

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

УДК 373.3.015.311:16]:82

DOI: 10.28925/2311-2409.2020.34.1

С. Паламар,

заступник директора з наукової роботи Педагогічного інституту
Київського університету імені Бориса Грінченка,
кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
s.palamar@kubg.edu.ua

ORCID iD 0000-0001-6123-241X

Л. Нежива,

професор кафедри початкової освіти Педагогічного інституту
Київського університету імені Бориса Грінченка,
доктор педагогічних наук, доцент
l.nezhyva@kubg.edu.ua

ORCID iD 0000-0001-9520-0694

МЕТОДИЧНА МОДЕЛЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ЧИТАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

У статті проаналізовано особливості видань художніх творів українських і зарубіжних письменників у супроводі з AR-додатками. Автори обґрунтували доречність і окреслили перспективи використання книжок з доповненою реальністю в мовно-літературній галузі початкової освіти. Продемонстровано можливості застосування AR-технології для розвитку творчої уяви, емоційного інтелекту й креативного мислення. Розроблено методичну модель застосування доповненої реальності на уроках читання в початковій школі. Деталізовано основні її етапи: залучення; взаємодія; слухання, читання та аудіювання; дослідження; творча робота; оцінювання. Головною метою запропонованої моделі є залучення «цифрового покоління» до читацької діяльності, формування в учнів початкових класів потреби пізнавати світ через художню літературу. Окрім того, обґрунтовується важливість налаштування спостереження за літературними героями через анімацію й активну взаємодію з ними. Автори розробили низку ігрових завдань, під час виконання яких активізується доповнена реальність художньої книжки. За AR-додатками молодші школярі мають можливість дослідити в деталях віртуальний світ художнього твору. Такий підхід дає змогу учням зримо уявити зображену письменником реальність, наблизитися до розуміння образів, глибше пізнати ціннісні акценти, перебуваючи у віртуальній площині художнього світу, що сприяє розвитку творчої уяви учнів й формуванню їхнього образного мислення.

Ключові слова: доповнена реальність, емоційний інтелект, креативне мислення, літературне читання, методична модель, початкова освіта, творча уява, 3-D візуалізація.

© Паламар С., Нежива Л., 2020

© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020

Вступ. Технології віртуальної і доповненої реальності стрімко поширюються в інформаційному світі й набувають популярності в сучасній освіті. Використовуючи віртуальну реальність

під час вивчення предметів природничої галузі, учні знаходять, спостерігають і вивчають організми в їхньому природному середовищі існування. Практичні заняття проводяться в класах,

обладнаних технологіями віртуальної реальності, з метою організувати навчання на конкретних ситуаціях, спроектованих на майбутнє життя. Школярі ближнього й дальнього зарубіжжя з цікавістю рухаються класами з телефонами в руках, досліджуючи у віртуальних мікрокапсулах організм людини, вирушаючи у подорож, беручи участь в історичних подіях, спостерігаючи фізичні явища (Секерин В., Горохова А., Щербаків А., Юркевич Е., 2017, с. 57) тощо.

Сучасний розвиток ІКТ дозволяє максимально модернізувати навчальний процес в початковій школі відповідно до викликів часу й вимог зреформованої освіти. Не виключенням є й мовно-літературна галузь, на перший погляд дещо віддалена від ІКТ. Однак специфіка художньої літератури, її образність, органічна інтегрованість в мультимедійний простір наштовхують на думку про необхідність часткового оживлення художньої картини за допомогою технології доповненої реальності у процесі навчання грамоти й читання.

Розвиваючи в учнів початкової школи навички навчання протягом життя, важливо сформулювати інтерес до книжок, навчити відчувати прекрасне, що закладено в художньому слові. Глибина сприйняття твору залежить не тільки від розвитку критичного мислення та естетичного чуття, пов'язаного з відчуттям краси, розумінням цінностей, що акумулюються в художньому образі, а й від емоційного інтелекту. Тому розвиткові діалогової взаємодії з творами мистецтва значною мірою сприятиме застосування технології доповненої реальності, що викликає своєю візуалізацією передовсім емоційний резонанс і сприяє активізації творчої уяви.

Мета статті — розробка методичної моделі застосування AR-додатків на уроках літературного читання в початковій школі й критеріїв перевірки ефективності діяльності молодших школярів з навчання грамоти й читання засобами AR.

