

ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ ЗАСОБАМИ ІМЕРСИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ

У статті акцентовано увагу на доцільності впровадження педагогічної інноватики й використанні імерсивних технологій в освітній галузі. Авторки розглядають проблеми цифровізації навчання на етапах переходу від традиційних форм до переважно дистанційних, коли невпинно зростає активність використання імерсивних навчальних програм, різних хмарних додатків і соціальних мереж. Підкреслено вплив нових інформаційних технологій на освіту, в основі якої лежить мультимедійна екранна комунікація. Розкрито зміст поняття “імерсивні технології”, проаналізовано суть імерсивного навчання, висвітлено особливості впровадження елементів імерсивних технологій як ефективного доповнення традиційного аудиторного здобуття знань. Запропоновано приклади імерсивних навчальних програм, шляхи роботи з ними, етапи використання технологій під час вивчення мови, зокрема української мови як іноземної. У XXI столітті імерсивні технології стали природним наступним кроком у еволюції освіти. У статті продемонстровано, як віртуальна, допоміжна та змішана реальності можуть змінити спосіб подання навчального матеріалу. Перш ніж заглиблюватися в те, як імерсивні технології в освіті можуть покращити навчання, потрібно знати й зрозуміти, чому необхідно підвищувати якість навчання. За прогнозами експертів, у найближчому майбутньому технології VR і AR стануть повноцінним навчальним інструментом поряд із підручниками. Використовуючи імерсивні програми, здобувачі освіти зможуть дослідити тему чи явище й побачити, відчувати наяву, як усе відбувається. Завдяки цим технологіям студенти зможуть легко отримати реальний досвід і глибше засвоїти навчальний матеріал, вчитися практикою, а не пасивно читаючи. Звісно, це залежить насамперед не від технології, а від викладача, від його методики і стилю викладання.

Ключові слова: педагогічна інноватика, технологія, імерсивні технології, іноземний здобувач освіти, українська мова як іноземна, візуальна культура, освіта, навчальна програма.

Україна сьогодні – це суспільство, у пріоритеті якого перебуває цифровізація різних галузей життя, і це – об’єктивна реальність, що визначається державною політикою, у тому числі й у освіті різних рівнів. Послідовна реалізація національних проєктів, державних програм та інших прийнятих ініціатив дозволить Україні в найближчому майбутньому перейти на вищий технологічний рівень. Це неможливо без створення системи освіти, модернізованої у форматі цифрового середовища, що передбачає використання особливих освітніх засобів, у тому числі й на основі імерсивних технологій. Ця тенденція вселяє надію на можливе створення єдиного цифрового освітнього простору в українських вишах, проте вона вимагає наукового осмислення, моніторингу й науково-педагогічного супроводу як необхідних умов для раціональної й ефективної її організації. Дедалі пильнішу увагу в практиці освітнього процесу привертає візуальний аспект. Це означає, що відбувається зміна традиційних форм і способів навчання відповідно до вимог візуальної культури. У сучасному світі молодь активно “занурюється” у споживання візуальної медіапродукції, при цьому невпинно зростає обсяг візуальної інформації. Разом із тим, людина психологічно ще не підготовлена повністю до цих змін. Розв’язання вказаної проблеми можливе шляхом упровадження медіаосвітніх і візуальних знань у освітніх закладах [2, с. 5].

Необхідно активно впроваджувати в освітній процес заняття із застосуванням імерсивних технологій, а у вищій освіті це має стати одним із провідних еволюційних напрямів задля вдосконалення професійної освіти, яке передбачає включення здобувачів освіти в цифровий навчальний процес за рахунок створення допоміжних реальностей (доповненої, віртуальної, змішаної). З упровадженням імерсивних технологій посилюється мотивація і впевненість студента, покращується засвоєння матеріалу, а також цікавішим стає вивчення мови, зокрема української мови як іноземної. Послання імерсивних технологій із традиційними технологіями значно покращує успішність студентів.

Упровадження імерсивних технологій у освітній процес професійної підготовки майбутніх лікарів має стати невід’ємною складовою підвищення якості освіти майбутнього фахівця.

