

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Географічний факультет
Кафедра географії та методики її навчання

Магістерська робота
на тему «НОВІТНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ГЕОГРАФІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У
ФОРМУВАННІ ПРОСТОРОВОЇ СВІДОМОСТІ»

Спеціальність:
014.07 Середня освіта (Географія)

Студента групи мСОГ-2
Кравця Миколи Олеговича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат географічних наук, доцент
Гавришок Богдан Борисович

РЕЦЕНЗЕНТ:
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри педагогіки та
менеджменту освіти
Мешко Галина Михайлівна

Робота захищена з оцінкою:
Національна шкала: _____
Кількість балів: _____ Оцінка ECTS: _____

Тернопіль – 2024 р.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ НОВІТНІМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ У ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ.....	7
1.1. Поняття новітніх технологій у вивченні географії.....	7
1.2. Законодавча база вивчення та міжнародний досвід.....	14
1.3. Застосування інноваційних технологій у вивченні географії в умовах реалізації Концепції Нової української школи.....	20
РОЗДІЛ 2. ВПЛИВ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ СВІДОМОСТІ.....	25
2.1. Розширені можливості навчання за допомогою віртуальної реальності та географічних інтерактивних інструментів.....	25
2.2. Прогрес і розповсюдження інтерактивних технологій у галузі географії.....	31
2.3. Цифрові платформи та інтерактивні додатки для освоєння географічних знань.....	38
РОЗДІЛ 3. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГЕОГРАФІЇ.....	43
3.1. Проблеми використання новітніх технологій у географічній освіті.....	43
3.2. Можливості подальшого розвитку та інновацій.....	45
3.3. Роль вчителя у контексті сучасних освітніх технологій.....	52
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
ДОДАТКИ.....	71

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ГІС – Геоінформаційні системи.

VR – Віртуальна реальність.

AR – Розширена реальність.

AI – Штучний інтелект.

США – Сполучені Штати Америки.

ІКТ – Інформаційно-комунікаційні технології.

ВСТУП

Освітні технології стають невід'ємною частиною сучасного навчального процесу, а їх застосування у вивченні географії надає нові можливості для розвитку просторової свідомості учнів.

Залучення до навчання таких інструментів, як інтерактивні карти, геоінформаційна системи (ГІС), віртуальна реальність (VR) і мобільні додатки, дозволяє учням не лише отримувати теоретичні знання, але й активно працювати з просторовими даними, що є необхідним для розуміння глобальних і локальних географічних процесів. У зв'язку з цим дослідження ролі новітніх освітніх технологій у формуванні просторової свідомості є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору.

Сучасні освітні технології відіграють важливу роль у трансформації традиційних підходів до вивчення географії. В умовах динамічних змін у суспільстві та розвитку інформаційних технологій, формування просторової свідомості стає важливою складовою підготовки учнів до реалій глобалізованого світу.

Використання новітніх освітніх технологій, таких як геоінформаційні системи (ГІС), віртуальна реальність (VR), інтерактивні карти та цифрові платформи, дозволяє не тільки ефективніше передавати знання, але й розвивати у школярів критичне мислення, здатність до аналізу просторових даних та прийняття рішень.

Актуальність дослідження полягає в необхідності вивчення впливу цих технологій на формування просторової свідомості в умовах реалізації Концепції Нової української школи.

Метою нашого дослідження є аналіз впливу новітніх освітніх технологій на процес формування просторової свідомості у школярів, а також визначення ефективних методів їх застосування у навчанні географії.

Для реалізації мети нами сформульовані такі **завдання**:

- описати розширені можливості навчання за допомогою віртуальної реальності та географічних інтерактивних інструментів;

- охарактеризувати прогрес і розповсюдження інтерактивних технологій у галузі географії;
- підібрати цифрові платформи та інтерактивні додатки для освоєння географічних знань;
- охарактеризувати проблеми використання новітніх технологій у географічній освіті;
- окреслити можливості подальшого розвитку інновацій в географічній освіті;
- визначити роль вчителя у контексті сучасних освітніх технологій.

Об'єктом дослідження є сучасні освітні технології, що використовуються у навчанні географії в школі.

Предметом дослідження є вплив новітніх освітніх технологій на формування просторової свідомості учнів у процесі вивчення географії.

У процесі дослідження були використані такі методи: теоретичний аналіз наукової літератури з теми дослідження для виявлення основних понять та підходів до формування просторової свідомості; аналіз та синтез результатів для формування висновків щодо ролі технологій у розвитку просторових навичок учнів.

Наукова новизна нашого дослідження полягає в тому, що було виявлено конкретний вплив новітніх освітніх технологій на розвиток просторової свідомості учнів, а також розроблено рекомендації щодо їхнього ефективного застосування у навчальному процесі з географії.

Дослідження показало, що інтеграція VR, ГІС та інших інструментів сприяє значному покращенню розуміння просторових процесів і взаємозв'язків, що дозволяє формувати комплексне бачення світу у школярів.

Практичне значення результатів дослідження полягає у можливості їх впровадження в освітню практику для покращення викладання географії. Рекомендації та методичні розробки, засновані на результатах дослідження, можуть бути використані вчителями для створення інтерактивних уроків, що сприятимуть активному залученню учнів до процесу навчання та розвитку їхньої

просторової свідомості. Дослідження також є корисним для розробки навчальних програм, орієнтованих на використання новітніх технологій у рамках Концепції Нової української школи.

Публікації. За результатами дослідження опубліковано тези доповіді у збірнику «Магістерські студії» у 2024 році.

Структура і обсяг наукової роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Список використаних джерел містить 30 найменування. Загальний обсяг роботи 73 сторінки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ НОВІТНІМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ У ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ

1.1. Поняття новітніх технологій у вивченні географії

Інноваційні (новітні) технології — це радикально нові або вдосконалені технології, які істотно покращують умови виробництва або виконують роль товару. Вони можуть включати нові методи, процеси, або обладнання, які вносять зміни у традиційні підходи до виробництва, навчання, обслуговування та інших сфер діяльності.

Інноваційні технології в освіті значно трансформують традиційний навчальний процес, роблячи його більш ефективним, інтерактивним і адаптивним до потреб сучасних учнів. Використання передових технологій та новітніх методів викладання має безліч переваг, які можуть суттєво вплинути на навчання. Детальна інформація описана на схемі 1.1.

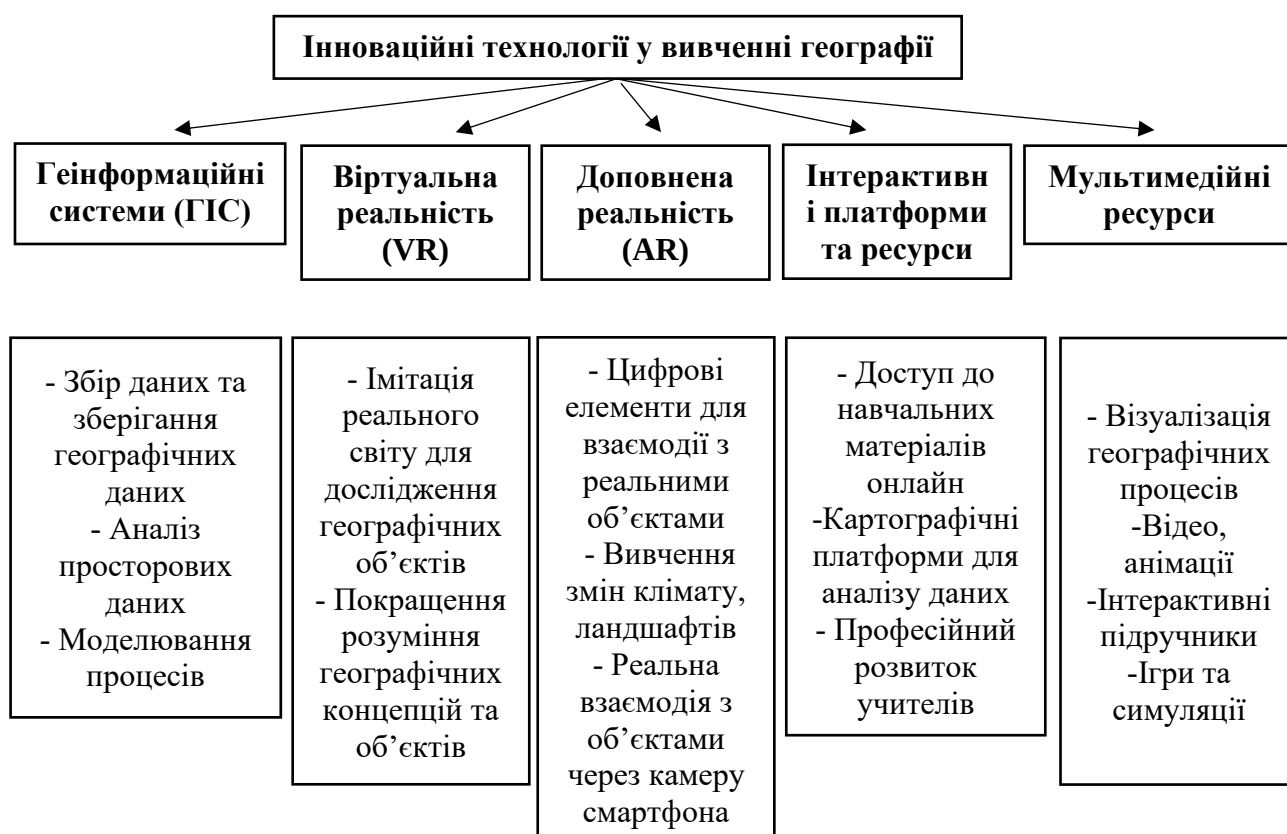


Рис. 1.1. Схема інноваційних технологій у вивченні географії [2]

Інноваційні методи освіти стимулюють учнів до досліджень, заохочуючи їх активно шукати нові знання та інструменти. Це розширює їхній світогляд і формує звичку до самостійного навчання.

Використання сучасних технологій допомагає розвивати навички критичного мислення та вирішення проблем. Учні аналізують ситуації та шукають власні відповіді, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та впевненості у своїх здібностях. Приклад інтерактивних онлайн ігор наведено на рисунку 1.2. та 1.3.

