

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ВЕБКВЕСТУ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Тимченко О. В.

викладач природничих дисциплін

Комунальний заклад Київської обласної ради

«Білоцерківський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж»

вул. Ярослава Мудрого, 37, Біла Церква, Київська область, Україна

orcid.org/0000-0001-7804-1003

ovtytchenko@gmail.com

Ключові слова: *освітні технології, вебквест, активне навчання, навчально-ігрова технологія, Інтернет-серфінг, природничі дисципліни, програма реалізації вебквесту.*

Статтю присвячено популярній в освітньому середовищі вебквест-технології, що належить до сучасних педагогічних стратегій ефективного використання Інтернету. Загальні теоретичні та практичні аспекти впровадження технології вебквесту в навчання є об'єктом дослідження як закордонних, так і вітчизняних науковців. Зазначено, що основною тенденцією сучасної освіти є використання різних технологій для вдосконалення процесу навчання. Особлива роль серед них належить навчально-ігровим та цифровим технологіям, які забезпечують активну взаємодію педагога зі студентами, посилення їхньої мотивації, підвищення рівня задоволення від навчання. Усі можливості активного навчання вдало інтегровані вебквест-технологією.

Проаналізовано зміст поняття вебквесту, запропоноване різними науковцями. Визначено, що вебквест – навчально-ігрова технологія, що має конкретні завдання відповідно до ігрового задуму та чітких правил, орієнтована на досягнення навчальної мети, отримання запланованого освітнього результату під керівництвом викладача завдяки Інтернет-серфінгу. Акцентовано на ретельному проєктуванні вебквесту за допомогою сучасних цифрових технологій для забезпечення його освітнього спрямування та організації педагогом ігрового простору.

Представлено досвід упровадження вебквесту в освітню практику закладу фахової передвищої освіти в процесі вивчення природничих дисциплін. Наголошено на особливостях природничого вебквесту. Обґрунтовано вибір корпоративної платформи Google Workspace для розміщення завдань вебквесту, яка дає можливість організувати ефективну взаємодію всіх учасників освітнього процесу, спланувати спільну роботу, ефективно розподілити ресурси та забезпечити необхідними інструментами вирішення будь-яких навчальних завдань. Детально розглянуто етап попереднього планування, формування програми реалізації, наведено приклади завдань та формат презентації спільної роботи.

Окреслено перспективи впровадження вебквестингу для підвищення якості освітнього процесу та формування системи soft skills майбутнього педагога.

PECULIARITIES OF WEBQUEST IMPLEMENTATION IN THE PROCESS OF STUDYING NATURAL SCIENCES

Tymchenko O. V.

Lecturer of Natural Sciences

Kyiv Regional Council Communal Institution

“Bila Tserkva Applied Humanitarian Pedagogical College”

Yaroslava Mudroho str., 37, Bila Tserkva, Kyiv Oblast, Ukraine

orcid.org/0000-0001-7804-1003

ovtymchenko@gmail.com

Key words: *educational techniques, Webquest, active learning, educational gaming technique, Internet surfing, natural sciences, Webquest implementation program.*

The article is devoted to a Webquest, a technology that became quite popular in the educational sphere. It is one of the modern pedagogical strategies for the effective use of the Internet. General theoretical and practical aspects of the implementation of the technique in education are the subject of research by both foreign and Ukrainian scholars. It is stated that the main trend of modern education is the use of various methods to improve the learning process. A special role among them belongs to educational gaming and digital techniques, which provide active interaction of a teacher with students, strengthen their motivation, and increase the level of learning satisfaction. All possibilities for active learning are successfully integrated into a Webquest technique.

The article analyses the essence of the concept of a Webquest, suggested by various scientists. It is determined that a Webquest is an educational gaming technique that has specific tasks following the gaming intention and precise rules. It focuses on achieving an educational goal and obtaining a planned educational result under the guidance of a teacher via the Internet surfing. Emphasis is placed on a careful design of a Webquest with the help of modern digital technologies to ensure its educational direction and organization of the playing room by a teacher.

Below is presented the experience of introducing a Webquest into the educational practice of a pre-tertiary vocational educational institution in the process of studying natural sciences. Emphasis is placed on the features of a natural science Webquest. The choice of Google Workspace corporate platform for allocating Webquest tasks is justified. It allows to organize effective interaction of all participants of the educational process, to plan collaboration, to efficiently distribute resources and provide necessary tools to tackle any learning tasks. The stages of preliminary planning of a Webquest, formation of the program of its implementation, examples of tasks and a format of presentation of collaboration are considered in detail.

