

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ

У цьому документі обґрунтовано необхідність формування цифрових компетентностей в учнів та розглянуто основні проблеми та виклики в освіті.

Сьогоднішня освіта потребує не традиційних інструкцій при викладанні, а створення гармонійного навчального середовища з більш швидкою оцінкою та більшою залученістю.

Цифрове навчання – це чудовий спосіб скоротити витрати, більш ефективно використовувати ресурси, сприяти стійкості та розширенню охоплення учнів та викладачів.

Технології переплітаються у багатьох аспектах сучасного життя та суспільства. Цифрова революція, що охопила світ, почала проникати у сферу освіти. Способи навчання дітей швидко змінюються і в результаті очікується, що технології покращать вигляд освіти, зробивши її дешевішою і доступнішою.

Одним із основних питань порядку денного ООН у сфері сталого розвитку на період до 2030 року є забезпечення якісною освітою підрастаюче покоління. Це спрямовується на забезпечення інклюзивної та справедливої якісної освіти для всіх.

Цифрові технології стали важливим інструментом досягнення цієї мети. Вони вплинули на систему освіти. Нещодавня пандемія COVID-19 ще більша спонукала застосуванню цифрових технологій в освіті. Вони змінили парадигму всієї системи освіти. Сьогодні цифрові технології не лише постачальник знань, а й співавтор інформації, наставник та оцінювач. Технологічні удосконалення у сфері освіти полегшили життя учнів. Замість ручки та паперу учні в даний час використовують різноманітне програмне забезпечення та інструменти для створення презентацій та проєктів. В порівнянні з використанням бібліотечних стосів книг, використання iPad є відносно легшим. На відміну від важкої книги, серфінг в електронній книзі простіший.

Стійкий розвиток включає соціальне благополуччя, яке залежить від освіти. Інформаційні технології з'явилися для поширення загальних знань і є основною рушійною силою реформ освіти.

Ключові слова: цифрові технології, цифровий клас, освіта, учні, викладання

DOI: <http://doi.org/10.31891/pcs.2022.3-4.3>

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Вивчити потребу у цифрових технологіях освіти; розповісти про важливість цифрового класу в освіті та визначити роль додатків цифрових технологій в освіті; визначити суттєві проблеми цифрових технологій в освіті.

Традиційні інструкції в класі не забезпечують створення активного навчального середовища, швидшого оцінювання та більшого залучення. А цифрові засоби навчання та технології виправляють ці недоліки. Деякі з показників ефективності, які забезпечують такі технології, просто не мають собі рівних серед традиційних методологій навчання. Смартфони та інші пристрої з бездротовими технологіями стають популярними серед широкої публіки, тому школи та освітні заклади мають ефективно використовувати їх, впроваджуючи технології до класу. Дійсно, адаптованість та ненав'язливість сучасних технологій роблять

навчання більш привабливим для наступного покоління.

Однак на початковому етапі це може бути складною технікою, оскільки традиційні викладачі не наважуються включати сучасні технології та гаджети до школи, розглядаючи їх як відволікання, а не як інтелектуальну допомогу у навчанні [6].

2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Опис цифрової компетентності педагогічного працівника розроблено відповідно до Концепції розвитку педагогічної освіти, Європейських рамкових документів про цифрову компетентність – DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu); Звіту, розробленого учасниками проєкту Erasmus+ Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED).

3. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБҐРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Онлайн-календар занять, де ми можемо відображати розклад занять, розклад завдань, екскурсій, заходи спікерів, розклад іспитів або семестрових канікул, допоможе учням планувати свої дії. Системи реагування учнів, такі як смартфони, забезпечують швидку та просту техніку для вчителів, що дозволяє швидко визначити, наскільки учні засвоїли представлений контент і чи потрібне додаткове пояснення [9].

Інтеграція технологій у процес навчання дозволяє учням отримати цікавий досвід навчання, дозволяючи їм залишатися більш зацікавленими у предметі, не відволікаючись. Використання проекторів, комп'ютерів та іншого передового технічного обладнання в класі може зробити навчання цікавим та цікавим для учнів. Навчання учнів може стати більш динамічним та захоплюючим, якщо в класі будуть поставлені завдання, що включають технологічні ресурси, усні презентації та групову участь. Участь може виходити за рамки вербального спілкування [15].

Впровадження нових засобів навчання за допомогою технологій, таких як мобільні пристрої, смарт-дошки, планшети, ноутбуки, симулятори, динамічна візуалізація та віртуальні лабораторії змінило освіту в школах та установах. Доведено, що Інтернет речей (IoT) є один із найбільш економічно ефективних методів навчання учнів. Це також надійний механізм для інтеграції світового досвіду навчання для всіх учнів.

Компанії, що займаються освітніми технологіями, постійно намагаються створити нові рішення для розширення доступу до освіти людей, які можуть отримати відповідні освітні можливості. Соціальні мережі, як інструмент навчання пройшли довгий шлях. Велика кількість викладачів та учнів використовують соціальні мережі як невід'ємний елемент загального досвіду електронного навчання. У наші дні це важливий майданчик для обміну інформацією на важливі теми. Крім можливості передавати інформацію в будь-якому місці та в будь-який час, сайти соціальних мереж також є фантастичним джерелом створення мережових можливостей для організації

соціальної діяльності та, можливо, нових робочих місць.

Діти можуть стати більш залученими до процесу навчання, якщо в класі будуть використовуватися технології. Оскільки в даний час молодь звикла до використання електронних гаджетів, включення їх до шкільного навчання, безперечно, допоможе пробудити їх інтерес та підвищити рівень їхньої залученості.

Інтеграція технологій у освіту дає учням цікавий досвід навчання, дозволяючи їм залишатися більш зацікавленими у предметі, не відволікаючись.

Використання комп'ютерів та інших пристроїв у поєднанні з цифровими інструментами дозволяє учням відігравати активнішу роль і бути в центрі процесу [3]. Викладач стає провідником у цьому процесі та може підтвердити ефективність навчання. Використовуючи багато цифрових ресурсів, учні можуть завантажити необхідну інформацію або завантажити свій контент.