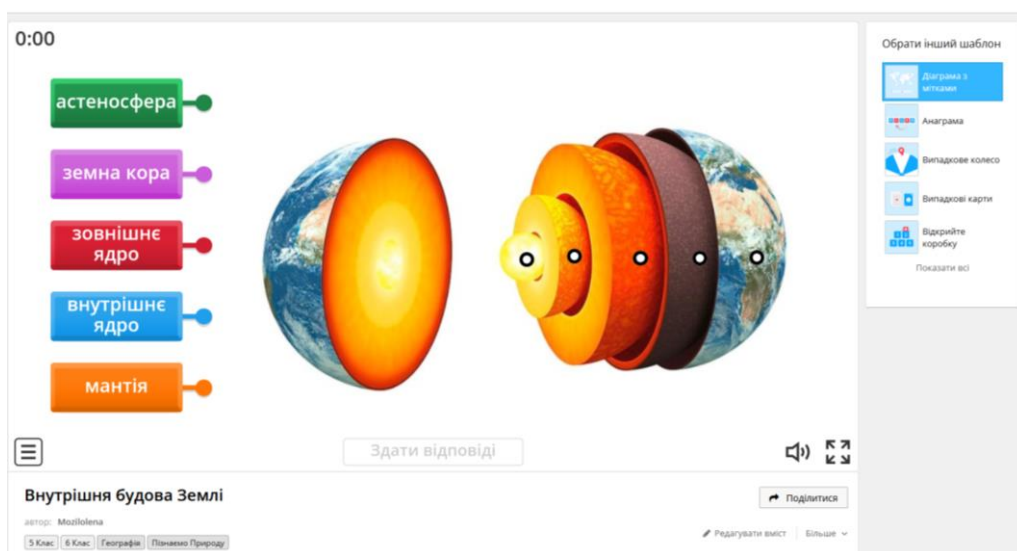


Рис. 1.2. Інтерактивна онлайн-гра на тему «Внутрішня будова землі» для учнів 6 класу [2]

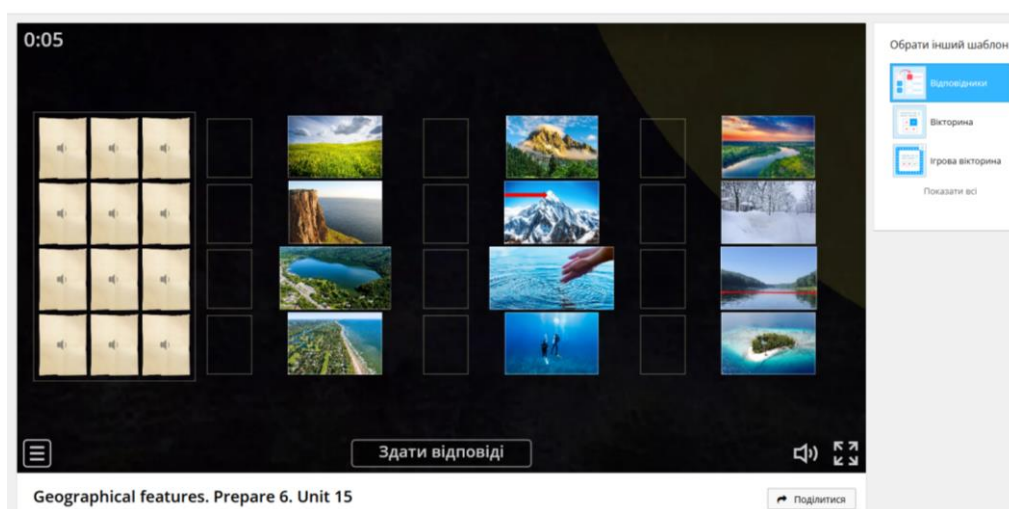


Рис. 1.3. Онлайн-вікторина для учнів з вивчення географії на англійській мові [2]

Дроблення інформації на невеликі блоки робить навчання доступнішим. Це полегшує процес засвоєння матеріалу, дозволяючи учням краще структурувати знання та зосереджуватися на головному. На рисунку 1.4. Показано онлайн-ігри та онлайн-вікторини, які можна застосовувати на уроках вивчення географії у школах.

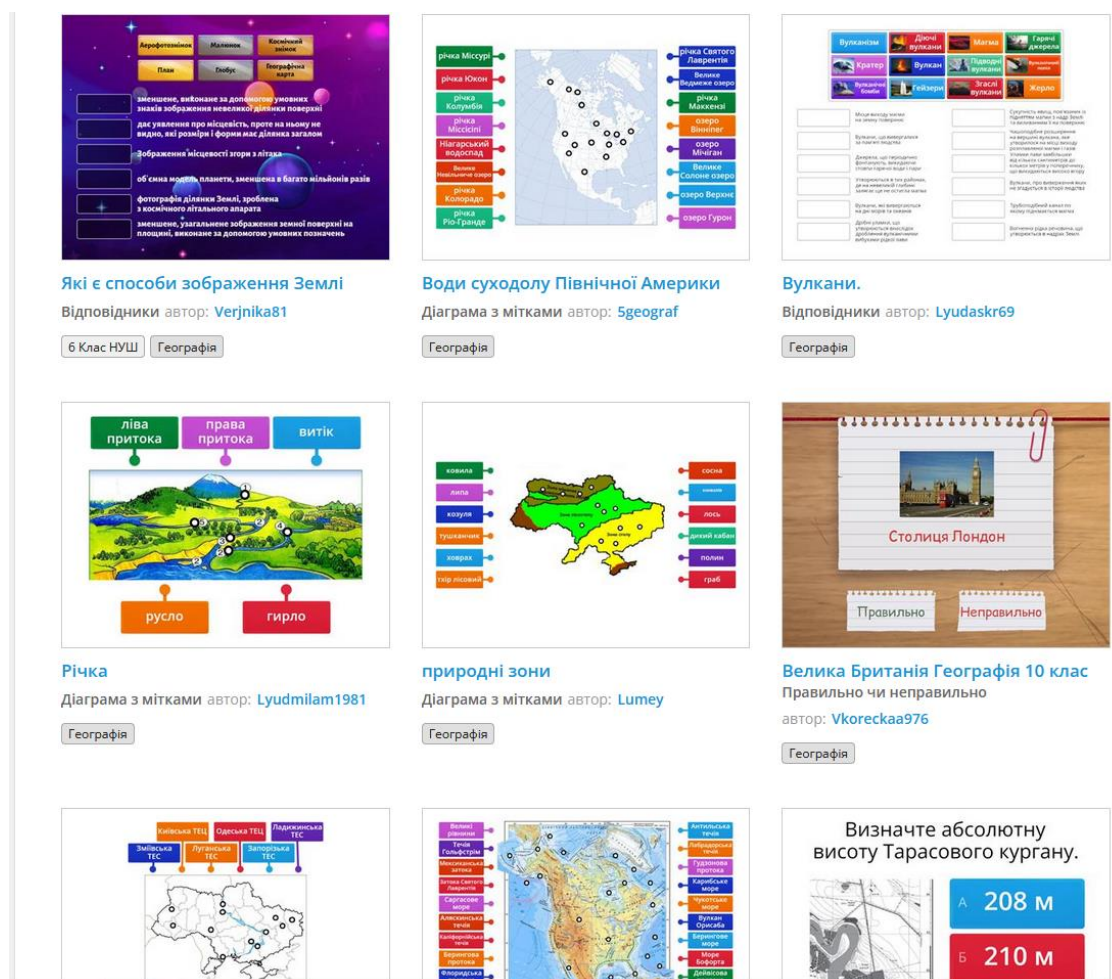


Рис. 1.4. Онлайн-ігри для вивчення географії [2]

Інноваційні методи дають змогу ефективно моніторити навчальний процес. Учителі можуть вчасно виявляти проблемні моменти та знаходити індивідуальний підхід для кожного учня, забезпечуючи їхній поступовий прогрес.

Такі технології також допомагають зробити навчальний матеріал зрозумілішим і пов'язаним із реальним життям. Учні краще усвідомлюють, навіщо вони вивчають певні теми, і як застосувати їх на практиці.

Сучасні підходи сприяють розвитку творчого потенціалу учнів. Використання інтерактивних методів заохочує їх до креативності, самовираження та реалізації власних ідей.

Колективна робота в навчальному процесі розвиває важливі соціальні навички. Учні вчаться ефективно працювати в команді, планувати та організовувати спільну діяльність, а також управляти часом.

Інноваційні технології допомагають формувати в учнів здатність правильно розставляти пріоритети. Вони навчаються організовувати свій час, визначати важливі завдання та виконувати їх у встановлені терміни.

Впровадження інноваційних технологій у навчальний процес забезпечує більш ефективне та захоплююче навчання, яке відповідає вимогам сучасного суспільства. Вони допомагають не лише покращити якість освіти, а й підготувати учнів до викликів майбутнього (рис. 1.5)



Рис. 1.5. Схема використання інноваційних технологій [2]

Інноваційні технології характеризуються радикальністю змін, оскільки вони потребують значного перегляду існуючих процесів і створення нових стандартів. Це дозволяє впроваджувати принципово нові підходи в різних сферах діяльності.

Ще однією їхньою рисою є вдосконалення вже існуючих технологій. Завдяки цьому підвищується ефективність, економічність і екологічність рішень, що забезпечує їхню актуальність.

Інновації мають значний вплив на ринок, часто змінюючи його правила та впливаючи на бізнес-моделі компаній. Вони сприяють підвищенню конкурентоспроможності та створюють умови для розвитку нових підходів у бізнесі.

Важливою характеристикою є здатність адаптуватися до потреб споживачів. Інноваційні технології відповідають сучасним запитам, забезпечуючи зручність і високу якість.

Крім того, вони відкривають нові можливості для бізнесу, стимулюючи створення нових ринків і сприяючи зростанню економічного потенціалу [12].

Інноваційні технології в освіті значно впливають на розвиток навчального процесу, підвищуючи його ефективність і орієнтуючи навчання на формування активної та творчої особистості. Далі наведено деякі основні види таких технологій.

Збереження здоров'я включає в себе виховання усвідомленого ставлення до здоров'я через фізичні вправи, динамічні паузи та спортивні заходи, що сприяють підтримці фізичної активності учнів і формуванню здорового способу життя.

Проектна діяльність полягає в тому, що учні через дослідження реальних проблем отримують глибші знання, що розвиває їхню самостійність, творчість і дослідницькі навички. Це може бути як індивідуальна, так і групова робота, з різною тривалістю виконання.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) надають можливість використовувати комп'ютери та спеціальне програмне забезпечення для моделювання життєвих ситуацій, створення інтерактивних презентацій і візуалізацій. Це покращує логічне мислення, пам'ять і комунікативні навички учнів.

Пізнавально-дослідницька діяльність спрямована на залучення учнів до вирішення проблем через дослідження та експерименти, що дає можливість наочно спостерігати результати своєї діяльності і розвивати аналітичні здібності.

Особистісно-орієнтовані технології створюють комфортні умови навчання, сприяючи розвитку індивідуальних якостей учнів та встановленню партнерських стосунків між ними і вчителями.

Ігрові технології стимулюють пізнавальний інтерес учнів і сприяють розвитку творчості та командної роботи, досягаючи освітніх цілей через ігрові ситуації.

Портфоліо є інструментом для оцінки прогресу учня та саморефлексії, надаючи можливість бачити розвиток навичок і знань учня з часом.

ТБВЗ (Технології творчого всебічного виховання) включають методику розвитку творчого підходу через казки, творчі заняття та симуляції життєвих ситуацій, що сприяють гармонійному розвитку учнів.

Дистанційне навчання дає учням можливість самостійно шукати й аналізувати інформацію, а вчитель виступає в ролі мотиватора та консультанта, допомагаючи організувати процес самостійного навчання.

Впровадження цих технологій підвищує якість навчання, розвиває креативність, самостійність та критичне мислення учнів, а також сприяє професійному зростанню вчителів.

Новітні технології у географії відіграють важливу роль у вдосконаленні навчального процесу, оскільки вони дозволяють більш ефективно вивчати географічні явища, аналізувати просторові дані та стимулюють інтерактивне навчання. Далі буде описано категорії новітніх технологій у географії.