Проблему використання імерсивних технологій у навчальному процесі певною мірою висвітлено в наукових доробках вітчизняних учених. А. Петриця, С. Литвинова, А. Засєкін, І. Сальник розглядають питання застосування або послання віртуального й реального в навчальному процесі. Імерсивні методи навчання у вищій школі фрагментарно висвітлено в працях Є. Белінської, Л. Діденко, А. Жичкіної, Р. Коцюби, Ю. Лемешко, Т. Лещенко, Н. Морзе, А. Нісімчук, Р. Павлюк, Т. Парфірової, О. Шевченко та ін. Науковцями проаналізовано поняття *інформаційно-комунікаційні технології* (далі – ІКТ), цифровізаційні тенденції, описано особливості практичного втілення надсучасних ІКТ у освітній галузі. Низка зарубіжних науковців присвятили свої доробки можливостям і проблемам використання засобів доповненої й віртуальної реальностей у освітньому процесі: Wu H.K., Hsin-Kai Wu, Silvia Wen-Yu Lee, Hsin-Yi Chang, JyhChong Liang. У працях S. Yuen, G. Yaoyuneyong, E. Johnson бачимо аналіз розвитку віртуальної й доповненої реальностей [16, с. 119-120]. Питаннями проєктування платформи доповненої реальності для моделювання

навколишнього середовища займалися Eric Klopfer, Kurt Squire [11, с. 209]. У працях Lee K. [12, с. 14] розкрито аспект навчання учнів із використанням AR. Комунікативний аспект розглядають Yun Zhu, Hui Ye, Shukun Tang у ході використання засобів віртуальної й доповненої реальності [17, с. 310].

Як бачимо, методологічна база сучасних технологій у освіті перебуває на стадії активного виформування. Незважаючи на значну кількість досліджень даного питання, ще не розкрито повною мірою всі проблеми використання імерсивних технологій у освітньому процесі. Доопрацювання й деталізації потребують поняттєві сфери імерсивного навчання загалом. Додаткові дослідження необхідні для розроблення методики використання імерсивних технологій при вивченні конкретних дисциплін.

Мета статті – з'ясувати суть і описати специфіку імерсивних технологій навчання й обґрунтувати можливість застосування імерсивних технологій під час вивчення української мови як іноземної. Для досягнення окресленої мети вважаємо за потрібне виконати низку завдань: проаналізувати сутність поняття “імерсивні технології”; дослідити їхні різновиди; виявити ставлення викладачів до впровадження імерсивних технологій у освітній процес; розкрити можливості застосування імерсивних технологій під час вивчення української мови як іноземної; визначити перспективи й цілі майбутніх досліджень.

У процесі дослідження було застосовано методи аналізу педагогічної, методичної літератури й дисертаційних досліджень; узагальнено здобутки вітчизняного й зарубіжного досвіду щодо використання імерсивних технологій у освітньому процесі.

У наш час почала зростати зацікавленість імерсивними технологіями, оскільки освітні заклади зіштовхнулися з необхідністю перенести свою діяльність у онлайн і були змушені перейти на дистанційне навчання. “В освіті варто застосовувати технології віртуальної та доповненої реальності саме тому, що система освіти має прилаштовуватися до складних процесів, моделей і теорій, а учні повинні вміти оперувати об'ємними потоками та способами представлення інформації...” [9].

Для сучасного покоління молоді, за твердженням І. Мельник і Н. Задерей, освітній процес у межах доповненої й віртуальної реальності є природним і зрозумілим [4, с. 43–44]. О. Мерзликін, В. Тронь зазначають, що використання мобільних додатків, візуалізація контенту, організація колективної роботи для виконання інтерактивних завдань сприяє зацікавленню сучасних учнів у навчанні [5, с. 60].

Найбільш активно імерсивні технології навчання в закладах вищої освіти впроваджуються в інформативну, технічну, медичну і біологічну сфери знань. Досвід доповненої або віртуальної реальності дозволяє молодим лікарям проводити тестові операції без контакту з пацієнтом, дає можливість архітекторам і конструкторам легко створювати 3D-моделі. З різними прикладами ефекту занурення зустрічаємося переглядаючи кіно, театралізовані вистави, постійно взаємодіючи з віртуальним співтовариством за допомогою персональних комп'ютерів. Важливо, що в методиці викладання мови, зокрема української мови як іноземної, також можна застосувати технологію навчання засобами імерсивних навчальних програм [15].

