	Уміння працювати з джерелами, навички візуалізації даних
Соціальний	Спрямований на вирішення суспільно значущих проблем	Онлайн-кампанія, цифрова виставка, петиція	Виховання відповідальності, розвиток громадянських компетентностей
Ігровий / Симуляційний	Використання елементів гейміфікації, симуляцій та рольових ігор	Освітня гра, симулятор, інтерактивний квест	Підвищення мотивації, формування навичок моделювання ситуацій

Таблиця 2.

Основні етапи проєктно-цифрової діяльності та програмні продукти

Етап	Приклад програм/сервісів
Постановка проблеми (завдання, задачі)	Miro, MURAL, Google Jamboard (для візуалізації та колективного формулювання проблеми)
Визначення мети проєкту	Google Docs, Microsoft Word Online (спільне редагування тексту)
Планування діяльності	Trello, Asana, Notion (розподіл завдань між учасниками)
Дослідження та виявлення проблем, які можуть виникнути під час виконання проєкту	Google Scholar, ResearchGate, Wikipedia (з критичною перевіркою), ChatGPT (для генерації ідей ризиків)
Виконання наміченого плану	Microsoft Teams, Google Workspace, Slack (координація роботи); GitHub (для програмних проєктів)
Виявлення ризиків і можливих ускладнень	Risk Register в Notion або Asana, MindMeister (майндмеп ризиків)
Виконання певних дій, прийомів, спрямованих на вирішення проблеми	Canva, Figma, Google Colab, Scratch, залежно від типу продукту
Передбачення очікуваних результатів (прогнозування результатів проєкту)	Microsoft Excel, Google Sheets (моделювання та прогнозування), Tableau Public (візуалізація прогнозів)
Оформлення результату у вигляді якогось продукту (проєкту)	Canva, Figma, PowerPoint, Adobe Spark (для презентацій); Wix, WordPress (для вебпродуктів)
Оцінювання результатів	Google Forms, Microsoft Forms, Kahoot! (для збору відгуків); Excel (для аналізу)
Отримання відгуків про те, наскільки вдалим був проєкт	Padlet, Mentimeter, SurveyMonkey (для анонімного збору думок)

На вчителя під час проєктно-цифрової діяльності покладено роль керівника проєкту. Він ставить перед учнями завдання (виявляє проблему), складає план для вирішення (ділить на етапи роботи, якщо необхідно, розподіляє завдання між учасниками), корегує виконання, контролює виконання плану та оцінює результати.

Робота над проєктом починається з так званого передпроєкту, де формулюють тему проєкту, вибудовують міжособистісні стосунки, розподіляють ролі між учасниками

проєкту, виявляють лідерів.

Далі йде етап планування роботи. Мета етапу планування – визначення цілей проєкту, основних критеріїв до їх досягнення, формування в кожного учасника проєкту чіткого уявлення про майбутній напрям дослідницької діяльності. На цьому етапі встановлюють часові обмеження для виконання завдання, визначають обсяг проєкту, обговорюють варіанти оформлення звітності про виконану роботу, формулюють найбільш актуальні проблеми, здатні вплинути на процес проєктування, обираються конкретні інструменти для роботи. Під час планування вчитель лише зрідка вносить корективи в дискусію з планування проєктної діяльності.

Наступний – аналітичний (дослідницький, виконавчий) етап. Основне завдання зазначеного етапу – самостійне проведення учнями дослідження, вивчення й аналіз інформації. На цьому етапі учні активно займаються дослідницькою діяльністю, шукають інформацію через власні знання й досвід, залучають додаткові джерела інформації (спеціальну літературу, матеріали засобів масової інформації, інтернет), обмінюються отриманими даними між собою чи іншими особами, аналізують рівень досягнення поставленої меті. Даний етап завершується виробництвом продукту проєкту. Учитель при цьому стежить за процесом дослідження, щоб усе йшло за планом, надає групам необхідну допомогу, не допускаючи пасивності окремих учасників. До його завдань також входять коригування діяльності груп і окремих учасників, допомога в узагальненні проміжних результатів для підбиття підсумків наприкінці етапу.

Етап узагальнення (творчий етап). На цьому етапі відбувається систематизація, узагальнення отриманих даних, інтеграція одержаних знань, складається загальна логічна схема для підведення підсумків, де учні можуть проявити свої творчі здібності у виборі форм представлення результатів проєкту (у вигляді рефератів, доповідей, конференцій, відеофільмів, спектаклів, стінгазет, журналів, презентацій в інтернеті і т. ін.). Завдання вчителя на цьому етапі полягає у виявленні творчої активності учнів та стимулюванні розкриття кожного.

Завершальний етап (оцінювання результатів) – презентація результату. Після завершення роботи над проєктом порівнюють результати з тим, що було заплановано. Відбувається осмислення одержаних даних і способів досягнення результату, обговорення та спільна презентація учасниками результатів роботи над проєктом. Особливість етапу полягає в тому, що саме оцінювання результатів та представлення своєї роботи в тій формі, яку вибрали учасники, по суті є навчальним, орієнтованим на здобуття навичок представленням підсумків своєї діяльності. Учитель на цьому етапі виконує роль менеджера, який допомагає оцінити роботу, презентувати її та задокументувати висновки.

На кожному етапі реалізації проєктно-цифрової діяльності передбачено застосування сучасних цифрових сервісів: опитування (Google Forms), презентація результатів (Canva, PowerPoint), збереження та обмін файлами (Google Drive, Padlet).

Можна підсумувати, що під час проєктно-цифрової діяльності учні отримують завдання, задачу, яка потребує розв'язання. Дуже важливо, щоб завдання було цікавим і мотивувало до виконання. Вони визначають мету своєї роботи, ставлять ціль, складають план із чітким формулюванням результатів своєї діяльності, проводять попереднє дослідження, аналізують можливі труднощі, які можуть виникнути під час роботи, виконують свій проєкт відповідно до намченого плану з урахуванням тих труднощів, які могли виникнути протягом роботи, представляють свій проєкт у вигляді якогось продукту, оцінюють результати своєї діяльності.

Якщо говорити про використання проєктно-цифрової діяльності на уроці, то, як правило, її можна розглядати як одну з форм реалізації проблемного навчання, адже сучасні учні, які звикли працювати з гаджетами, утратять інтерес до навчання, якщо не

застосовувати на уроці цифрові технології. Отримавши завдання, вони працюють над вирішенням проблеми, де результатом їхньої діяльності має бути якийсь продукт (проект). Їй отримують вони результат не відразу, а протягом декількох уроків. На одному уроці учні отримують завдання, формулюють тему, мету, аналізують джерела інформації, далі – працюють над проектом, а в підсумку захищають свою роботу. Учитель при цьому виконує роль організатора.

Під час запровадження дистанційного навчання саме активне використання цифрових технологій допомагало всім учасникам освітнього процесу в отриманні кращих результатів. Застосування проектно-цифрової діяльності дає змогу зробити процес навчання більш динамічним, гнучким, мобільним, цікавим. Роль учителя при цьому трішки змінюється: він перетворюється на мотиватора освітнього процесу, своєрідного стимулятора пізнавальної діяльності учнів.