Найперше варто описати геоінформаційні системи (ГІС), що є важливим інструментом для збору, зберігання та аналізу географічних даних. Вони дозволяють створювати карти, аналізувати просторові взаємозв'язки та моделювати географічні процеси, що робить їх незамінними для вивчення географії.

Віртуальна реальність (VR) дозволяє створювати імітації реального світу, які учні можуть досліджувати без фізичного переміщення. Віртуальні екскурсії до різних географічних об'єктів, таких як гори чи океани, допомагають учням краще зрозуміти географічні концепції та об'єкти.

Доповнена реальність (AR) додає цифрові елементи до реального світу, що дозволяє учням взаємодіяти з географічними об'єктами в реальному часі. Ця технологія використовується для вивчення змін клімату, ландшафтів і географічних об'єктів через камеру смартфона чи планшета.

Інтерактивні платформи та ресурси забезпечують доступ до навчальних матеріалів онлайн, включаючи картографічні платформи для аналізу даних, вебінари та курси для професійного розвитку вчителів, що дозволяє інтерактивно вивчати географію (рис. 1.6)



Рис. 1.6. Науково-методичний семінар «Інноваційні технології в роботі педагога» та приклад використання інноваційних технологій на уроках географії [4]

Мультимедійні ресурси (відео, анімації, інтерактивні підручники) роблять навчання більш захоплюючим і допомагають візуалізувати складні географічні процеси, пояснювати терміни через графічні матеріали.

Хмарні технології та зберігання даних дозволяють зберігати великі обсяги географічних даних у хмарних сервісах, що спрощує доступ до інформації та сприяє спільній роботі над проектами між учнями та викладачами.

Соціальні медіа та платформи для обміну знаннями створюють можливості для обговорення географічних тем, обміну досвідом і ресурсами, а також для співпраці учнів з різних регіонів, що сприяє глобальному поширенню географічних знань через спільні проекти.

Отож, впровадження новітніх технологій у географічну освіту має потенціал суттєво підвищити інтерес учнів до предмету, покращити їхні навички аналізу та критичного мислення, а також підготувати їх до вирішення реальних географічних проблем. Ці технології створюють інтерактивне і динамічне навчальне середовище, що відповідає потребам сучасних учнів.

1.2. Законодавча база вивчення та міжнародний досвід

Освіта є основою для всебічного розвитку особистості – інтелектуального, духовного, фізичного та культурного. Вона сприяє успішній соціалізації, забезпеченню економічного добробуту, а також слугує важливим чинником у формуванні згуртованого суспільства з єдиними цінностями та культурними надбаннями, що сприяє розвитку держави.

Основною метою освіти є розвиток людини як особистості та її становлення як найвищої цінності суспільства. Цей розвиток включає розкриття її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, а також формування системи цінностей і необхідних компетенцій для успішної самореалізації. Освіта також має на меті виховання свідомих і відповідальних громадян, які можуть робити обдуманий суспільний вибір та спрямовувати свої дії на користь суспільства і його членів. Реалізація цих цілей сприяє зростанню інтелектуального, економічного, творчого й культурного потенціалу українського народу. Водночас освіта відіграє ключову роль у підвищенні освітнього рівня населення, що є важливим для сталого розвитку України і її євроінтеграційних прагнень.

У сфері правового регулювання питання «Новітні освітні технології у географії та їх вплив на формування просторової свідомості» законодавча база має вирішальне значення. Передусім це освітні закони, які можуть містити положення про використання нових технологій у навчальному процесі та їхній вплив на просторову свідомість студентів. Вони можуть регулювати принципи впровадження технологій, забезпечення їхнього фінансування та інших ключових аспектів.

Сучасні технологічні та соціальні зміни радикально впливають на умови праці та сутність людської діяльності. Це змінює вимоги до знань, навичок та інструментів, якими має володіти сучасний спеціаліст. Щоб детальніше ознайомитися із законодавчою базою та міжнародним досвідом, варто розглянути рисунок 1.7.

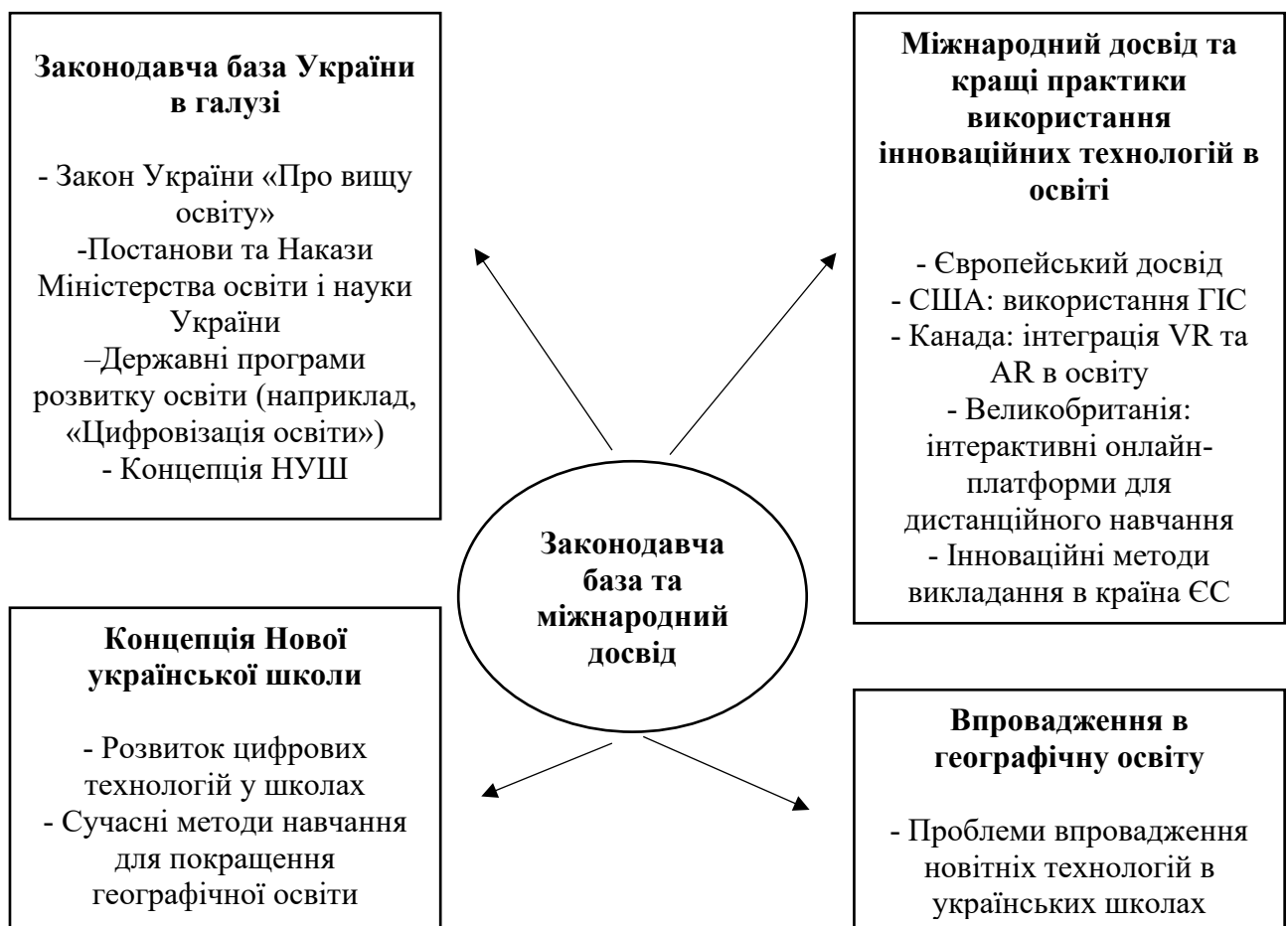


Рис. 1.7. Схема законодавчої бази та міжнародного досвіду [8]

Фахівці в галузях техніки, технологій та інновацій повинні стати базисом для розвитку високотехнологічних секторів економіки, формуючи національну інтелектуальну еліту. Закон України "Про вищу освіту" від 14 червня 2014 року підкреслює необхідність державної підтримки підготовки фахівців з вищою освітою для стратегічних напрямків наукових досліджень, педагогічної та науково-педагогічної діяльності [8].

Стандарти освіти є надзвичайно важливими документами, які визначають основні вимоги до освітніх процесів. Вони можуть містити вимоги щодо інтеграції новітніх технологій у географічне навчання та підкреслювати їх значення у формуванні просторової свідомості учнів. Законодавство може сприяти розробці та реалізації програм, що підтримують використання новітніх освітніх технологій у географічному навчанні, а також створення методичних матеріалів для педагогів.

Законодавчі акти можуть також встановлювати механізми фінансування впровадження новітніх технологій у географічну освіту, включаючи забезпечення доступу до необхідного обладнання та програмного забезпечення. Крім того, законодавство повинно враховувати питання підготовки вчителів до використання новітніх технологій, забезпечуючи проведення навчальних курсів та підвищення кваліфікації.

Також важливо, щоб законодавство включало механізми оцінки ефективності застосування новітніх освітніх технологій у географічній освіті та їхнього впливу на формування просторової свідомості учнів. Це дозволить виявляти найкращі практики та оптимізувати освітні процеси, що у свою чергу сприятиме покращенню якості навчання [3].

Необхідно зазначити неочікувані та серйозні виклики, які постали перед усіма учасниками освітнього процесу внаслідок збройної агресії Російської Федерації та оголошення воєнного стану в Україні, що було підтверджено Указом Президента України від 24 лютого 2022 року № 64/2022. Ці події спонукали до організації навчання учнів у загальноосвітніх закладах за допомогою дистанційної форми навчання, відповідно до листа Міністерства

освіти і науки України від 6 березня 2022 року № 1/3371-22 "Про організацію освітнього процесу".

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 року № 466 "Про затвердження Положення про дистанційне навчання", зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30 квітня 2013 року за № 703/23235, дистанційне навчання визначається як індивідуалізований процес здобуття знань, умінь і навичок, що відбувається переважно через опосередковану взаємодію учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, яке базується на сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологіях. Цей підхід дозволяє забезпечити навчальний процес навіть у складних умовах, спричинених військовими діями [1, 13].

Вимушене дистанційне навчання ставить перед вчителями географії нові завдання, зокрема забезпечення якісного освітнього процесу з використанням цифрових технологій. Вчителі повинні проявляти навички мотивації та підтримки учнів, надихати їх на навчання та надавати консультації щодо виникаючих проблем.

Варто зазначити, що в багатьох освітніх закладах вже накопичено певний досвід у проведенні дистанційної роботи з учнями. Одним із таких закладів є комунальний заклад "Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти", який розмістив на своєму веб-сайті рекомендації та поради щодо організації дистанційного навчання з географії у розділі "Мобільна сторінка методиста". Ці ресурси можуть стати корисними для вчителів, які прагнуть підвищити ефективність дистанційного навчання та адаптувати свої методики до нових умов [26].