Технології Web 2.0 (віки, подкасти, блоги тощо) допомагають учням створювати контент, співпрацювати з іншими, оцінювати роботу один одного і рухатися до спільного навчання. Цифрові технології полегшують використання тактик у класі, таких як гейміфікація, або таких підходів, як перевернуті класи, які оптимізують навчання. Навчальні ландшафти розвинулися як дидактичний інструмент, який поєднує кілька технік і дозволяє представляти кожному учню різні маршрути. Технології роблять навчання більш натхненним та змістовним [8].

Цифрові класи.

Цифрові класи визначаються використанням електронних пристроїв або платформ, таких як соціальні мережі, мультимедіа та мобільні телефони для навчання студентів. Завдяки цифровим технологіям в освіті сьогоденне освітнє середовище змінилося на краще. Цифрове навчання – це стратегія навчання, яка використовує технології для виконання всієї навчальної програми та дозволяє учням навчатися швидко [11]. Цифровий клас повністю фокусується на навчанні із використанням технологій. Студенти використовують технологічні або підключені до Інтернету пристрої, такі як ноутбуки, планшети, Chromebook.

Замість того, щоб конспектувати матеріал, який подається учителем, більша частина навчальної програми дається учням онлайн чи через привабливу та інтерактивну платформу. Незважаючи на свою багатогранність, освіта у своїй основі є видом комунікації.

Інтернет привів до появи нових каналів зв'язку, які розширили можливості передачі та доступу до освітньої інформації. Ці медіа та віртуальні майданчики служать помічниками у навчанні [17].

Переваги та особливості цифрового класу:

- Інноваційний зміст
- Легкість процесу навчання
- Простота в оновленні

навчального контенту

- Інтерактивність
- Гнучке навчання
- Спільний
- Доступність
- Доступна ціна

Освітні програми та веб-сайти використовуються у цифрових класах, щоб допомогти учням покращити свій навчальний процес. Цикли зворотного зв'язку та технології є двома важливими компонентами цифрового класу. Петлі зворотного зв'язку необхідні учням для отримання зворотного зв'язку від своїх вчителів у режимі реального часу. Вчителі можуть використовувати цикли зворотного зв'язку для забезпечення консультування учнів, груп учнів, перевірки завдань тощо. За рахунок цього навчання у класі стає активнішим. Учні тепер можуть вивчати багато тем самостійно, використовуючи інтернет-ресурси та цифрові класи. [1]

Використання цифрових технологій в освіті

Цифрові технології – це потужний інструмент, який може допомогти покращити освіту різними способами, наприклад, полегшивши викладачам створення навчальних матеріалів та надавши людям нові методи навчання та співробітництва. Настала нова ера з поширенням Інтернету по всьому світу та безліччю підключених до нього інтелектуальних пристроїв. Таким чином, педагоги повинні будуть використовувати потенціал передових цифрових технологій, щоб зробити революцію в освіті, щоб ефективна та дієва освіта стала доступною для

всіх і скрізь [4]. Технології продовжують відігравати важливу роль у навчанні дітей за межами класної кімнати. Цифрове навчання сприяє творчості та дає учням відчуття успіху, спонукаючи до додаткового навчання за рахунок виходу за рамки традиційних методів. Всі країни змогли впровадити технології дистанційного навчання, використовуючи поєднання телебачення, радіо, онлайн та мобільних платформ. Вони забезпечують легкий доступ до інформації, легке збереження інформації, збільшення обсягу зберігання інформації та покращене подання інформації; освіта стала більш інтерактивною, обмін знаннями став легшим, а ентузіазм у навчанні зріс [5].

Розглянемо важливі сфери застосування цифрових технологій в освіті.

– Підвищення продуктивності навчання – Продуктивність викладання може бути підвищена за рахунок використання інноваційних технічних засобів, які сприяють кращому плануванню, легкому та практичному навчанню, швидкій оцінці, найкращим ресурсам, новим навичкам тощо.

– Розробка онлайн-бібліотек – Технологічні досягнення допомогли створити та розвинути онлайн-бібліотеки, які усунули вимоги до фізичного простору та полегшили взаємодію між студентами, викладачами та дослідниками з усього світу. Онлайн-форуми залучили профільних фахівців для обговорення конкретних тем та оцінки навчальної програми, педагогічної педагогіки та методів оцінки.

– Розвиток дистанційного навчання – Насправді технічний прогрес сприяв розвитку дистанційного навчання. Він забезпечує легкий доступ до всіх навчальних ресурсів та дозволяє зручно взаємодіяти з ментором, викладачем тощо. Вчителі можуть швидко створювати групи та керувати ними, використовуючи інструменти та технології навчання, такі як платформи соціального навчання [2].

– Сприяння навчанню учнів з особливими освітніми проблемами – Втішно бачити, скільки допоміжних технологій доступно, щоб допомогти учням з обмеженими фізичними можливостями або здібностями до навчання швидко засвоювати концепції та брати активну участь у своїх заняттях. Розпізнавання мови, засоби читання

з екрану, дисплеї Брайля і рішення для перетворення тексту в мову відносяться до революційних технологій для людей з вадами зору; для тих, хто слабо чує програми з прихованими субтитрами, підсилювачі звуку і технології відеоконференцій полегшують мову жестів і читання по губах.

– Створення віртуального класу – Цифрові технології освіти породили різні системи управління навчанням. Вони просувають віртуальні класи, де вчитель може взаємодіяти зі учнями в режимі реального часу, ділитися своїми ресурсами, читати лекції, оцінювати навчання, збирати відгуки та відповідати на їхні запити.

– Формування знань і навичок розуміння – Технології спрямовані на формування знань, розуміння та навичок, щоб учні розвивалися індивідуально та в команді. Вчителі можуть заохочувати допитливість та допитливість дітей за допомогою захоплюючих та повчальних матеріалів, пов'язаних з їх успішністю.