Якщо тема завдання виходить за межі шкільної програми, то й застосування результату роботи може бути ширше. Учні можуть захищати свій проект на різноманітних конкурсах, олімпіадах, що буде кращою мотивацією до виконання ще на етапі отримання завдання. Учитель тут як науковий консультант, порадник, співавтор. Отже, учитель, використовуючи проектно-цифрову діяльність, має бути готовим виконувати ролі професіонала, консультанта, організатора, партнера, порадника, критика, спостерігача, психолога, менеджера тощо.

Але де б не використовували проектно-цифрову діяльність, учням треба навчитися відбирати інформацію, аналізувати її, ставити перед собою мету, уміти працювати в команді, приймати самостійні рішення, подавати і презентувати кінцевий результат.

До відмінних рис проектно-цифрової діяльності, результатом якої є створення конкретного продукту (проекту), належать:

- ~ обов'язкове формулювання цілі та визначення мети проекту на початковому етапі;
- ~ послідовне здійснення низки взаємопов'язаних завдань, де кожен наступний етап неможливий без завершення попереднього; синхронізація дій має зберігатися, а окремі завдання можуть реалізовуватися лише паралельно з іншими;
- ~ встановлення чітко визначеного часового проміжку, достатнього для досягнення поставленої мети та отримання кінцевого результату;
- ~ унікальність кожного проекту.

Оскільки проектно-цифрова діяльність передбачає використання цифрових ресурсів та інструментів, то до них також ставлять певні вимоги. Зокрема вони мають бути освітніми, наочними, безкоштовними, безпечними, сприяти співпраці, мати вільний доступ, не містити сцен насильства та нав'язування стереотипів, враховувати проблему здоров'я та безпеки учнів.

Використання проектно-цифрової діяльності в сучасній українській школі – це один з основних інструментів освітнього процесу, який має низку переваг. Виділимо основні з них:

- ~ поєднання (інтеграція) навчання та реального життя, моделювання життєвих ситуацій;
- ~ підвищення мотивації навчання;
- ~ краща візуалізація знань, їх систематизація та узагальнення за допомогою онлайн-програм;
- ~ активізація розумових дій (аналіз, синтез, порівняння тощо);
- ~ залучення пасивних учнів до активної діяльності;
- ~ розвиток адекватної самооцінки;
- ~ додаткові можливості для інклюзивної освіти;
- ~ формування цифрової грамотності учнів.

Проте поруч із перевагами можна виділити й певні проблеми у використанні цифрових технологій в освітньому процесі, зокрема недостатнє матеріально-технічне забезпечення, низький рівень цифрової компетентності учнів, вплив роботи за комп'ютером на здоров'я учнів.

Усі проекти можна класифікувати на види: дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні, телекомунікаційні, практикоорієнтовані. Розглянемо їхні особливості.

Таблиця 3.

Види проєктної діяльності учнів та їх основні ознаки

Вид проєкту	Характеристика	Приклади результатів	Особливості реалізації
Дослідницький	Навчально-трудова завдання з елементами наукового дослідження, що має суб'єктивну або об'єктивну новизну.	Мультимедійні презентації, інтерактивні вебресурси, інфографіка, відеоконтент.	Чітке визначення проблеми, об'єкта й предмета дослідження, план роботи; можливість корекції на етапі виконання; завершення презентацією; розвиток навичок аналізу, узагальнення, візуалізація даних.
Творчий	Завдання творчого характеру з нестандартним підходом до оформлення результатів.	Твір, сценарій, гра, відеофільм, альманах, рекламний ролик.	Доцільно використовувати на уроках гуманітарного циклу; розвиває креативність, уміння презентувати ідеї.
Ігровий	Залучення до навчання через ігрову діяльність, під час якої учні засвоюють знання й уміння.	Власноруч створена гра (Scratch, Python, Java тощо), анімація, музичний чи онлайн-проєкт.	Scratch для початківців (простий інтерфейс, динамічне редагування коду); старші учні – складніші мови програмування; часто демонструють на конкурсах.
Інформаційний	Збір і аналіз інформації з подальшим представленням широкій аудиторії.	Анкетування, тестування, інтерв'ю, соціологічні опитування.	Основне завдання – донесення достовірної інформації; використання сучасних цифрових технологій для збору й обробки даних.
Телекомунікаційний	Спільна навчально-пізнавальна діяльність із використанням комп'ютерних телекомунікацій.	Спільні міжшкільні або міжнародні онлайн-проєкти, дослідження з фахівцями галузі.	Використання e-mail, вебсайтів, сучасних засобів комунікації; міжпредметний характер; інтеграція знань і кооперація учасників.
Практикоорієнтований	Створення продукту, що має практичне значення для учасників і громади.	Документ (проєкт шкільної ділянки, укриття), методичний посібник, відеофільм.	Поетапні обговорення, презентація проміжних і кінцевих результатів, впровадження в практику.

Також проєкти можна поділити на види й за іншими ознаками: за галуззю виконання (предметні, інтегровані); за змістом (інтелектуальні, екологічні, комплексні); за складом учасників (учні одного класу, школи, міста, країни); за кількістю учасників (індивідуальні, групові, колективні); за тривалістю виконання (короткострокові, середньої тривалості, довгострокові).

Не всю проектну діяльність потрібно виконуватися на уроці. Багато часу тут приділено самостійній роботі, адже підготовка, виконання, демонстрація потребує багато часу. Учні повинні проаналізувати, порадитися з іншими, узгодити свою роботу, тобто, по суті, дослідження й виконання проекту відбувається поза уроком, а на уроці учні лише отримують завдання, розподіляють між собою обов'язки, після завершення роботи демонструють уже готовий проект, оцінюючи паралельно проекти однокласників. Під час захисту свого проекту учні розвивають також комунікативну компетентність, вчать виступати перед аудиторією. Учитель не втручається у творчий процес, а тільки спрямовує роботу учнів та вносить корективи.

Можна звернути увагу, що кожен із цих проектів має особливий спосіб організації та виконання поставленого завдання, проте спільною рисою у всіх є обов'язкове застосування сучасних цифрових технологій і, як наслідок, розвиток і формування цифрової компетентності учнів.

Мета проектно-цифрової діяльності, як й інформатики як науки загалом, не просто здобуття знань, формування вмінь і навичок, а використання їх у повсякденному житті, на практиці.

Використання вчителем різних форм проектно-цифрової діяльності свідчить про його високу кваліфікацію, готовність із «джерела інформації» для учнів стати для них консультантом, організатором, координатором, особливо в умовах сьогодення, з активним застосуванням сучасних інформаційно-цифрових технологій.

Проектно-цифрова діяльність може бути використана для вивчення будь-якої теми на уроках інформатики.

Під час роботи над проектом учні вчать шукати необхідні джерела інформації; правильно формулювати запити для пошуку інформації; систематизувати отримані дані; оформляти знайдений матеріал відповідно до конкретних вимог; демонструвати отримані дані з використанням сучасних технологій; творчо мислити; шукати й знаходити нестандартні рішення для різноманітних завдань.

Проаналізуємо використання різних видів проектно-цифрової діяльності на уроках інформатики для формування цифрової компетентності учнів старших класів.

