

УДК 378.091.33:004.9

DOI: 10.31652/2412-1142-2023-69-43-55

Кириленко Валерій Вадимович

кандидат психологічних наук, доцент

доцент кафедри методики навчання іноземних мов,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,

м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-9992-4690-2101

val19kir83@gmail.com

Кириленко Неля Михайлівна

кандидат педагогічних наук,

викладач-методист кафедри інформатики та інформаційних технологій в освіті,

Комуніальний заклад вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»,

м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-0003-2403-3563

nelly_112@ukr.ne

Крижановський Андрій Іванович

кандидат педагогічних наук,

викладач-методист кафедри інформатики та інформаційних технологій в освіті,

Комуніальний заклад вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»,

м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-0003-4108-9542

andylapatanoff@gmail.com

ЗАСТОСУВАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. У статті розглядаються методи вдосконалення підготовки майбутніх учителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності за допомогою ігрових технологій. Описуються нововведення, що впроваджуються в навчальний процес закладів загальної середньої та вищої освіти, акцентується увага на професійному розвитку студентів, що значною мірою пов'язаний із розвитком їхнього творчого потенціалу. Стаття досліджує можливості використання ігрових технологій у навчанні майбутніх учителів. Автори аналізують особливості застосування ігрових технологій, що допомагають зробити навчальний процес цікавішим та ефективнішим. Проаналізовано основні підходи до застосування ігрових технологій у навчальному процесі та описано конкретні методи та приклади їх використання в підготовці майбутніх учителів. Автори розглядають роль ігрових технологій та висвітлюють їх позитивний вплив на мотивацію студентів до навчання. В результаті проведеного експерименту відмічається підвищення не тільки загального рівня комп'ютерної грамотності студентів, а й значне поліпшення їхнього творчого мислення, адже створені ними ігрові програми стають продуктом їхньої власної перетворюючої діяльності й містять виражений творчий компонент. Доведено, що саме комп'ютерні дидактичні ігри, ставши засобом фантазування і розвитку уяви, сприяють розвитку інтуїції, розвитку творчого мислення та знаходженню нестандартних підходів для виконання пізнавальних завдань, а впровадження ігрових технологій є одним із засобів успішного розв'язання творчих завдань майбутніми учителями. Загалом, стаття надає важливу інформацію для викладачів, які здійснюють підготовку майбутніх учителів та інших спеціалістів у галузі освіти, зацікавлених у використанні ігрових технологій. Автори доводять, що використання таких технологій може зробити навчання більш доступним і всебічним у підготовці майбутніх учителів до професійної діяльності.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; ігрові технології; комп'ютерні дидактичні ігри; майбутні вчителі; творче мислення.

1. ВСТУП

Метою сучасної освіти є розвиток цифрової грамотності майбутнього вчителя, вдосконалення педагогічної системи на основі створення умов для формування професійно-компетентної, соціально активної, творчої особистості. Безперервно збільшується й змінюється зміст і обсяг знань, умінь та навичок, якими мають володіти сучасні фахівці. В усіх сферах освіти здійснюється пошук методів інтенсифікації і модернізації системи підготовки, підвищення якості навчання із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій як інструмента інформаційної діяльності й принципово нового засобу навчання. Це дає поштовх до розробки нових методів і форм організації навчання.

Постановка проблеми. Однією із продуктивних ідей, що ґрунтується на використанні сучасних інформаційних технологій, стала гейміфікація навчання. Завдання полягає у залученні користувача, стимулюванні здійснення потрібної дії або процедури через ігрові механізми, формування позитивного досвіду взаємодії. Щоб домогтися реального успіху, потрібно розвивати креативність, уяву, ініціативу, лідерські якості.

Дослідники Х.М. Саес-Лопес та М. Роман-Гонсалес стверджують, що гейміфікація – це процес перетворення неігрових завдань на ігрові з забезпеченням більшої мотивації та цікавості користувачів. Ідея гейміфікації виникає в тому, що під час виконання завдань користувач отримує бали, досягнення та інші нагороди, що збільшують його інтерес та мотивацію до дослідження нових знань та навичок [1].

Випускник педагогічного закладу вищої освіти повинен мати ґрунтовні знання в галузі комп'ютерних технологій, бути фахівцем у застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності [2, с. 4]. Підготовка фахівця такого рівня передбачає потенційну здатність учителя до організації ефективної пізнавальної діяльності.

В освітньому просторі відбувається постійний перебіг інформаційних процесів, тому, як слушно зауважує Р. Гуревич, необхідною умовою інформатизації освіти є готовність педагогів до використання нових технологій навчання в процесі опанування знань, що означає постійну, неперервну самоосвіту [3, с. 214].

Істотним недоліком у професійній підготовці майбутніх учителів є їхній недостатній професіоналізм у використанні інформаційних технологій, що негативно впливає на ефективність та рівень викладання. Саме комп'ютерні дидактичні ігри є однією з унікальних форм навчання, що забезпечує можливість підвищити інтерес студентів до навчання, формує їхню інформаційну культуру, що є необхідною вимогою до сучасного вчителя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Головні положення теорії ігрової діяльності були сформульовані й розроблені дослідниками в галузі педагогіки й психології Д. Ельконіним, Д. Писарєвим, В. Петрусинським, Й. Гейзінга та ін. Проблеми, пов'язані з дидактичними іграми у педагогічних закладах вищої освіти вивчали М. Арстанов, О. Березюк, А. Вербицький, І. Куліш, В. Петрук, П. Підкасистий, А. Смолкін, Т. Ткаченко, Л. Тополя, Ж. Хайдаров, О. Штепа та ін. Дослідженням проблеми використання ігрових технологій у навчанні займалися В. Бедержанова, О. Газман, В. Горленко, І. Петерсон, В. Рибальський, Е. Семенова, А. Тюков, В. Хрипко, А. Усова, С. Шмаков, В. Скалкін, В. Трайнев, С. Щербак, П. Щербань та інші науковці.