Важливо зазначити, що при створенні освітнього простору для організації дистанційного навчання необхідно враховувати кілька ключових функцій. Це включає проведення онлайн-уроків, забезпечення доступу до різноманітних електронних навчальних матеріалів, прийом учнівських робіт (тестів та практичних завдань), оцінювання виконаних робіт із наданням зворотного

зв'язку, а також можливість учням ставити запитання та отримувати на них відповіді.

На платформі YouTube в рамках проєкту Міністерства освіти і науки України "Всеукраїнська школа Онлайн" регулярно публікуються уроки для учнів 1-11 класів, включаючи уроки з географії. Це створює додаткові можливості для здобуття знань у дистанційному форматі.

У сучасних умовах національно-патріотичне виховання повинно стати ключовим аспектом у формуванні духовних цінностей учнів. Вчитель географії має наголошувати на тому, що предмет не лише надає знання, а й сприяє вихованню патріотизму та відповідальності. Викладання цінностей, необхідних для успішної самореалізації, має формувати свідомих громадян, здатних приймати обдумані рішення на користь суспільства. Такий підхід збагачує інтелектуальний, творчий та культурний потенціал українського народу.

На міжнародному рівні існує кілька прикладів впровадження новітніх освітніх технологій у географії, серед яких варто виділити Фінляндію. Ця країна відзначається сучасним підходом до освіти, включаючи інновації в географічному навчанні. До таких практик належать:

1. Інтерактивні географічні віртуальні екскурсії. Використання технологій віртуальної реальності дозволяє учням вивчати географію через інтерактивні подорожі, що дає можливість "побувати" в різних куточках світу та досліджувати їхню географію і культуру.

2. Геоінформаційні системи (ГІС). У Фінляндії активно застосовують ГІС у навчанні географії, що дозволяє учням вивчати та аналізувати просторові дані, виконувати картографування та вирішувати реальні географічні задачі.

3. Електронні ресурси та відкритий доступ. Вчителі та учні мають доступ до різноманітних електронних ресурсів, таких як віртуальні картки, мультимедійні презентації та відеоуроки, що робить навчальний процес більш різноманітним і цікавим [9].

Ще одним вартом уваги прикладом є Сінгапур, де в останні роки активно впроваджуються технології в географічну освіту. Ось деякі з основних інновацій:

1. Інтерактивні платформи для вивчення карт. Учні мають можливість користуватися онлайн-картами та інтерактивними географічними платформами, що дозволяє їм досліджувати та аналізувати різні аспекти географії.

2. Ігрові технології в географічному навчанні. Використання географічних ігор та геолокаційних додатків сприяє залученню учнів і стимулює їхній інтерес до вивчення світу.

3. Сучасні методи оцінювання. Запровадження електронних інструментів для оцінювання знань учнів з географії дозволяє ефективніше відстежувати їхній прогрес і виявляти слабкі місця.

У США дедалі популярнішими стають уроки географії, проведені з використанням віртуальної реальності (VR). Наприклад, у школі в Нью-Йорку вчителі географії використовують VR-окуляри, щоб учні мали можливість "відвідати" різні географічні об'єкти, такі як гори, океани або тропічні ліси. Це надає учням більш реалістичне та інтерактивне уявлення про ці об'єкти.

Також у Лондоні вчителі географії застосовують доповнену реальність (AR), щоб учні могли досліджувати географічні об'єкти в реальному світі. Наприклад, учні можуть використовувати AR для візуалізації змін клімату чи ландшафту певної місцевості з плином часу.

В Європі активно розвивається використання інноваційних технологій у географічній освіті. Наприклад, у Берліні вчителі географії використовують штучний інтелект (AI) для розробки персоналізованих навчальних програм, які відповідають індивідуальним потребам учнів.

Отже, використання інноваційних технологій на уроках географії має безліч переваг. Вони роблять уроки більш ефективними, цікавими та захоплюючими для учнів. Такі технології допомагають учням краще зрозуміти навколишній світ, що є важливим у сучасному освітньому процесі. З розвитком технологій уроки географії, які включають віртуальну реальність, доповнену реальність та штучний інтелект, стають дедалі популярнішими та актуальнішими.

1.3. Застосування інноваційних технологій у вивченні географії в умовах реалізації Концепції Нової української школи

Сучасні школи впроваджують різноманітні інноваційні технології для забезпечення новітніх підходів до навчання. Серед них — інформаційно-комунікаційні технології, які включають Інтернет-технології, мультимедійні програми, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, а також системи дистанційного навчання.

Інтернет став не лише джерелом корисної інформації для навчання, але і важливим інструментом у різних аспектах навчального процесу. Його використання охоплює самоосвіту, вивчення досвіду колег з інших країн, підготовку матеріалів для уроків, а також позакласну роботу, наприклад, написання рефератів і творчих завдань. Використання Інтернету на уроках підвищує рівень підготовки вчителя та забезпечує якісніше проведення занять, що в свою чергу веде до отримання високої якості знань учнями.

Застосування інформаційних комп'ютерних технологій не лише полегшує засвоєння навчального матеріалу, але й відкриває нові можливості для творчого розвитку учнів. Це підвищує мотивацію до навчання, стимулює проектно-дослідницьку діяльність, розвиває критичне мислення та формує активну життєву позицію.

Використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі має чимало переваг, зокрема, дозволяє засвоювати сучасні знання на високому рівні, здійснювати самоосвіту, ефективно використовувати інформацію в різних видах діяльності, а також підвищує рівень уваги та зацікавленості учнів.

Вивчення географії за допомогою інноваційних технологій може суттєво сприяти формуванню ключових компетенцій. Наприклад, вчитель може застосовувати віртуальну реальність для організації віртуальних екскурсій, що дозволить учням "відвідати" різні географічні об'єкти, такі як гори, океани або тропічні ліси. Це сприяє кращому розумінню природних процесів і явищ, що відбуваються в цих об'єктах.

Впровадження інноваційних технологій у вивченні географії в контексті реалізації Концепції Нової української школи може включати кілька аспектів, спрямованих на поліпшення навчального процесу та підвищення зацікавленості учнів. Далі наведено декілька можливих застосувань.

Найпершим таким застосуванням є віртуальна реальність (VR). Організація віртуальних екскурсій, що дозволяють учням вивчати географію різних країн та регіонів безпосередньо у класі. Створення віртуальних моделей географічних об'єктів для глибшого розуміння їх структури та взаємозв'язків (рис. 1.8).

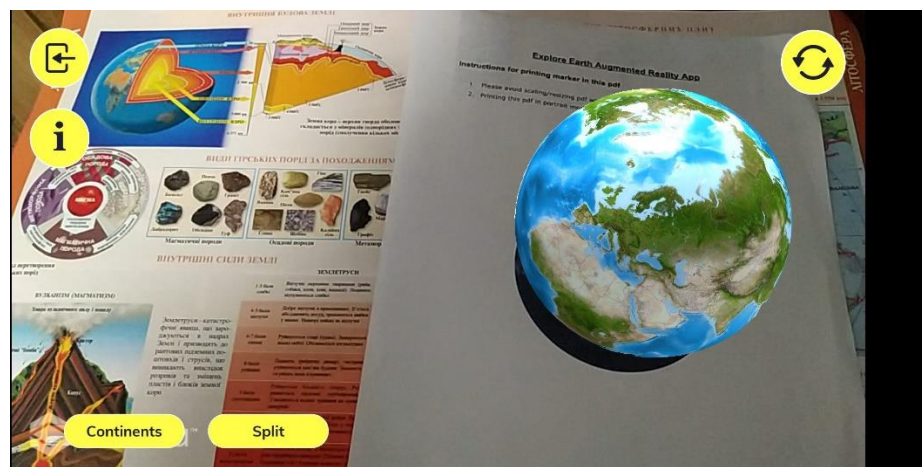


Рис. 1.8. Приклад віртуальної гри для вивчення географії у 6 класі [10]

Використання ГІС для аналізу географічних даних і розв'язання реальних проблем, пов'язаних із природними ресурсами, екологією та іншими аспектами. Учні можуть створювати власні географічні карти, використовуючи ГІС-технології (рис. 1.9)

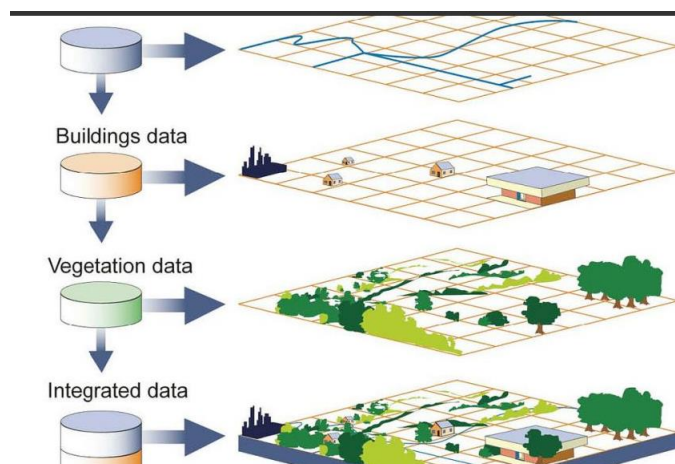


Рис. 1.9. Приклад ГІС технологій онлайн [44]

Також, в Україні є така геоінформаційна система «Увекон», що постійно працює над питанням вдосконалення ГІС, покращення якості даних та підвищення швидкості роботи інтерактивних сервісів. з 30 вересня 2024 року база даних ГІС «Увекон» та усі інтерактивні інструменти перенесено на вищий та більш потужний сервер, що має зробити роботу ще більше зручною та ефективною. Цей сервер можна використовувати як у вивченні географії так і у роботі на багатьох спеціальностях.

Розробка інтерактивних географічних підручників з відеоматеріалами, анімаціями та іншими мультимедійними елементами. Використання відеолекцій, які пояснюють складні географічні концепції у доступній формі (рис. 1.10)



Рис. 1.10. Приклад інтерактивного підручника для вивчення країн [40]

Залучення учнів до співпраці з учнями інших шкіл, навіть у різних регіонах або країнах, для обміну географічними знаннями та дослідженнями. Організація віртуальних проєктів, таких як створення електронних презентацій або відеороликів на географічну тематику.

Використання персоналізованих навчальних платформ для індивідуалізації процесу навчання відповідно до рівня знань та інтересів учнів. Впровадження систем оцінювання, які враховують розвиток різних компетенцій та навичок учнів у географії.

Загалом, ці інноваційні методи роблять вивчення географії більш захоплюючим, практичним і актуальним для сучасної освітньої парадигми.

Найпоширеніші елементи інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у географічному навчанні включають: електронні підручники, інтерактивні дошки, електронні енциклопедії, геоінформаційні програми, презентації, використання персональних комп'ютерів (ноутбуків, нетбуків, планшетів) в навчальному процесі.

Збільшення зацікавленості учнів у географії та біології можливе шляхом створення мультимедійних презентацій, які набувають популярності серед учнів від 5 до 11 класу. Очевидні переваги таких уроків включають: позитивне змінення ставлення учнів до географії; підвищення навчальної та пізнавальної активності; поліпшення сприйняття та запам'ятовування матеріалу.