The outline is given for the prospects of introducing Webquest to improve the quality of the educational process and the formation of a system of soft skills of future teachers.

Постановка проблеми. Технології чинять масштабний вплив практично на всі сфери людського життя включно з освітою. Значний арсенал технологічних інструментів, що нині доступний педагогам, здатний забезпечити якість, інтерактивність та інформативність освітнього процесу. Упровадження компетентнісного, особистісно-орієнтованого підходу, використання інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій – ось визначальні риси сучасної освіти.

Відомо, що природною пізнавальною діяльністю людини є гра, яка надалі стає основою її успішного навчання. Саме тому навчально-ігрові технології, до яких ми включаємо вебквест, набувають усе більшої популярності в освітньому середовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вебквест-технологія належить до освітніх технологій, що відповідає сучасним вимогам, ідея створення і впровадження якої пов'язана з іме-

нами Б. Доджа і Т. Марча (США, 1995). Термін «вебквест» (WebQuest) започаткував Б. Додж, який розробив методуку інтеграції Інтернет-ресурсів в освітній процес для вирішення навчальних завдань [10]. Відтоді концепція вебквестингу стала надзвичайно популярною в академічному середовищі. Наданий автором онлайн-інструмент QuestGarden для створення якісних вебквестів широко використовується педагогами, містить підказки, посібники та приклади розроблення кожного етапу [11]. Розвитку зазначеної концепції сприяв Т. Марч, на думку якого добре розроблений вебквест використовує потужності Інтернету та зручний освітній процес для перетворення теорії, заснованої на дослідженнях, на надійну практику, орієнтовану на навчання [12].

Аналіз наукових джерел засвідчує, що вебквести впроваджуються на різних освітніх рівнях у процесі вивчення різних навчальних дисциплін. Загальні теоретичні та практичні аспекти впровадження технології вебквесту в навчання є об'єктом дослідження як закордонних, так і вітчизняних науковців (Я. Биховський, С. Напалков, І. Литвинова, Д. Грабчак, Г. Ісакова, М. Кадемія, Р. Мельниченко, І. Сокол, Г. Шаматонова, В. Шарко, В. Шмідт та ін.). Однак нині практичний досвід упровадження вебквестів у вивчення природничих дисциплін у закладах фахової передвищої освіти потребує ґрунтовнішого вивчення.

Мета статті – уточнити поняття вебквесту як навчально-ігрової технології, розглянути послідовні етапи його розроблення, презентувати досвід упровадження вебквесту в освітню практику.

Виклад основного матеріалу. Основною тенденцією сучасної освіти є використання різних технологій для вдосконалення процесу навчання. Особлива роль серед них належить навчально-ігровим та цифровим технологіям, які забезпечують активну взаємодію педагога зі студентами, посилення їхньої мотивації, підвищення рівня задоволення від навчання.

Ми підтримуємо думку О. Соснюка [8, с. 139], що нині найбільший потенціал у роботі зі студентами мають технології активного навчання, які:

- 1) містять елементи гейміфікації та інтерактивності;
- 2) дають змогу використовувати Інтернет-ресурси;
- 3) надають можливості для вияву самостійної творчої активності та самореалізації;
- 4) забезпечують умови для кооперації під час виконання навчальних завдань.

Усі вказані можливості вдало представлено у вебквесті, який належить до сучасних педагогічних стратегій ефективного використання Інтернету.

Проаналізуємо зміст поняття вебквесту як навчально-ігрової технології, запропоноване різ-

ними науковцями. У дослідженні О. Багузіної вебквест розглядається як проблемне завдання-проект з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету [1, с. 6]. Подібне тлумачення освітнього вебквесту як проблемного завдання з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернет, зустрічаємо у Г. Ісакової [2, с. 21].

М. Кадемія вважає, що вебквест поєднує у собі ідеї проєктного методу та ігрових технологій у середовищі WWW засобами вебтехнологій [3, с. 343].

За твердженням Р. Мельниченко, в основі квесту лежить інтелектуальне змагання з елементами рольової гри, а виконувати заздалегідь підготовлені завдання проблемного характеру може як команда, так і деякі її учасники [6, с. 149].