Зарубіжні дослідники вивчали вплив гейміфікації на викладання та навчання [4].

А. Дуран-Росал, А. Гаррідо-Морено та Е. Рівера-Лопес описали методи і засоби для використання платформи гейміфікації у навчанні програмуванню студентів. Їхні дослідження показали позитивні результати використання гейміфікації для розвитку мотивації студентів [5].

М. Сейлер, Ю. Хенс, С.К. Майр і Х. Мандл розглядали вплив гейміфікації на мотивацію і психологічне задоволення студентів. Автори провели експеримент, у якому досліджували вплив різних елементів гейміфікації на їхню мотивацію до виконання завдань [6].

Дослідженням впливу гейміфікації на навчальну успішність студентів займалися Е. Угур та М.Й. Озден. Результати їх досліджень засвідчили, що, що гейміфікація позитивно впливає на загальну успішність студентів, а гейміфіковане навчання може бути ефективним методом для покращення якості навчання [7].

Нині успішно застосовуються ігрові технології у процесі навчання інформатики. Р. Ван, Ф. Чен, Х. Лі та Дж. Лян дослідили вплив ігрових технологій на ефективність навчання, мотивацію та зацікавленість учнів у навчанні інформатики. Автори розглядали різні типи ігрових технологій, включаючи серйозні ігри, ігрові симулятори, графічні ігри та ігри віртуальної реальності [8].

Увага дослідників в ігровій галузі нині спрямована на психолого-педагогічні особливості навчальних комп'ютерних ігор в освітньому просторі.

На одній з найбільших платформ масової онлайн-освіти Coursera, що налічує вже більше десятка мільйонів користувачів, є онлайн-курс «Gamification». У ньому аналізуються питання мотивації, психологічних властивостей ігрових елементів, ігрового дизайну, проблем та перспектив ігрофікації, що спирається на підходи, пов'язані з комп'ютерними іграми – звичних і популярних для більшості користувачів. Наприклад, використання в освітніх цілях таких понять у комп'ютерних іграх як «рівні», «значки», онлайн-змагання з іншими гравцями. Саме такі прийоми в навчанні слугують своєрідною мотивацією для тих, хто навчається, для досягнення поставленої мети. Крім того, розроблено освітні ігри на Xbox під назвою Xgames. Це нововведення, які необхідно сьогодні активно впроваджувати в освітній простір закладів вищої освіти.

Презентовано результати впровадження Всеукраїнського проєкту «Розумники» (Smart Kids), керівником якого є співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України Литвинова С.Г. Це – якісний навчальний контент для початкової школи, який використовує інформаційно-комунікаційні технології. Дітям, зазвичай, цікаво грати, а ігри можуть мати навчальний зміст. І саме такі ігри відповідають меті навчання. Проєкт дозволяє створити сучасне навчальне середовище, яке допоможе виховати майбутнє покоління розумним та успішним.

Мета статті – розкрити значення використання комп'ютерних ігрових технологій для розвитку творчого мислення студентів, для розв'язання творчих дидактичних завдань та формування їхньої інформаційної культури. У статті розглядаються такі феномени як комп'ютерна дидактична гра та ігрова діяльність.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Освіта зазнає стратегічних змін, що вимагають пошуку нестандартних інформаційно-комунікаційних рішень. Зокрема, з'являються нові комп'ютерні ігри на основі структур штучного інтелекту. Сучасні школярі і студенти навчаються в інформаційно-цифровому просторі. У них формується нестандартний спосіб мислення, змінюється засвоєння навчального матеріалу, а працювати з інформаційними технологіями стало для них звичним і повсякденним.

Враховуючи реальність, Компанія Jules розробила курс цифрової грамотності для дітей дошкільного віку. Він спрямований на те, щоб з дитинства розвивати у дітей алгоритмічне креативне мислення і високі обчислювальні навички. Для ефективного функціонування у сучасному інформаційному просторі людина повинна, у будь-якому віці, володіти основами цифрової грамотності і базовими навичками програмування. Розробники компанії Jules вважають, що формувати цифрову грамотність необхідно ще в дошкільному віці.

Обчислювальні автоматизовані навички стимулюватимуть аналітичне, креативне, структуроване мислення. Нині доступні сайти і сервіси, завдяки яким батьки мають змогу ввести дітей у світ програмування за допомогою сучасних ігрових технологій. Але компанія Jules першою запропонувала комплексний підхід до такого навчання. У навчальному додатку представлені віртуальні персонажі, які спонукають дітей до продуктивного навчання за

допомогою відеороликів та ігор. Розробники стартапу пропонують систему, яка сприятиме засвоєнню основ цифрової грамотності у досить ранньому віці.

З метою реалізації поставленого завдання, необхідно здійснити перехід від традиційних форм навчання до навчання за допомогою гаджетів, оскільки вони є ефективним інструментом, що докорінно змінює існуючу модель навчання і містить великі масиви інформації у доступній і цікавій ігровій формі.

Чимало дітей у світі захоплені грою «Майнкрафт». За допомогою цієї гри компанія Microsoft впровадила гейміфікацію в освітню систему, розробивши освітню версію гри Minecraft for Education з метою інтеграції її в структуру традиційних уроків. Гра викликає у дітей зацікавлення і здатна розкрити їхній творчий потенціал. Щоб якісно засвоїти інформацію, діти повинні брати активну участь у процесі гри.

Minecraft for Education – це не збірка готових схем і уроків. Це платформа, яку вчителі можуть використовувати для створення уроків. Вона не протирічить традиційним методам навчання, а доповнює їх та візуалізує.

Програму можна застосовувати для різних шкільних предметів. Наприклад, математичні рівняння в зошиті – це не цікаво. Якщо ж задати рівняння прямо в грі і розв'язком рівнянь будуть координати точки на карті, в якій прихований скарб, процес його розв'язку буде захоплюючим.