Програми можуть бути класифіковані за кількома критеріями:

1. Навчальні програми для демонстрації нового матеріалу.
2. Програми-тренажери для повторення ключових термінів та понять.
3. Контролюючі програми для створення тестів і перевірки знань.
4. Імітаційно-моделюючі програми для вирішення конкретних проблем із запропонованими варіантами їх розв'язання.
5. Довідково-інформаційні програми для отримання додаткової інформації, зокрема з Інтернету та мультимедійних джерел.

Інтерактивні карти є ефективними електронними засобами для вивчення географії, які відповідають навчальним програмам і сприяють розвитку навичок роботи з географічною інформацією. У реаліях навчання покоління Z, використання смартфонів та планшетів на базі Android може бути корисним завдяки доступу до різноманітних безкоштовних додатків та ресурсів Інтернету.

Використання інноваційних технологій на уроках географії вимагає від вчителів відповідної підготовки та навичок. Вчителі повинні вміти інтегрувати ці технології в навчальний процес. Для цього їм слід проходити спеціальні курси підвищення кваліфікації або використовувати онлайн-ресурси, які пропонують навчальні матеріали та поради.

Впровадження інноваційних технологій у вивченні географії є важливим завданням, що може суттєво підвищити ефективність і якість географічної

освіти. Це не тільки збагачує навчальний процес, але й формує в учнів активну життєву позицію та необхідні навички для подальшого навчання та розвитку [25].

Отже, використання електронних підручників, систем дистанційного навчання, інших електронних ресурсів стає важливим у забезпеченні дистанційної форми навчання та електронної підтримки у класі, особливо в умовах недостатньої кількості традиційних підручників.

Висновки до 1 розділу. Отож, управління новітніми технологіями у географії базується на комплексі теоретичних і методологічних підходів, які забезпечують ефективне використання сучасних інструментів для розвитку просторової свідомості та поліпшення якості освітнього процесу. Основні теоретичні засади включають розуміння технологічного прогресу як необхідної умови для модернізації освітньої системи, а також роль інноваційних підходів у навчанні географії.

Методологічна база управління новітніми технологіями полягає у створенні інтегрованих систем, які поєднують традиційні методи навчання з інноваційними технологічними рішеннями. Це включає формування нових освітніх програм, адаптацію навчальних матеріалів до цифрового формату, а також підготовку вчителів до використання сучасних технологій. Управління технологіями також вимагає розробки стратегій для безперервного впровадження технологічних інновацій у навчальний процес, що включає моніторинг ефективності, корекцію методик та постійне навчання педагогічних кадрів.

Крім того, важливим аспектом методології є залучення зворотного зв'язку від учнів, що дозволяє адаптувати технології відповідно до їхніх потреб і рівня знань. Управління новітніми технологіями у географії має бути спрямоване на інтерактивність, гнучкість та адаптивність навчання, що дозволяє створювати індивідуальні траєкторії розвитку для кожного учня, забезпечуючи таким чином якісну та сучасну географічну освіту.

РОЗДІЛ 2

ВПЛИВ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ СВІДОМОСТІ

2.1. Розширені можливості навчання за допомогою віртуальної реальності та географічних інтерактивних інструментів

Українська освіта тільки починає впроваджувати новітні технології. Серед численних проблем, що заважають інтеграції віртуальної та доповненої реальності в навчальний процес, можна відзначити брак україномовного контенту для повноцінних інтерактивних уроків, хоча платформи Google Play та App Store пропонують багато мобільних додатків з доповненою реальністю, а на ринку є широкий вибір VR-пристроїв (рис. 2.1)

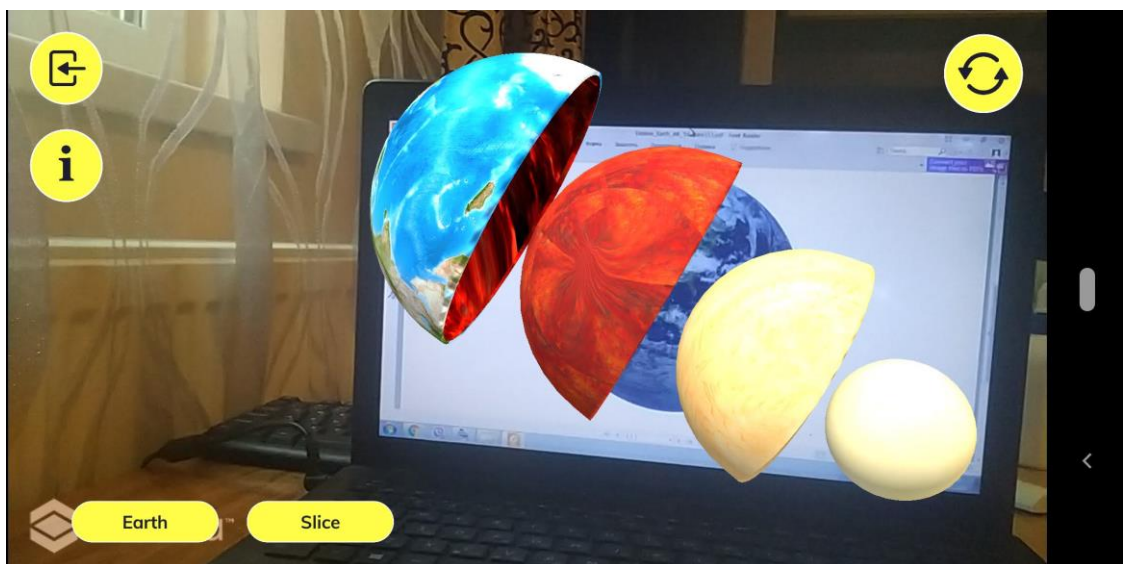


Рис. 2.1. Приклад гри на смартфоні для вивчення географії за допомогою віртуальної реальності [35]

Крім того, молоді спеціалісти в школах складають менше ніж 20% від загальної кількості вчителів, що вказує на необхідність оновлення методик навчання та підвищення кваліфікації викладачів старшого покоління. Однією з основних перешкод залишається обмеженість ресурсів у навчальних закладах. Хоча бюджети на придбання нового обладнання поступово зростають, важливо, щоб школи при виборі техніки враховували не лише вартість, а й можливі сценарії її використання.

Незважаючи на ці серйозні перешкоди, Україна намагається інтегрувати технології віртуальної та доповненої реальності. Наприклад, минулого року в львівських школах вчителі разом з учнями протестували VR-девайси, і результати виявилися вражаючими: діти були натхненні новими знаннями, а педагоги вражені можливостями технологій. Також кілька бібліотек у Києві, такі як бібліотеки імені Тичини та імені Чуковського, придбали окуляри віртуальної реальності та відповідне навчальне програмне забезпечення, що дозволяє кожному бажаючому зануритися у віртуальний світ і отримати нові знання [4].

Технології віртуальної та доповненої реальності надають учням можливість глибше вивчати предмети, аналізувати наслідки світових подій, брати участь в археологічних експедиціях та багато іншого, причому в розважальній формі. AR і VR відкривають доступ до досвіду, який учні зазвичай не можуть отримати в традиційних навчальних умовах. Наприклад, за допомогою додатка LandscapAR, який пропонує користувачам створювати інтригуючі острови та ландшафти місцевості, можна вивчити гори та рівнини. Треба просто накреслити лінії висоти на справжньому аркуші паперу, і це буде безпосередньо переведено в 3D-пейзаж (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Приклад розширеної реальності для вивчення географії на уроках [11]

Аналізуючи думки провідних дослідників освіти та нормативні документи, було підтверджено актуальність використання імерсійних технологій у навчанні в початковій школі в контексті глобальних суспільних змін.

Інтерактивні програми є самостійними та завершеними розробками, готовими до використання на уроках або як домашні завдання. Наприклад, серед таких програм можна відзначити Apollo 11 VR та віртуальний музей The VR Museum of Fine Art.

Щоб користуватися цими технологіями, потрібні: доступ до Інтернету, смартфон, VR-окуляри та освітній мобільний застосунок, наприклад, для Google Експедиції. При дистанційному навчанні учні повинні мати персональний пристрій віртуальної реальності. Для офлайн-занять навчальні заклади повинні закупити обладнання для класів, що вимагає фінансових вкладень. Проте існують різні можливості, такі як оренда VR-комплектів, участь у грантових програмах або розробка відповідних проєктів в рамках громадського бюджету.

Найпоширенішими пристроями для занурення у віртуальну реальність є спеціалізовані шоломи або окуляри. Вони оснащені дисплеями, що відображають 3D-відео, а гіроскоп і акселерометр, які вбудовані в корпус, відстежують повороти голови, передаючи дані в обчислювальну систему, що адаптує зображення в залежності від рухів користувача. Це дозволяє «озирнутися» у віртуальному просторі та відчути себе в ньому, як у реальному житті.

VR-окуляри – це спеціалізовані пристрої, які симулюють різноманітні аудіовізуальні тривимірні простори. Вони складаються з пластикового (рідше картонного) корпусу, екрана з перегородкою та асферичних лінз, що фокусують зображення. Ефект присутності створюється завдяки передачі адаптивного зображення на кожне око та відстеженню всіх рухів голови.

Для повноцінної взаємодії з елементами віртуальної реальності використовують додаткове обладнання, зокрема:

- магнітометр — покращує орієнтацію у 3D-просторі;
- магнітна кнопка — розширює можливості користувача під час ігор;

- контролер руху — дозволяє взаємодіяти з об'єктами;
- пульт — забезпечує управління вбудованим відеоплеєром;
- навушники — створюють повне занурення у віртуальний світ;
- мікрофон — дозволяє голосом вводити інформацію та спілкуватися з іншими;
- зовнішні датчики орієнтації — встановлюються в кутах кімнати для кращого відстеження рухів.

На ринку є близько тисячі моделей VR-окулярів, що дозволяє вибирати за різними критеріями. Вони поділяються на чотири основні типи: VR-окуляри для смартфонів; VR-окуляри для ПК та ноутбуків; VR-окуляри для ігрових приставок; автономні VR-окуляри [3].

У віртуальному просторі без перешкод можна детально дослідити будь-який процес або об'єкт, що значно цікавіше, ніж просто дивитися на зображення в підручнику. Наприклад, можна познайомитися з підводним світом або зануритися в вулкан. Такий спосіб пізнання світу стане незамінним при вивченні складних процесів і явищ у рамках STEM-проектів. Саме такий спосіб буде дуже цікавим для вивчення географії на урок для будь-якого класу.

За допомогою різних додатків можна створити власний тропічний острів з пагорбами, ярами, балками чи горами і візуалізувати його на своєму столі в домашніх умовах у повному 3D. Треба просто пройтися навколо свого творіння та можна переглядати острови з усіх точок (рис. 2.3.)