Найпростішим та найчастіше використовуваним методом на уроках інформатики є створення презентацій за допомогою сучасних мультимедійних засобів (Microsoft PowerPoint, Prezi, Canva), адже створення презентацій можна застосовувати під час вивчення будь-якої теми з будь-якого предмета. Оприлюднити підготовлені відомості, донести до інших результати своєї діяльності найкраще у формі презентації.

Розглянемо на прикладі однієї з тем курсу «Інформатика» для 10 класу (базовий модуль). Візьмемо тему «Навчання в інтернеті. Професії майбутнього» з Розділу 1 «Інформаційні технології у суспільстві».

Тема проекту: Навчання в інтернеті. Професії майбутнього.

Короткий опис: під час проекту учні на підставі власних уподобань досліджують одну з перспективних, на їх думку, професій. Інформацію вони можуть отримати з різних джерел (друковані, інтернет тощо) або у вчителів-предметників чи батьків. У процесі навчання в учнів формується цілісне уявлення про інформаційні технології у суспільстві, а також стійка мотивація до набуття майбутньої професії.

Робота над проектом передбачає: формування запити та плану дослідження, пошук і критичний відбір інформації в інтернет-ресурсах, створення мультимедійного продукту (презентації, інфографіки чи відео), онлайн-обговорення результатів у соціальній мережі або на навчальній платформі.

Типологія проекту: 1) практикоорієнтований; 2) з відкритою координацією; 3) зовнішній; 4) довгостроковий (2 тижні); 5) груповий.

В основу запропонованої типології покладено класифікацію, наведену у праці Косогова О.О. «Метод проектів на уроках зарубіжної літератури», 2008 рік, а також вимоги навчальної програми з інформатики для 10–11 класів. Згідно з цим підходом, проект може бути: практикоорієнтованим – спрямованим на створення продукту, що має прикладне значення; з відкритою координацією – коли учасники самостійно розподіляють ролі та визначають шляхи виконання завдань; зовнішнім – реалізованим у співпраці з представниками інших навчальних закладів, організацій або онлайн-спільнот; довгостроковим (тривалістю близько двох тижнів) – що передбачає поетапне виконання завдань; груповим – який виконується колективом учнів.

Мета і завдання:

1. Аналіз і вивчення інформації за допомогою інтернету.
2. Набуття навичок самостійної роботи та в команді.

Очікувані результати: Створення презентації щодо реклами конкретної професії та одного або декількох онлайн-курсів, що допоможуть опанувати ази професії.

Підготовка з інформаційних технологій: Уміння працювати з пакетом прикладних програм Microsoft Office і програмою Adobe Photoshop CS або аналогами.

Алгоритм проведення проекту: Термін проведення – 8 годин протягом 2 тижнів.

Етапи проведення проекту:

1. Оголошення вчителем теми проекту.
2. Формулювання основного питання і змістових питань для досліджень учнів.
3. Формулювання дидактичних цілей проекту і методичних завдань.
4. Постановка проблеми (вибір теми індивідуальних досліджень учнів).
5. Висування гіпотез розв'язання проблеми (учнями).
6. Визначення творчої назви проекту (учнями).
7. Формування груп для проведення досліджень і створення презентації (для проведення досліджень учні діляться на мінігрупи по 2 особи, подання результатів – презентація).
8. Обговорення плану роботи учнів індивідуально або в групі (шляхи проведення досліджень: збирання інформації, опрацювання зібраних матеріалів, оцінювання онлайн-курсів, оформлення результатів у вигляді таблиць, графіків).
9. Обговорення можливих джерел інформації, питань захисту авторських прав (проводиться фронтально з усіма групами).
10. Самостійна робота учнів у групах, обговорення завдання кожного в групі.
11. Самостійна робота груп (учні збирають та опрацьовують отриману інформацію, учитель консультує).
12. Підготовка учнями презентації як звіту про роботу.
13. Захист роботи й висновки.
14. Оцінювання результатів проекту (групи оцінюють роботу кожного учасника, учитель оцінює роботу груп у цілому).

На уроці вчитель пояснює нову тему, мету уроку. Хвилин за 10 до кінця він ділить учнів на групи по двоє, дає кожній групі тему дослідження, яке вони мають продемонструвати у формі презентації (теми досліджень можуть бути завчасно узгоджені). На наступний урок учні повинні знайти інформацію відповідно до теми свого проекту.

Потім учні починають працювати над створенням презентації. Учитель консультує та дає поради, адже важливо, щоб учні не просто зібрали інформацію, а змогли виділити основне, найцікавіше й подали все так, щоб дібраний матеріал не здавався нудним і зміг зацікавити інших.

На наступному уроці роботу над створенням презентації завершують, узгоджують усі нюанси по наповненню та оформленню. На останньому уроці відбувається захист

проектів, де слухачі (інші учні й учителі-предметники) можуть ставити запитання. Після захисту група учнів отримує оцінку як з інформатики (за тему «Навчання в інтернеті. Професії майбутнього»), так і з того предмета, для якого створювали проєкт. Зауважимо, презентацію завжди використовують на різних конкурсах під час доповіді для захисту свого проєкту.

Програмою, яка також дає змогу презентувати результати проєктної діяльності, є Publisher. Microsoft Publisher – програмне забезпечення комп’ютерної верстки, що належить до складу пакету Microsoft Office. Комп’ютерна верстка (англ. Desktop publishing – «настільне видавництво») – це використання персонального комп’ютера та спеціального програмного забезпечення для створення макету з метою подальшого друку в типографії або на принтері. Користувач створює макет сторінки, який може містити текст, малюнки, фотографії та інші ілюстративні елементи. MS Publisher органічно поєднує в собі засоби створення друкарської продукції і вебдокументів. Створений документ може бути роздрукований на звичайному десктоп-принтері, перетворений на чотириколірний документ для офсетного друку, трансформований у вебсторінку або відправлений по e-mail.

Сучасніший вид різного типу оголошень, плакатів – постери. Постер – це навчальний плакат з інтерактивною навігацією, що дає змогу відобразити необхідну інформацію. Для створення плакатів можна використовувати такі ресурси та програми, як Microsoft PowerPoint, Adobe Flash, Cadoo, Smart Notebook, Prezi, Thing Link.

Широке практичне застосування має й створення баз даних. До прикладу, вивчення теми в 11 класі «Бази даних. Системи управління базами даних» також доцільніше проводити з використанням проєктно-цифрової діяльності, адже створення бази даних, наприклад, учнів школи, буде мати практичне застосування, кінцевий результат якого конкретний продукт – база даних. Перебіг такого уроку можна поділити на такі етапи:

- підбір матеріалу та створення бази даних учнів по класах;
- створення структури бази даних за допомогою конструктора;
- упорядкування даних на комп’ютері, фільтрація даних;
- формування звітів, мова запитів;
- презентація роботи учнів.

Цей проєкт можна використовувати як на уроках під час вивчення баз даних, так і в практичній діяльності, коли треба оформити звіти.

