

УДК 378-042.4:004
DOI: 10.24144/2524-0609.2023.53.30-33

Вербівський Дмитрій Сергійович
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Житомирський державний університет імені Івана Франка, м.Житомир, Україна
d_verbovskiy@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0002-5238-1189>

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. Мета статті – визначити сутність поняття «інновації», проведено комплексний аналіз сучасних інноваційних освітніх технологій, що використовуються для підвищення якості освіти, розглянути законодавчу базу в галузі освіти та у сфері інноваційної діяльності. Методи дослідження: аналіз наукової літератури, систематизація та узагальнення дослідницьких матеріалів, що дозволи виявити стан проблеми застосування інноваційних технологій в сучасному освітньому процесі; педагогічне спостереження та систематизація з метою отримання результатів дослідження щодо активного запровадження інноваційних педагогічних технологій, методів та прийомів у системі вищої освіти. Наведено класифікацію інновацій. Показано роль інновацій у сфері освіти у розвитку економіки. Розглянуто сучасні освітні та педагогічні технології. Показано основні напрямки впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у сферу освіти. Проаналізовано інноваційні методи та освітні технології: електронне навчання, блокчейн, технології інтерактивного навчання, VR, технології доповненої реальності, мультимедійні технології.

Ключові слова: інновації, інноваційні технології, інноваційні освітні технології, класифікація інновацій, інновації в галузі освіти.

Вступ. На сучасному етапі розвитку відбувається зміна орієнтирів української освітньої системи. Акцентується увага на інноваційних освітніх технологіях, які дозволяють підвищити якість освіти. Для досягнення визначених цілей необхідно «перебудувати» освітній процес, внести корективи в існуючі традиційні методи навчання.

Вивчення наукової літератури дозволяє говорити про можливості, що відкриваються у результаті впровадження інноваційних освітніх технологій. По-перше, це підвищує інтерес та мотивацію студентів до навчання. По-друге, забезпечує залучення всіх студентів до активної діяльності. По-третє, дає можливість постійного контролю знань студентів із мінімальними часовими затратами.

Сутність сучасних вимог в галузі освіти відображені в Законах України «Про освіту» (1996, 2017, зі змінами 2019 р.), «Про вищу освіту» (2014 р., зі змінами 2023 р.); Концепції реформування середньої освіти «Нова українська школа» (2016 р.), Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти (2018 р.); Стратегією розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки (2022 р.); Національній доктрині розвитку освіти (2002 р.).

Нормативно-правове регулювання освітніх інноваційних процесів в Україні регламентується рядом законодавчих документів та стандартів: Закони України «Про інноваційну діяльність» (2002, зі змінами 2022 р.), «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2016, зі змінами 2022 р.), «Про Національну програму інформатизації» (2022); Положенням «Про порядок здійснення інноваційної діяльності в системі освіти України» (2000, зі змінами 2021 р.), що спрямовані на ствердження гуманістичної ідеї загальнолюдських цінностей та моральних ідеалів, на формування національного світогляду студентської молоді; визначають правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні; встановлюють форми стимулювання державою інноваційних процесів; регламентують порядок здійснення інноваційної діяльності та спрямовані на підтримку розвитку економіки України інноваційним шляхом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пошуку нових напрямів цілісного дослідження сфери

освіти, виділенню ціннісних основ її модернізації, визначенню умов ефективності інноваційних процесів в освіті, забезпеченню її неперервності присвячені наукові праці таких вчених, як В.П.Андрущенко, Л.М.Ващенко, С.С.Вітвицька, Л.І.Даниленко, І.М.Дичківська, О.А.Дубасенюк, І.А.Зязюн, І.І.Коновальчук, В.Г.Кремень, В.І.Луговий, В.О.Огнев'юк, В.Ф.Паламарчук, М.М.Поташник, О.Я.Савченко, С.О.Сисоєва, В.О.Сластьонін та ін. Питання підготовки учителів до впровадження педагогічних технологій, зокрема сучасним науково-методичним положенням про технології навчання й інноваційні педагогічні технології, розкрито в роботах П.Ф.Автомонова, В.П.Беспалька, В.В.Євдокимова, І.Ф.Прокopenка та ін.