У нашому дослідженні ми підтримуємо ідею вмотивованого й раціонального використання імерсивних технологій навчання, що сприятиме продуктивній інтенсифікації навчального процесу, підвищенню його ефективності й системному урізноманітненню.

Імерсивні технології навчання дістали свою назву від поняття *імерсія* – навчання в різних напрямках, із залученням різних органів відчуттів.

Закономірно, що ад'єктив *immersive* визначено в академічному словнику М. Вебстер як “надання, залучення, що характеризується глибоким поглибленням або зануренням у щось (наприклад, діяльність або реальне чи штучне середовище)” [13]. Прикметно, що в освіті терміном “імерсивні технології” дефінують технології, які передбачають взаємодію людини з простором та інформацією в середовищах різних ступенів віртуальності, створених за допомогою електронних пристроїв.

Основний акцент у контексті розглянутої проблеми поставлено на технологічні фактори моделювання свідомості у вигляді візуалізації штучного оточення.

До імерсивних технологій належать:

- VR – віртуальна реальність;
- AR – доповнена реальність;
- контент у форматі 360°;
- MR – змішана реальність.

Завдання таких технологій – стерти межі між реальним і вигаданими світами, створити в певному сенсі нову реальність.

Розглянемо приклади технологій, які дозволяють реалізувати імерсивне навчання в закладах освіти. Віртуальна реальність (Virtual Reality, VR) – це змодельований штучний світ, який людина сприймає органами чуття. Аналогічно комп'ютерним іграм створюється ефект тривимірного оточення. У новоствореному просторі користувач взаємодіє з об'єктами і предметами, а не з їхніми проєкціями. Ця технологія використовує цифрове моделювання для відтворення реальних сценаріїв. Застосовуючи різні аксесуари (наприклад, окуляри віртуальної реальності), користувач може поринути в будь-який створений віртуальний світ. Однією з особливостей віртуального світу є те, що людина оглядає простір довкола себе на 360 градусів.

Доповнена реальність (Augmented Reality, AR). Ця технологія дозволяє доповнити навколишню дійсність цифровими об'єктами задля розширення інформативності сприйняття реального світу. Віртуальні об'єкти

буквально “накладаються” на реальний простір, перетворюючи його на свого роду цифровий інтерфейс. Іншим варіантом реалізації технології можна вважати застосування в дидактичних матеріалах спеціальних маркерів, які зчитуються смартфонами через спеціальні додатки, унаслідок чого плоскі об’єкти перетворюються на об’єми на екрані цифрового пристрою.

Обидві розглянуті технології суттєво відрізняються, але сфери їх застосування схожі. У VR відсутній реальний світ, а користувач повністю занурюється в цифрове середовище, яке “реагує” на дії користувача.

В AR користувач дивиться на реальний світ, але з додатковими елементами – об’єктами, звуками, маркерами, кресленнями і т.д. Різниця з доповненою реальністю полягає в тому, що для взаємодії з віртуальною реальністю, крім смартфона чи аналогічного пристрою, знадобляться спеціальний шолом або окуляри.

Панорамні та 360°-фото чи відео – це зшиті за допомогою алгоритмів послідовні набори знімків. Створювати фото чи відео можна як однією камерою, так і спеціальними 360°-камерами. Такі камери роблять знімок навколишнього простору, потім отримані відео з’єднують, застосовуючи при цьому спеціальні програми. Створено й безшовні рішення, але вони витратніші; іноді в готове відео додають додаткову графіку. Нині поширеними стали “панорамні” онлайн-трансляції, коли в користувача є кілька точок із панорамним оглядом, які дають йому можливість бути присутнім саме в цей момент саме в цьому місці.

Змішана реальність (Mixed Reality, MR) – це технологія, що дозволяє комбінувати доповнену й віртуальну реальності й робить віртуальні взаємодії реалістичнішими. У користувача створюється відчуття присутності в реальному світі з фізичними об’єктами, але навколо наявні й цифрові об’єкти, з якими можна взаємодіяти.