Як показує досвід, створення вебсайту – один з найбільш поширених серед учнів напрямів виконання цифрових проєктів. Сайт може бути створений за допомогою таких засобів: Google, Joomla!, Wix, WordPress. Це інший засіб формування цифрової компетентності здобувачів освіти через цифрові проєкти використання мобільно-цифрових додатків як одного з основних засобів комунікації та відтворення цифрового контенту для більшості здобувачів освіти.

Набуття учнями цифрової компетентності завдяки реалізації пропонованих проєктів може відбуватись як на уроках, так і в позаурочний час: на факультативних заняттях, гуртках, у творчих майстернях, під час канікул тощо. Тему проєктів учитель може узгоджувати з учнями, адміністрацією школи, керівництвом громади тощо. До роботи над проєктом можна залучати вчителів-предметників задля забезпечення системності опанування змісту навчання та створення цілісної картини світу учнів. Результати своїх досліджень учні можуть представляти на різних конкурсах, змаганнях, творчих вечорах тощо.

Наприклад, у процесі організації в школі різних тематичних заходів учні мають змогу розкрити свій творчий потенціал, продемонструвати лідерські якості, уміння працювати в команді тощо. Можливими формами проєктно-цифрової діяльності є

конкурс з робототехніки, турнір комп'ютерних ігор, інформатична олімпіада, конкурс проєктів, організація вебквестів тощо.

Організуюючи вебквест, учитель дає учням певний план реалізації, пояснює структуру роботи, надає посилання на різні джерела інформації. Потім учні, знайшовши й проаналізувавши цікаві питання та відповіді, працюючи по одному чи невеликими групами, надсилають їх учителям для узгодження в Google Forms чи на електронну пошту. Отриману інформацію учні оформляють у формі буклету або презентації за допомогою програмних додатків MS Publisher, MS PowerPoint, створення інтернет-сторінки тощо.

Виділимо також як важливу частину проєктно-цифрової діяльності створення тестів і проведення онлайн-опитувань. Найбільш популярні сервіси для створення тестів – Google Forms, Kahoot, Classtime, Quizizz. Тести допомагають перевірити рівень знань, якість та надійність цифрового продукту, дають змогу виявити помилки та недоліки в дизайні та реалізації проєкту.

Широкої популярності серед учнів набуває створення відеопродукту та запис аудіо. Насамперед, це розвиває креативність учнів, допомагає їм ширше розкрити тему свого дослідження. Крім того, запис відео чи звуку можна представити як цілком окремий проєкт, а можна як фон іншого, більш великого проєкту.

Також надзвичайно популярними стають віртуальні екскурсії. Вони дають змогу ознайомлюватися з об'єктами, доступ до яких неможливий у реальному часі. Переваги таких екскурсій – можливість багаторазового ознайомлення з об'єктами та процесами в зручний час і без матеріальних витрат.

Виокремимо основні завдання, що стоять перед учителем і учнями в процесі проєктно-цифрової діяльності.

Діяльність учителя: ставить завдання, для виконання яких потрібно звертатись до альтернативних джерел інформації (додаткова література, інтернет, комп'ютерні бази даних тощо); заохочує учнів користуватися додатковою інформацією; надає консультації, організовує обговорення, вчить складати план, короткий конспект, виділяти основне; залучає учнів до позакласної роботи з предмета, участі в проєктній діяльності; вчить критично оцінювати велику кількість інформації.

Діяльність учнів: використовують різні джерела інформації; виділяють основне, поєднують інформацію з різних джерел, упорядковують свої знання; виносять результати своїх досліджень на обговорення, вчаться аналізувати, робити певні висновки; проводять опитування; обробляють документи та класифікують їх; використовують сучасні інформаційні технології та швидко адаптуються до їхніх змін; критично оцінюють інформацію; залучають власний досвід.

Отже, проєктно-цифрова діяльність може розглядатися не лише як форма навчально-пізнавальної активності учнів, але й як метод організації роботи, що інтегрує цифрові інструменти та колективну взаємодію, сприяючи розвитку цифрової компетентності старшокласників. Її з упевненістю можна розглядати як основний засіб формування цифрової компетентності старшокласників, адже така діяльність формує учня, який стає більш пристосованим до життя зі стрімким розвитком інформаційних технологій, здатним адаптуватись до реалій сьогодення й приймати швидкі рішення. Така діяльність дає змогу вивчати матеріал, що виходить за межі навчальної програми, використовувати інформацію як з традиційних джерел (книг, словників, енциклопедій), так і з мережі Інтернет. У процесі роботи над проєктом відбувається не тільки накопичення знань, а й творче їх осмислення та вміння застосовувати їх на практиці.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У процесі роботи над проектом відбувається не тільки накопичення знань, а й творче їх осмислення та вміння застосовувати їх на практиці. Щоб з'ясувати думку старшокласників щодо ролі проектно-цифрової діяльності в освітньому процесі, було проведено анонімне опитування серед учнів старших класів Житомирської області за допомогою використання Google-форм (<https://docs.google.com/forms/d/1I8nB0OI1g5IhpgyoZqRLreL9o0bdoj922f66L4LcNM8/edit?ts=68dcba16#responses>). У цій анкеті враховано вікові особливості старшокласників. Запропоновано 15 запитань, у частині з яких потрібно було обрати один варіант відповіді або серед запропонованих варіантів контенту вибрати три, які найчастіше використовуються ними. В опитуванні взяла участь 131 особа. Зазначимо, що анкетування – первинний діагностичний інструмент, який потребує подальшого доповнення якісними методами. Подальші дослідження передбачають використання інферентних методів статистики для уточнення залежностей. За результатами опитування ми отримали такі результати.

Як видно з результатів опитування, 67,2% старшокласників розуміють поняття проектно-цифрової діяльності.

Проектно-цифрова діяльність - це ...

Копіювати

131 відповідь



Рис. 1. Розуміння поняття проектно-цифрової діяльності.

Майже дві третини респондентів стверджували, що долучались до проектно-цифрової діяльності на уроках чи в позаурочний час, що свідчить про широке використання вчителями цього методу в практичній діяльності.

Чи брали ви участь у проектно-цифровій діяльності на уроках або поза ними?

Копіювати

131 відповідь

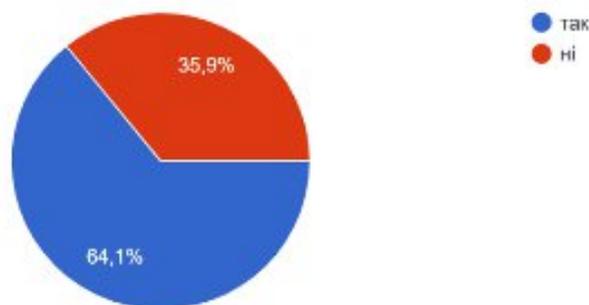


Рис. 2. Причетність до проектно-цифрової діяльності.

Звернемо увагу, що на питання про етапи проектно-цифрової діяльності більшість опитаних відповіли «Підготовчий, дослідницький, творчий, презентаційний», хоча більшість науковців виділяють «Планувальний, дослідницький, творчий, оцінювальний». Це пояснюємо тим, що учні описують етапи діяльності як виконавці, а ми визначали їх із позиції педагога, який виконує роль керівника й організатора.

Оберіть, які, на вашу думку, етапи має проектно-цифрова діяльність?