– Створення інклюзивного середовища навчання – Інклюзивне навчальне середовище надає рівні можливості кожному учню з різним рівнем здібностей навчатися в тому самому місці. Віртуальні класи, відео, доповнена реальність, роботи та інші технологічні інструменти роблять заняття цікавими та створюють інклюзивне навчальне середовище, яке сприяє співпраці та цікавості, дозволяючи вчителям збирати дані про успішність учнів.

– Розвиток навичок роботи в команді і спілкування – Командна робота та комунікативні навички є двома важливими якостями, які допомагають розвивати успішного професіонала. Цифрові технології відіграють важливу роль у розвитку цих навичок.

– Розв'язування освітніх завдань – Учні спільно вирішують поточні освітні завдання, використовуючи онлайн-платформи. Хакатони стали успішним заходом щодо пошуку рішень багатьох складних проблем. Учні можуть висловлювати себе та співпрацювати в діяльності, ділячись своїми думками та ідеями.

– Розширення доступу до освітніх ресурсів – Доступ до освітніх ресурсів тепер можливий у будь-який час сім днів на тиждень. Хмарне сховище, відеозапис лекцій

та наявність конспектів в електронному вигляді полегшили доступ студентів до ресурсів у зручний для них час. Навіть батьки можуть отримати доступ до цих ресурсів та перевірити якість лекцій та конспектів [19].

– Навчання за допомогою комп'ютера – Це прямий спосіб підтримати учнів, допомагаючи вчителям виконувати навчальний план. В учнів різний базовий рівень навчання у класі, і вчителі часто змушені вивчати найвищий рівень, залишаючи багатьох учнів позаду. Ці технології допомогли таким учням завершити навчальний план.

– Розвиток інноваційного способу навчання – Цифрові технології змінили те, як учні навчаються у класі, незважаючи на те, що індустрія освіти розвивалася. Дітей навчають цифрових навичок та заохочують приносити комп'ютери до класу, щоб вони могли швидко отримати доступ до різних матеріалів. Учні пропонується вивчати інформацію новими та цікавими способами за допомогою освітніх додатків та програм. Вчителі можуть використовувати інтерактивні дошки у класі, щоб знайомити та закріплювати знання по темі, змінюючи свої підходи до навчання. Звітність та управління завданнями суттєво змінилися, замість того, щоб генерувати справжні табелі успішності для відправки додому один раз на семестр. Викладачі тепер можуть призначати, збирати та оцінювати роботу за допомогою спеціалізованих систем управління навчанням, інформуючи учнів та батьків про їхні успіхи.

– Арифметичні класи – Цифрові інструменти допомагають учням слухати уроки математики та відповідати, друкуючи, накидаючи чи диктуючи свої зауваження. У навчальному році та через кілька років цифрові технології будуть використовуватися для того, щоб зробити математичну освіту через практику доступнішою для всіх учнів, незалежно від їх здібностей або середовища навчання. Ці технології також дають учням можливість вивчати чи демонструвати свої математичні навички у різний спосіб. Оскільки навчальне середовище динамічніше, ніж будь-коли, сьогоднішні учні сильно відрізняються від тих, для кого створювалася освітня система. У міру вдосконалення технологій класи реконструюються і переосмислюються у різний спосіб, щоб

відповідати зростаючим очікуванням сучасних цифрових учнів.

– Зручне викладання та навчання – COVID-19 підвищив роль технологій у житті мільярдів студентів у всьому світі. Проте, цифрові технології – єдиний спосіб для освітнього закладу досягти успіху в цей непростий день. Інтернет-ресурси для навчання наразі широко доступні. Крім того, система штучного інтелекту значно покращила навчання. Інтелект може визначити сильні та слабкі сторони учня самостійно. Вони мають індивідуальну стратегію навчання, щоб гарантувати, що кожен учень повністю реалізує свій потенціал. Іноді вони можуть бути навіть кориснішими, ніж навчання у класі. Коронавірус потряс всю планету, і люди поступово акліматизуються. У зв'язку з пандемією співробітники офісів працюють із дому. Ця ситуація торкається всіх, і незаможним людям важко вести повсякденне життя. З іншого боку, учні можуть продовжити навчання вдома за допомогою цифрових технологій [10].

– Зменшити потребу в класній дошці – Клас із найпередовішими технологіями тепер вважається найкращим класом. Використання технологій у міських школах значно зросло останніми роками. Дошки були замінені презентаціями PowerPoint, онлайн-курсами та відео. Сьогодні всі школи в тій чи іншій формі включають технології до своєї навчальної програми. Деякі школи оцифрували всю свою систему освіти, визнавши функцію цифрових класів у школі. Завдяки розвитку Інтернету, мобільних телефонів, мобільних програм, планшетів, ноутбуків та інших гаджетів все більше і більше аспектів сучасного світу стають цифровими. Цифрова освіта замінює традиційне навчання у класах у багатьох школах та коледжах.

– Як зробити інструкції у класі цікавими – Навчання у класі стало більш захоплюючим та інтерактивним завдяки цифровій освіті. Діти все більше усвідомлюють це. Вони не лише слухають, що каже вчитель, а й дивляться це на екрані. Це полегшує візуальне навчання молоді. Навчальний матеріал на практичних заняттях у цифрових класах дозволяє учням приділяти більше уваги деталям у вигляді інтерактивних онлайн-

презентацій. У дітей тепер є більше можливостей та контролю над своїм навчальним досвідом завдяки технологіям у класі. Технології навчання також надали вченим більшу свободу у проведенні лекцій чи лабораторних робіт. Студенти можуть дивитися лекції у прямому ефірі у певний час, у той час як інші можуть дивитися записи лекцій незалежно, якщо вони не можуть бути присутніми на сеансі у прямому ефірі. Крім того, курси онлайн-навчання в режимі реального часу можуть забезпечити учням найкращі інтереси.