На нашу думку, у навчальному процесі вивчення мов, зокрема й української як іноземної, важливе формування змішаної реальності (MR), яка містить більш чи менш значущі елементи інформаційно-комунікативних технологій і компоненти віртуального середовища. Науковці С. Hughes, С. Stapleton, D. Hughes, E. Smith [10, с. 26–28] виокремлюють при цьому комп’ютерно-опосередковану реальність (computer-mediated reality) і опосередковану реальність (mediated reality).

Розбіжності в технологіях AR і MR полягають у тому, що в першій об’єкти представлені малюнками, картинками чи голограмами, накладені поверх фізичних об’єктів, тоді як у другій цифрові об’єкти є невід’ємною частиною реального середовища й навіть мають фізичні й просторові точки зіткнення з реальними об’єктами. Варто зазначити, що з кожним роком долучитися до віртуального світу стає все простіше, оскільки вартість пристроїв початкового рівня, мінімально необхідного для реалізації технологій такого типу зменшується, що забезпечує доступність для дедалі більшої кількості користувачів.

Безсумнівно, що від викладача закладу вищої освіти значною мірою залежить, наскільки глибоко здобувачі освіти будуть уведені у віртуальні способи іншомовної комунікації, наскільки успішними будуть імерсивні методи навчання іноземних здобувачів освіти української мови.

Найпростішим варіантом використання смартфона в позааудиторній діяльності вважаємо організацію віртуальних екскурсій культурними пам’ятками: музеями й мистецькими галереями, знаковими історичними й культурними місцями. Для повнішого занурення в “реальність” одним смартфоном уже не обійтися – додатковими елементами можуть стати окуляри й шоломи VR. Вони дозволяють увесь фокус занурення спрямувати у віртуальний світ, виключивши всі сторонні подразники. Таким чином здобувачів освіти можна “перемістити” безпосередньо в той світ, який наразі їм необхідно вивчити. А за відсутності “подразників” процес отримання нових знань стає більш зосередженим, цілеспрямованим і, відповідно, захопливим, що дозволяє здобувачам освіти в змодельованій обстановці якісніше засвоїти навчальний матеріал. Крім того, перевагою застосування імерсивних технологій у освіті можна вважати індивідуальний підхід до студента.

Використання технологій “реальностей” дозволяє персоналізувати процес навчання, тобто коригувати траєкторію розвитку окремого студента. Так створюється можливість освоювати тему (навчальний предмет) у власному ритмі, за необхідності багаторазово повертаючись до незасвоєного обсягу знань. Крім цього, у віртуальні світи можна вбудовувати різні голосові асистенти і/або рухомі персонажі. На наш погляд, важливо усвідомити те, що так звані “предметні результати освоєння основної освітньої програми” характеризуються в певному сенсі тривимірністю і охоплюють, крім власне знань із певної предметної галузі, досвід стосунків і досвід пізнавальної діяльності [6, с. 152].

Упровадження в освітній простір імерсивних технологій дає можливість здобувачу співвідносити досягнення своєї діяльності з поставленими цілями й завданнями, видозмінювати технологічне забезпечення процесу для отримання максимально ефективного результату, що можна втілити завдяки відносно безпечному нереальному середовищу пізнання. Створення умов, за яких є можливість “почати спочатку” з моменту, визначеного самим здобувачем, надає йому впевненості в прийнятті рішення і стає потужним стимулом підвищення активності у творчості, розвиваючи креативне мислення.

Серед інноваційних технологій, які можна використовувати під час вивчення української мови як іноземної, виокремимо поєднання імерсії й мовних кейсів. Як відомо, кейси дають можливість успішно використовувати “події, які реально відбулися в тій чи іншій сфері діяльності та описані авторами, щоб спровокувати дискусію в навчальній аудиторії” [1, с. 5]. Імерсивні методи сприяють візуалізації мовних подій і зануренню студента у віртуальну чи доповнену реальність за допомогою органів слуху й зору, дають можливість відстежувати кейс-ситуації в динаміці.