Minecraft for Education не обмежується рамками одного предмета. Це – конструктор, завдяки якому явища можна вивчати у їхній динаміці. Діти навчаються здійснювати інформаційний пошук, засвоюють навички співпраці у команді, займаються дослідницькою діяльністю і на цій основі вдаються до ділового інформаційного спілкування. Отже, Minecraft for Education можна застосовувати як при викладанні шкільних предметів, так і в університетських курсах.

Однією із важливих інновацій у навчально-виховному процесі вищого педагогічного навчального закладу є впровадження подібних ігор в освітній простір. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій спричинили появу нових підходів до викладання різних дисциплін. На нашу думку, необхідно забезпечити підготовку майбутнього вчителя до застосування інформаційно-ігрових технологій у майбутній професійній діяльності.

У процесі нашого дослідження проводилось опитування серед студентів з метою виявлення їхнього оцінювання рівня викладання математичних дисциплін. За інструкцією вони повинні були підібрати найбільш характерне слово, яке б відображувало їхню думку щодо методики навчання цих дисциплін. У більшості відповідей прозвучали такі слова, як «нудно», «нецікаво», «монотонно», «сіро». Подальше опитування виявило, що студенти вважають викладання математичних дисциплін дещо відірваним від життя. У процесі навчання від них вимагають, щоб вони запам'ятовували формули, теореми, визначення, які забуваються одразу ж після складання іспитів. Взявши до уваги результати опитування, ми запропонували нову стратегію навчання, а саме, інтегрувати в традиційний навчальний процес комп'ютерні дидактичні ігри. У процесі розробки стратегії виходили з того, що студенти мають стати активними учасниками процесу навчання. Ігри повинні бути розроблені так, щоб студенти мали змогу не лише заучувати факти, а й досліджувати навчальний матеріал, так як це роблять професійні математики, ставлячи проблеми і розв'язуючи їх. Завдяки застосуванню інтерактивних комп'ютерних дидактичних ігор, у студентів з'явилась можливість ставити запитання і розв'язувати пізнавальні завдання під час гри. У процесі розгортання комп'ютерної дидактичної гри вони відчують, як покроково засвоюють навчальний матеріал і, при цьому, переживають позитивні емоції, коли вдається вдало розв'язати пізнавальне завдання. Поступове оволодіння навчальним матеріалом і наявність певних досягнень мотивує студентів продовжувати вивчення матеріалу – більше того, підштовхує їх до пошуку додаткової інформації, навіть такої, що не вимагає викладач [9]. У такій ситуації зміст навчального матеріалу засвоюється якісно, оскільки взаємодіють дві людські сфери – раціональна та емоційна, а інтелект, як відомо, не може ефективно функціонувати без афекту [10].

Наявні нині пригодницькі комп'ютерні ігри можна застосовувати як навчальні (дидактичні). Цей тип ігор придатним для того, щоб студенти мали змогу належним чином засвоїти складні поняття та осмислити власні помилки. Вони побудовані на типовому пригодницькому сюжеті, за яким учасники гри пересуваються у віртуальному просторі, користуючись мишкою як основним інструментом інтеракції з ігровим інтерфейсом. Рухаючись різними ігровими територіями, учасники гри шукають інформацію та приховані об'єкти, що допомагають їм розв'язувати загадки – проблемні завдання.

Наведемо приклад такої гри, що впроваджувалась у навчальний процес під час вивчення математики.

Комп'ютерна дидактична гра «Математикус» складається з двох частин: захоплюючої комп'ютерної дидактичної гри, виконаної в жанрі класичного «квесту», та електронної енциклопедії з математики, що містить більш ніж 100 статей і описів математичних експериментів за такими темами, як цифри й числа, числові феномени, комбінаторика, геометрія, теорія ймовірності, рівняння і математичні головоломки.

Програма надає можливість індивідуального налаштування параметрів гри: включити та відключити дикторський текст, систему допомоги, кнопку меню «Згладжування» для відображення плавних переходів між ігровими сценами, регулювати рівень гучності звуку. Поточний режим дії відображається курсором мишки. Наприклад, у процесі вибору «руху» на курсорі мишки з'являється відповідна стрілка з вказівкою на пряму просування (вперед, назад, йти праворуч/ліворуч, повернути вправо/вліво, розвернутися, піднятися вгору, спуститися вниз). Учасник гри має можливість користуватись предметами, що знаходяться в сховищі «Інвентар». Розплутати детективний клубок зможе лише той, хто розв'яже низку різноманітних математичних задач. Для цього доведеться «зламати» таємний шифр, розв'язати декілька рівнянь і знайти вихід із загадкового лабіринту. Тривимірна графіка робить подорож містом цікавою і захоплюючою.

Під час гри в будь-який момент користувач зможе звернутись до пізнавальної озвученої енциклопедії (кнопка меню «Статті»), яка містить близько 100 статей і описів 20 математичних експериментів із таких розділів: «Цифри й числа (правила подільності, таємні шифри, трикутні числа, послідовності)»; «Числові феномени (число π , чарівне число, магічний квадрат, завдання Гаусса, дружні числа)»; «Комбінаторика (вечірка, 3 глечики, переправа, перестановка)»; «Геометрія (танграм, паркет, платонові тіла)»; «Теорія ймовірності (подія і випадковість, розрахунок ймовірності, день народження)»; «Математичні головоломки (лабіринт, будиночок); рівняння (числові ваги, диофант)». Окрім відомостей з математики в енциклопедії можна знайти підказки до всіх загадок комп'ютерної дидактичної гри.

Застосовуючи такі комп'ютерні дидактичні ігри, педагоги-практики одержують можливість реалізації принципів педагогіки співробітництва. Психолого-педагогічні дослідження свідчать про те, що співробітництво в процесі навчання особливо корисне, якщо ставиться мета формування і розвитку критичного та комбінаторного типів мислення, уміння ставити проблемні завдання та знаходити різні методи їх розв'язання.