Реалізація мети цього дослідження потребує реалізації низки завдань: аналіз праць із застосування VR та AR в освіті; обґрунтування перспектив використання технології доповненої реальності в мовно-літературній галузі початкової освіти; окреслення особливостей практичної методики застосування AR на уроках літературного читання й організації навчальної діяльності учнів з вивчення творів українського й зарубіжного письменства для дітей засобами AR-додатків.

Аналіз праць з проблеми дослідження. Нами було проаналізовано сучасний стан досліджень щодо застосування AR-додатків в освіті (Chen P., Liu XL., Cheng W., Huang RH., 2017), вивчався досвід поєднання AR з навчанням на основі ігор в початковій школі (Pellas N., Fotaris P., Kazanidis I., 2019), вплив інтеграції ігрових підходів із доповненою реальністю на навчання (Saez-Lopez J.M.,

Sevillano-Garcia M.L., Pascual-Sevillano M.A., 2019), підвищення ефективності навчання, мотивації учнів через застосування AR-додатків на смартфонах (Chen Y., 2019).

Учені розглядали можливості застосування AR технологій в різних галузях освіти (S. Pochtoviuk, T. Vakaliuk, A. Pikilnyak, 2019), відзначивши великий вплив презентації навчального матеріалу засобами доповненої реальності на розвиток міміки, уваги, стимулювання мислення та збільшення рівня розуміння інформації. Серед переваг окреслено реалістичність, чіткість, повноту застосування, інформаційність та інтерактивність. Науковцями було відзначено дидактичний потенціал віртуального інформаційного навчання (O. Bondarenko, O. Pakhomova, W. Lewoniewski, 2019) з акцентуванням на таких особливостях VR та AR, як занурення, динамічність, почуття присутності, наступність, причинність, інтенсифікацію процесу пізнання, економію часу на опрацювання матеріалу. Підтверджуючи ефективність навчання за допомогою VR та AR, автори говорять також про недоліки, зокрема низький рівень компютеризації, незначну кількість та низьку якість програмних продуктів, труднощі в застосуванні цих технологій, відсутність розроблених методик впровадження AR.

Отже, більшість публікацій з визначеної проблеми свідчить про можливість використання VR та AR технологій в освітній галузі з метою візуального моделювання навчального матеріалу, доповнення його наочністю, розвиток в учнів просторових уявлень, навичок дослідження й експериментування, об'ємного проектування, що економить час на засвоєння інформації, прискорює навчання й робить цей процес цікавим і діяльнішим.

Виклад основного матеріалу. Технології доповненої реальності (Augmented Reality, AR) забезпечують внесення в реальне середовище тримірної поля віртуальної інформації, що може сприйматися людиною як елементи довкілля, побуту, життя. За допомогою доповненої реальності проектується цифрова інформація (зображення, відео, текст, графіка) поза екранами пристроїв та об'єднуються віртуальні об'єкти з реальним середовищем.

Важливість застосування доповненої реальності в початковому процесі визначає імерсивність, що властиво також технологіям віртуальної реальності (Virtual Reality, VR). За допомогою 360°-зображення учень може переїститися в штучно створений світ й досліджувати його. Якісний контент AR та VR нівелює межі між віртуальним світом і дійсністю. За допомогою гаджетів школяр спостерігає дивовижний образ світу (наукового, технічного, художнього тощо), пізнає його закони, вчиться змінювати його на краще. Тому застосування цих техно-

логії викликає максимальну експресію в учнів, а щонайважливіше дозволяє їм активно взаємодіяти з різними об'єктами вивчення у тримірному просторі. Таким чином технології доповненої та віртуальної реальності дають учням змогу в розважальній формі гри якісніше вивчати предмети, набуті корисного досвіду, до якого зазвичай обмежений доступ. На сайті «Освіторія» відзначено найважливіші переваги цих імерсивних технологій: «наочність, що дозволяє без перешкод детально розглянути будь-який процес чи об'єкт; зосередженість, що дозволяє не відволікатися на зовнішні подразники і сфокусувати увагу на матеріалі уроку; максимальне залучення учнів у навчальний процес; результативність усвідомлення й запам'ятовування важливої навчальної інформації тощо» (2019).