Проведений аналіз дає змогу зробити висновок, що вебквест водночас є міні-проєктом, дослідженням, рольовою грою, що організовується безпосередньо в Інтернет-мережі. Однак таке формулювання сутності технології потребує уточнення.

Звернемося до визначення поняття навчально-ігрової технології. На думку М. Марко, це сукупність методів, прийомів і засобів організації освітнього процесу у формі різних дидактичних ігор із чітко поставленою метою, відповідними завданнями й очікуваним результатом, що характеризуються активною навчально-пізнавальною та виховною спрямованістю [5, с. 40].

У цьому контексті заслуговує на увагу тлумачення, запропоноване І. Сокол: «Квест – це інноваційна педагогічна ігрова технологія, що передбачає виконання учасниками навчальних, пошуково-пізнавальних проблемних завдань відповідно до ігрового задуму/сюжету, під час якого вони добирають та впорядковують інформацію, виконують самостійну дослідницьку роботу, що сприяє систематизації та узагальненню вивченого матеріалу, його збагаченню та поданню у вигляді цілісної системи» [7, с. 21]. Як бачимо, у наведеному визначенні наявні всі компоненти навчально-ігрової технології, зокрема завдання, ігровий сюжет, спрямований на досягнення конкретної освітньої мети, її реалізація та певний педагогічний результат.

Отже, вебквест – навчально-ігрова технологія, що має конкретні завдання відповідно до ігрового задуму та чітких правил, орієнтована на досягнення навчальної мети, отримання запланованого освітнього результату (опанування навчального матеріалу) під керівництвом викладача завдяки Інтернет-серфінгу. Ця технологія сприяє розвитку активної, діяльній позиції особистості під час розв'язання проблемно-пошукових завдань.

Реалізуючи вебквест, педагог забезпечує управління ігровою діяльністю, створюючи середовище, спрямоване на підвищення мотивації здобувачів освіти з метою отримання знань та практичного досвіду індивідуально або в групі, самостійне прийняття рішень, формулювання висновків та аналіз помилок, реалізацію їхнього особистісного потенціалу.

Модель вебквесту можна представити у вигляді ланцюжка послідовних дій його учасників: постановка проблеми – розподіл ролей у групі – розв’язання завдань – підготовка підсумкового продукту – рефлексія й оцінювання. Результативність вебквесту здебільшого залежить від викладача, від його вміння стимулювати діяльність студентів, пропонуючи їм проблемні завдання, підтримувати інтерес до процесу пізнання. Для організації педагогом ігрового простору та забезпечення освітнього спрямування вебквесту необхідне його ретельне проєктування за допомогою сучасних цифрових технологій.

Досвід створення вебквестів було впроваджено нами в освітню практику. З огляду на думку І. Литвинової щодо організації квестингу [4, с. 70–71], можна стверджувати, що природничий вебквест як навчально-ігрова технологія, яка реалізується на занятті, має свої особливості:

- мета формується для студентів як ігрове завдання, розв’язання якого дає змогу одержати «код» та/або можливість перейти до наступного завдання;
- навчальна діяльність підпорядкована правилам вебквесту, оскільки за кожен правильну відповідь нараховуються бали;
- діяльність здобувачів освіти організовується у формі змагання;
- створюються умови для ефективного Інтернет-серфінгу в процесі виконання завдань;
- успішне засвоєння навчального матеріалу безпосередньо пов’язано з ігровим результатом.

На етапі попереднього планування було встановлено, що в Інтернет-мережі представлено значну кількість вебквестів із хімії. Однак тема, яка була вибрана нами для вебквестингу, ще не розроблялася педагогічною спільнотою. Основна ідея полягала в організації середовища для дослідження процесу створення найвідомішого та найстарішого лікарського препарату.

Для розміщення вебквестів можна використовувати соціальні мережі, сайти, блоги, інтерактивні дошки тощо. Нами було вибрано корпоративну платформу Google Workspace for Education – пакет хмарних сервісів, що дає можливість організувати ефективну взаємодію всіх учасників освітнього процесу, спланувати спільну роботу, ефективно розподілити ресурси та забезпечити необхідними інструментами вирішення

будь-яких навчальних завдань. Використання сервісів Google Workspace for Education забезпечує цілу низку переваг, зумовлених наявністю корпоративних облікових записів, зокрема:

- надійність і безпека;
- практично необмежений обсяг дискового (хмарного) простору;
- україномовний інтерфейс;
- доступність із мобільних пристроїв;
- інтеграція з іншими програмними засобами;
- відсутність реклами на вебсторінках;
- досвід роботи викладача і студентів із Google-інструментарієм.