Професійне становлення майбутніх учителів значною мірою пов'язане з розвитком їхнього творчого потенціалу, а професійна підготовка вчителя розглядається в педагогічній науці як динамічний процес його професійного розвитку, що ґрунтується на пізнавальній діяльності, спрямованій на розв'язанні нових завдань в умовах ділового спілкування. Професійно-творча підготовка майбутнього фахівця є умовою його всебічного розвитку на етапі професійної підготовки, оскільки в процесі творчості реалізуються творчі можливості особистості, здійснюється її розвиток, а сам процес змінює суб'єкт творчості [11, с. 485-502].

Застосування ігрових технологій є однією із можливостей фасилітації розв'язання творчих завдань. Саме ігрові технології, ставши засобом фантазування і розвитку уяви, сприяють розвитку інтуїції, розвитку творчого мислення та знаходження нестандартних розв'язків для розв'язання пізнавальних завдань.

Зауважимо, що якщо в основі праці та навчання лежить визначена програма й обумовлені вимоги, тоді в основу ігор має бути покладено інтерес, ініціативу, вільний вибір теми. Проте гра, учасниками якої є студенти, вимагає від них певного розумового зусилля, витривалості, вольових зусиль і організованості. Як тут встановити межу між навчанням і грою? І чи потрібно це робити? А якщо йдеться про створення комп'ютерних ігор, що створені самими студентами, то це вже, без сумніву, творча праця. Від групи студентів, що зайняті такою пізнавальною діяльністю, вимагається багато зусиль: працездатність, допитливість, пізнавальний інтерес і винахідливість, базові комп'ютерні навички. Спільне обговорення й оцінювання наявних ігор привчають дослуховуватися до альтернативних думок учасників гри і знаходити шляхи усунення помилок, допущених під час гри. Викладач має ініціювати творчу роботу, ефективно заохочувати студентів до гри. Пізнання світу за допомогою дидактичних ігор втілюється в інші форми, не схожі на традиційне навчання: тут і фантазія, і самостійний пошук відповіді, і новий погляд на відомі вже факти та явища, поповнення й розширення інформаційної бази, установлення зв'язків, подібностей або відмінностей між окремими подіями. Важливим є те, що за необхідністю, не під тиском, а за бажанням самих студентів, у комп'ютерних дидактичних іграх відбувається багаторазове повторення навчального матеріалу у різних комунікативних ситуаціях і нових формах. Ігрова ситуація сприяє оптимізації запам'ятовування, аналізу, синтезу, порівняння. Гра спонукає студентів до активізації міжпредметних зв'язків, а також формує у студентів способи розв'язування завдань і створення нової інформації, яку можна застосувати у майбутній професійній діяльності. Треба відзначити, що студент одержує можливість самостійно приймати рішення – як правильні так і неправильні.

У цьому зв'язку ми взяли до уваги ідеї Е. Торндайка. Як відомо, він є автором теорії навчання – «спроб і помилок». Згідно з нею, людина, в процесі тренування, шляхом спроб і помилок виходить на реакцію, котра відповідає стимулу. Цей зв'язок стимулу з реакцією викликає задоволення та зміцнюється. З повторною дією стимулу з'являється потрібна реакція. Саме в цьому полягає перший закон Е. Торндайка, який називається законом ефекту. Другий закон – закон вправлянь, полягає у тому, що реакція на дію стимулу залежить від кількості повторень, сили та довготривалості дії стимульного матеріалу. Третій закон – закон готовності до реакції полягає у підготовленості до виконання дії [12, с. 324-325].

На нашу думку, перелічені психологічні закони ефективно вбудовуються в ігрову діяльність з дидактичним компонентом.

Творче мислення пов'язуємо не стільки з виконанням уже поставленого завдання, скільки із здатністю сформулювати проблему. Так, відомо, що математичний талант проявляється, перш за все, у здатності сформулювати математичною мовою проблему, взятую із реального життя або іншої галузі знань, тобто поставити її як математичну задачу.

Творчий мисленнєвий акт зазвичай потребує стійкої та сильної мотивації. Творчий процес розділяють на декілька етапів.

1. Підготовка. Вихідним моментом є усвідомлення якоїсь потреби, виявлення складності завдання. На цьому етапі відбувається накопичення інформації, яка може лягти в основу розв'язання або переформулювання проблеми. Творча людина ставить велику кількість питань, щоб уточнити проблему і систематизувати наявний матеріал.

2. Інкубаційний період, коли людині необхідно відволіктись від завдання та зайнятись іншою діяльністю. При цьому, вона може не усвідомлювати просування вперед. Активна робота мислення відбувається на периферії, а не у фокусі уваги.

3. Інсайт. Рішення може досить несподівано з'явитись у свідомості, навіть тоді, коли людина не концентрується на проблемі.

4. Перевірка результату – це етап, коли знайдене рішення оцінюється критично, з точки зору поставленої мети і способів його практичного втілення [13, с. 140].

Творчий потенціал індивідуальності – це сукупність її якостей, станів та здібностей, вибір засобів і прийомів адекватних для розв'язання творчих завдань. Основою творчості є широка інформаційна база та мотивація, готовність реалізації творчого задуму.

У цьому зв'язку педагоги і психологи пропонують низку рекомендацій викладачам у процесі творчої співпраці студентської групи. Наведемо їх:

1. Не можна пригнічувати інтуїцію тих, хто навчається.
2. Необхідно створювати умови, щоб розвивалась упевненість тих, хто навчається, у власних силах (позитивне підкріплення).
3. У процесі навчання бажано спиратись на позитивні емоції.
4. Необхідно стимулювати тих, хто навчається, до самостійного вибору цілей, завдань і засобів їх розв'язання.
5. Потрібно сприяти готовності до ризикованої поведінки, котра є однією із рис творчої людини.
6. Відійти від формування конформного мислення й орієнтації на думку більшості.
7. Стимулювати здатність до фантазування [13].