Важливо, що «у мовно-літературній галузі початкової освіти також з'явилася можливість застосовувати технології доповненої реальності» (Nezhyva L., Palamar S., Lytvyn O., 2020), про що йшлося в публікації авторів. До таких продуктів належать інтерактивні абетки й художні книжки українських і зарубіжних письменників. Так, «Кобзарева абетка» (Київ, 2019) містить твори Тараса Шевченка на кожну букву алфавіту, ілюстрації до яких оживають, рухаються й розмовляють за допомогою безкоштовного додатку FastAR Kids у смартфонах або планшетах (iOS, Android, iPhone). «Кобзарева Абетка» знайомить українських дітей з видатним українським письменником, візуалізуючи художній світ його творів. З інтерактивних сторінок цієї книжки демонструється краса українських краєвидів, а відтворення за допомогою аудіо поетичних рядків транслює національні духовні цінності. На основі творів талановитого українського письменника Тараса Шевченка дошкільники й молодші школярі мають змогу вивчити або поглибити знання про алфавіт рідної мови й водночас відчувати її милозвучність і красу. Додаток FastAR Kids забезпечує візуалізацію ще однієї альтернативної книжки «Жива Абетка». Інтерактивне видання містить ігрову платформу зі спеціальними мітками на його сторінках, що активізують доповнену реальність у 3D-форматі за сюжетами віршів з дивовижними історіями та анімаційними персонажами. Нині учні українських шкіл мають можливість досліджувати в абетці оживлені предмети з різних боків, розгорнути зображення на 360 градусів, що допомагає уявити цілісний образ, взаємодіяти з героями, послухати вірші й водночас запам'ятати букви.

У початковій школі доречно організовувати інтерактивні уроки читання, використовуючи художні книжки для дітей з доповненою реальністю. На цю думку наштовхує поява на книжковому ринку низки книжок «Читай і грай» українського видавництва Art Nation Publishing, зокрема казкові повісті Л. Керрола «Аліса

в Країні див» (2017) та «Аліса у Задзеркаллі» (2018), Е.-Т. Гофмана «Лускунчик і Мишачий король» (2018), казки Г.-Х. Андерсена «Дикі лебеді» (2019) та «Снігова королева» (2019), Ш. Перро «Спляча красуня» (2019) та «Кіт у чоботях» (2020). За допомогою безкоштовного додатку WONDERLAND-AR та WowBox AR на ілюстрованих сторінках зі спеціальною позначкою сюжети художніх творів оживають, реальні образи поєднуються з віртуальними. Важливо, що Wow-анімації з AR-додатками стають інтерактивними. Стежачи за підказками, читачі можуть взаємодіяти з персонажами, робити фото або знімати відео з улюбленими героями й поділитися контентом з друзями, а ще послухати казку, обравши в меню позначку «Аудіокнига». Видавництва супроводжують видання з доповненою реальністю інтерактивними браслетами, розмальовками, стікерами, які можна використати на уроці читання для активізації читацької діяльності школярів.

Прикладом диджиталізації сучасної української літератури для дітей є маленька повість для дітей К. Бабкіної «Гарбузовий рік» (видавництво Старого Лева, 2015). Допомагає «оживити» це видання додаток The Pumpkin's Year на AppStore або GooglePlay для платформ iOS та Android. Доповнену реальність цієї повісті доречно використати на уроках читання в початковій школі, оскільки твори К. Бабкіної рекомендовані до вивчення Міністерством освіти й науки України.

Такий підхід вважаємо виправданим, оскільки виховувати інтерес молодших школярів до літературного читання в сучасних умовах інформатизації суспільства стає все важче. З дошкільного віку діти звикають до різноманітних гаджетів, які поступово перетворюються в один із провідних способів пізнання світу. Водночас не можна ігнорувати у формуванні особистісного образу світу безперечних переваг художньої літератури. Мистецтво слова — є одним із найважливіших носіїв культури, що відкриває світ у художніх образах, має потужний виховний потенціал, розвиває пам'ять, критичне мислення й емоційний інтелект, сприяє усвідомленню національної ідентичності й соціалізації особистості, залишає незабутні враження, дарує естетичну насолоду. Тому необхідно привернути увагу молодших школярів до художньої літератури, сформувати читацькі інтереси, продемонструвати унікальність літературного читання. Цієї мети можна досягти проведенням цікавих інтерактивних уроків літературного читання. Емоційне сприйняття літературних творів посилюється не тільки Wow-ефектом доповненої реальності, а й залученням читача до взаємодії з персонажами, що сприяє глибшому засвоєнню системи цінностей, акумульованих у художніх текстах.