Сучасні науково-педагогічні працівники продуктивно застосовують інноваційні методи навчання й навчальні інструменти (комп'ютери, інтерактивні програми, віртуальні лекції, відео і слайд-шоу) [7]. Використовуючи різні методи, викладачі конструюють заняття так, щоб захопити студента навіть на дистанційному навчанні. Для прикладу візьмемо додаток AR_Book. Це навчальний мобільний застосунок, який засновано на базі технології доповненої реальності (AR) для відображення інтерактивних дослідів і проходження шкільних уроків. Тут пропонується кілька цікавих функцій: конструктор уроку, власні 3D-експерименти, відео, тести [8]. Усе це створено задля підвищення ефективності уроку й зацікавленості учня навчанням. Викладачам мови в закладі вищої освіти також можна застосовувати на занятті зі студентами деякі частини з додатку AR_Book. Для використання на заняттях української мови як іноземної можемо рекомендувати розділи, в яких знаходимо дотичні теми до наших: біологія; географія; енциклопедія.

Для посилення мотивації студентів за допомогою імерсивних технологій маємо кілька способів: використання відео (має потужний вплив, оскільки більшість студентів навчаються візуально); незалежне дослідження (студенти проводять самостійне дослідження на тему, при цьому почуваються освіченішими й мотивованішими, що сприяє кращому запам'ятовуванню матеріалу); використання підкастів (викладачі можуть використовувати підкасти замість деяких своїх матеріалів для читання, розділивши тексти для читання завданнями до прочитаного, змішавши кілька підкастів – це не дасть занудьгувати більшій кількості студентів й активізує їхню участь у занятті).

Стисло охарактеризуємо засоби, які, з нашого досвіду, мають найширший попит серед студентів.

– Програма Google Expeditions. Це безплатний мобільний додаток. Програма реалізується завдяки Google Cardboard і смартфона. Завдяки їй можливі подорожування здобувачів освіти до віртуального пункту призначення і його дослідження; сприяє спрямуванню до розгляду деталей під час екскурсій визначними історичними місцями, відвідування музеїв світу та ін. Такі екскурсії дають студентам можливість перебувати в середовищі, де вони можуть вивчати мову, практикуючи спілкування нетрадиційним, захопливим, незабутнім, мультисенсорним способом. Ця програма допомагає викладачеві проводити студентів у захопливі віртуальні подорожі Україною й іншими країнами світу. Викладач використовує планшет, бачить усіх студентів, при цьому одночасно контролює цифровий простір моделювання.

– InMind 2 – наукова VR-гра про хімію людських емоцій, що може бути корисним під час занять з української мови як іноземної при вивченні тем, пов'язаних із людським характером, психологією чи соціальними питаннями, щоб допомогти студентам зануритися в теми й дослідити їх [14].

Проте, слід пам'ятати, що імерсивні технології в освітній діяльності перебувають лише на початковому етапі свого розвитку. Нами було проведено опитування студентів і викладачів Полтавського державного медичного університету за темою “Використання імерсивних технологій у навчальному процесі”. В опитуванні взяли участь 25 викладачів і 60 студентів. На важливості й актуальності впровадження імерсивних технологій наголошують 100% викладачів і 100% студентів. Але, на жаль, імерсивні технології використовують лише 23% викладачів, а 77% викладачів відповіли, що взагалі їх не використовують або використовують дуже рідко. Загалом, викладачі та студенти університету ставляться позитивно до тенденцій упровадження сучасних технологій у освітній процес. Адже онлайн-унаочнення (зображення, схеми, анімація, звуковий ряд) забезпечує створення низки асоціацій, що сприяє активізації творчого потенціалу, розвиває критичне мислення й мотивує до активної освітньої діяльності.