Завдання вебквесту було розміщено в мережі Інтернет за допомогою сервісу Google Sites (<https://sites.google.com>), оскільки він досить простий у використанні, містить велику кількість готових шаблонів, дає змогу організовувати колективну діяльність, додавати інформацію, зображення з інших додатків Google та зі сторонніх вебресурсів.

Наведемо приклад лінійного вебквесту з теми «Роль хімії у створенні нових речовин», розроблений для студентів Білоцерківського гуманітарно-педагогічного фахового коледжу в процесі вивчення хімії (табл. 1).

Завдання 1. Цілюща рослина. Ще в сиву давнину українці шанували цю рослину, оспівували в піснях і легендах, вважали її уособленням рідинного вогнища, здоров’я й життя.

Наші пращури помітили та справедливо вважали, що ця рослина допомагає у лікуванні багатьох хвороб, зокрема сприяє загоєнню поранень, зниженню температури та може використовуватися як косметичний засіб. У часи середньовіччя чудодійні властивості рослини були забуті, а в деяких країнах її застосування з лікувальною метою вважалося карним злочином. Однак допитливість і спостережливість наштовхнули людство на повторне відкриття цілющих властивостей цього представника флори, тож нині вона широко застосовується в народній медицині.

У процесі пошуку інформації з’ясуйте:

- 1) про яку рослину йдеться;
- 2) назву свята, яке не обходиться без цієї рослини;
- 3) приказки, у якій описуються її особливі властивості;
- 4) назву хімічної сполуки в її складі, що забезпечує цілющі властивості.

Надішліть відповіді через Google Forms і отримайте частину секретного коду.

Завдання 2. Наукові дослідження. Ось виконано перше завдання, але організатори конкурсу вже підготували наступне. Чи зможете ви впоратися з ним?

У 1763 р. англійський вікарій Едвард Стоун використав настоянку вербової кори для зцілення хворих на малярію. Саме завдяки цьому почалися інтенсивні дослідження хімічного складу верби, щоб установити, у чому секрет її лікувальної дії.

У 1828 р. професор хімії виділив із кори верболозу хімічну сполуку, найменування якої походить від латинської назви дерева. Ще десять років знадобилося, щоб італійський учений розділив цю субстанцію на компоненти. У 1860 р. німецький хімік-органік з'ясував склад кислоти, яка входила до складу вербової настоянки, і синтезував її. Ці майже 135-річні дослідження

привели до створення відомого лікарського препарату, який набув неабиякої популярності й зберіг її донині.

Користуючись наданими джерелами інформації та підказками, дізнайтеся:

- 1) прізвище та ім'я професора хімії, який виділив із кори верби особливу субстанцію;
- 2) назву сполуки, яку виділив професор хімії;
- 3) прізвище та ім'я італійського вченого;
- 4) назву виділеного ним компонента, який виявляв лікувальні властивості;
- 5) прізвище та ім'я німецького хіміка-органіка;
- 6) спосіб добування кислоти, що входила до складу відвару верболозу;

Таблиця 1

Програма реалізації вебквесту «Від рослини до препарату»