[Копіювати](#)

131 відповідь



Рис. 3. Розуміння етапів проектно-цифрової діяльності.

Аналізуючи відповіді на питання про найчастіше використовуваний контент, відзначаємо, що учні найчастіше користуються у своїй діяльності комп'ютерними програмами, відео- та музичними файлами (66,4%, 64,9% та 54,2% відповідно). Проте зазначимо, що у своїй діяльності здобувачі освіти використовують різноманітний цифровий контент і не обмежуються стандартним набором.

Оберіть, яким цифровим контентом ви користуєтеся найчастіше (обрати три елементи з переліку)

[Копіювати](#)

131 відповідь

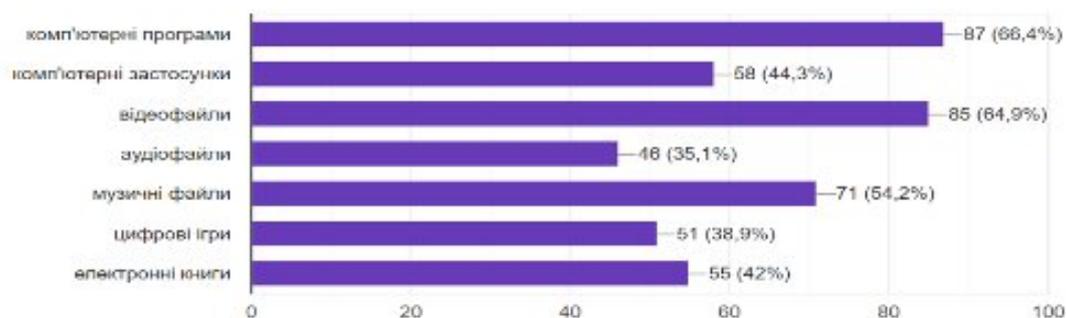


Рис. 4. Найчастіше використовуваний контент.

Молодь, яка взяла участь в опитуванні, використовує для комунікації в основному соціальні мережі та різноманітні чати. Це свідчить про те, що комунікативна складова виходить наперед, і ці самі респонденти вважають, що «безпечне використання соціальних мереж для обговорення ідей, пов'язаних із виконанням технологічних проєктів, критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією, етичне використання інформації...» формує комунікативну компетентність, хоча ми передбачали, що буде обрана цифрова.

На вашу думку: безпечне використання соціальних мереж для обговорення ідей, пов'язаних із виконанням технологічних проєктів, критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією, етичне використання інформації, формує яку компетентність (навичку)?

 Копіювати

131 відповідь

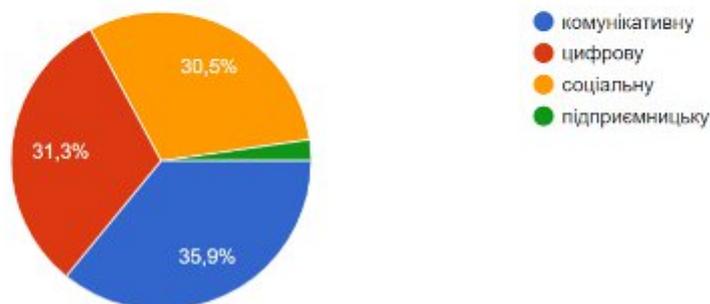


Рис. 5. Усвідомлення цифрової компетентності учнями.

Який основний засіб комунікації та відтворення цифрового контенту ви використовуєте

 Копіювати

131 відповідь

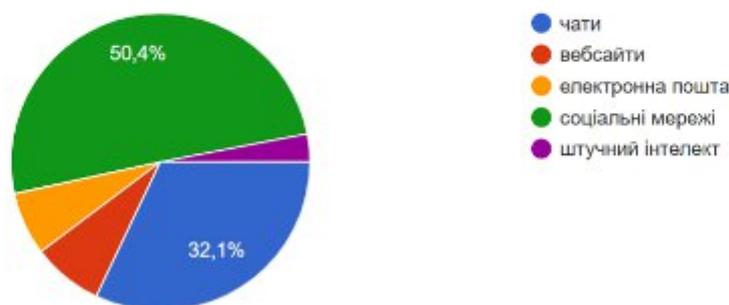


Рис. 6. Засоби комунікації та відтворення цифрового контенту.

На наступному слайді ми бачимо, що у своїй проєктно-цифровій діяльності учні надають перевагу створенню презентацій (45,8%) та створенню відео (21,4%).

Яким видом проєктно-цифрової діяльності вам доводилося займатися найчастіше

 Копіювати

131 відповідь



Рис. 7. Пріоритетна діяльність

Серед соціальних мереж, які найчастіше обирають учні, є Telegram (89,3%), Instagram (69,5%), TikTok (67,2%) і YouTube (64,9%).

Оберіть соціальні мережі, якими ви користуєтеся найчастіше (оберіть три елементи з переліку)



131 відповідь

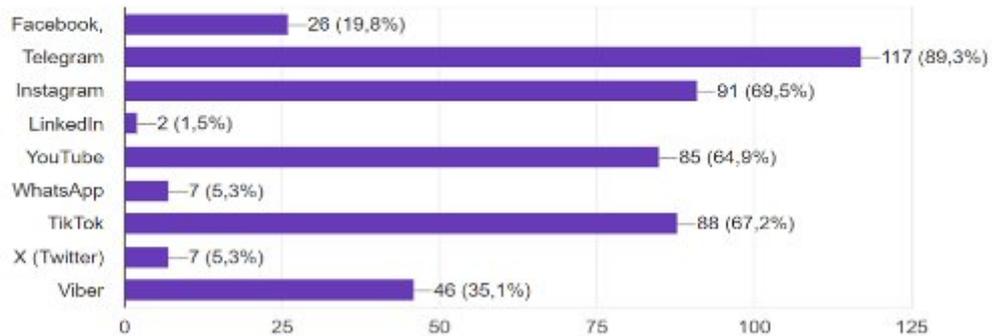


Рис. 8. Соціальні мережі

У проектно-цифровій діяльності старшокласників, згідно з нашим опитуванням, найменше використовуються цифрові технології для опрацювання звуку.

Які цифрові технології ви найчастіше використовуєте під час створення власних проєктів?



131 відповідь



Рис. 9. Пріоритетні цифрові технології для створення проєктів

Сучасна молодь розуміє важливість використання цифрових технологій у своїй діяльності й успішно застосовує різноманітні засоби для досягнення поставлених цілей. Водночас вона оцінює свій рівень цифрової компетентності як середній (дві третини) та розуміє важливість впливу проектно-цифрової діяльності на покращення результатів навчання та розвитку.

Як ви оцінюєте свій рівень цифрової компетентності?