– Вбудована навчальна програма та допоміжні матеріали – Використовуючи сучасні технології, кожен вчитель може створювати свою навчальну програму та допоміжні матеріали, використовуючи свої творчі здібності для персоналізації навчання. Хоча багато людей віддають перевагу традиційним методам навчання, можливості інтеграції технологій у класну кімнату безмежні. Освіта стала набагато доступнішою, з широким вибором методів навчання та варіантів отримання ступеня. Вчителі повинні подумати про те, чому учні хочуть використовувати технології в класі, а не потребують їх. Це, безумовно, допоможе викладачам відстежувати успішність учнів та розробляти інноваційні стратегії уроків. Учні, які навчаються з використанням технологій, можуть набути навичок, які допоможуть їм досягти успіху в майбутньому [16].

– Поліпшити успішність учнів – Освітні технології покращують успішність учнів за рахунок систематичного підходу до навчальних процедур та ресурсів. Він розпізнає індивідуальні потреби, впроваджуючи технології навчання у класі і відстежуючи успішність учнів. Викладачі повинні відповідним чином виявляти умови, обирати відповідну технологію для доставки навчальної програми та відстежувати результати, щоб визначити успіх заходів. Вчителі можуть використовувати інформацію, запропоновану онлайн-заходами, щоб з'ясувати, які учні постраждали на конкретних уроках, та надати додаткову допомогу та підтримку. Учні можуть ставити запитання про урок і отримувати додаткову допомогу у складному предметі.

– Гнучка освіта – В результаті вдосконалення технологій освіта стає більш гнучкою та доступною. Онлайн-навчання та мобільне навчання стають все більш популярними, фізичні межі усунуті, а технології можуть допомогти їхнім співробітникам продовжувати свою освіту. Це чудовий спосіб для вчителів навчити дітей організовувати та спрощувати свої завдання із самого початку. Сучасні технології не лише надають дітям доступ до інформації, але й можуть захопити їх та розширити їхні можливості.

– Учні набувають здатності до самонавчання – Учні можуть розвинути сильні здібності до самостійного навчання, використовуючи засоби навчання та технології. Вони можуть зрозуміти, що їм потрібно знати, знайти та використовувати онлайн-ресурси, застосувати отримані знання для вирішення проблеми та навіть проаналізувати коментарі. Як наслідок, вони збільшили свою продуктивність та ефективність. Інструменти та технології цифрового навчання залучають учнів та покращують навички критичного мислення, які є основою для розвитку аналітичного мислення. Оскільки інтерактивні ігри на соціальні навички вимагають від дітей дотримання правил та умовностей, вони ефективно навчають дітей дисципліни. Навіть діти, незадоволені іншими методами навчання, можуть продовжувати грати в ігри протягом тривалого часу, оскільки гра сама по собі приносить задоволення. Це допомагає розвинути терпіння, яке є ще однією важливою життєвою навичкою. Діти відчують виконаний обов'язок завдяки отриманню нових знань і навичок за допомогою цифрових засобів навчання, що дає їм впевненість у тому, що вони займатимуться новими інтересами [13].

– Розширити знання – Учні, які використовують цифрові засоби навчання та технології, більш залучені та хочуть більше дізнатися. Вони можуть навіть не усвідомлювати, що активно навчаються, тому що навчаються за допомогою захоплюючих підходів, таких як взаємне навчання, командна робота, вирішення проблем, зворотне навчання, концептуальне картування, гейміфікація, інсценування, рольові ігри та розповідь історій. Оскільки

цифрове навчання набагато більш захоплююче і запам'ятовується, ніж великі підручники або односторонні лекції, воно забезпечує більш глибокий контекст, більш широку точку зору та стимулюючі дії, ніж традиційні стратегії навчання. У результаті учні можуть краще сприймати навчальну інформацію. Крім того, вони часто забезпечують більш захоплюючий підхід до обробки інформації.

– Усуває прогалини у навчанні – Завдяки своєчасному усуненню прогалин у навчанні та прискоренні зростання здатність кожного учня персоналізувати послідовність навчання зробити освіту успішнішою. Крім педагогів, інтерактивні заняття можуть використовувати батьки, щоб підвищити інтерес дитини до навчання, оскільки гейміфікація робить процес більш приємним та захоплюючим. Батьки можуть використовувати інтернет-навчання, щоб покращити шкільну роботу своїх дітей. Інструменти та технології цифрового навчання приносять дітям задоволення та безліч переваг для їхнього загального розвитку. Цифрове навчання дозволяє учням отримати доступ до більшої кількості знань та гарантує, що контент можна налаштовувати та адаптувати до їх конкретних вимог. Можливість допомогти кожному учню вчитися зі своєю швидкістю а своєму маршруті є найважливішою перевагою цифрового навчання.

– Швидко отримати інформацію – Педагоги можуть швидко обмінюватися інформацією з іншими викладачами, використовуючи цифрові інструменти та технології навчання у реальному часі. Зростання безкоштовного та відкритого контенту та інструментів породило загальну економічну атмосферу. Класи по всьому світу можуть співпрацювати, щоб ділитися ідеями та покращувати навчання, досвід та комунікативні навички, впроваджуючи цифрові пристрої та пов'язану освіту. Вони також забезпечують інструкторам чесне ігрове поле. Школи можуть заощадити гроші, забезпечивши рівний доступ усіх учнів до навчальних матеріалів. Проблемне навчання підкреслюється у рішеннях для цифрового навчання та конструктивних, спільних методах навчання, які звертають увагу учнів на реальний підхід до навчання. У початкових, середніх та старших класах

цифрові засоби навчання та технології допомагають учням розвивати навички вирішення проблем, розуміти нові технології та самостверджуватися, що готує їх до майбутньої освіти та роботи [18].

– Електронні книги – Завдяки досягненням у галузі технологій учні тепер можуть швидше та точніше знаходити інформацію. Пошукові системи та електронні книги замінюють традиційні підручники. З іншого боку, учні можуть навчитися відповідати в цифровому світі, впроваджуючи технології в клас. Клас стає мікрокосмом більшого цифрового середовища, в якому учні можуть практикуватися у спілкуванні, пошуку та взаємодії з іншими цифровими громадянами. Технології також розширили можливості спілкування та співробітництва. Класи традиційно були ізольовані, а співробітництво обмежувалося іншими учнями у тому класі чи будинку.