Спрямованість	Міждисциплінарний вебквест (цикл загальноосвітніх дисциплін – хімія, біологія, історія, українська мова й література, англійська мова, інформатика)
Цільова аудиторія	Здобувачі освіти I курсу спеціальності 013 «Початкова освіта»
Очікувані результати навчання здобувачів освіти відповідно до навчальної програми	<i>Оцінює</i> значення хімії у створенні нових матеріалів; <i>усвідомлює</i> причинно-наслідкові зв'язки в природі, її цінність і цілісність; <i>критично ставиться</i> до хімічної інформації з різних джерел; <i>висловлює судження</i> щодо значення хімічних знань як складника загальної культури людини; <i>наводить приклади</i> застосування хімічних сполук у різних галузях та в повсякденному житті; <i>обґрунтовує</i> значення органічної хімії в охороні здоров'я [9]
Форми навчальної роботи	Командна (вебквест-змагання)
Тривалість	Короткотривалий (1 навчальне заняття)
Освітній продукт	Засвоєння навчального матеріалу, написання детективного оповідання
Вступ	Королівське хімічне товариство, що було засноване в 1841 р., організовує наукові конференції, присуджує премії за дослідження та підтримує хіміків-початківців. Одним із його почесних членів є не хто інший, як Шерлок Холмс – персонаж оповідань Конан Дойла. Щорічно товариство організовує конкурс серед прихильників прикладної хімії. Конкурс непростий, адже командам учасників із різних країн світу необхідно написати детективне оповідання за результатами виконання серії завдань. Найкраща команда, що продемонструє вміння не лише застосовувати хімічні знання на практиці, а й літературний талант, буде нагороджена срібною медаллю Королівського хімічного товариства. Вам знадобляться всі здібності, розум, наполегливість та кмітливість, аби здолати перешкоди та здобути перемогу. Запрошуємо вас у цікаву освітню подорож
Основна ідея	Важливе досягнення органічної хімії – синтез фармацевтичних засобів, завдяки яким людство змогло подолати силу-силенну захворювань, які раніше були фатальними. Однак процес створення таких препаратів досить тривалий і складний, оскільки далеко не з першої, а інколи навіть не із сотні спроби дослідникам удається одержати препарат із бажаними властивостями. Вам необхідно сформулювати власне судження щодо процесу створення лікарського засобу. Для виконання завдань вебквесту необхідно об'єднатися в команди, до складу яких не може входити більше ніж шість учасників. Квест включає п'ять завдань, які виконуються впродовж заняття. Кожне наступне завдання стає доступним лише після виконання попереднього та отримання частини коду. За результатами виконання п'яти завдань членам кожної команди необхідно написати коротке детективне оповідання. Зібравши всі частини коду, ви зможете потрапити до урочистої зали для презентації спільної роботи
Ролі й завдання	Перебуваючи в певній ролі (природознавець, дослідник, науковець, аналітик, детектив), необхідно з'ясувати роль хімії у створенні нових сполук

7) назву відомого лікарського препарату, який було створено на основі вербової настоянки.

Google Forms очікує правильних відповідей.

Завдання 3. Творці ліків. Два завдання вже виконано, а попереду ще багато роботи. Неуважність до дрібниць може коштувати перемоги. Тож спробуйте здолати третє завдання.

Відкриття аспірину відбулося наприкінці XIX ст. і пов'язане з іменами співробітників німецької компанії «Баєр» – відомого виробника фармацевтичних препаратів.

Обидва працівники компанії – молоді талановиті хіміки, запрошені керівництвом для створення ефективного та дешевого знеболювального препарату. Один із дослідників мав особисту зацікавленість до цієї наукової роботи, оскільки його батько страждав артритом (запаленням суглобів) і потребував нових ефективних ліків. Завдання дослідниками було успішно виконано.

Організувавши пошуки інформації, встановіть:

1) число, місяць, рік створення й патентування аспірину;

2) як утворилася назва ліків – аспірин;

3) прізвище та ім'я першого хіміка – творця ліків;

4) прізвище та ім'я іншого дослідника, відшукавши його в хмарі тегів;

5) назви речовин, необхідних для добування аспірину;

6) показання для вживання аспірину;

7) правила, яких слід дотримуватися, вживаючи аспірин.

Обміняйте ваші відповіді на секретний код, надіславши відповіді.

Завдання 4. Цікаві факти. Вебквест продовжується, виконано вже і третє завдання. Проте ті, хто попереду, не можуть виявити слабкість, адже їх уже наздоганяють інші команди-учасниці. Тож не опускаємо рук, попереду ще два завдання квесту, і все може змінитися.

Жоден препарат у лікувальній практиці не використовують так довго, як аспірин. І впродовж понад 120 років від моменту його створення аспірин не перестає дивувати.

1900 р. – з'являється аспірин у таблетках.

1925 р. – аспірин рятує життя багатьох людей під час епідемії грипу в Європі.

1969 р. – пакування аспірину на борту космічного корабля побувало на Місяці.

6 березня 1999 р. – будівля компанії Bayer AG перетворилася на найбільше у світі пакування аспірину для відзначення 100-річного ювілею ліків.

1999 р. – виведено новий сорт троянд Аспірин на честь 100-річчя препарату.