Створюючи модель застосування доповненої реальності на уроках читання в початковій школі, проаналізуємо державні вимоги до обов'язкових результатів навчання школярів. Під час оцінки мовно-літературних знань учнів Нової української школи увага акцентується на навчальній діяльності стосовно висловлювання власного ставлення до мистецьких творів і прочитаного, виявлення читацьких інтересів, здатності втілення власних ідей в художні образи й створення художніх образів різними засобами (Савченко О., Шиян Р., 2019). Таким чином Нова українська школа виховує особистість, здатну емоційно сприймати, творчо мислити, проектувати, моделювати, змінювати світ на краще. На основі компетентнісного підходу було розроблено методичну модель застосування доповненої реальності на уроках читання в початковій школі. Ця модель складається з таких етапів:

Залучення. Так, перед сучасними вчителями постає завдання залучити «цифрове покоління» до читацької діяльності, сформувавши в учнів початкових класів потребу пізнавати світ через художню літературу. Використання технології доповненої реальності в процесі читання творів передовсім візуалізує художній світ і забезпечує Wow-ефект від оживлення ілюстрацій до художнього твору.

Взаємодія. Наступним кроком є спостереження за літературними героями через анімацію. AR-технології дозволяють створювати ігрові завдання, під час виконання яких активізується обмін враженнями за допомогою мобільних пристроїв. Інтерактивні додатки створені таким чином, що читачі мають можливість взаємодіяти з героями. Наприклад, за сюжетом казки Е.-Т.-А. Гофмана «Лускунчик і Мишачий король» доречно запропонувати школярам звільнити Лускунчика від мишей, допомогти персонажам знайти сховані у віртуальній кімнаті предмети, увімкнути музику для танцю головних героїв тощо. У доповненій реальності повісті К. Бабкіної «Гарбузовий рік» читачі можуть натисканням на предмет змусити його рухатися або відтворювати звуки. Таким чином, зокрема, школярі наочно спостерігають персоналіфікацію художніх образів на кшталт Велосипедика, Гарбуза, Грака, сприймають їх різними органами відчуттів. Так, доповнена реальність до літературних видань сприяє розвитку творчої уяви учнів й формуванню їхнього образного мислення.

Для організації усної взаємодії між учнями в групі ставимо завдання розфарбувати героїв

художнього твору із додатків до казок з доповненою реальністю, навести на малюнки смартфон або планшет із встановленими заздалегідь додатками доповненої реальності й активувати зображення. Такі спостереження дають учням можливість розповісти в групі про літературного героя, схарактеризувати його, створити текст-опис.

Слухання, читання та аудіювання. Більшість книжок з доповненою реальністю мають аудіо супровід. Після прослуховування уривку твору, учням пропонується перейти за QR-кодом для проходження тесту на перевірку розуміння змісту. Залучення молодших школярів у художній світ через доповнену реальність й взаємодія з героєм є мотивацією до читання казкової повісті з метою дізнатися про розв'язку твору. Школярі отримують завдання відтворити сюжет, схематично відтворити послідовність подій, прочитавши різні частини твору й переказавши їх у групі.

Дослідження. За додатками доповненої реальності молодші школярі мають можливість зануритися у віртуальний світ художнього твору, дослідити його в деталях. Такий підхід дозволяє учням зримо уявити зображену письменником реальність, наблизитися до розуміння образів, глибше пізнати ціннісні акценти, перебуваючи у віртуальній площині художнього світу. Цей етап передбачає аналіз художнього твору, зокрема пояснення учнями змісту прочитаного, побаченого й почутого за допомогою доповненої реальності.

Творчість. На цьому етапі вчитель ставить запитання для роздумів або фантазій. Цей етап передбачає висловлювання учнів власного ставлення до прочитаного, наприклад чого вчить художній твір. Школярі вчать міркувати, складають прості тексти про свої думки, враження, спостереження. Також на основі художнього твору учням пропонується фантазувати: змінювати кінець твору або вигадувати нову історію з героєм художнього твору.

Доречно на цьому етапі проводити ігри й театралізацію. У такому випадку потрібно запропонувати учням обрати інтерактивний браслет з будь-яким героєм твору й у парі побудувати діалог або групою розіграти частину твору.

Оцінювання. Результати читацької діяльності молодших школярів на уроці з використанням доповненої реальності проаналізовані за такими критеріями: мотиваційний, емоційний, діяльнісний, ціннісний. Відповідно до цих критеріїв окреслено показники, що відображено в таблиці 1.