Мета статті: визначення змісту поняття «інновації» та «інноваційні технології», комплексний аналіз сучасних інноваційних освітніх технологій, що використовуються для підвищення якості освіти. **Методи дослідження:** аналіз наукової літератури, систематизація та узагальнення дослідницьких матеріалів, що дозволи виявити стан проблеми використання інноваційних технологій в сучасному освітньому процесі; педагогічне спостереження та систематизація з метою отримання результатів щодо активного запровадження інноваційних педагогічних технологій, методів та прийомів у системі вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Нині вирішальне значення у забезпеченні результативності будь-якого процесу відіграють інновації. Сам термін «інновація» походить від латинського «novatio», що означає «оновлення» (або «зміна»), і приставки «in», яка перекладається з латинського як «в напрямку». Якщо перекладати дослівно «innovatio» – «в напрямку змін». У широкому значенні слова під інноваціями розуміють прибуткове використання нововведень у вигляді нових технологій, видів продукції та послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного або іншого характеру.

Інновації супроводжують всю історію людства, проте значною мірою вони характеризують цивілізаційний період історії. В науковому обороті поняття інновацій вперше було використано в дослідженнях культурологів у XIX ст і означало введення елемен-

тів однієї культури в іншу.

На початку ХХ ст в результаті аналізу «новаційних комбінацій» та змін у розвитку економічних систем австрійський економіст Й. Шумпетер у роботі «The Theory of Economic Development» (1911 р.) розглянув питання нових комбінацій змін у розвитку, тобто питання інновації. Він виділяв п'ять змін у розвитку та дав повний опис інноваційного процесу [1].

Сам термін «інновація» Шумпетер став використовувати в 30-ті рр. ХХ ст. Інновацію він трактував як зміну з метою впровадження та використання нових видів споживчих товарів, нових виробничих, транспортних засобів, ринків і форм організації у промисловості. За Шумпетером, інновація є головним джерелом прибутку: «прибуток, по суті, є результатом виконання нових комбінацій», «без розвитку немає прибутку, без прибутку немає розвитку».

Сучасна теорія трактує поняття «інновація» як кінцевий результат інноваційної діяльності у вигляді нового або вдосконаленого продукту, що реалізується на ринку; нового або вдосконаленого технологічного процесу, що використовується в практичній діяльності [2].

Появі інновації сприяють попит на певний товар або послугу та винахідництво, тобто інтелектуальна діяльність людини зі створення нового продукту, відсутнього на ринку та спрямованого на задоволення попиту.

За галуззю поширення й використання інновації поділяються на такі види: економічні, екологічні, виробничо-технологічні, інновації у духовній сфері, організаційно-управлінські, політичні, правові. За формою втілення існують інновації втілені в матеріалі (тверді «hard», прикладами яких є нові машини, обладнання тощо) та інновації, не втілені в матеріалі (м'які «soft», що відображають вдосконалення в системі науки, управління, освіти тощо). В залежності від рівня новизни прийнято розрізняти абсолютну (принципово невідоме нововведення, за відсутності у його будь-яких аналогів і прототипів, як, наприклад, у класно-урочної системи Я. А. Коменського, теорії православного виховання К. Д. Ушинського, освітнього досвіду В. А. Сухомлинського, теорії оптимізації процесу навчання тощо) та відносну (місцеву, приватну та умовну). Враховуючи межі поширення, інновації бувають світового масштабу; у межах країни; регіональні; локальні, що проводяться в рамках окремої структури.

Термін «технологія» спочатку асоціювався лише із сферою виробництва. Під цим терміном розумівся виробничий процес, і навіть сукупність методів виробництва товарів.

Поняття «освітня технологія» з'явилося значно пізніше (наприкінці ХХ століття) і стало нерозривно пов'язаним із процесом навчання та виховання. Тобто термін «технологія» став застосовним до освітньої діяльності та освітнього процесу. Насамперед термін «освітні технології» характеризувало технологізацію процесу навчання (і мало на увазі використання технічних засобів у навчанні). Японський педагог Т. Сакамото у своїх роботах зазначав, що змістом освітньої технології є впровадження у процес навчання методу мислення, з допомогою якого навчання систематизується. Якщо звернутися до трактування ЮНЕСКО, можна зробити висновок, що освітня технологія – це системний метод всього процесу викладання та засвоєння знань з урахуванням технічних та людських ресурсів та їх взаємодії.

На основі аналізу наукової літератури ми робимо висновок, що серед вчених немає єдиного трактування терміна «освітня технологія». Це визначення

розглядається з різних позицій: воно є невід'ємною частиною дидактичної системи; це комплекс психолого-педагогічних вимог, що регламентують використання спеціальних форм, методів, способів та прийомів навчання; це сукупність засобів та методів освітнього процесу, що гарантують досягнення поставлених освітніх цілей; це сукупність всіх засобів, що використовуються для досягнення мети тощо. Отже, можна резюмувати, що, незважаючи на різні підходи до визначення поняття освітньої технології, педагоги розглядають її як систему засобів та методів навчання в освіті, насамперед за допомогою яких досягаються поставлені цілі. На відміну від методу навчання, технологія повинна бути системою, що має чіткий опис та алгоритмізацію.