Користуючись Інтернет-серфінгом, уточніть:

1) скільки разів аспірин був занесений у книгу рекордів Гіннеса;

2) за які досягнення аспірин потрапив у книгу рекордів;

3) прізвище та ім'я астронавта, який захопив аспірин у політ на Місяць;

4) роль аспірину в отриманні найпрестижнішої наукової відзнаки та кому вона дісталась;

5) кому рекомендовано вживати АСПІРИН КАРДІО;

6) особливість сорту троянд Аспірин, що забезпечила йому таку назву.

Пам'ятайте, що лише правильні відповіді дадуть доступ до частини коду.

Завдання 5. Несподіваний поворот. Останнє завдання від представників Королівського хімічного товариства дасть змогу визначити найсильнішу команду. Аби успішно його виконати, необхідно віртуозно володіти англійською.

Synthetic medicines are one of the most significant achievements of synthetic organic chemistry. Owing to them, treatment of plenty of diseases, which were fatal to patients in the past, have become possible.

A German chemist Felix Hoffmann, having been inspired by the success of aspirin, developed a new technology of production of cough medicine, which had to replace a dangerous morphine.

From 1898 till 1910 a synthetic medicine was unrestrictedly sold. What is more, it was a component of antitussive and sedative medications for children.

In 1913 a pharmaceutical company "Bayer" halted the production of the medicine.

Explain:

1) fit together a puzzle and specify a component which was a part of the mentioned medicine;

2) why the company stopped medicine production.

Останній фрагмент коду відкриє доступ до урочистої зали для презентації спільної роботи.

Презентація командами творчого продукту.

Завдання квесту виконано, прийшов час узагальнювати та презентувати результати у форматі детективної історії. Працюючи в команді, пам'ятаємо основну ідею К. Дойла, що спостережливість і людський розум мають безмежні можливості.

Розроблений і реалізований природничий вебквест забезпечив можливість здобувачам освіти, виконуючи завдання, опрацьовувати інформацію з різних джерел, організувати активний пошук і самостійний добір необхідної інформації, її аналітичну обробку, систематизацію та отримання нового змістовного продукту, використовуючи велику кількість ресурсів. На завершальному етапі роботи студенти оцінюють значення отриманої інформації для досягнення кінцевої мети.

Висновки та перспективи подальших розробок у цьому напрямку. Отже, технологія вебквесту поєднує проблемно-пошукове та ігрове навчання, орієнтована на самостійність студента,

трансформацію функцій педагога. Упровадження вебквестингу в освітню практику закладу фахової передвищої освіти в процесі вивчення природничих дисциплін сприяє підвищенню мотивації, пізнавального інтересу студентів, заохочує їх до колективної роботи та обміну думками, створює умови для глибшого опанування навчального матеріалу, ефективного пошуку інформації в Інтернет-мережі, її критичної обробки та розвитку творчості. Варто зауважити, що в сучас-

ному цифровому суспільстві надзвичайно важливо вміти критично фільтрувати величезний потік вхідної інформації та ухвалювати обґрунтовані рішення на її основі, знаходити нестандартні підходи до розв'язання проблем.

Перспектива подальших досліджень полягає в удосконаленні практики впровадження вебквестів в освітній процес для підвищення його якості та формування системи soft skills майбутнього педагога.

ЛІТЕРАТУРА

1. Багузина Е. И. Веб-квест-технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентности : дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.01. Москва, 2011. 238 с.
2. Исакова Г. С. Формирование организационной культуры обучающихся колледжа с использованием электронных ресурсов : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Москва, 2014. 24 с.
3. Кадемія М. Ю. Використання технології «вебквест» у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2012. Вип. 33. С. 342–347.
4. Литвинова И. Н. Математический квест как современная форма игровой технологии. *Санкт-Петербургский образовательный вестник*. 2018. № 3 (19). С. 68–71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskiy-kvest-kak-sovremennaya-forma-igrovoy-tehnologii/viewer> (дата звернення: 21.12.2021).
5. Марко М. М. Формування готовності майбутніх учителів початкових класів до застосування навчально-ігрових технологій у професійній діяльності : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Мукачево, 2018. 272 с.
6. Мельниченко Р. К. Квест як технологія розвитку креативності майбутніх вчителів біології. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2018. Вип. 64. С. 148–153.
7. Сокол І. М. Підготовка вчителів до використання квест-технології в системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04; Класичний приват. ун-т. Запоріжжя, 2016. 284 с.
8. Соснюк О. П., Остапенко І. В. Вебквест як інструмент розвитку медіакомпетентності студентської молоді. *Український психологічний журнал*. 2018. № 1 (7). С. 133–150.
9. Хімія. 10–11 клас. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 15.12.2021).
10. Dodge B. Some Thoughts About WebQuests. WebQuest.org: site. URL: http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html (дата звернення: 20.12.2021).
11. Dodge B. QuestGarden. URL: <http://www.questgarden.com> (дата звернення: 20.12.2021).
12. March T. What WebQuests Are (Really). URL: <https://tommmarch.com/writings/what-webquests-are/> (дата звернення: 18.12.2021).