Копіювати

131 відповідь

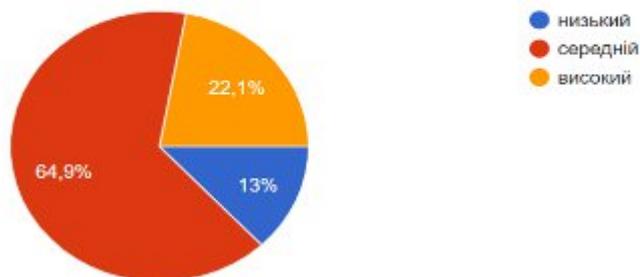


Рис. 10. Оцінка рівня цифрової компетентності

Які, на вашу думку, переваги має формування цифрової компетентності? (обрати три елементи з переліку)

Копіювати

131 відповідь

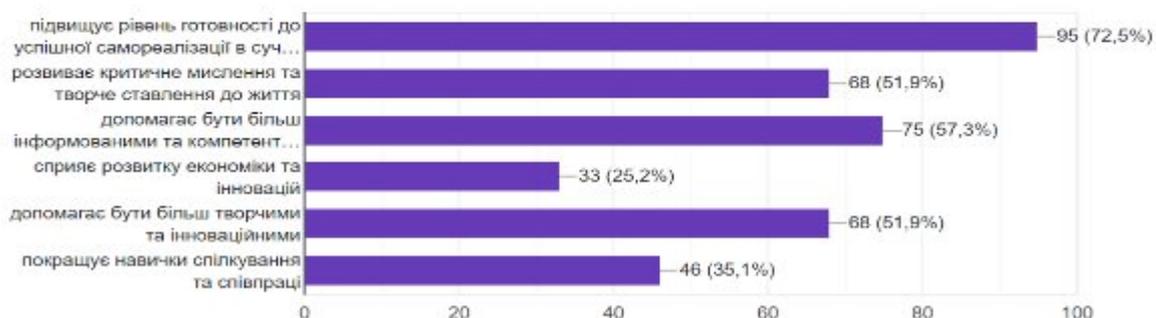


Рис. 11. Переваги цифрової компетентності

Маючи практичний досвід участі в проєктно-цифровій діяльності, старшокласники зазначають важливість деяких аспектів, які можуть вплинути на результат.

Чи помічаєте ви покращення результатів навчання та розвитку після участі в проєктно-цифровій діяльності?

Копіювати

131 відповідь



Рис. 12. Поліпшення результатів навчання

Які, на вашу думку, основні перешкоди можуть виникнути в процесі реалізації проєктно-цифрової діяльності? (обрати три елементи з переліку)

Копіювати

131 відповідь

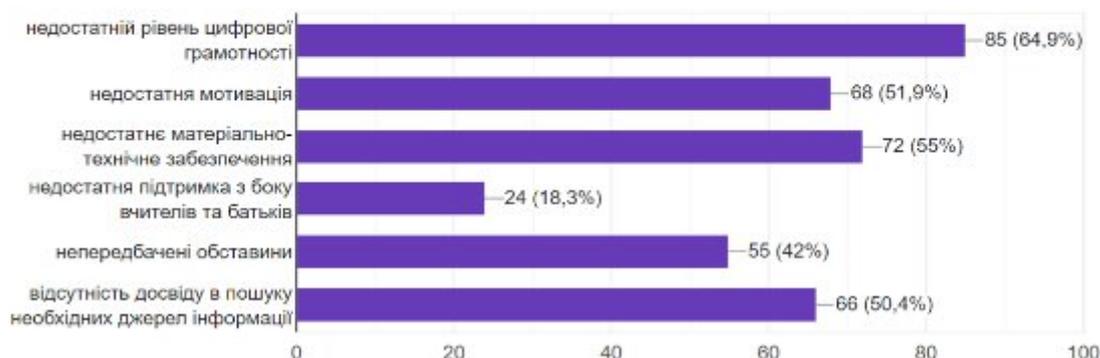


Рис. 13. Перешкоди

Роль учителя у розвитку цифрової компетентності розглядається як сукупність функцій, завдань і впливів, які педагог здійснює у процесі організації та підтримки навчальної діяльності учнів із використанням цифрових технологій. Ця роль може мати як позитивний, так і негативний вплив на формування цифрової компетентності: позитивний – у разі надання вчасної методичної підтримки, створення безпечного цифрового середовища та стимулювання критичного мислення; негативний – у разі недостатньої компетентності вчителя у сфері ІКТ, формального підходу до впровадження цифрових інструментів або ігнорування потреб учнів у цій галузі. Усвідомлюючи роль учителя в організації проєктно-цифрової діяльності, учні радять учителям для покращення результатів своєї роботи вибирати цікаві та актуальні теми для навчання (82,4%), стеження за новими технологіями в галузі цифрових технологій і використовувати їх у навчанні (65,6%) та застосовувати різноманітні методи й прийоми навчання (61,8%).

Як ви оцінюєте роль вчителя у розвитку вашої цифрової компетентності через проєктно-цифрову діяльність?

Копіювати

131 відповідь

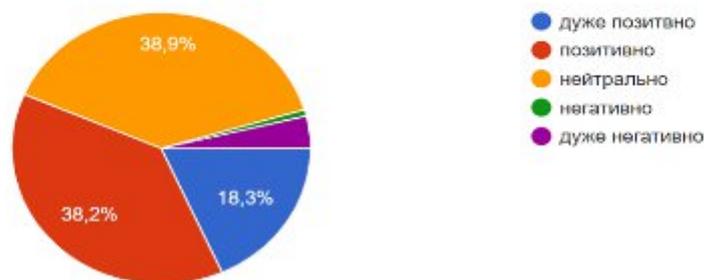


Рис. 14. Роль учителя у розвитку цифрової компетентності

Які рекомендації можна дати вчителям для ефективного впровадження проєктно-цифрової діяльності (обрати три елементи з переліку)



131 відповідь

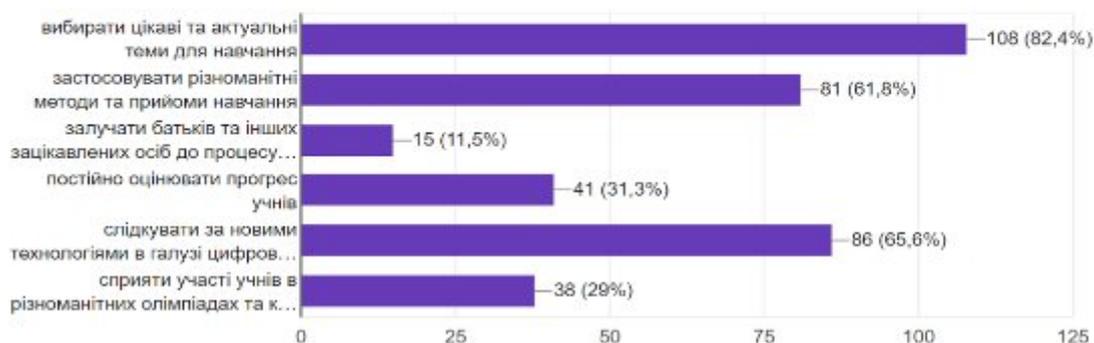


Рис. 15. Рекомендації для вчителя

Процес формування цифрової компетентності впливає на результативність роботи учнів та їхнє вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, володіння навичками роботи з великими й постійно змінними об'ємами інформації, володіння інформаційною культурою загалом. Водночас використання проєктно-цифрової діяльності дає змогу зробити процес навчання цікавішим та доступнішим для учнів, що підвищує їхню мотивацію та результативність навчання. При цьому вчитель залишається ключовою фігурою освітнього процесу, який скеровує, координує, допомагає, вчить і вчиться разом з учнями.