**Критерії й показники оцінювання результатів читацької діяльності учнів
з активізацією доповненої реальності**

Критерії оцінювання результатів читацької діяльності молодших школярів	Показники
Мотиваційний	Виявлення інтересу до навчання й активність на уроці літературного читання. Умотивованість до вдумливого читання художнього твору. Зосередженість під час читання. Бажання висловлювати думки з приводу прочитаного й засвоєного через технологію доповненої реальності.
Емоційно-рефлексивний	Достатній чуттєвий діапазон для сприйняття художнього твору. Налаштування на відповідний рівень емоційної рефлексії у процесі читання, дослідження доповненої реальності. Розуміння емоційного стану літературних героїв, уміння відтворити різноманітні емоції під час читання, за допомогою голосу, пантоміми, міміки обличчя тощо.
Діяльнісно-творчий	Учень розуміє прочитаний текст, пояснює зміст прочитаного, почутого й побаченого з додатків AR. Уміє поставити запитання й вести діалог про те, що його цікавить в художньому творі або що залишилося незрозумілим. Висловлює власне ставлення до прочитаного, характеризує художні образи. Створює простий текст як продовження історії або варіант її закінчення.
Ціннісний	Формування системи цінностей через естетичне сприймання творів художньої літератури та продуктів доповненої реальності.

Аналізуючи ключові компетентності, визначені Європарламентом, ми звернули увагу на такі еталонні рамки, як критичне мислення, творчість, ініціативність, вміння конструктивно керувати емоціями.

Висновки. Аналіз наукових джерел із проблеми дослідження свідчить про створення системи навчання нового покоління, водночас досвід використання додатків доповненої реальності в початкових класах описаний фрагментарно. Заклади освіти поступово змінюють засоби навчання, підручники, у яких містяться елементи доповненої реальності, QR-коди. На книжковому ринку поступово з'являються видання художніх творів українських і зарубіжних письменників з AR додатками, які доречно застосовувати на уроках літературного читання.

Технології доповненої реальності є перспективними для освоєння художнього образу світу, відображеного в літературі, відповідають сучасним освітнім викликам, надають можливість зануритися в простір художнього твору й активізують творчу уяву учнів, а відтак і їхню емпатію. У статті продемонстровано можливості застосування AR-додатків для розвитку емоційного інтелекту й креативного мислення, вирішення навчальних завдань налаштуванням активної діалогової взаємодії з літературними героями. Описано осно-

вні етапи застосування AR технологій на уроках літературного читання відповідно до можливостей електронного ресурсу: залучення; взаємодія; слухання, читання та аудіювання; дослідження; творча робота; оцінювання.

На нашу думку, візуалізація художнього образу на уроках читання й письма в початковій школі засобами доповненої реальності сприяє ефективності навчання в різних напрямках, зокрема:

- створює WOW-ефект, дивує, чим поглиблює емоційний резонанс від читання художнього твору;
- стає потужною мотивацією до читацької діяльності;
- активізує інтерес учнів до читання художньої літератури;
- компенсує недостатність розвитку творчої уяви молодших школярів;
- забезпечує сприйняття художнього образу різними органами відчуттів;
- демонструє школярам користь гаджетів для навчання і особистого розвитку.

Доцільність подальших наукових розвідок з визначеної проблеми бачимо в напрямі систематизації, узагальнення і перевірки ефективності досвіду підготовки майбутніх учителів початкових класів до застосування доповненої реальності на уроках навчання грамоти й читання.

ДЖЕРЕЛА

1. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися. URL: <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realist-yakoyu-mozhe-butysuchasna-osvita/>
2. Навчальні програми для 1–4 класів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli>
3. Рекомендація 2006/962/EU Європейського парламенту та Ради (EU) про основні компетенції для навчання протягом усього життя від 18 грудня 2006 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975