REFERENCES

1. Baguzina, E. I. (2011) *Web-kvest tekhnologiya kak didakticheskoe sredstvo formirovaniya inoyazychnoy kommunikativnoy kompetentnosti* [Web quest technology as a didactic tool for the formation of foreign language communicative competence] (PhD Thesis), Moscow : Moscow Humanitarian University (in Russian).
2. Isakova, G. S. (2014) *Formirovanie organizatsionnoy kul'tury obuchayushchikhsya kolledzha s ispol'zovaniem elektronnykh resursov* [Formation of the organizational culture of college students using electronic resources] (PhD Thesis), Moscow : Russian State University (in Russian).
3. Kademija, M. Ju. (2012) *Vykorystannja tekhnologhiji "Veb-kvest" u formuvanni profesijnogi kompetentnosti majbutnikh fakhivciv* [The use of "Web Quest" technology in the formation of professional competence of future professionals]. *Modern information technologies and innovative teaching methods in training: methodology, theory, experience, problems*, vol. 33, pp. 342–347 (in Ukrainian).
4. Litvinova, I. N. (2018) *Matematicheskiy kvest kak sovremennaya forma igrovoy tekhnologii*. [Mathematical quest as a modern form of gaming technology]. *Sankt-Peterburgskiy obrazovatel'nyy vestnik* [St. Petersburg Educational Bulletin] (electronic journal), no. 3 (19), pp. 68–71. Retrieved from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskii-kvest-kak-sovremennaya-forma-igrovoy-tehnologii/viewer> (accessed 21 December 2021) (in Russian).

5. Marko, M. M. (2018) Formuvannja ghotovnosti majbutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv do zastosuvannja navchaljno-ighrovykh tekhnologhij u profesijnij dijalnosti [The formation of the readiness of future primary school teachers to apply educational and gaming technologies in their professional activities] (PhD Thesis), Mukachevo : Mukachevo State University (in Ukrainian).
6. Meljnychenko, R. K. (2018) Kvest jak tekhnologhija rozvytku kreatyvnosti majbutnikh vchyteliv biologhiji [Quest as a technology for the development of creativity of future biology teachers]. *Scientific journal of the NPU named after M. P. Drahomanov. Series 5. Pedagogical sciences: realities and prospects*, vol. 64, pp. 148–153 (in Ukrainian).
7. Sokol, I. M. (2016) Pidghotovka vchyteliv do vykorystannja kvest-tekhnologhiji v systemi pisljadyplomnoji osvity [The preparation of teachers for the use of quest technology in the system of postgraduate education] (PhD Thesis), Zaporozhye : Classic private university (in Ukrainian).
8. Sosnjuk, O. P., Ostapenko, I. V. (2018) Veb-kvest jak instrument rozvytku mediakompetetnosti studentsjkoji molodi [Web-quest as a tool for developing media competence of student youth]. *Ukrainian Psychological Journal*, no. 1 (7), pp. 133–150 (in Ukrainian).
9. Khimija (2017). 10–11 klas. Rivenj standartu. Navchaljna prohrama dlja zakladiv zaghaljnoji serednjoji osvity [Chemistry. Grades 10–11. Standard level. Curriculum for general secondary education]. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (accessed 15 December 2021) (in Ukrainian).
10. Dodge, B. Some Thoughts About WebQuests. WebQuest.org: site. URL: http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html (in English).
11. Dodge, B. QuestGarden. URL: <http://www.questgarden.com> (in English).
12. March, T. What WebQuests Are (Really). URL: <https://tommarch.com/writings/what-webquests-are/> (in English).