Рис. 2.3. Приклад власного 3D острова [20]

Можна використовувати цю програму в класі для вивчення географії за допомогою 3D-демонстрацій. За допомогою 3D формату учні подорожують по світу, спілкуються та граються із тваринами та вивчають визначні будівлі та пам'ятники у новому для себе форматі (рис. 2.4)

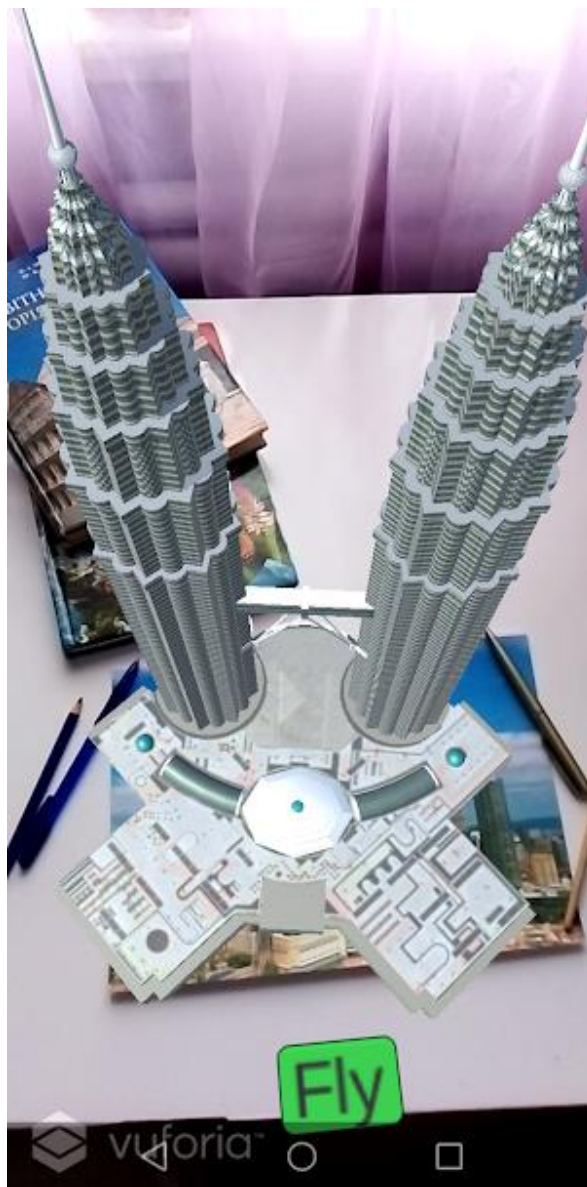


Рис. 2.4. Вивчення будівель у 3D форматі [23]

У віртуальному середовищі людина не відволікатиметься на зовнішні подразники, що дозволяє повністю сфокусуватися на навчальному матеріалі.

Технології віртуальної реальності надають можливість повністю контролювати та змінювати сценарій подій. Учень може стати свідком географічних моментів, особисто провести експеримент з фізики чи хімії або ж вирішити задачу у доступній та ігровій формі.

Завдяки VR і AR технологіям можна проводити складні операції, керувати спорткаром або навіть космічним шатлом, виконувати експерименти з небезпечними хімічними речовинами, не завдаючи шкоди ні собі, ні оточенню [5].

Отож, віртуальна реальність (VR) та інтерактивні географічні інструменти надають можливість учням зануритися в навчальний матеріал на новому рівні. Завдяки віртуальним екскурсіям, учні можуть відвідувати історичні місця, музеї або природні об'єкти, отримуючи більш глибоке розуміння теми. Інтерактивні симуляції, такі як моделювання геологічних процесів або кліматичних змін, дозволяють студентам вивчати складні концепції через практичний досвід.

Активна участь у навчальному процесі суттєво підвищує ефективність запам'ятовування. Завдяки VR учні можуть не лише спостерігати, але й взаємодіяти з навчальними об'єктами, що покращує їхню пам'ять та розуміння. Гейміфікація, включення ігрових елементів у навчання, також робить процес більш захоплюючим і мотивуючим.

Географічні інформаційні системи (ГІС) є потужними інструментами для розвитку просторового мислення. Використання ГІС для аналізу та візуалізації просторових даних допомагає студентам формувати навички критичного мислення та аналізу. 3D-моделювання дозволяє учням створювати власні географічні об'єкти, стимулюючи їхню творчість та інженерне мислення.

Віртуальна реальність та інтерактивні інструменти зменшують географічні бар'єри, надаючи учням з різних куточків світу доступ до однакових навчальних ресурсів. Це розширює можливості для навчання та сприяє індивідуалізації процесу. Технології дозволяють адаптувати навчання під потреби конкретного учня, враховуючи його інтереси та рівень підготовки.

Віртуальні класи сприяють співпраці та комунікації між учнями. Вони можуть працювати в групах, обговорювати теми та вирішувати проблеми в спільних віртуальних середовищах, що розвиває навички командної роботи. Крім того, інтерактивні інструменти дозволяють співпрацювати з однолітками з інших країн, сприяючи розвитку міжкультурного спілкування.

У географічних дослідженнях використовуються ГІС для вивчення змін клімату або природних ресурсів. Також можливе проведення наукових експериментів у безпечному віртуальному середовищі.

Таким чином, віртуальна реальність та географічні інтерактивні інструменти відкривають нові горизонти в освіті, роблячи навчання більш доступним, захоплюючим і ефективним.

Отже, виконати згадане вище неможливо без набуття «інформаційно-цифрової компетентності», яка передбачає впевнене та критичне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки та обміну інформацією в професійній діяльності, публічному просторі та приватному спілкуванні.

Аналіз показує, що імерсивні технології покращують розуміння та запам'ятовування нового матеріалу учнями, дозволяючи їм відчувати навчання від першої особи й спостерігати за всім, що відбувається навколо.

2.2. Прогрес і розповсюдження інтерактивних технологій у галузі географії

В останні десятиліття інтерактивні технології в географії зробили значний прорив, трансформуючи підхід до вивчення та дослідження географічних явищ. Інтерактивні технології не тільки роблять навчальний процес більш захопливим, але й дозволяють глибше зрозуміти складні географічні процеси через візуалізацію даних, моделювання та симуляції. Детально описано сучасні інтерактивні технології у географічній науці та освіті у таблиці 1.

Таблиця 1

Розвиток і поширення інтерактивних технологій у географічній освіті [6]

Категорія	Опис прогресу	Приклади поширення
1	2	3
Геоінформаційні системи (ГІС)	Збільшення кількості навчальних платформ, які інтегрують ГІС для збору, аналізу та візуалізації даних. Використовуються для моделювання просторових взаємозв'язків.	ArcGIS, QGIS, інтеграція ГІС у шкільні програми, наприклад, через проєкти STEM.

1	2	3
Віртуальна реальність (VR)	Розширення доступу до VR-засобів, таких як віртуальні тури та симуляції. Забезпечує можливість дослідження географічних явищ без фізичної присутності.	Google Earth VR, віртуальні подорожі до гірських масивів або океанів.
Доповнена реальність (AR)	Використання AR для інтерактивного вивчення географічних об'єктів та явищ, зокрема змін клімату або екосистем. Дозволяє візуалізувати інформацію у реальному часі.	Програми для смартфонів, такі як Layar, інтеграція AR в онлайн-курси з географії.
Інтерактивні мультимедійні ресурси	Збільшення використання відео, анімацій, 3D-моделей для пояснення складних географічних процесів. Робить навчання захопливим і простішим.	Khan Academy, інтерактивні карти на National Geographic.
Хмарні технології	Використання хмарних платформ для спільного доступу до географічних даних і виконання завдань у реальному часі. Сприяє колаборативній роботі між учнями та викладачами.	Google Drive для спільного аналізу даних, використання хмарних картографічних сервісів, як-от Google Maps API.
Платформи дистанційного навчання	Інтеграція платформ дистанційного навчання з географічними курсами. Забезпечує доступність матеріалів і можливість навчання у будь-якому місці.	Coursera, Udemy, національна платформа дистанційного навчання "Всеукраїнська школа онлайн".
Мобільні додатки	Розробка спеціалізованих додатків для вивчення географії, що включають інтерактивні карти, тести та завдання.	GeoGebra для моделювання, додатки для польових досліджень (наприклад, GPS Logger).
Соціальні медіа та спільноти	Поширення знань через онлайн-спільноти, обговорення географічних проблем у соціальних мережах.	Групи на Facebook, Telegram-канали для вчителів географії, глобальні обговорення кліматичних змін у Twitter.

Технології віртуальної реальності значно розширили можливості викладання географії, надаючи учням та студентам можливість відчувати себе в різних куточках світу. VR-технології дозволяють віртуально відвідувати природні об'єкти, досліджувати міста, ландшафти, кліматичні умови та навіть археологічні місця. Наприклад, за допомогою додатка Google Expeditions учні можуть досліджувати віддалені території, гірські масиви або занурюватися у підводний світ, не покидаючи класу. Ці можливості роблять навчальний процес більш інтерактивним і полегшують розуміння просторових відносин.

Доповнена реальність також активно використовується в географічній освіті. AR-додатки дозволяють «оживити» географічні карти та об'єкти, надаючи

тривимірні моделі, що взаємодіють із реальним світом. Наприклад, додаток Quiver дозволяє учням використовувати 3D-анімації для вивчення карт, вулканів або морських екосистем. Це створює ефект занурення, сприяє кращому розумінню матеріалу та підвищує зацікавленість у предметі [6].

Програмні засоби ГІС, такі як ArcGIS Online або QGIS, відкривають нові можливості для просторового аналізу та картографії. Вони дозволяють студентам працювати з великими наборами географічних даних, створювати інтерактивні карти та аналізувати зміни в довкіллі, популяційні зміни та урбанізацію. Використання ГІС-технологій значно спрощує аналіз складних географічних процесів та дозволяє робити прогнози на основі наявних даних.

Мобільні технології зробили доступ до географічних знань ще простішим. Додатки на кшталт Google Earth та National Geographic Kids дозволяють користувачам досліджувати земні поверхні, дивитися на супутникові знімки, вивчати природні явища та культурні об'єкти. Така мобільність забезпечує інтерактивне навчання «на ходу» та сприяє розвитку цифрових навичок у вивченні географії.

Інтерактивні технології також допомагають у проведенні наукових досліджень у географічній галузі. Наприклад, використання дронів і супутникових знімків для картографування територій дозволяє отримувати точніші дані про природні катастрофи, зміни клімату або урбанізаційні процеси. Сучасні моделі симуляцій кліматичних явищ також дозволяють науковцям прогнозувати екологічні зміни та розробляти стратегії їхнього запобігання [33].

Отже, розвиток інтерактивних технологій відкриває нові горизонти в географічній освіті та науці, роблячи процес навчання більш візуалізованим, доступним та інтерактивним. Це не лише підвищує інтерес учнів до предмета, але й сприяє глибшому розумінню складних географічних явищ та процесів.

Інтерактивні методи на уроках географії зручно поєднувати з аудіовізуальними засобами навчання. За результатами досліджень, ефективність комплексного використання інтерактивних і аудіовізуальних технологій можна підвищити в декількох ключових напрямках [30].

По-перше, застосування комплексу «Комп'ютер – відеопроєктор – проєкційний пристрій» на уроках допомагає ілюструвати природні та соціальні закономірності на прикладі регіональних даних. При цьому важливо підтримувати баланс між інтерактивними та аудіовізуальними методами подачі інформації. Аудіовізуальні матеріали можуть швидко подати великий обсяг односпрямованої інформації, але учні можуть не встигати її осмислити за обмежений час уроку. Водночас ці матеріали дозволяють яскраво демонструвати географічні об'єкти за допомогою доступних ресурсів. Інтерактивні методи, своєю чергою, допомагають учням та вчителям контролювати подачу інформації, зосереджуючись на ключових аспектах.