Існує безліч класифікацій освітніх технологій. Відповідно до мети нашої роботи, ми розглянемо загальноприйнятну класифікацію, засновану на поділі на дві групи: традиційні (репродуктивні) та інноваційні.

Сутність репродуктивних технологій полягає у передачі вчителем знань, умінь та навичок. Студенти мають засвоїти зміст матеріалу. Викладач відповідає за оцінку якості знань лише на рівні відтворення почутої інформації. Навчання проводиться за певною схемою, порушувати яку не можна. Спершу вивчається новий матеріал, а потім закріплюється. Викладач контролює рівень закріплення та оцінює знання. Обсяг знань, які має засвоїти студент, визначається заздалегідь, виходячи з навчальної програми. Викладач пояснює та показує, студенти слухають, запам'ятовують та відтворюють отриману інформацію. Оцінка виставляється за рівнем безпомилкового відтворення матеріалу, що вивчається.

В основу визначення «інноваційні технології» покладено два основні поняття «технологія» та «інновація». Термін «нововведення» або «впровадження новації» став синонімом слова «інновація». Однак не всяка новація стає інновацією, а лише та, яка буде ефективною після впровадження. У педагогіці «інновація» сприймається як новий підхід до навчання та виховання. Інновації в освіті – це взаємопов'язаний процес, що включає нові методи і підходи педагога, а також наукову та пізнавальну діяльність з боку здобувачів освіти.

Інноваційні освітні технології розглядаються як апробовані під час експериментальної діяльності, нові моделі та методи, що підвищують ефективність навчання.

Слід зазначити, що технології інтерактивного навчання аналізуються на роботах багатьох дослідників. Вивчення педагогічної літератури показує, що немає єдиного визначення поняття «інтерактивні технології». В українському педагогічному словнику інтерактивні технології навчання визначаються як навчання, засноване на взаємодії учня з навчальним середовищем, що служить областю досвіду, що пізнається [3].

Інтерактивні технології навчання – це методи засвоєння знань, розвитку навичок у процесі навчання. Процес навчання організований таким чином, що студенти набувають комунікативних навичок, навчаються критично мислити, вирішувати складні проблеми на основі аналізу ситуативних професійних завдань. Таким чином, ці технології є впорядкованою сукупністю дій, операцій і процедур, що забезпечують досягнення результату, що діагностується і прогнозується.

В останні роки особливо активно розвиваються та використовуються технології віртуальної реальності (VR), які мають великий потенціал у моделюванні

різних ситуацій у роботі педагога. VR, створена шляхом візуалізації тривимірних об'єктів за допомогою комп'ютерної графіки, анімації та програмування, є продуктом не лише інформаційних, а й освітніх технологій.

Говорячи про VR, ми розуміємо штучний світ, відтворений (схожий на існуючий) або створений з нуля (що не має аналогів) на основі комп'ютерних технологій. При цьому воно сприймається людиною за допомогою органів чуття і здається реальним. Подібний ефект досягається при використанні різних пристроїв та програм.

Дослідники відзначають такі особливості віртуальних технологій – занурення, залучення, фокусування та ізоляцію. Головною особливістю вважається занурення у «VR». При цьому людина не реагує на зовнішні подразники, вона повністю поглинена процесом, що відбувається, ні на що не відволікається і разом з педагогом вибудовує необхідну модель поведінки, задану рядом певних подій. Учень перебуває у безпосередній взаємодії з віртуальним світом (повне занурення в умови конкретного місця та часу), здійснюючи певні дії, реагуючи на дії віртуальних суб'єктів. Основна увага приділяється деталям, які обумовлює та виконує викладач. За потреби ситуацію можна повторити, «пережити» для закріплення бажаного результату.

Однією із сучасних інноваційних форм організації освітнього процесу є дистанційні освітні технології, електронне навчання. Це дозволяє організувати навчання студентів з використанням Інтернету. Використання технологій електронного навчання має свої переваги та недоліки, які відіграють свою роль не лише у роздільній роботі студента та викладача, а й у їх спільній роботі.