Висновки і перспективи розвідок. Отже, імерсивні технології зумовили перехід освіти на новий рівень інноваційного поступу. У сучасних реаліях науково-педагогічний працівник закладу вищої освіти має орієнтуватися на візуальну спрямованість сучасних освітніх практик, які породжують екранно-образну реальність. Аналіз публікацій науковців засвідчив, що перспективним напрямом використання імерсивних технологій є впровадження технологій змішаної реальності. Дослідники присвятили цьому питанню достатньо уваги, проаналізувавши зарубіжний і вітчизняний досвід застосування імерсивних технологій у дистанційному навчанні. У цих технологіях міститься потужний потенціал для розв'язання завдань освітнього процесу. Процеси впровадження технологій віртуальної й доповненої реальності в закладах вищої освіти мають досить активний характер. У викладачів виникають нові завдання, серед яких – проєктування максимально повного віртуального оточення і створення нових різноманітних сценаріїв презентації навчального матеріалу. Традиційна система навчання дещо відстає від потреб суспільства. Концепція сучасної освіти визначила мету професійної діяльності викладача – сформувані у здобувачів освіти здатність до успішної соціалізації в суспільстві, активної адаптації на ринку праці. Наслідком цього стає розробка шляхів упровадження імерсивних технологій у навчання. Інноваційні методики характеризуються новим стилем організації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Перспективний аспект упровадження імерсивних технологій у навчальний процес полягає в розробленні культури мислення й визначенні моделей педагогічної активності. Важливим завданням постає створення спеціальних стандартів візуальної грамотності, призначених для використання в академічних проєктах, педагогічних дослідженнях, освітніх технологіях.

Використана література:

1. Боса В. П. Використання імерсивних методів навчання та кейс-методу в професійній підготовці філологів. *Інноваційна педагогіка*, 2020. Т. 1. Вип. 29. С. 43–47.
2. Кремень В. Г. Візуальна грамотність навчального процесу: теорія і практика. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. К., 2020. Вип. 55. С. 5–9.
3. Лещенко Т. О., Шевченко О. М., Жовнір М. М. Можливості застосування мобільного навчання у практиці викладання української мови як іноземної. *Open educational e-environment of modern University*. 2022. № 12. С. 90–102.
4. Мельник І., Задерей Н., Нефьодова Г. Доповнена та віртуальна реальність як ресурс навчальної діяльності студентів. *Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання*. Івано-Франківськ, 2018. С. 43–45.
5. Мерзликін О., Тополова І., Тронь В. Розвиток ключових компетентностей засобами доповненої реальності на уроках CLIL. *Освітній вимір*, 2018. № 51. С. 58–73. URL: <https://doi.org/10.31812/pedag.v51i0.3656> (дата звернення: 07.04.2020).
6. Шевченко О. М. Використання презентацій, електронних портфоліо і блогфоліо на заняттях української мови як іноземної: методичні принципи і критерії ефективності. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Дрогобич : Гельветика, 2022. Вип. 56. Т. 4. С. 150–155.
7. Шевченко О. М., Лещенко Т. О. Сучасні інноваційні методи навчання УМІ іноземних здобувачів освіти. *Сучасні аспекти медицини та фармації - освіта та практика*. Київ, 2022. С. 76–78.
8. AR Book URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/AR_Book (дата звернення: 07.04.2023).
9. 2020 Augmented and virtual reality survey report. URL: [2020-AR-VR-Survey-v3.pdf](https://perkinscoe.com/2020-AR-VR-Survey-v3.pdf) (perkinscoe.com).
10. Mixed reality in education, entertainment, and training / C.E. Hughes, C.B. Stapleton, D.E. Hughes, E.M. Smith. *IEEE Computer Graphics and Applications*. 2005. № 25 (6). P. 24–30.
11. Klopfer E., Squire K., Environmental Detectives – the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*. 2007. Vol. 56(2). Pp. 203–228. URL: <http://doi.org/10.1007/s11423-007-9037>
12. Lee, K. Augmented Reality in Education and Training. *Tech Trends Tech Trends*, 2012. Vol. 56. Pp.13–21. URL: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3>.
13. The Merriam-Webster Dictionary. <https://www.merriam-webster.com/:website>. URL: <https://nuph.edu.ua/slovník-psihologichnih-termiv/>.
14. Virtual Reality in Education: Features, Use Cases, and Implementation, 2019, Vol. 6. URL: <https://program-ace.com/blog/vr-in-education-features-use-cases-implementation/> (дата звернення: 07.04.2023).
15. Vladymyrova V., Shevchenko O., Savitskaya T. Use of intensive technologies of learning foreign languages as a means of stimulating communicative competence. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects*. Berlin : CPN Publishing Group, 2022. P. 338–345.
16. Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Educational Technology Development and Exchange*, 2011. Vol. 4. Pp. 119–140.
17. Zhu, Y., Ye, H. and Tang, S. Research on the Communication Effect of Augmented Reality Technology in Electronic Publications among Youth-A Case Study of “Augmented Reality Interactive Science Reading”. *Advances in Applied Sociology*, 2017. Vol.7. Pp. 305–318. doi: 10.4236/aasoci.2017.78019/