– Платформи навчальних курсів – Сучасні технології забезпечують такі види зв'язку та співробітництва, які раніше були неможливі. Діти можуть поділитися знаннями з учнями інших шкіл по всій країні. Діти отримують користь від електронних платформ, щоб покращити свої знання та таланти. Це дозволяє мільйонам учнів, які не можуть дозволити собі освіту, підвищити свої шанси на працевлаштування, надаючи їм доступ до різних курсів підвищення кваліфікації. Завдяки їм студенти та працюючі фахівці можуть навчатися зі своєю швидкістю, у будь-якому місці та у будь-який час. Крім того, деякі лекційні курси, пропонувані через цю платформу, призводять до сертифікату, який інститути та підприємства визнають кроком у правильному напрямі. Згідно з останніми тенденціями, онлайн-заняття, які проводяться через платформу навчальних курсів, мають значний ринок. Студенти, які здобувають професійну освіту, та працюючі керівники більш зацікавлені в покращенні своїх навичок, щоб скористатися зростаючими можливостями працевлаштування у спеціалізованих галузях. Персоналізоване навчання на основі цифрових курсів стає дедалі популярнішим.

– Навчальне навчання на основі відео – Серед учнів переважають технології, засновані на змішаному навчанні із розвагами

та відеонавчанням. Цей тип середовища викладання–навчання передбачає широку участь. Ця форма стилю навчання включає не тільки аудіо–відео, але й навчальні додатки, подкасти, електронні книги тощо. Діти захоплені відкриттям нових концепцій за допомогою цих цифрових платформ. У міру того, як Інтернет стає більш економічним та доступним, у майбутньому відбудеться більш значне злиття цифрових та традиційних методів викладання та навчання. Онлайн-освіта надає безкоштовні матеріали для навчання, викладання та досліджень. Це дозволяє учням працювати з широким спектром навчальних матеріалів загальнодоступних в Інтернеті, створюючи тим самим середовище для самонавчання.

– Розширені освітні можливості – Ефективне використання технологій, безперечно, розширить освітні можливості. Тепер учні мають доступ до широкого спектру онлайн-ресурсів та журналів, пов'язаних з їхніми навчальними темами, через свої комп'ютери та портативні пристрої, що дозволяє їм отримати додаткову інформацію для шкільних занять. Крім того, цифрові платформи надають учням надійні та високоякісні дані зі свого ПК у будь-якому місці та у будь-який час. Крім інформаційних ресурсів, технології освіти дозволяють учням зв'язуватися з академічними фахівцями у світі.

– Доступ до актуальних навчальних матеріалів – Технології освіти – це найзначніша революція у навчанні, що ми коли-небудь бачили. Завдяки останнім технологічним розробкам учні тепер можуть отримати доступ до найсучаснішого навчання. Традиційна парадигма пасивного навчання була поставлена під сумнів, і завдяки технологічним досягненням викладачі можуть залучати учнів до ефективніших методів навчання.

– Подолати усі освітні бар'єри – Технології руйнують усі освітні бар'єри, дозволяючи учням та викладачам спілкуватися в режимі реального часу та навчатися поза часом та місцем. Справді, технологічні класи надають учням унікальне середовище безпосереднього вивчення складних предметів. Повний та ретельний навчальний досвід додасть нового виміру в їхнє навчання та допоможе їм у досягненні

академічних успіхів. Технологічна інтеграція починається у початковій школі та продовжується до середньої школи та вищої освіти.

– Пропонуйте екологічні переваги – Використання технологій у класі також дає екологічні переваги. Установи можуть заощадити гроші на чорнилі та папері, зберігаючи важливі документи в одному цифровому місці. Учнів менше перевозять, а вторинних викидів більше, але немає жодної заміни фізичної взаємодії між учнями та вчителями.

– Динамічне навчання – Вчителі можуть використовувати технології для створення більш динамічного та захоплюючого навчального середовища. Технології також забезпечують динамічне класне середовище за рахунок оцифрування підручників та включення посилань та QR-кодів для вивчення та оцінки предметів курсу. Технологічно підковані вчителі можуть отримати вигоду з появи нових технологій. Наприклад, використовується програмне забезпечення для спеціалізованих занять чи створення перевернутих класів. У цьому сценарії учні можуть дивитися попередньо записані лекції в якості домашнього завдання та приходити на заняття, які готові обговорити теми та інформацію. Нові цифрові інструменти в класах вимагають управління та навчання. Вчителі повинні бути продуктивними в класі та в Інтернеті, використовуючи різні екрани та технологічні платформи. Інтернет та інші цифрові технології, за словами вчителів, значно розширили коло тем і вмінь, які вони повинні мати, і більше половини вважають, що в результаті їхнє робоче навантаження збільшилося [14].

– Зменшити навантаження на вчителя – Нові технології впроваджуються шляхом автоматизації повторюваних процедур та елементів освітнього процесу. Є інструменти для розробки та оцінки іспитів. Більшість їх розміщують результати у базі даних, де можна легко перевірити успішність кожного учня. Потрібен час для спілкування зі студентами та їхніми сім'ями. Вчителі можуть використовувати соціальні мережі та текстові повідомлення, щоб звернутися до всієї спільноти та брати участь у розмовах віч-на-віч з кожним учнем та батьком. Вони

полегшують онлайн-таблиці, оновлення облікових записів соціальних мереж та організацію контактної інформації.

– Оцінка учнів у режимі реального часу

– Цифрові технології можуть революціонізувати процес навчання учнів у класі та за його межами. Технології відкривають нам нові способи взаємодії, накопичення знань, оцінки учнів у режимі реального часу та підготовки учнів до життя в дедалі більш цифровому світі. У педагогів існують можливості заново винаходити методи навчання, вчитися та працювати більш ефективно, щоб покращити якість викладання. Таким чином, відповідна технологія в освітньому середовищі оцінюється за її здатністю задовольняти освітні цілі.

– Перехід до гібридного викладання та навчання – Гібридне викладання та навчання включають додаткове та безкоштовне використання онлайн і офлайн-викладання та навчання. Це майбутнє.