Таким чином, можна виділити такі позитивні сторони використання технологій дистанційного навчання: по-перше, студент сам обирає час та місце навчання; по-друге, доступ до навчальних матеріалів через Інтернет можливий із будь-якої точки нашої країни; по-третє, студент може поєднувати навчання з додатковою/факультативною діяльністю (якщо є); по-четверте, гнучкі умови навчання; по-п'яте, використання технологій дистанційного навчання дозволяє знизити вартість проїзду до місця навчання та назад; по-шосте, технології дистанційного навчання можуть бути використані для навчання великої кількості людей.

Технології блокчейн також належать до інноваційних освітніх технологій. Зазначимо, що невід'ємною частиною освітнього процесу є процедури підсумкового та проміжного контролю, оцінювання (у цьому аспекті можна виділити такі форми контролю знань: заліки, іспити, захист кваліфікаційних робіт та інші заходи, під час яких студенти демонструють свої наукові досягнення). Одним із надійних, перевірених, безпечних способів фіксації, зберігання, використання отриманих результатів є сучасна інноваційна технологія блокчейн. Справді, у створеному цифровому освітньому середовищі є можливість «відійти» від паперових документів. Блокчейн – це своєрідний розподілений цифровий реєстр. Це тип технології децентралізованого мережевого зберігання. Блокчейн дозволяє будь-якій кількості учасників створити безпечну мережу, в якій програми та інформацію практично неможливо підірвати чи знищити. Тобто блокчейн є ланцюжком блоків даних (текстів, зображень, відео, програмних додатків), які пов'язані один з одним і зберігаються у вигляді ідентичних копій на безлічі різних комп'ютерів.

Доповнена реальність також відноситься до ін-

новаційних освітніх технологій. Термін «доповнена реальність» у працях вчених використовується вже давно. Цей термін відноситься до середовища, де реальний світ доповнюється цифровими даними в реальному часі. Іншими словами, це системи, за допомогою яких докільця доповнюється віртуальними об'єктами (текстами, фотографіями, графічними об'єктами у форматі 3D, звуками, відеокадрами, посилаючись на сайти тощо). Більше того, перелічені об'єкти можуть бути не лише спостережуваними. Вони можуть бути інтерактивними, тобто реагувати на певні дії студента чи викладача. Технологія доповненої реальності це нав'язування цифрового контенту в середовище користувача. Цифровий контент обробляється так, щоб зробити його максимально наближеним до реального середовища, і подається в режимі реального часу [4].

Слід підкреслити, що в умовах модернізації освіти в результаті застосування сучасних технологій процес навчання стає більш ефективним і особистісно-орієнтованим. Таким чином можна констатувати, що сучасні інноваційні освітні технології дозволяють використовувати спеціальні методи, програмні та технічні засоби для роботи з інформацією. Як наслідок, змінюється характер і динаміка взаємодії студента і викладача: у мережевих навчальних середовищах студенти працюють у власному темпі і без постійного безпосереднього контакту з викладачем; викладач з основного носія та транслятора знань перетворюється на наставника та консультанта. Все це істотно впливає на вибір методів, форм та технологій навчання.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій розширює рамки освітнього процесу, сприяє його практичній спрямованості, підвищує мотивацію студентів у навчанні, створює умови для їх успішної самореалізації в майбутньому.

Висновки. Проаналізовано наступні інноваційні методи та освітні технології: електронне навчання, блокчейн, технології інтерактивного навчання, VR, технології доповненої реальності, мультимедійні технології. Перелічені технології є способами завоювання знань, формування умінь та навичок у процесі навчання. Освітній процес організований таким чином, що студенти набувають комунікативних навичок, навчаються критично мислити, вирішують складні проблеми на основі аналізу ситуативних професійних завдань. Застосування описаних інноваційних технологій у навчанні дозволяє досягти таких результатів: забезпечити оволодіння знаннями та вміннями кожним студентом; розвивати навчальну самостійність; сформувати зону найближчого професійного розвитку, що забезпечує подальшу індивідуальну роботу за освітньою програмою; створити умови для усвідомлення кожним студентом особистісного змісту результатів навчальної діяльності на основі його самоконтролю, самооцінки та самокорекції; зменшити кількість помилок під час вирішення практичних завдань з інших дисциплін аналогічної складності; значно скоротити кількість перездач та відпрацювань навчального матеріалу та виділити час для інших занять; підвищити мотивацію до процесу навчання та майбутньої професійної діяльності. Інноваційні технології є упорядкованою сукупністю дій, операцій та процедур, що забезпечують досягнення діагностованого та прогнозованого результату. Вони дозволяють розширити практичні та теоретичні навички студентів, залучити їх до навчання, тестування та реалізації проєктів у цілком новій для них формі, а також підвищити мотивацію та інтерес до предметів, що вивчаються.