4. Секерин В., Горохова А., Шербаков А., Юркевич Е. Интерактивная азбука с дополненной реальностью как форма вовлечения детей в образовательный процесс *Открытое образование*. 2017. № 21(5). С. 57–62. DOI:10.21686/1818-4243-2017-5-57-62.
5. Bondarenko O., Pakhomova O., Lewoniewski W. The Didactic Potential of Virtual Information Educational Environment as a Tool of Geography Students Training. In: Kiv, A. E., Shyshkina, M. P. (eds.) *Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019)*, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019, CEUR-WS.org, pp. 13–23.
6. Chen P., Liu XL., Cheng W., Huang RH. A Review of Using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. In: *International Conference on Smart Learning Environments (ICSLE)*, Tunis, September 2016. *Innovations in Smart Learning: Lecture Notes in Educational Technology*, pp. 13–18, Springer-Verlag, Singapore (2017). DOI:10.1007/978-981-10-2419-1_2
7. Chen Yu-ching. Effect of Mobile Augmented Reality on Learning Performance, Motivation, and Math Anxiety in a Math Course. *Journal of Educational Computing Research*, 2019, № 57 (7), pp. 1695–1722. DOI:10.1177/0735633119854036.
8. Nezhyva L., Palamar S., Lytvyn O. Perspectives on the Use of Augmented Reality within the Linguistic and Literary Field of Primary Education. *Proceedings of the 3rd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2020)*, Kryvyi Rih, Ukraine, May 13, 2020. CEUR Workshop Proceedings, 2020, № 2731, pp. 297–311.
9. Pellas N., Fotaris P., Kazanidis I. Augmenting the Learning Experience in Primary and Secondary School Education: a systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality*, 2019, № 23(4), pp. 329–346. DOI:10.1007/s10055-018-0347-2
10. Pochtoviuk S., Vakaliuk T., Pikilnyak A. Possibilities of Application of Augmented Reality in Different Branches of Education. In: Kiv, A.E., Shyshkina, M. P. (eds.) *Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019)*, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019, CEUR-WS.org, pp. 92–106.
11. Saez-Lopez J. M., Sevillano-Garcia M. L., Pascual-Sevillano M. A. Application of the Ubiquitous Game with Augmented Reality in Primary Education. *Comunicar*, 2019, № 27 (61), pp. 71–81. DOI:10.3916/C61-2019-06.

REFERENCES

1. Virtualna ta dopovnena realnist: yak novi tekhnolohii nadykhaiut vchytysia [Virtual and Augmented Reality: How New Technologies Inspire to Study] (in Ukrainian). <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-butysuchasna-osvita/>
2. Navchalni programy dlia 1-4 klasiv (Curriculums for Classes 1-4) (in Ukrainian). <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalniprogrami-dlya-pochatkovoyi-shkoli>
3. Rekomendatsiia 2006/962/EU Yevropeiskoho Parlamentu ta Rady (EU) pro osnovni kompetentsii dlia navchannia protiahom usioho zhyttia vid 18 hrudnia 2006 roku (Recommendation 2006/962/EU of the European Parliament and of the Council on Key Competences for Lifelong Learning (18/12/2006) (in Ukrainian). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975
4. Sekerin, V., Gorokhova, A., Scherbakov, A., Yurkevich, E. (2017). Interaktivnaia azbuka s dopolnennoi realnostiui kak forma vovlecheniia detei v obrazovatelnyi process [Interactive Alphabet with Augmented Reality as a Form of Involving Children in Educational Process]. *Otkrytoie obrazovanie*, 21(5), pp. 57–62 (in Russian). DOI:10.21686/1818-4243-2017-5-57-62
5. Bondarenko, O., Pakhomova, O., Lewoniewski, W. (2019). The Didactic Potential of Virtual Information Educational Environment as a Tool of Geography Students Training. In: Kiv, A. E., Shyshkina, M. P. (eds.) *Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019)*, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019, CEUR-WS.org, pp. 13–23.
6. Chen, P., Liu, XL., Cheng, W., Huang, RH. (2017). A Review of Using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. In: *International Conference on Smart Learning Environments (ICSLE)*, Tunis, September 2016. *Innovations in Smart Learning: Lecture Notes in Educational Technology*, pp. 13–18, Springer-Verlag, Singapore. DOI:10.1007/978-981-10-2419-1_2
7. Chen, Yu-ching (2019). Effect of Mobile Augmented Reality on Learning Performance, Motivation, and Math Anxiety in a Math Course. *Journal of Educational Computing Research*, 2019, № 57 (7), pp. 1695–1722. DOI:10.1177/0735633119854036