Із сьогоднішнім технологічним зростанням педагоги повинні навчитися використовувати різні гаджети, такі як смартфони та планшетні комп'ютери, інакше вони зіткнуться з маргіналізацією. Вчителі повинні використовувати всі доступні онлайн-ресурси, щоб їх матеріали були цікавими та актуальними. Технології – це більше, ніж просто відеоігри та перегляд фільмів.

Переваги визначаються тим, як учні, батьки та вчителі використовують технології для покращення освіти. Коли технологія ефективно використовується у навчальних цілях, освітній досвід покращується, і учні виявляють інтерес.

Забезпечення сумісності систем електронного навчання з новими інтелектуальними пристроями, такими як телефони та планшети, стало важливим елементом полегшення доступу та швидкого впровадження цифрового навчання.

Також включені спеціалізовані навчальні товари, такі як анімація, ігри або системи на базі штучного інтелекту, призначені виключно для освітніх та розважальних цілей. Технологічні інновації допомогли полегшити навчання у різних вікових групах та з різних тем.

Важливість великих даних та застосування аналітики до навчання була важливою, але зазвичай не береться до уваги частиною освітніх технологій [7]. Школи та освітні установи усвідомлюють цінність вичерпних даних про успішність учнів та викладачів, оскільки вони розширюють використання віртуальних класів, платформ електронного навчання та онлайн-іспитів.

Виклики цифрових технологій в освіті.

Освітні технології не позбавлені труднощів, особливо у реалізації та використанні. Проблеми, пов'язані з надмірним екранним часом, також висловлюються побоювання щодо використання технологій педагогами.

Педагоги повинні створювати та коментувати освітній онлайн-контент, заохочуючи учнів, зокрема аналізувати тему з кількох точок зору. Крім того, в той час як деякі учні досягають успіху в умовах онлайн-навчання, інші зазнають труднощів через різні фактори, включаючи відсутність підтримки.

Онлайн-навчання може створювати труднощі для викладачів, особливо в тих областях, де воно не було нормою. Деякі причини криз навчання широко відомі. Одним із вирішальних факторів є низька якість навчання. Вчителям часто не вистачає спеціальних знань та вони недостатньо підготовлені.

Для цього існують технологічні рішення, і вони можуть бути корисними як при навчанні педагогів, так і при навчанні учнів. Технології можуть забезпечувати навчання без відриву від виробництва або поєднання онлайн-навчання та навчання в очній формі.

Незважаючи на те, що освіта завжди виходила за рамки звичайного класу, мінливі обставини та масштаб цифрового та віддаленого контексту вимагають значної адаптації, підготовки, підтримки та участі. Обмеження або повна відсутність контактів з учнями, переосмислення залучення, охоплення, підходи до навчання, належне задоволення цілого ряду унікальних потреб, мотивація учнів, вирішення конфліктних потреб у часі та подолання обмежених умов можуть сприяти успішному навчанню.

Обговорення

Цифрові технології дозволяють учням досліджувати земну кулю, вирушати в далекі місця, не виходячи з свого помешкання, запросити доповідача розповісти класу про його досвід. Ці чудові рішення призначені для

того, щоб оживити будь-який план уроку. Системи відеоконференцій та відеозв'язку спрощують зустріч експерта з предметної галузі у класі. Онлайн-опитування та інші цифрові технології залучають усіх учнів, боязких дітей, які зазвичай не піднімають руки у класі.

Онлайн-інструменти взаємодії дозволяють регулярно зв'язуватися зі студентами, щоб почути їх думки щодо матеріалів курсу та завдань. Інформація учнів може бути використана для виявлення областей, у яких учні можуть відчувати труднощі.

Системи реагування просувають цифрове громадянство у класі, дозволяючи учням брати участь у заняттях, і навіть отримувати винагороду.

Онлайн-навчання дозволяє учням навчатися зі своєю швидкістю, ставити на паузу та переглядати відео, а також самостійно вивчати зміст курсу.

Вікторини – ще одна активна стратегія навчання, в якій можуть допомогти освітні технології. Учні можуть почати працювати над проектом разом у класі та вільно співпрацювати, спілкуватися та обмінюватися ідеями один з одним, використовуючи соціальні мережі, інтерактивні дошки та інші технології.

Фізичні та соціальні обмеження дозволяють учням співпрацювати з будь якого місця та у будь який час. Технології також дозволяють учням брати участь у спонтанних дискусіях і отримувати негайні відповіді на будь які питання чи труднощі, що стосуються предмета. Через індивідуальні відмінності, учні практично завжди завершують свою роботу в різний час. Коли це відбувається, підтримувати увагу учнів так само просто, як надати їм доступ до освітніх фільмів, ігор на основі курсів або інтерактивних засобів навчання. В результаті більш швидким учням більше не потрібно чекати, поки всі їхні колеги закінчать. В той час, як повільніші учні більше не відчувають потреби поспішати.

Майбутнє технологій в освіті

У найближчому майбутньому будуть розвиватися малі, середні та великі освітні технологічні компанії, які пропонуватимуть академічним установам різні нові цифрові рішення. Це покращить якість цифрової інфраструктури по всій країні, буде надано

доступ до інновацій широким масам. Усунуться всі мовні межі та покращиться онлайн-доступність навчальних ресурсів на регіональних мовах. Програми електронного навчання та мобільного навчання надаватимуть учням і викладачам доступ до величезного обсягу інформації. [12].

Хоча технології будуть відігравати важливу роль у формуванні майбутнього освіти, для забезпечення ефективного використання нових засобів навчання потрібне нове покоління педагогів, які розуміють важливість людського спілкування в класі. Тоді учні набуватимуть знань і навиків, необхідних для використання нових освітніх технологій, щоб максимально збільшити свої переваги сьогодні і в майбутньому.

Освітні тенденції будуть розвиватися разом із можливостями Інтернету та пропускнуою здатністю мереж, що сприятиме впровадженню технологій у класні інновації.