Можна зробити висновок, що переважна більшість учнів розуміє поняття проєктно-цифрової діяльності, створює різні проєкти під час освітнього процесу, найчастіше презентації. Цікавим є той факт, що етапи проєктно-цифрової діяльності респонденти описують як виконавці, що логічно й правильно, хоча ми визначили їх із позиції вчителя, який виконує роль організатора й керівника. Також несподіваним виявився той факт, що переважна більшість опитаних учнів вважає, що «безпечне використання соціальних мереж для обговорення ідей, пов'язаних із виконанням технологічних проєктів, критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією, етичне використання інформації...» формує комунікативну компетентність, хоча ми передбачали, що буде обрана цифрова. Крім того, старшокласники розуміють важливість використання у своїй діяльності цифрових технологій та оцінюють важливість формування цифрової компетентності сучасної особистості. І свій рівень цифрової компетентності опитані учні в більшості оцінили як «середній», що свідчить про бажання сучасної молоді розвиватися і вдосконалюватися.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Результати проведеного дослідження підтверджують потенціал проєктно-цифрової діяльності як ефективного засобу формування цифрової компетентності учнів старших класів у процесі вивчення інформатики. Виявлено, що більшість респондентів (67,2%) оцінили власний рівень цифрової компетентності як середній або високий, а 45,8% віддали перевагу створенню презентацій у межах навчальних проєктів. Це свідчить про сформованість базових умінь роботи з цифровими інструментами та потребу у подальшому розвитку більш складних навичок.

Аналіз результатів анкетування дозволив визначити низку переваг проектно-цифрової діяльності: підвищення мотивації до навчання, стимулювання самостійної роботи, розвиток умінь командної взаємодії та критичного мислення. Разом з тим виявлено труднощі, серед яких – недостатня готовність окремих учнів до використання складних цифрових сервісів, різний рівень володіння інформаційними технологіями та потреба у більш чіткому методичному супроводі.

Здобуті результати дають підстави сформулювати гіпотезу щодо освітньої цінності проектно-цифрової діяльності як складової сучасної шкільної інформатики. Вона сприяє розвитку інформаційно-цифрової компетентності, комунікативних умінь, навичок творчого застосування технологій та відповідального ставлення до цифрових ресурсів.

Перспективними напрямками подальших досліджень вбачаємо розширення вибірки учнів, застосування більш різноманітних статистичних методів для перевірки отриманих результатів, а також вивчення довготривалого ефекту впровадження проектно-цифрової діяльності на рівень цифрової компетентності школярів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] R. H. Jones, C. A. Hafner, *Understanding digital literacies: a practical introduction*. London, English: Routledge, 2021. 320 p.
- [2] Україна, Кабінет Міністрів України. (2020, 30 вер.). *Постанова Кабінету Міністрів України № 898, Державний стандарт базової середньої освіти*. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>. Дата звернення: 13 березня 2025.
- [3] О. О. Наливайко, А. І. Прокопенко, Н. Д. Кабусь, С. М. Хатунцева, О. А. Жукова, та Н. А. Наливайко, “Проектно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності студентів гуманітарних спеціальностей”, *ITLT*, т. 87, №. 1, с. 218–235, март. 2022, doi: 10.33407/itlt.v87i1.4748.
- [4] D. Kokotsaki, V. Menzies, and A. Wiggins, “Project-based learning: A review of the literature”, *Improving Schools*, vol. 19, no. 3, pp. 267–277, 2016, doi: 10.1177/1365480216659733.
- [5] P. Vesikivi, J. Holvikivi, M. Lakkala and P. Hjort, “Adoption of a new project-based learning (PBL) curriculum in Information Technology”, *Proceedings of the SEFI 2015 Annual Conference. [Brussels]: European Society for Engineering Education, SEFI*, 8 p. 2015. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.academia.edu/65605693/Adoption_of_a_new_project_based_learning_PBL_curriculum_in_Information_Technology. Дата звернення: 11 березня 2025.
- [6] H. Yildiz-Durak, “Digital story design activities used for teaching programming effect on learning of programming concepts, programming self-efficacy, and participation and analysis of student experiences”, *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 34 (6), pp. 740-752, 2018, doi: <https://doi.org/10.1111/jcal.12281>.
- [7] M. Lehmann, P. Christensen, X. Du and M. Thrane, “Problem-oriented and project-based learning (POPBL) as an innovative learning strategy for sustainable development in engineering education”, *European Journal of Engineering Education*. Vol. 33, Issue 3, pp. 283-295, 2008.
- [8] V. B. Gómez-Pablos, M. M. del Pozo and A. G. V. Muñoz-Repiso, “Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies: An evaluation based on the experience of serving teachers”, *Computers in Human Behavior*. Vol. 68, pp. 501-512, 2017.
- [9] W.-L. Shih, C.-Y. Tsai, “Students’ perception of a flipped classroom approach to facilitating online project-based learning in marketing research courses”, *Australasian Journal of Educational Technology*. Vol. 33, No. 5, pp. 32-49, 2017, doi: <https://doi.org/10.14742/ajet.2884>.
- [10] N. Eka Tristiana, R. Hartono, A. Faridi and S. Wuli Fitriati. “ICT-based Classroom Instruction Design: Exploring EFL Pre-Service Teachers’ Perception of Project-Based Learning Strategy for Developing Pedagogical Competence”, *Teaching English Language*, 18(2), 347-378. 2024, doi: <https://10.22132/tel.2024.459941.1620>
- [11] О. В. Зосименко, “Організація проектної діяльності майбутніх педагогів у процесі вивчення педагогічних дисциплін”, дис. канд. пед. наук, Полтавський нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка, Полтава, Україна, 2010, [Електронний ресурс]. Доступно: <https://uacademic.info/ua/document/0410U002555>
- [12] С. С. Ізбаш, “Проектна діяльність як фактор соціально-професійної адаптації студентів педагогічного університету”, дис. канд. пед. наук, Мелітопольський держ. пед. ун-т, Мелітополь, Україна, 2007, [Електронний ресурс]. Доступно: <https://uacademic.info/ua/document/0408U000152>

- [13] Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер and О. Г. Кузьмінська, “Проектна діяльність як засіб формування ІКТ-компетентності учнів”, *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*, № 3 (51), с. 52-59, 2014, [Електронний ресурс]. Доступно: <https://core.ac.uk/download/pdf/33688455.pdf>.
- [14] Ю. О. Руденко, М. Г. Друшляк, В. Г. Шамоля, М. М. Острога, та О. В. Семеніхіна, “Розвиток здатності студентської молоді протистояти інформаційним впливам”, *ITLT*, т. 94, №. 2, с. 54-71, квіт. 2023, doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v94i2.5162>.
- [15] O. Semenog, O. Semenikhina, P. Oleshko, R. Prima, O. Varava, and R. Pykaliuk, “Formation of Media Educational Skills of a Future Teacher in the Professional Training”, *RREM*, vol. 12, no. 3, pp. 219-245, Oct. 2020.
- [16] Я. Б. Сікора, С. О. Карплюк, І. О. Грінчук та Д. О. Оленюк, “Використання методу проектів на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти як одна із ефективних педагогічних технологій”, *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)*, № 8 (13). с. 278-288. 2022. DOI: 10.52058/2786-4952-2022-8(13)-278-288

Матеріал надійшов до редакції 23.05.2025 р.