8. Nezhyva, L., Palamar, S., Lytvyn, O. (2020). Perspectives on the Use of Augmented Reality within the Linguistic and Literary Field of Primary Education. *Proceedings of the 3rd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2020)*, Kryvyi Rih, Ukraine, May 13, 2020, CEUR Workshop Proceedings, 2020, № 2731, pp. 297–311.
9. Pellas, N., Fotaris, P., Kazanidis, I. (2019). Augmenting the Learning Experience in Primary and Secondary School Education: a systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality*, 2019, № 23(4), pp. 329–346.
DOI:10.1007/s10055-018-0347-2
10. Pochtoviuk, S., Vakaliuk, T., Pikilnyak, A. (2019). Possibilities of Application of Augmented Reality in Different Branches of Education. In: Kiv, A.E., Shyshkina, M. P. (eds.) *Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019)*, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019, CEUR-WS.org, pp. 92–106.
11. Saez-Lopez, J. M., Sevillano-Garcia, M. L., Pascual-Sevillano, M. A. (2019). Application of the Ubiquitous Game with Augmented Reality in Primary Education. *Comunicar*, 2019, № 27 (61), pp. 71–81.
DOI:10.3916/C61-2019-06

С. Паламарь, Л. Неживая

МЕТОДИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ЧТЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В статье проанализированы особенности книг произведений украинских и зарубежных писателей в сопровождении AR-приложений. Авторы обосновали уместность и перспективы использования художественных книг с дополненной реальностью в литературном образовании начальной школы. Продемонстрированы возможности применения AR-технологии для развития творческого воображения, эмоционального интеллекта, креативного и образного мышления. Разработана методическая модель применения дополненной реальности на уроках чтения в начальной школе. Детализировано основные ее этапы: привлечение; взаимодействие; слушание, чтение и аудирование; исследование; творческая работа; оценка. Главной целью предложенной модели является привлечение «цифрового поколения» к читательской деятельности, формирование у учащихся начальных классов потребности познавать мир через художественную литературу. Кроме того, обосновывается важность организации наблюдения за литературными героями через анимацию и активного взаимодействия с ними. Авторы разработали ряд игровых задач, при выполнении которых активизируется дополненная реальность художественной книги. По AR-приложениями младшие школьники имеют возможность исследовать в деталях виртуальный мир художественного произведения. Такой подход позволяет учащимся зримо представить изображенную писателем реальность, приблизиться к пониманию образов, глубже познать ценностные акценты, находясь в виртуальной плоскости художественного мира, а также способствует развитию творческого воображения учащихся и формированию их образного мышления.

Ключевые слова: дополненная реальность, креативное мышление, литературное чтение, методическая модель, начальное образование, творческое воображение, 3-D визуализация, эмоциональный интеллект.

S. Palamar, L. Nezhyva

METHODOLOGICAL MODEL OF APPLYING AUGMENTED REALITY AT READING LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

The article analyses the features of publications of works of art by Ukrainian and foreign writers accompanied by AR applications. The authors substantiate the relevance and outlined the prospects for the use of augmented reality books in reading lessons in primary school. The article demonstrates the possibilities of using AR-technology for the development of creative imagination, emotional intelligence, creative and figurative thinking. A methodical model of augmented reality application at Reading lessons in primary school has been developed. The main stages of this model are detailed: involvement; interaction; listening, reading and listening; research; creative work; evaluation. The main purpose of the proposed model is to involve the “digital generation” in reading activities, the formation of primary school students’ need to learn about the world through fiction. The authors have developed a number of game tasks, during which junior students have the opportunity to explore the virtual world of the work of art in detail, as well as to interact with literary characters. This approach allows students to visually imagine the reality depicted by the writer, to approach the understanding of images, to learn more about the values, being in the virtual surface of the art world, which contributes to the creative imagination of students and the formation of their figurative thinking. The creative stage involves students expressing

their own attitude to what is read. Students are invited to think, compose simple texts about their thoughts, impressions, observations. Besides, on the basis of a work of art, students learn to fantasise: change the ending of the story or invent a new story with the hero of the work of art. The results of reading activities of junior students in the classroom with the use of augmented reality is proposed to evaluate the following criteria: motivational, emotional, active, and valuable. According to these criteria, the indicators are outlined. The results of the study, a survey of primary school teachers and students prove the effectiveness of the use of AR-applications and their benefits for enhancing the reading activities of students.

Key words: *augmented reality, emotional intelligence, creative thinking, literary reading, methodical model, primary education, imagination, 3-D visualization.*

Стаття надійшла до редакції 10.12.2020 р.

Прийнято до друку 14.12.2020 р.