Тим не менш, не існує повної заміни викладання та навчання в автономному режимі (в класі). Таким чином, ми досягли ери гнучкого навчання та навчання, як онлайн, так і офлайн-системи, які є взаємоінтегровані.

4. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Цифрові технології в класі стосуються різного програмного забезпечення та гаджетів, призначених для допомоги учням з особливими потребами у доступності.

Найефективніший спосіб скоротити кількість повторюваних і трудомістких обов'язків вчителя – це використовувати технології в класі. Освітні технологічні програми можуть заощадити багато часу та енергії за рахунок автоматизації або часткової автоматизації повсякденних операцій, таких як відстеження відвідування та моніторинг продуктивності. Учні навчаються, як використовувати технології відповідально та стратегічно, що може допомогти їм приймати рішення та розвивати самодисципліну. Технології в освіті можуть допомогти учням підготуватися до навчання протягом усього життя.

Ці технології надають учням віртуальний світ і свободу доступу до цифрових знань відповідно до їхнього стилю навчання. Завдяки інструментам для створення цифрового контенту, які налаштовують викладання та навчання, учні можуть навчатися у власному темпі. Цифровий клас використовує електронні пристрої та програмне забезпечення для навчання учнів та впроваджує технології у процес навчання. Традиційний клас перетворюється на цифровий клас за допомогою комп'ютерів та Інтернету. Учні можуть вчитися більш ефективно та відстежувати свої успіхи за допомогою технологій та технічного

обладнання. Найближчим часом ці технології будуть успішно впроваджені в освіту для покращення цифрового середовища навчання та підвищення успішності учнів.

Література

1. Ліфаренко Є.Л., Сергієні О.В., Лоскутов О.Є., Дорогань С.Д. Медикосоціальна характеристика інвалідності внаслідок коксартрозу в Україні за 2001 рік. Медичні перспективи. 2004. Том IX, №3. С. 136 – 140.
2. Лоскутов О.Є., Ліфаренко Є.Л. Удосконалення медико-соціальної експертизи хворих на коксартроз після ендопротезування кульшового суглоба Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2004. № 2 (41). С. 53 – 58.
3. Матюшенко Д.О., Хаймик Н.В., Мозоль А.О., Ковтун А.В. Патології суглобів з точки зору реабілітаційної медицини: проблеми та перспективи. Молодий вчений. 2017. № 4. 2017. С. 208 – 211.
4. Шишук В.Д., Щербак Б.І., Шишук. А.В. Теорія і практика реабілітації хворих з ураженнями м'яких тканин і суглобів нижньої кінцівки на етапі консервативного лікування : навч. посіб. Суми : ТОВ«ВПП «Фабрика друку», 2014. 96 с.

Література

1. Бібік Н. В. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз / Н. В. Бібік // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / За загальною редакцією О. В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – С. 45–50.
2. Гісь І. Хмарні технології як засіб формування інноваційного освітнього
3. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Гуревича Р. С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.

4. Костельова О. І., Ярмолів Н. М. Особливості впровадження інноваційної освітньої технології STEM-освіти у навчально-виховний процес загальноосвітнього навчального закладу. Запоріжжя, 2017. 32 с.
5. Кудлай В. О. Цифрова грамотність особистості в контексті розвитку інформаційного суспільства / В. О. Кудлай // Вісник Маріупольського державного університету. Серія: філософія, культурологія, соціологія. – 2015. – Вип. 10. – С. 97–104.
6. Литвинова С. Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 354 с.
7. Миронова О. І. Формування інформаційної компетентності студентів як умова ефективного здійснення інформаційної діяльності. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2010. № 17 (204). С. 165 – 175.
8. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах : посібник / [Богачков Ю. М., Биков В. Ю., Пінчук О. П., Манако А. Ф. та ін. ; наук. ред. Богачков Ю. М.]. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 160 с.
9. Петухова Л.Є. Інформаційна компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2000.
10. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук. метод. посіб. / О.І.Пометун, Л.В.Пироженко / за ред. О.І.Пометун. – К. : Вид-во А.С.К., 2004. – 432 с.
11. Цифрова компетентність сучасного вчителя Нової української школи: зб. тез доп. всеукр. наук. наук.–практ. семінару, м. Київ, 28 лютого 2018/ за заг. ред. О.Е. Коневщинської, О.В. Овчарук. – К.: Інститут інформаційних технологій України, 2018 – 61 с.
12. E. Pacheco, M. Lips, P. Yoong, Transition 2.0: Digital technologies, higher education, and vision impairment, The Internet and Higher Education 37 (2018) 1–10.
- educational computing research 22 (4) (2000) 455–472.
13. I.O. Biletska, A.F. Paladieva, H.D. Avchinnikova, Y.Y. Kazak, The use of modern
14. J.B. Lagrange, M. Artigue, C. Laborde, L. Trouche, A meta-study on IC technologies in education. Towards a multidimensional framework to tackle their integration, in: PME CONFERENCE, 1, 2001, July, pp. 1–111.
15. Kryukov, V., & Gorin, A. (2017). Digital technologies as education innovation at universities. Australian Educational Computing, 32(1), 1–16.
16. M. Beardsley, L. Albó, P. Aragón, D. Hernández–Leo, Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies, British Journal of Educational Technology (2021).
17. Martin A. & Grudziecki J. DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development / Martin & J. Grudziecki // Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences. – 2006. – Vol. 5(4). – P. 249–267.
18. P.L. Rogers, Barriers to adopting emerging technologies in education, Journal of
19. S. Kosaretsky, S. Zair–Bek, Y. Kersha, R. Zvyagintsev, General education in Russia during COVID–19: Readiness, policy response, and lessons learned, in: Primary and Secondary Education During Covid–19, Springer, Cham, 2022, pp. 227–261.