По-друге, перспективним є використання навчальних геоінформаційних систем (ГІС), які надають можливість збирати, зберігати, обробляти, оцінювати та поширювати географічні дані на новому технічному рівні. ГІС особливо ефективні при порівнянні тематичних карт, що охоплюють одну територію, будь це континент або локальна місцевість. Такий підхід робить вивчення взаємозв'язків більш цікавим і захопливим.

По-третє, використання навчальних ГІС може включати участь учнів у створенні та аналізі даних місцевої географії під час польових робіт. Це, наприклад, можна реалізувати через шкільні географічні практикуми, які дозволяють комплексно досліджувати локальні природні комплекси та їх взаємодію з діяльністю людини. Інформація, зібрана під час таких практикумів, може бути оброблена за допомогою комп'ютера і включена до навчальної ГІС. Використання ГІС полегшує обробку даних і сприяє розумінню природних комплексів як складних систем, які неоднозначно реагують на вплив людини.

Мозковий штурм є одним із найбільш ефективних методів інтерактивного навчання, оскільки стимулює учнів до творчості та вільного вираження думок. При застосуванні цього методу в класі, вчитель пропонує тему або завдання, наприклад, як у випадку з питанням про ріки України, і заохочує всіх учасників активно пропонувати свої ідеї, без обмежень чи критики. Цей метод допомагає

не лише знаходити нові рішення, але й розвиває здатність учнів до креативного мислення та співпраці [21].

Кожен етап мозкового штурму має свою специфіку: спершу учасники висувують ідеї, потім їх систематизують і аналізують, а зрештою обирають найкращі. Таке обговорення не тільки розширює знання учнів, але й навчає їх працювати в команді та критично мислити.

Такі методи, як «Коло ідей», «Мікрофон» або робота в малих групах, дозволяють всім учням брати участь у процесі обговорення, розвивати свої думки і висловлювати їх у комфортному середовищі. Це особливо важливо для тих учнів, які не завжди готові висловлюватися в більшій групі. Маленькі групи надають їм можливість брати активну участь у дискусії, висловлювати свої позиції, обговорювати й аналізувати питання.

Методи «Займи позицію» і «Прес» допомагають учням краще формулювати й аргументувати свою думку щодо дискусійних питань, а також розвивати навички публічного висловлювання та критичного мислення. Це є важливим елементом у формуванні навичок спілкування та ефективної співпраці в колективі.

Метод дискусії, у свою чергу, надає можливість учням виявляти різні позиції щодо певної проблеми або суперечливого питання. Для успішної дискусії важливо створити атмосферу довіри й поваги в класі, де кожен учень може вільно висловлювати свою думку, не побоюючись критики або насмішок. Дотримання правил дискусії сприяє активному обміну думками та розвитку аналітичних здібностей у дітей.

Метод «Акваріум» є надзвичайно корисним інструментом для розвитку навичок ведення дискусії та критичного мислення в учнів. Його суть полягає в тому, що учні по черзі утворюють невеликі групи для обговорення заданого питання в центрі класу, тоді як інші учні спостерігають за процесом і аналізують аргументи групи. Це не лише дозволяє учням глибше зануритися у вирішення проблем, але й надає можливість іншим учням навчитись оцінювати доводи своїх

однокласників. Такий підхід сприяє розвитку критичної оцінки інформації, пошуку переконливих аргументів та активному спілкуванню (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Приклад роботи учнів при використанні методу «Акваріум»

Наприклад, під час вивчення теми «Чи варто в Україні розвивати хімічну промисловість?» у 9-му класі, учні можуть розглядати різні аспекти цієї проблеми: економічні переваги, екологічні ризики, вплив на здоров'я людей тощо. Це допоможе їм сформулювати чітку аргументацію та краще розуміти складність даного питання.

Метод «Акваріум» також ідеально підходить для обговорення глобальних проблем, таких як питання війни і миру, демографічних викликів або екологічних криз, які обговорюються в 10-му класі. Залучення учнів до таких дискусій дозволяє їм глибше усвідомити важливість глобальних проблем і формувати власну думку на підставі фактів.

Що стосується уроків-вікторин, вони особливо ефективні для узагальнення знань у молодших класах, таких як 6-й клас. Уроки цього типу дозволяють учням активно залучатись до процесу навчання через підготовку запитань та змагання, що сприяє підвищенню їхньої мотивації. Запитання мають бути пізнавальними, що дозволяє не тільки повторювати матеріал, але й поглиблювати знання.

Інтерактивні методи, такі як складання кросвордів, ігор типу «Хто більше знає», або прийом «П'ять речень», також є чудовими способами закріплення знань, стимулювання розумової діяльності та розвитку навичок самостійного пошуку інформації (рис. 2.6) [25].



Рис. 2.6. Приклади онлайн-додатків та новітніх технологій для вивчення географії [27]

Таким чином, інтерактивні методи навчання, які включають обговорення, вікторини та ігрові елементи, допомагають учням не лише краще засвоювати навчальний матеріал, але й розвивати важливі навички, такі як критичне мислення, аргументація та співпраця.

Отже, інтерактивне навчання передбачає діалогічну взаємодію між вчителем та учнем, де вчитель структурує навчальний процес таким чином, щоб кожен учень був активно залучений до пізнавальної діяльності. Це сприяє тому, що учні обмінюються знаннями, ідеями та методами виконання завдань, працюючи у сприятливій атмосфері підтримки. Завдяки цьому учні не лише здобувають нові знання, але й підвищують свої пізнавальні здібності, що формує більш глибоку кооперацію та співробітництво.

В процесі діалогічного навчання учні розвивають критичне мислення, вміння вирішувати складні завдання на основі аналізу наданих даних, брати участь у дискусіях та ефективно взаємодіяти з іншими людьми.

Інтерактивні технології мають важливе значення у сучасному навчанні, оскільки дозволяють учням засвоювати різні рівні пізнання — від отримання

знань до їх застосування та оцінювання. Вони сприяють активній участі учнів у навчальному процесі, підвищенню інтересу до предмету та глибокому засвоєнню матеріалу. Вчитель при цьому відіграє роль організатора і лідера, але його компетентність у використанні інтерактивних методів є критично важливою для ефективної реалізації таких уроків.

Проте впровадження інтерактивних методів пов'язане з певними викликами. Часто виникають проблеми з нестачею підготовлених матеріалів, недосконалістю підручників або байдужістю учнів до завдань, які обговорюються на уроці. Групова робота також має свої недоліки, оскільки різний рівень знань і підготовки учнів може впливати на загальну результативність, викликаючи психологічне напруження в групах. Крім того, підготовка інтерактивних уроків потребує багато часу і зусиль від вчителя. Це робить неможливим використання інтерактивних методів на кожному уроці, тому вони застосовуються переважно у тих темах, де це найбільш доречно, або використовуються окремі елементи інтерактивного навчання.

2.3. Цифрові платформи та інтерактивні додатки для освоєння географічних знань

У сучасному світі цифрові платформи та інтерактивні додатки стають невід'ємною частиною освіти, значно розширюючи можливості вивчення різних предметів, зокрема географії. Завдяки новітнім технологіям учні можуть досліджувати континенти, океани та екосистеми не лише через текст і зображення, але й за допомогою віртуальних подорожей, інтерактивних карт і симуляцій.

Цифрові платформи та інтерактивні додатки відіграють важливу роль у сучасному процесі вивчення географії. Вони дозволяють учням вивчати карти, кліматичні зони, природні явища та ландшафти через візуальні й інтерактивні елементи. Замість традиційного підходу, де інформація подається лише текстом та статичними зображеннями, цифрові ресурси надають можливість працювати

з динамічними картами, відео та симуляціями, що робить вивчення географії більш захопливим (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Приклад використання інтерактивних додатків для вивчення географії у класі [28]

Однією з найпопулярніших платформ для навчання географії є Google Earth (див. дод. А. рис. 1). Цей інструмент дозволяє користувачам здійснювати віртуальні подорожі навколо планети, досліджувати рельєф, вивчати супутникові знімки та навіть занурюватися в історичні зміни територій. Це дає можливість студентам відчувати масштабність географічних об'єктів та зрозуміти їхній вплив на навколишнє середовище.

Інтерактивні додатки також допомагають учням вивчати конкретні теми, такі як рух тектонічних плит або зміни клімату. Наприклад, додатки на кшталт National Geographic Kids пропонують візуально захопливі уроки та інтерактивні завдання, що стимулюють цікавість до навколишнього світу. Використовуючи ці інструменти, учні можуть самостійно проводити дослідження, аналізувати дані та формувати власні висновки.

Важливо також відзначити роль доповненої та віртуальної реальності (AR та VR) у навчанні географії. За допомогою цих технологій учні можуть «відвідувати» різні місця, досліджувати природні явища в 3D-форматі та

взаємодіяти з різноманітними географічними об'єктами, що робить навчання ще більш захопливим і наочним.

Щодо популярний додатків для віртуальної реальності, то найперше, на що варто звернути увагу є Google Expeditions, який працює на основі Google Cardboard і смартфона, дозволяючи користувачам не лише подорожувати, а й досліджувати віртуальні місця (див. дод. А. рис. 2). Під час екскурсій історичними об'єктами учні можуть вивчати нові пам'ятки, досліджувати анатомію людського тіла та відвідувати музеї світу.

Також, віртуальна гра Labster — це платформа електронного навчання, яка пропонує моделювання віртуальних лабораторій на основі математичних алгоритмів (див. дод. А. рис. 3). Програма дозволяє створювати понад 100 типів віртуальних лабораторій, які вчителі можуть використовувати для проведення експериментів у віртуальних середовищах. Чудово можна інтегрувати та пристосувати до вивчення географії [3].

Варто згадати ще такі додатки, які можна використовувати на уроках географії. Серед інтерактивних додатків виділяються:

- Quiver – 3D Coloring App, який дозволяє «оживити» розфарбовані малюнки. У базі є географічні карти, зображення морських істот і вулканів.
- Octagon 4D +, додаток, що дозволяє сканувати картки тварин і спостерігати, як вони «оживають».
- Space 4D +, що надає цікаві та інформаційні факти про космос, такі як Сонячна система, планети, космічні об'єкти, супутники, ровери і космічні місії. За допомогою цього додатку до Дня космонавтики учні створили малюнки на космічну тематику та здійснили віртуальну подорож космічним простором, використовуючи VR-окуляри.
- GeoGebra відомий своїми математичними інструментами, він також пропонує інтерактивні додатки для вивчення географічних понять, таких як картографія, розташування географічних об'єктів та аналіз просторових даних. Це дає можливість учням працювати з координатними системами та досліджувати просторові співвідношення.