Творчий розвиток майбутніх учителів концентрується на:

- розвитку винахідливості, тобто здатності мислити, генерувати нові оригінальні ідеї або принципи, котрі необхідні для досягнення поставленої мети та розв'язування математичних завдань;
- вихованні вміння проводити творчий аналіз – здатності аналізувати окремий елемент, систему й процеси з використанням ефектів і навчальних принципів з метою оперативного одержання правильного розв'язку;
- якісному засвоєнню знань з предметів математичного циклу на основі інформаційно-комунікаційних технологій;
- широкій спеціалізації – здатності компетентно і впевнено володіти основними проблемами, поняттями з навчальних дисциплін, які знаходяться за межами даної спеціалізації;
- розвитку вміння приймати рішення в умовах невизначеності, але з повним і всебічним урахуванням усіх наявних чинників;
- вихованні вміння передавати інформацію про одержані результати із застосуванням ігрових комп'ютерних технологій;
- уміння висловлювати власні думки зрозуміло і повно [14].

Отже, творчі завдання, що використовуються для підготовки майбутніх учителів, містять у собі такі елементи творчості: нестандартність, самостійність способу розв'язування завдань, новизна результату.

Отже, при застосуванні комп'ютерних дидактичних ігор постає низка творчих завдань і підзавдань. Розв'язування підзавдань формує у студентів стратегію і тактику розв'язання завдання загалом, з переносом набутих навичок та умінь в ігровій ситуації у реальний інформаційний простір, тобто на справжні, а не ігрові завдання.

Для досягнення поставленої мети необхідно дотримуватись принципів навчально-виховного процесу, котрі, в свою чергу, сприяють формуванню та розвитку творчих особистостей. Серед них слід виділити такі принципи:

- принцип розвитку та саморозвитку, який передбачає урахування індивідуальних пізнавальних можливостей студентів;
- принципи формування творчих здібностей, принцип самодостатності, коли студенти відчують себе співучасниками навчального процесу;
- принцип самоорганізації, котрий має бути скерований викладачем [15].

Систематизуючи правила і принципи виховання творчих здібностей особистості, можна виділити основні: системності, розвитку, оптимальності, управління, інформативності, соціалізації та індивідуалізації. Кожний з цих принципів має свої правила реалізації [16, с. 219-224].

Для розвитку творчої особистості студентів необхідно впроваджувати нові педагогічні підходи на основі інформаційних засад. До них відносяться:

- формування творчого комбінаторного мислення – готовність майбутнього фахівця генерувати ідеї;

- вміння виявляти суть проблеми або ситуації, оцінювати її можливості й шляхи реалізації;
- знання методології наукового пошуку та методів наукового дослідження нетривіальних творчих підходів;
- навички передачі одержаних знань студентам на основі педагогічних технологій [17, с. 66-67].

Зазначимо, що завдяки впровадженню в освітній процес процес ігрових технологій у студентів розвиваються такі творчі якості:

- проблемне бачення;
- здатність до висування гіпотез та оригінальних ідей;
- здатність до дослідницької діяльності;
- розвиток уяви і фантазії;
- здатність до подолання інерції мислення;
- уміння аналізувати, інтегрувати та синтезувати інформацію;
- здатність до міжособистісного спілкування;
- асоціативність пам'яті;
- цілісність, синтетичність, самостійність сприйняття інформації;
- дивергентність мислення;
- альтернативність мислення;
- точність мислення;
- пошуково-перетворюючий стиль мислення [18, с. 299-300].

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Використання комп'ютерних ігрових технологій забезпечувало реалізацію різноманітних методів навчання для розв'язання дидактичних завдань на заняттях. Ігрові програмні середовища, що використовувались в ході експерименту представлені в таблиці 1.

Аналіз результатів, одержаних у результаті експерименту, засвідчив, що найбільшу ефективність у практичному використанні забезпечували комп'ютерні дидактичні ігри, що містили в собі навчальну, тренувальну і контролюючу функції.

Таблиця 1

Ігрові програмні середовища, що використовувались у ході експерименту

№ п/п	Тип програми	Дидактичні завдання	Методи навчання
1.	Демонстраційні	Наочна презентація навчального матеріалу, візуалізація явищ, інформаційних процесів, що вивчаються і взаємозв'язків між ними	Пояснювально-ілюстративний
2.	Навчальні	Повідомлення знань, формування навичок та умінь	Проблемний виклад, дослідницький
3.	Моделюючі	Одержання нової інформації, розвиток творчого мислення шляхом дослідження моделі об'єкту, явищ або процесів, що вивчаються	Частково-пошуковий, дослідницький
4.	Навчальні середовища	Формування комп'ютерної грамотності, навчання навичок програмування	Дослідницький
5.	Тренажери	Повторення і закріплення пройденого матеріалу, удосконалення вмінь і навичок	Репродуктивний, частково-пошуковий

6.	Кросворди	Активізація мисленнєвих операцій, повторення і закріплення пройденого матеріалу	Частково-пошуковий, дослідницький
7.	Екзаменатори	Контроль і самоконтроль рівня оволодіння навчальним матеріалом	Репродуктивний, частково-пошуковий

Проведене дослідження засвідчило, що найбільш доцільно подавати завдання у формі гри. Така методика ефективна й у вивченні програмування. Комплекти завдань для навчання програмування в курсі викладання інформатики мали ігровий характер – від розробки окремих ігрових блоків на початку навчання – до створення студентами повноцінних комп'ютерних дидактичних ігор на завершальному етапі. Студенти самі створювали сюжет, розробляли всі компоненти комп'ютерної дидактичної гри, радились один із одним, обмінювались інформацією, фантазували. Наявним є пізнавальний інтерес, спрямований на розв'язання завдань, які фактично поставлені самостійно. Викладач тут виконував роль консультанта. За такою методикою проведення занять, вивчення мови програмування перетворюється із нудної та незрозумілої послідовності тем, які потрібно вивчити (операторів, конструкцій) у відповіді на питання «як зробити?».