References

1. Bibik N. V. Kompetentnisnyi pidkhd: refleksyivnyi analiz / N. V. Bibik // Kompetentnisnyi pidkhd u suchasni osviti: svitovyi dosvid ta ukraïnski perspektivy: Biblioteka z osvithoi polityky / Za zahalnoi redaktsiieiu O. V. Ovcharuk. – K.: «K.I.S.», 2004. – S. 45–50.
2. His I. Khmarni tekhnolohii yak zasib formuvannia innovatsiinoho osvithoho
3. Hurevych R. S. Informatsiini tekhnolohii navchannia: innovatsiinyi pidkhd : navchalnyi posibnyk / R. S. Hurevych, M. Yu. Kademiia, L. S. Shevchenko; za red. Hurevycha R. S. – Vinnytsia : TOV firma «Planer», 2012. – 348 s.
4. Kostelova O. I., Yarmolovych N. M. Osoblyvosti vprovadzhennia innovatsiinoi osvithoi tekhnolohii STEM–osviti u navchalno–vykhovnyi protses zahalnoosvithoho navchalnoho zakladu. Zaporizhzhia, 2017. 32 s.
5. Kudlai V. O. Tsyfrova hramotnist osobystosti v konteksti rozvytku informatsiinoho suspilstva / V. O. Kudlai // Visnyk Mariupolskoho derzhavnoho universytetu. Serii: filosofii, kulturolohiia, sotsiolohiia. – 2015. – Vyp. 10. – S. 97–104.
6. Lytvynova S. H. Proektuvannia khmaro oriientovanoho navchalnoho seredovyscha zahalnoosvithoho navchalnoho zakladu: monohrafiia. Kyiv: TsP «Komprynt», 2016. 354 s.
7. Myronova O. I. Formuvannia informatsiinoi kompetentnosti studentiv yak umova efektyvnoho zdiisnennia informatsiinoi diialnosti. Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka, 2010. № 17 (204). S. 165 – 175.
8. Orhanizatsiia seredovyscha dystantsiinoho navchannia v serednikh zahalnoosvithnikh navchalnykh zakladakh : posibnyk / [Bohachkov Yu. M., Bykov V. Yu., Pinchuk O. P., Manako A. F. ta in. ; nauk. red. Bohachkov Yu. M.]. – K. : Pedahohichna dumka, 2012. – 160 s.
9. Pietukhova L.Є. Informatsiina kompetentnist maibutnoho fakhivtsia yak pedahohichna problema. Kompiuter u shkoli ta simi. 2000.
10. Pometun O.І. Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnolohii navchannia : nauk. metod. posib. / O.І. Pometun, L. V. Pyrozhenko / za red. O.І. Pometun. – K. : Vyd–vo A.S.K., 2004. – 432 s.
11. Tsyfrova kompetentnist suchasnoho vchytelia Novoi ukrainskoi shkoly: zb. tez dop. vseukr. nauk. nauk.–prakt. seminaru, m. Kyiv, 28 liutoho 2018/ za zah. red. O. E. Konevshchynskoi, O. V. Ovcharuk. – K.: Instytut informatsiinykh tekhnolohii Ukrainy, 2018 – 61 s.

12. E. Pacheco, M. Lips, P. Yoong, Transition 2.0: Digital technologies, higher education, and vision impairment, *The Internet and Higher Education* 37 (2018) 1–10.
13. I.O. Biletska, A.F. Paladieva, H.D. Avchinnikova, Y.Y. Kazak, The use of modern
14. J.B. Lagrange, M. Artigue, C. Laborde, L. Trouche, A meta-study on IC technologies in education. Towards a multidimensional framework to tackle their integration, in: *PME CONFERENCE*, 1, 2001, July, pp. 1–111.
15. Kryukov, V., & Gorin, A. (2017). Digital technologies as education innovation at universities. *Australian Educational Computing*, 32(1), 1–16.
16. M. Beardsley, L. Albó, P. Aragón, D. Hernández–Leo, Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies, *British Journal of Educational Technology* (2021).
17. Martin A. & Grudziecki J. DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development / Martin & J. Grudziecki // *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*. – 2006. – Vol. 5(4). – P. 249–267.
18. P.L. Rogers, Barriers to adopting emerging technologies in education, *Journal of*
19. S. Kosaretsky, S. Zair–Bek, Y. Kersha, R. Zvyagintsev, General education in Russia during COVID–19: Readiness, policy response, and lessons learned, in: *Primary and Secondary Education During Covid–19*, Springer, Cham, 2022, pp. 227–261.

Abstract

HRUSHKO Roman

Ternopil National Pedagogical University named after V. Hnatyuk

WAYS OF FORMING DIGITAL COMPETENCE OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN LESSONS

This document substantiates the need for the formation of digital competences in students and considers the main problems and challenges in education.

Today's education does not require traditional teaching instructions, but the creation of a harmonious learning environment with faster assessment and greater involvement.

Digital learning is a great way to reduce costs, use resources more efficiently, promote sustainability and expand the reach of students and teachers.

Technologies are intertwined in many aspects of modern life and society. The digital revolution that has swept the world has begun to penetrate the field of education. The way children learn is changing rapidly and as a result technology is expected to improve the face of education, making it cheaper and more accessible.

One of the main issues of the UN agenda in the field of sustainable development for the period up to 2030 is providing the younger generation with quality education. This is aimed at ensuring inclusive and equitable quality education for all.

Digital technologies have become an important tool for achieving this goal. They influenced the education system. The recent COVID-19 pandemic has given even greater impetus to the use of digital technologies in education. They changed the paradigm of the entire education system. Today, digital technology is not only a provider of knowledge, but also a co-author of information, a mentor and an evaluator. Technological improvements in the field of education have made life easier for students. Instead of pen and paper, students now use a variety of software and tools to create presentations and projects. Compared to using the library stacks of books, using the iPad is relatively easier. Unlike a heavy book, surfing in an e-book is easier.

Sustainable development includes social well-being that depends on education. Information technologies appeared to spread general knowledge and are the main driving force of education reforms.

Keywords: digital technologies, digital classroom, education, students, teaching.

Стаття надійшла до редакції 04.11.2022 р.

Бібліографічний опис статті:

Грушко Р. Шляхи формування цифрової компетентності старшокласників на уроках. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2022. № 3-4. С. 21-32.

Hrushko R. (2022) Ways of forming digital competence of high school students in lessons. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, № 3-4, pp. 21-32.