References:

1. Bosa V. P. Vykorystannia imersyvnykh metodiv navchannia ta keis-metodu v profesiinii pidhotovtsi filolohiv. *Innovatsiina pedahohika* [The use of immersive learning methods and the case method in the professional training of philologists], 2020. Т. 1. Вип. 29. С. 43–47. [in Ukrainian]
2. Kremen V. H. Vizualna hramotnist navchalnoho protsesu: teoriia i praktyka [Visual literacy of the educational process: theory and practice]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*. K., 2020. Vyp. 55. S. 5–9. [in Ukrainian]
3. Leshchenko T. O., Shevchenko O. M., Zhovnr M. M. Mozhlyvosti zastosuvannia mobilnoho navchannia u praktytsi vykladannia ukrainskoi movy yak inozemnoi [Possibilities of using mobile learning in the practice of teaching Ukrainian as a foreign language]. *Open educational e-environment of modern University*. 2022. № 12. S. 90–102. [in Ukrainian]
4. Melnyk I., Zaderei N., Nefodova H. Dopovnena ta virtualna realnist yak resurs navchalnoi diialnosti studentiv [Augmented and virtual reality as a resource for students' educational activities]. *Informatsiini tekhnolohii ta kompiuterne modeliuвання*. Ivano-Frankivsk, 2018. S. 43–45. [in Ukrainian]
5. Merzlykin O., Topolova I., Tron V. Rozvytok kluchovykh kompetentnostei zasobamy dopovnenoї realnosti na urokakh CLIL [Development of key competences by means of augmented reality in CLIL lessons]. *Osvitnii vymir*, 2018. № 51. S. 58–73. URL: <https://doi.org/10.31812/pedag.v51i0.3656> [in Ukrainian]
6. Shevchenko O. M. Vykorystannia prezentatsii, elektronnykh portfolio i blohfolio na zaniattiakh ukrainskoi movy yak inozemnoi: metodychni pryntsypy i kryterii efektyvnosti [The use of presentations, electronic portfolios and blogfolios in classes of the Ukrainian language as a foreign language: methodical principles and criteria of effectiveness]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. Drohobych : Helvetyka, 2022. Vyp. 56. T. 4. S. 150–155. [in Ukrainian]
7. Shevchenko O. M., Leshchenko T. O. Suchasni innovatsiini metody navchannia UMI inozemnykh zdobuvachiv osvity [Modern innovative methods of teaching foreign students of UMI]. *Suchasni aspekty medytsyny ta farmatsii - osvita ta praktyka*. Kyiv, 2022. S. 76–78. [in Ukrainian]
8. AR Book URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/AR_Book (. [in English]
9. 2020 Augmented and virtual reality survey report. URL: [2020-AR-VR-Survey-v3.pdf](https://perkinscoe.com/2020-AR-VR-Survey-v3.pdf) (perkinscoe.com).
10. Mixed reality in education, entertainment, and training / C.E. Hughes, C.B. Stapleton, D.E. Hughes, E.M. Smith. *IEEE Computer Graphics and Applications*. 2005. № 25 (6). P. 24–30.
11. Klopfer E., Squire K., Environmental Detectives – the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*. 2007. Vol. 56(2). Pp.203-228. URL: <http://doi.org/10.1007/s11423-007-9037> (data zvernennia: 07.04.2023).
12. Lee, K. Augmented Reality in Education and Training. *Tech Trends Tech Trends*, 2012. Vol. 56. P.13–21. URL: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3> (data zvernennia: 02.01.2022).