Засвоєння студентами теоретичних знань слугувало основою для вироблення умінь виконання практичних завдань, а оцінка рівня сформованості практичних умінь студентів проводилася на основі успішності виконання ними комплексу завдань з розробки ігрової програми.

У процесі розробки ігрових програм у студентів підвищувався інтерес та позитивна мотивація до кінцевого продукту навчальної діяльності, розвивалося творче мислення. Завдання виконувались у встановленому порядку і були складені так, щоб послідовно розвивати вміння застосовувати практичні прийоми програмування за етапами: основні типи алгоритмів; опрацювання даних різних типів; повноцінні ігрові програми.

Завдяки цьому стало можливим у якості критерію оцінки рівня практичних умінь студентів з розробки програм використати кількість виконаних ними практичних завдань. Причому, критерієм виконання завдання була функціональність розробленої студентом програми (або працює або ні).

Такий підхід до створення комп'ютерної дидактичної гри формує пізнавальні інтереси у студентів, активізує емоційну сферу під час роботи в команді, підвищує мотивацію та сприятиме їхній самореалізації, дозволяє одержувати й закріплювати професійні знання, уміння і практичні навички, об'єктивно контролювати їх якість, оптимально використовувати час на занятті [19].

На основі аналізу визначених критеріїв та їх показників встановлено чотири рівні готовності майбутніх учителів до застосування комп'ютерних дидактичних ігор у професійній діяльності:

- адаптивний;
- репродуктивний;
- евристичний;
- креативний.

Для студентів, які знаходяться на адаптивному рівні засвоєння теоретичних знань, характерне поверхнєве знайомство з навчальним матеріалом, повна відсутність творчої компоненти у вибраних методах розв'язання пізнавальних завдань, ситуативне відтворення стандартних рішень.

Репродуктивний рівень характеризується засвоєнням студентами базових знань, послідовним відтворенням навчальної інформації в звичних ситуаціях, що не потребують творчих рішень.

Евристичний рівень передбачає наявність у студентів стійких теоретичних знань, готовності до їх застосування з метою розв'язання навчальних завдань різного рівня складності, прояву елементів творчості в постановці навчальної мети та вибору способів її досягнення.

Креативний рівень відрізняється високим ступенем розвитку загальної інформаційної культури, обізнаності, творчого мислення студентів на основі глибоких, усвідомлених теоретичних знань, стійким переважанню творчого компоненту в самостійному виборі змісту і засобів навчально-пізнавальної діяльності.

На основі багаторічного досвіду використання даної методики було помічено, що аналіз досягнутих студентами результатів у відповідності до кількості виконаних завдань і їх складності, дозволяє виявити такі рівні практичного вміння програмувати: від 1 до 12 завдань – адаптивний; від 13 до 16 завдань – репродуктивний; від 17 до 19 завдань – евристичний; 20 або 21 завдання – креативний рівень.

У процесі організації експериментального навчання застосовувались ігрові комп'ютерні програми різних типів: демонстраційні, навчальні, моделюючі, навчальні середовища, тренажери, екзаменатори. Усі вони були спроектовані й розроблені з урахуванням дидактичних, методичних, програмно-технічних і естетичних вимог до проектування та застосування педагогічних програмних засобів, містили питання та завдання різного рівня складності, передбачали можливість самостійної постановки студентами навчальної мети, вибору шляхів і способів їх досягнення. Це сприяло реалізації на практиці особистісно-орієнтованого підходу до навчання, дозволяло забезпечити його індивідуалізацію й диференціацію. Найбільшу ефективність показали програми комплексного характеру, що об'єднували у собі навчальну, тренуючу і контролюючу функції.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На основі аналізу результатів експериментального навчання зроблено висновок про те, що застосування комп'ютерних ігрових технологій дозволило значно підвищити рівень теоретичних знань, практичних умінь і навичок, сприяло розвитку творчого мислення студентів, позитивно впливало на рівень розвитку їхніх професійних навичок.

Констатуємо, що комп'ютерні дидактичні ігри є засобом, що дозволяє структурувати і систематизувати навчальні ресурси, забезпечити студентів і викладачів різнорівневим доступом до навчальних матеріалів.

Застосування ігрових технологій в освітньому просторі закладу освіти сприяє активізації цілісної структури мисленнєвих процесів у студентів, що оптимізуються в процесі розгортання етапів пізнавальної діяльності в режимі опосередкованої комп'ютерної комунікації з дидактичним компонентом. Завдяки діяльності спілкування на професійну тематику, студенти навчаються здійснювати усвідомлений вибір з метою виконання поставленого завдання, прогнозуючи на початковому етапі його результат. Проведений якісний аналіз дозволив зафіксувати перевагу творчого компоненту над репродуктивним в програмах, розроблених студентами експериментальних груп, що навчались із використанням комп'ютерних ігрових технологій.

Запропонована навчальна ігрова стратегія може бути рекомендована до її впровадження у навчальний процес педагогічних закладів вищої освіти. До перспективних напрямів роботи відносимо цілісну систему впровадження комп'ютерних дидактичних ігор в структуру традиційного навчання, подальшу розробку педагогічних програмних засобів з ігровою компонентою, вдосконалення моделі застосування комп'ютерних дидактичних ігор, яка за умов відповідного методичного забезпечення сприятиме ефективній професійній підготовці з урахуванням вимог до інформаційної культури сучасного вчителя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Saez-Lopez, H.-M., & Roman-Gonzalez, M. (2015). Gamification as a methodology for cognitive and emotional learning: a systematic review of education research. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88. doi: 10.1007/s12528-019-09202-w.
- [2] Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики. Посіб. для вчителів. Техніка, 1997. 303 с.