PROJECT-BASED DIGITAL ACTIVITIES IN COMPUTER SCIENCE CLASSES TO PROMOTE CONSCIOUS USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Oleksandr Kryvonos

Candidate of Pedagogical Sciences, Docent
Docent at the Department of Computer Sciences and Information Technologies
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine
ORCID ID 0000-0002-4211-6541
krypton@zu.edu.ua

Myroslava Kryvonos

Assistant at the Department of Computer Sciences and Information Technologies
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine
ORCID ID 0000-0001-7563-2692
kryvonos-m@zu.edu.ua

Abstract. The article explores the role of project-based digital activities in the formation of digital competence of high school students in computer science lessons. Modern education requires new approaches that combine technological tools and active involvement of students in the educational process. Project-based digital activities are an effective teaching method that allows students not only to acquire theoretical knowledge but also to develop practical skills in working with digital technologies.

We consider the main stages of project-digital activities, including problem formulation, planning, research, project implementation, presentation of results, and reflection. The classification of projects that can be used in the educational process is presented: research, creative, game, information, telecommunication and practice-oriented. The article outlines the requirements for digital tools used in project activities, as well as their impact on enhancing students' cognitive activity.

Particular attention is paid to the results of an empirical study conducted among high school students. The survey shows that most students are familiar with the concept of project-based digital activities, but their level of digital competence is assessed as average. It is found that the most popular types of project activities are creating presentations and video content, and the main platforms for communication are social networks and messengers. Students also note that the use of project-based digital activities increases their motivation to learn.

The article emphasises the important role of the teacher, who acts not only as a source of knowledge but also as a mentor, coordinator and moderator of the educational process. The results of the study confirm that the integration of project-based digital activities into the educational process contributes to improving students' digital literacy, develops their analytical skills, critical thinking, and teamwork skills, which are essential for successful socialisation in the modern digital society.

Keywords: project-based digital activity; digital competence; educational projects; information technology; computer science; school education.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] R. H. Jones and C. A. Hafner, *Understanding digital literacies: a practical introduction*. London: Routledge, 2021, 320 p. (in English)
- [2] Cabinet of Ministers of Ukraine, *Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 898: State Standard of Basic Secondary Education*, Sep. 30, 2020. [Online]. Available: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>. Accessed: 13 Mar. 2025. (in Ukrainian)
- [3] O. O. Nalyvaiko, A. I. Prokopenko, N. D. Kabus, S. M. Khatuntseva, O. A. Zhukova, and N. A. Nalyvaiko, “Project-digital activity as a means of forming digital competence of students of humanities specialties”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 87, no. 1, pp. 218–235, Mar. 2022. doi: 10.33407/itlt.v87i1.4748. (in Ukrainian)
- [4] D. Kokotsaki, V. Menzies, and A. Wiggins, “Project-based learning: A review of the literature”, *Improving Schools*, vol. 19, no. 3, pp. 267–277, 2016, doi: 10.1177/1365480216659733. (in English)
- [5] P. Vesikivi, J. Holvikivi, M. Lakkala, and P. Hjort, “Adoption of a new project-based learning (PBL) curriculum in Information Technology”, *Proceedings of the SEFI 2015 Annual Conference*. Brussels: European Society for Engineering Education, SEFI, 2015, 8 p. [Online]. Available: <https://www.academia.edu/65605693/>. Accessed: 11 Mar. 2025. (in English)
- [6] H. Yildiz-Durak, “Digital story design activities used for teaching programming: effect on learning of programming concepts, programming self-efficacy, and participation, and analysis of student experiences”, *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 34, no. 6, pp. 740–752, 2018. doi: <https://doi.org/10.1111/jcal.12281>. (in English)
- [7] M. Lehmann, P. Christensen, X. Du, and M. Thrane, “Problem-oriented and project-based learning (POPBL) as an innovative learning strategy for sustainable development in engineering education”, *European Journal of Engineering Education*, vol. 33, no. 3, pp. 283–295, 2008. (in English)
- [8] V. B. Gómez-Pablos, M. M. del Pozo, and A. G. V. Muñoz-Repiso, “Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies: An evaluation based on the experience of serving teachers”, *Computers in Human Behavior*, vol. 68, pp. 501–512, 2017. (in English)
- [9] W.-L. Shih and C.-Y. Tsai, “Students’ perception of a flipped classroom approach to facilitating online project-based learning in marketing research courses”, *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 33, no. 5, pp. 32–49, 2017. doi: <https://doi.org/10.14742/ajet.2884>. (in English)
- [10] N. Eka Tristian, R. Hartono, A. Faridi and S. Wuli Fitriati. “ICT-based Classroom Instruction Design: Exploring EFL Pre-Service Teachers’ Perception of Project-Based Learning Strategy for Developing Pedagogical Competence”, *Teaching English Language*, 18(2), 347-378. 2024, doi: <https://10.22132/tel.2024.459941.1620> (in English)
- [11] O. V. Zosymenko, *Organization of project activities of future teachers in the process of studying pedagogical disciplines*, Ph.D. dissertation, V. G. Korolenko Poltava National Pedagogical University, Poltava, Ukraine, 2010. [Online]. Available: <https://uacademic.info/ua/document/0410U002555>. (in Ukrainian)
- [12] S. S. Izbash, *Project activity as a factor of socio-professional adaptation of pedagogical university students*, Ph.D. dissertation, Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine, 2007. [Online]. Available: <https://uacademic.info/ua/document/0408U000152>. (in Ukrainian)
- [13] N. V. Morze, O. V. Barna, V. P. Vember, and O. H. Kuzminska, “Project activity as a means of forming students’ ICT competence”, *Informatics and Information Technologies in Educational Institutions*, no. 3 (51), pp. 52–59, 2014. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/33688455.pdf>. (in Ukrainian)
- [14] Yu. O. Rudenko, M. H. Drushlyak, V. H. Shamonia, M. M. Ostroga, and O. V. Semenikhina, “Development of the ability of students to resist information influence”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 94, no. 2, pp. 54–71, Apr. 2023. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v94i2.5162>. (in Ukrainian)
- [15] O. Semenog, O. Semenikhina, P. Oleshko, R. Pryma, O. Varava, and R. Pykaliuk, “Formation of media educational skills of a future teacher in the professional training”, *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, vol. 12, no. 3, pp. 219–245, Oct. 2020. (in English)
- [16] Ya. B. Sikora, S. O. Karpluk, I. O. Hrinchuk and D. O. Oleniuk, “Use of project-based learning at information technology lessons in secondary education as one of effective pedagogical technologies”, *Prospects and innovations of science (Series "Psychology", Series "Pedagogy", Series "Medicine")*, Vol. 8 (13). pp. 278-288. 2022. DOI: 10.52058/2786-4952-2022-8(13)-278-288 (in Ukrainian)