Список використаної літератури

1. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку: Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та ділового циклу / пер. з англ. В.Старко. Київ: Вид-во «Києво-Могилянської академії», 2011. 242 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / автор, керівник проекту і гол. редактор В.Т.Бусел. Київ, Ірпінь: ВТФ Перун. 2001, 2005. 1728 с.
3. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
4. Литвинова С.Г. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2020. Вип.55. С.46–62.
5. Вітвицька С.С. Інновації у педагогічній підготовці магістрів як засіб підвищення їх конкурентоспроможності. Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2013. Вип.42. С.108–114.
6. Дубасенюк О.А. Інновації в сучасній освіті. Інновації в освіті: інтеграція науки і практики: збірник науково-методичних праць. 2014. С.12–28.
7. Коновальчук, І.І. Сутність інновації як системоутворювальної категорії педагогічної інноватики. Вища освіта в медсестринстві: проблеми і перспективи: матер. наук. практ. конф. Житомир: Полісся, 2011. С.132–135.

References

1. Schumpeter, J. (2011). *Teoriia ekonomichnoho rozvytku: doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidsotka ta dilovoho tsykladu* [Theory of economic development: research of profits, capital, credit, interest and business cycle]. Kyiv-Mohyla Academy. (in Ukrainian)
2. Busel, V.T. (Ed). (2001, 2005). *Velykyi tлумachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy* [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language]. Perun. (in Ukrainian)
3. Honcharenko, S. (1997). *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk* [Ukrainian Pedagogical Dictionary]. Lybid. (in Ukrainian)
4. Litvynova, S.G. (2020). *Kontseptualni pidkhody do vykorystannia zasobiv dopovnenoї realnosti v osvithnomu protsesi* [Conceptual approaches to the use of augmented reality tools in the educational process]. *Modern information technologies and innovative teaching methods in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems, 55*, 46–62. (in Ukrainian)
5. Vitvytska, S.S. (2013). *Innovatsii u pedahohichnii pidhotovtsi mahistriv yak zasib pidvyshchennia yikh konkurentospromozhnosti* [Innovations in pedagogical training of masters as a means of increasing competitiveness]. *Collection of scientific works of Taras Shevchenko Military Institute of Kyiv National University, 42*, 108–114. (in Ukrainian)
6. Dubasenyuk, O.A. (2014). *Innovatsii v suchasniї osviti* [Innovations in modern education]. *Innovations in education: integration of science and practice: a collection of scientific and methodological works*, 12–28. (in Ukrainian)
7. Konovalchuk, I.I. (2011). *Sutnist innovatsii yak systemoutvoriuvanoi katehorii pedahohichnoi innovatyky* [The essence of innovation as a system-forming category of pedagogical innovation]. *Higher education in nursing: problems and prospects – Proceedings of scientific conference (pp.132–135)*. Zhytomyr: Polissya. (in Ukrainian)

Стаття надійшла до друку 02.10.2023 р.
Стаття прийнята до друку 06.10.2023 р.

Verbivskiy Dmytrii

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Department of computer Science and Information Technology
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Abstract. The article aim: define the concept of «innovation», conduct a comprehensive analysis of modern innovative educational technologies used to improve the quality of education, consider the legislative framework in the field of education and in the field of innovation. Methods applied: analysis of scientific literature, systematization and generalization of research materials, which allowed to identify the state of the problem of the use of innovative technologies in the modern educational process; pedagogical observation and systematization in order to obtain research results on the active introduction of innovative pedagogical technologies, methods and techniques in the higher education system. The classification of innovations is presented. The role of innovations in education in economic development is shown. Modern educational and pedagogical technologies are considered. The main directions of implementation of information and communication technologies in the field of education are shown. Innovative methods and educational technologies are analyzed: e-learning, blockchain, interactive learning technologies, VR, augmented reality technologies, multimedia technologies. The use of the described innovative technologies in teaching allows achieving the following results: to ensure the mastery of knowledge and skills by each student; to develop learning independence; to form a zone of immediate professional development that ensures further individual work on the educational program; to create conditions for each student to realize the personal content of the results of learning activities based on their self-control, self-assessment and self-correction; to reduce the number of errors in solving practical problems in other disciplines. Innovative technologies are an ordered set of actions, operations and procedures that ensure the achievement of a diagnosed and predicted result.

Key words: innovations, innovative technologies, innovative educational technologies, classification of innovations, innovations in education.