- [3] Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : монографія. ДОВ «Вінниця», 2008. 410 с.
- [4] Yang H. and Chen K.-M. (2018). The Impact of Gamification on Teaching and Learning: A Systematic Review of Empirical Research. *Educational Research Review*. 25, 1-24. doi: 10.1016/j.edurev.2018.08.001.
- [5] Duran-Rosal, A., Garrido-Moreno, A., & Rivera-Lopez, E. (2021). Using a gamification platform to teach programming concepts to engineering students. *Computers and Education*, 161, 104120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104120>.
- [6] Seiler, M., Hance, Y., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>.
- [7] Ugur, E., Ozden, M.Y. (2021). Analysis of the impact of gamification on academic success and motivation of students in learning programming. *Education and Information Technology*. 26(3), 2581-2601. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10543-7>.
- [8] Wang, R., Chen, F., Li, X., & Liang, J. (2021). Review of research on the use of educational games in the teaching of computer science. *Computers and Education*, 163, 104124. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104124>.
- [9] Кириленко Н.М. Педагогічні умови застосування комп'ютерних дидактичних ігор у фаховій підготовці майбутніх учителів математики й інформатики: дис... канд. пед. наук, 13.00. 04-теорія і методика професійної освіти. ВДПУ, 2010. 253 с.
- [10] Выготский Л. С. Лекции по психологии. СПб., 1997. 144 с.
- [11] Педагогічні технології у неперервній педагогічній освіті : монографія / За ред. С. О. Сисоєвої. К. : ВПОР, 2001. 502 с.
- [12] Скрипченко О. В., Волинська Л. В., Огороднійчук З. В. Вікова та педагогічна психологія: навч. посіб. К.: Просвіта, 2001. 416 с.
- [13] Тихомиров О. К. Анализ этапов компьютеризированной психодиагностики Вопросы психологии. 1990. № 2. С. 136–143.
- [14] Соловейчик С. П. Учение с увлечением. Дет. лит., 1976. 175 с.
- [15] Теплов Б. М. Избранные труды в 2-х т. Педагогика, 1985. Т. 1. 328 с.
- [16] Смалько О. А. Розвиток творчого мислення старшокласників на уроках математики з використанням інформаційних технологій навчання: дис... канд. пед. наук: 13.00.02. К., 2003. 252 с.
- [17] Яковичин П. А. Впровадження теорії розв'язування винахідницьких завдань у навчальний процес. Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, здобувачів, студентів «Актуальні проблеми трудової і професійної освіти молоді». Вип. 3. Вінниця : ВДП, 1997. С. 66–67.
- [18] Сисоєва С. О. Теоретичні і методичні основи підготовки вчителя до формування творчої особистості учня: дис... док. пед. наук: 13.00.04. К., 1997. 526 с.
- [19] Losyeva, Nataliya M.; Kyrylenko, Nelya M.; Kyrylenko, Valerii V.; Kryzhanovskyi, Andrii I. Information competence as a basis for students' self-realization: practical experience. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. №4(84). P.65-79. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3496>.

APPLICATION OF GAMING TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TRAINING OF FUTURE TEACHERS FOR PROFESSIONAL ACTIVITIES

Kyrylenko Valerii Vadymovych

PhD of Psychological Sciences, Docent,
Chair of foreign languages teaching methods
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-9992-4690-2101
val19kir83@gmail.com

Kyrylenko Nelya Mykhailivna

PhD of Pedagogical Sciences,
Teacher-methodologist of Information Sciences, Municipal Institution of Higher Education
“Vinnytsia Humanities and Pedagogical College”
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-2403-3563
nelly_112@ukr.net

Kryzhanovskyi Andrii Ivanovych,

PhD of Pedagogical Sciences,
Teacher-methodologist of Information Sciences, Municipal Institution of Higher Education
“Vinnytsia Humanities and Pedagogical College”
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-4108-9542
andylapanoff@gmail.com

Summary. The article deals with the methods of improvement of future teachers' training for the application of information communication technologies in their prospective professional activities via gaming technologies. Innovations introduced in the education process of comprehensive and higher educational establishments are analyzed, attention is concentrated on students' professional development which is considerably connected with the development of their creative potential. The authors analyze the features of the use of gaming technologies that make education process more interesting and effective. The main approaches to the use of game technologies in the education process are treated and specific methods and examples of their use in the training of future teachers are described. The authors consider the role of gaming technologies and highlight their positive impact on students' motivation to study. As a result of the experiment, the general level of computer literacy of the students increased, along with a significant improvement in their creative thinking. The gaming programs created by them become a product of their own transformative activities contain a pronounced creative component. It was proved that computer didactic games having become a way of dream work and imagination developed intuition, promoted creative thinking, contributed to searching non-standard solutions to solve cognitive problems as introduction of gaming technologies is one of the ways to cope successfully with creative assignments by students. Overall, the article provides important information for educators who train future teachers and other professionals in the field of education who take interest in using game technologies. The authors prove that the use of these technologies can make learning more available and comprehensive in the process of future teachers' training for professional activities.