13. The Merriam-Webster Dictionary: <https://www.merriam-webster.com/:website>. URL: <https://nuph.edu.ua/slovník-psihologichnih-terminiv/>.
14. Virtual Reality in Education: Features, Use Cases, and Implementation, 2019, Vol. 6. URL: <https://program-ace.com/blog/vr-in-education-features-use-cases-implementation/>.
15. Vladymyrova V., Shevchenko O., Savitskaya T. Use of intensive technologies of learning foreign languages as a means of stimulating communicative competence. Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects. Berlin : CPN Publishing Group, 2022. P. 338–345.
16. Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. Educational Technology Development and Exchange, 2011. Vol. 4. P. 119–140.
17. Zhu, Y., Ye, H. and Tang, S. Research on the Communication Effect of Augmented Reality Technology in Electronic Publications among Youth-A Case Study of “Augmented Reality Interactive Science Reading”. Advances in Applied Sociology, 2017. Vol.7. Pp. 305–318. DOI: 10.4236/aasoci.2017.78019/

Leshchenko T., Shevchenko O. Technology of learning the Ukrainian language as a foreign using immersive educational programs

The proposed article focuses on the expediency of implementing pedagogical innovations and the use of immersive technologies in the field of education. The authors consider the problems of digitization of education at the stages of transition from traditional forms to mostly distance learning, when the activity of using immersive educational programs, various cloud applications, and social networks increases. The article emphasizes the influence of the new information technologies on education, which is based on multimedia screen communication. The work reveals the meaning of the concept of immersive technologies, describes and analyzes the essence of immersive learning, highlights the features of the introduction of elements of immersive technologies as an effective addition to the traditional auditory acquisition of knowledge. The authors of the article identified examples of immersive educational programs, ways of working with these programs, stages of technology use during language learning, in particular, Ukrainian as a foreign language. In the 21st century, immersive technologies seem like a natural next step in the evolution of education. In this article, the authors have shown how virtual, augmented and mixed reality can change the way educational material is presented. Before delving into how immersive technologies in education can improve learning, you need to know and understand why you need to improve the quality of learning. According to experts' forecasts, in the near future, VR and AR technologies will become a full-fledged educational tool alongside textbooks. Using immersive programs, students will be able to research a topic or phenomenon and see, feel in reality how everything is happening. Thanks to technology, students will be able to easily get real experience and thereby better learn the studied material. Thanks to this, students will be able to learn by doing rather than passively reading. For the most part, it depends not on the technology, but on the teacher who teaches, on his teaching methods and style.

Key words: pedagogical innovation, technology, immersive technologies, foreign student of education, Ukrainian language as a foreign language, visual culture, education, curriculum.

UDC 811.111

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2023.92.2.10>

Manhura S., Sereda A.

**COMPLEX GRAMMATICAL TRANSFORMATIONS IN THE PROCESS OF TRANSLATION
FROM ENGLISH TO UKRAINIAN**

Grammatical transformations are an important component of translation, in the process of which the translator strives to achieve the maximum equivalence with the least losses. Translational transformation is a certain method of logical thinking, which is based on the equivalent semantic transformation of the original linguistic structure, provided that it differs from the dictionary form, but while preserving its functional influence. It is thanks to such transformations that the units of the original text are transferred to similar units in the translated text while preserving the initial semantic load. Transformations are considered dynamic ways of translation. They are used in cases where it is impossible to find an equivalent in the dictionary or its use in a certain contextual pattern is incorrect and may affect the adequacy of the translation. Also, transformations are divided into complex lexical-grammatical transformations, where transformations deal simultaneously with both lexical and grammatical units of the source text, as well as at the interlevel, where there is a complete transition from lexical to grammatical units of the language and vice versa.

The application of translation transformations is based on the fact that the translated text conveys all the information contained in the original text as accurately as possible, in strict compliance with the norms. To overcome such difficulties, translators use various kinds of transformations – descriptive translation, transcoding, addition, permutation, as well as various types of substitutions are used to overcome difficulties at the lexical level. Regarding grammatical difficulties (lack of corresponding equivalent form, partial coincidence, discrepancy in the character and use of the grammatical form), then in this case the division or combination of sentences and grammatical substitutions (part of the sentence, parts of speech, and word forms: number of the noun, mood of the verb, sentence type).

Key words: translation transformations, grammatical substitutions, translation, equivalence, information, adequacy, difficulties, source text.