Key words: information communication technologies; gaming technologies; computer didactic games; future teachers; creative thinking.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Saez-Lopez, H.-M., & Roman-Gonzalez, M. (2015). Gamification as a methodology for cognitive and emotional learning: a systematic review of education research. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09202-w>.
- [2] Zhaldak M. I. Computer on the lessons of mathematics. Textbook for teachers. Kyiv : Technika, 1997. 303 p.
- [3] Gurevych R. S. Theory and practice of training in professional-technical educational establishments: Monography. Vinnytsia : DOV 'Vinnytsia', 2008. 410 p.
- [4] Yang H. and Chen K.-M. (2018). The Impact of Gamification on Teaching and Learning: A Systematic Review of Empirical Research. *Educational Research Review*, 25, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.08.001>.
- [5] Duran-Rosal, A., Garrido-Moreno, A., & Rivera-Lopez, E. (2021). Using a gamification platform to teach programming concepts to engineering students. *Computers and Education*, 161, 104120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104120>.
- [6] Seiler, M., Hance, Y., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). "How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction", 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>.
- [7] Ugur, E., Ozden, M.Y. (2021). Analysis of the impact of gamification on academic success and motivation of students in learning programming. *Education and Information Technology*, 26(3), 2581-2601. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10543-7>
- [8] Wang, R., Chen, F., Li, X., & Liang, J. (2021). Review of research on the use of educational games in the teaching of computer science. *Computers and Education*, 163, 104124. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104124/>
- [9] Kyrylenko N. M. Pedagogical conditions of computer didactic games' implementation in professional training of future mathematics and information science: Ph.D. thesis in Pedagogical Science 13.00.04 – Theory and methods of professional training. 2010. 253 p.
- [10] Vygotskiy L. S. Lectures on psychology. St. Petersburg : SOYUZ, 1997. 144 p.
- [11] Pedagogical technologies in continuous pedagogical education: Monography / Under the editorship of S. O. Sysoyeva. Kyiv ; VIPOL, 2001. 520 p.
- [12] Skrypchenko O. V., Volynska L. V., Ogorodniychuk Z. V. Developmental and pedagogical psychology. Textbook. and others. Kyiv: Prosvita, 2001. 416 p.
- [13] K. Analysis of stages of computerized. *Issues of psychology*. – 1990. No. 2. P. 136-143.
- [14] Soloveychyck S. P. Learning with passion. M. Detskaya Literatura, 1976. 175 p.
- [15] Teplov B. M. Selecta in 2 volumes. M : Pedagogics, 1985. V 1. 328 p.
- [16] Smalko O. A. The development of creative thinking of high school students at mathematics lessons with using information learning technologies: Ph.D. thesis in Pedagogical Science 13.00.02. Kyiv: 2003. 252 p.
- [17] Yakovyshyn P. A. Implementation of inventive problems solving theory into educational process. Materials of summary scientific conference of professors, aspirants, candidates, students 'Actual problems of labor and professional education of young people'. Issue 3. Vinnytsya: VDPI, 1997. P. 66-67.

- [18] Sysoyeva S. O. Theoretical and methodical basics of teacher preparation to forming of student's creative personality: Ph.D. thesis in Pedagogical Science 13.00.04. Kyiv, 1997. 526 p.
- [19] Losyeva, Nataliya M. ; Kyrylenko, Nelya M. ; Valerii V. Kyrylenko; Kryzhanovskiy, Andrii I. Information competence as a basis for students' self-realization: practical experience. Information Technologies and Learning Tools. 2021. №4(84). P.65-79. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3496>.

УДК 373.3/.5.091-026.911:004.946

DOI: 10.31652/2412-1142-2023-69-55-61

Литвинова Світлана Григорівна

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник

Інституту цифровізації освіти НАПН України,

м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-5450-6635

s.h.lytvynova@gmail.com

ЕТАПИ ПРОЄКТУВАННЯ ІМЕРСИВНОГО НАВЧАННЯ

Анотація. Ця стаття присвячена проектуванню імерсивного навчання з метою створення поглибленого, захоплюючого та ефективного досвіду навчання учнів закладів загальної середньої освіти. Автор уточнює поняття «імерсивне навчання» як інноваційну педагогічну технологію в освіті, що забезпечує учням глибоке занурення в навчання. Також обґрунтовано п'ять етапів проектування імерсивного навчання: ознайомлення з імерсивними засобами, ознайомлення з імерсивним середовищем, взаємодія в імерсивному середовищі, індивідуальна або групова практична діяльність, оцінювання та зворотний зв'язок. Ці етапи допоможуть розробити багатомірний інтегрований підхід до навчання та залучення учнів у навчальний процес.

У статті досліджуються цифрові імерсивні технології, що можуть бути практично реалізованими та найбільш корисними для залучення уваги учнів та підтримки їхнього інтересу до навчання. Встановлено, що важливим аспектом у проектуванні імерсивного навчання є аналіз цільової аудиторії, а саме: як вікова група учнів, їх рівень знань, освітні потреби, інтереси, соціокультурний контекст, стилі навчання та інші фактори, які можуть впливати на їх засвоєння навчального матеріалу. Наголошується на важливості імерсивного навчання як педагогічної технології для підвищення рівня розуміння та засвоєння навчального матеріалу учнями та виокремлюються переваги такого навчання для учнів закладів загальної середньої освіти, а саме: зацікавленість, мотивацію, процес занурення, персоналізацію, реальний досвід та комунікацію, соціальні навички та підтримку. Автор також застерігає, що для успішного впровадження імерсивного навчання необхідно вирішувати технологічні, організаційні та фінансові виклики. За наявності належної підтримки та інвестицій, цей підхід може змінити парадигму сучасної освіти та забезпечити якісний та ефективний навчальний процес для майбутніх випускників закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: імерсивне навчання, віртуальна реальність, доповнена реальність, інтерактивні технології, етапи проектування навчання, освітні технології.

1. ВСТУП

У сучасному світі, де технології швидко змінюють наше оточення та впливають на всі сфери життя, освіта також не може залишатися осторонь цих перетворень. Завдяки технологічному розвитку, перед нами відкриваються нові можливості для покращення процесу навчання та залучення учнів до активного навчання та здобуття знань. Серед цих інноваційних підходів виокремлюється концепція імерсивного навчання – освітньої сфери, яка створює умови для забезпечення унікального та захоплюючого досвіду навчання.

Імерсивне навчання відкриває перед нами світ нових можливостей та перетворює процес засвоєння знань у захопливу пригоду. Воно забезпечує учням глибоке занурення в навчання, створюючи інтерактивне навчальне середовище, де вони можуть взаємодіяти з