- Google Expeditions – використовує технологію віртуальної реальності, дозволяючи учням подорожувати до віддалених куточків Землі та досліджувати історичні та природні об'єкти в 3D-форматі. Наприклад, учні можуть відвідати Еверест або зануритися у підводний світ, що робить навчання захопливим та інтерактивним.
- ArcGIS Online – платформа для створення інтерактивних карт та аналізу геопросторових даних. ArcGIS Online дозволяє учням створювати власні карти, аналізувати зміну клімату, досліджувати населення різних країн і регіонів. Це потужний інструмент для дослідження як фізичної, так і соціально-економічної географії.
- Quiver – цей додаток з доповненою реальністю дозволяє учням взаємодіяти з географічними об'єктами у тривимірному форматі. Використовуючи 3D-анімації, учні можуть вивчати вулкани, морські екосистеми та інші природні явища, що робить процес навчання більш наочним і захопливим.
- Space 4D+ - інтерактивний додаток, що дозволяє учням досліджувати космос та планети Сонячної системи. Він надає інформацію про планети, супутники, космічні місії, що робить його чудовим інструментом для вивчення астрономічних аспектів географії.

Ці ресурси значно урізноманітнюють уроки, роблячи їх більш цікавими та пізнавальними. Уроки, в яких використовуються ІКТ-технології, є високоефективними, що сприяє створенню необхідних умов для здобуття учнями багатогранних знань та вмінь.

Висновки до 2 розділу. Освітні технології відіграють вирішальну роль у формуванні просторової свідомості учнів, особливо в контексті вивчення географії. Просторова свідомість передбачає здатність людини розуміти й усвідомлювати взаємозв'язки між об'єктами та явищами в просторі, орієнтуватися на місцевості, а також розуміти процеси, що відбуваються на різних географічних масштабах. Новітні технології, такі як геоінформаційні системи (ГІС), інтерактивні карти, віртуальна реальність та онлайн-платформи, забезпечують інструменти для розвитку цих навичок на новому рівні.

По-перше, інтерактивні карти та ГІС дозволяють учням працювати з реальними даними та моделювати різноманітні географічні ситуації, аналізувати зміни у природному та соціальному середовищі. Ці технології роблять просторові дані доступними для учнів у форматі, що сприяє візуалізації та глибшому розумінню географічних явищ. Крім того, можливість маніпулювати картографічними даними, створювати власні карти та аналізувати просторові закономірності підвищує критичне мислення та аналітичні здібності учнів.

По-друге, віртуальна реальність та 3D-моделювання відкривають нові можливості для просторового пізнання. Віртуальні екскурсії до різних географічних регіонів або навіть космічні подорожі дозволяють учням безпосередньо зануритися в дослідження природних ландшафтів, міських середовищ або глобальних екосистем. Такий підхід сприяє розвитку не лише просторової свідомості, але й глибокого розуміння географічних процесів, що відбуваються на нашій планеті.

Окрім цього, сучасні технології полегшують доступ до великого обсягу інформації та глобальних баз даних, що дозволяє учням працювати з різноманітними джерелами географічних знань. Це сприяє формуванню в учнів ширшого світогляду та розумінню глобальних просторових процесів, таких як урбанізація, зміна клімату або глобалізація.

Загалом, новітні освітні технології стають невід'ємною частиною розвитку просторової свідомості, оскільки вони забезпечують доступ до інструментів і методів, що допомагають учням краще орієнтуватися у світі, аналізувати просторові взаємозв'язки та приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих знань.

РОЗДІЛ 3

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГЕОГРАФІЇ

3.1. Проблеми використання новітніх технологій у географічній освіті

У сучасному світі новітні технології відіграють важливу роль у всіх сферах життя, зокрема в освіті. Географічна освіта, як частина загальної системи навчання, також підлягає трансформації під впливом новітніх інформаційних та комунікаційних технологій. Використання таких інструментів, як геоінформаційні системи (ГІС), віртуальна реальність (VR) та онлайн-ресурси, відкриває нові горизонти для навчання, збагачуючи навчальний процес і роблячи його більш інтерактивним та доступним. Однак, разом із цими можливостями виникають і ряд проблем, що ускладнюють ефективне впровадження новітніх технологій у географічну освіту.

Впровадження сучасних технологій у географічну освіту є одним із ключових напрямків сучасної педагогіки. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) здатні значно підвищити ефективність та якість навчання географії, роблячи його більш цікавим, захоплюючим і пізнавальним.

Проте, незважаючи на численні переваги, інтеграція новітніх технологій у географічну освіту стикається з певними труднощами [7].

По-перше, однією з основних проблем є недостатня матеріально-технічна база навчальних закладів. Багато шкіл не мають доступу до сучасних комп'ютерних класів, Інтернету та мультимедійного обладнання.

По-друге, існує проблема недостатньої підготовки вчителів географії до використання нових технологій. Чимало педагогів не володіють необхідними знаннями та навичками в сфері ІКТ, що заважає їхньому ефективному застосуванню в навчальному процесі.

По-третє, недостатня готовність учнів до активного використання новітніх технологій є ще одним викликом. Не всі учні мають достатні навички роботи з комп'ютерами, Інтернетом і мультимедійним обладнанням [14].

Для вирішення цих проблем необхідно вжити комплексних заходів, таких як:

- Забезпечення навчальних закладів сучасним обладнанням і програмним забезпеченням.
- Проведення систематичної підготовки вчителів географії до використання новітніх технологій.
- Інтеграція в навчальний процес інноваційних освітніх програм, що передбачають активне використання ІКТ [15].

Ефективне вирішення цих питань сприятиме підвищенню якості та ефективності географічної освіти, роблячи її більш сучасною та конкурентоспроможною.

Зокрема, забезпечення навчальних закладів сучасним обладнанням і програмами є критично важливим завданням, оскільки без належної матеріально-технічної бази не можливо ефективно використовувати новітні технології в навчальному процесі. Важливо надати навчальним закладам сучасні комп'ютери, мультимедійне обладнання та доступ до Інтернету [16].

Крім того, учителі географії повинні мати достатні знання та навички в галузі ІКТ для їх ефективного використання. Це можна досягти шляхом проведення систематичної підготовки вчителів із застосуванням різних форм і методів навчання, таких як курси підвищення кваліфікації, вебінари та майстер-класи.

Для вирішення проблем, які виникають у географічній освіті, я пропоную кілька рекомендацій щодо впровадження новітніх технологій. Однією з них є використання мультимедійних презентацій. Мультимедійні матеріали допомагають ілюструвати та пояснювати навчальний матеріал, роблячи уроки більш цікавими та пізнавальними, що підвищує мотивацію учнів до навчання.

Ще однією корисною технологією є інтерактивні карти та атласи. З їхньою допомогою учні можуть самостійно вивчати географічні об'єкти та явища, що сприяє глибшому розумінню географічних процесів і взаємозв'язків.

Геоінформаційні системи (ГІС) також є важливим інструментом. Вони дозволяють моделювати і прогнозувати географічні процеси, даючи учням змогу краще зрозуміти взаємозв'язок між різними географічними об'єктами та явищами [17].

Впровадження віртуальних лабораторій для проведення експериментів і досліджень без необхідності виходити з класу також є важливим кроком. Це дає учням можливість здобути практичні навички, необхідні для подальшого навчання та професійної діяльності.

Застосування новітніх технологій у географічній освіті має кілька переваг. По-перше, це сприяє покращенню якості навчання, роблячи уроки більш захоплюючими та пізнавальними, що стимулює мотивацію учнів. По-друге, новітні технології сприяють розвитку творчих здібностей та критичного мислення учнів, надаючи їм можливість самостійно досліджувати географічні процеси та явища [18].

Також, використання сучасних технологій готує учнів до самостійного життя в інформаційному суспільстві, оскільки нові технології є невід'ємною частиною сучасного світу.

Впровадження новітніх технологій у географічну освіту є важливим завданням, яке сприяє підвищенню ефективності навчання і готує учнів до майбутнього в інформаційному суспільстві [19].

Необхідно також розробити й інтегрувати в навчальний процес інноваційні освітні програми, які акцентують увагу на активному використанні ІКТ. Ці програми повинні бути спрямовані на підвищення ефективності навчання географії та розвиток творчих здібностей і критичного мислення учнів.

3.2. Можливості подальшого розвитку та інновацій

Однією з ключових рис сучасності є перехід розвинутих країн від постіндустріального до інформаційного суспільства. У зв'язку з цим, питання інформатизації всіх сфер суспільного життя набуває пріоритетного значення для держави. Однією зі стратегій розвитку суспільства є інформатизація освіти, яка

спрямована на підготовку майбутніх поколінь до функціонування в інформаційному середовищі та створення умов для безперервного навчання.

Нагальна потреба у впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітню сферу обумовлена сучасними глобальними тенденціями формування відкритих освітніх і наукових систем. Ці системи сприяють накопиченню та розповсюдженню наукових знань серед педагогічної та наукової спільноти, а також забезпечують доступ до різноманітних інформаційних ресурсів для різних верств населення [32].

Використання комп'ютерних технологій на уроках географії не тільки спрощує засвоєння навчального матеріалу, але й відкриває нові можливості для розвитку творчих здібностей учнів. Це виявляється в зростанні мотивації до навчання, активізації пізнавальної діяльності, розвитку критичного мислення та творчих навичок дітей, а також формуванні активної життєвої позиції в сучасному суспільстві.

Задачею вчителя є стимулювання інтересу учнів до географії, особливо в умовах скорочення годин, відведених на цей предмет. Важливо враховувати, що окремі теми доводиться вивчати в обмежений час, тому створення мультимедійних презентацій може стати ефективним інструментом для підвищення якості навчання та зацікавленості учнів різних вікових груп, від 6-го до 11-го класу [22].

При використанні інформаційних комп'ютерних технологій на уроках географії учні виявляють стійкий інтерес з кількох причин.

По-перше, робота з програмою PowerPoint є привабливою, адже дозволяє створювати презентації.

По-друге, це вимагає роботи з комп'ютером, що додає додаткового стимулу.

По-третє, доступ до широкого інформаційного поля, включаючи Інтернет, забезпечує можливість використовувати різноманітні джерела інформації. По-четверте, публічний захист презентації, яка оцінюється не лише вчителем, але й однокласниками, підвищує відповідальність та самооцінку учня [37].

Створення презентацій також дозволяє застосовувати дизайн, що вимагає творчого підходу. Для учнів, які цікавляться комп'ютерними технологіями, це є чудовою можливістю реалізувати свої знання та навички в іншій сфері. Презентація збагачує динаміку уроку, привертає увагу учнів і дозволяє їм висловити своє творче "Я" [36].

Крім того, вона формує новий погляд вчителя на особистість учня, сприяючи його саморозвитку, самоудосконаленню та розвитку творчих здібностей.

Використання комп'ютерних презентацій у викладанні географії в середній школі робить уроки більш наочними та виразними, полегшує засвоєння нового матеріалу і підвищує інтерес учнів до географії як навчального предмета. Явні переваги мультимедійних уроків-презентацій проявляються в покращенні ставлення учнів до географії та підвищенні їх навчальної активності [29].

Створення презентацій – це творчий процес, що включає елементи проектної діяльності і стимулює учнів до самостійного пошуку інформації з різних джерел. Цей підхід сприяє формуванню пізнавально-інформаційних і комунікативних компетенцій.

Робота в Інтернеті надає учням можливість отримувати актуальні та більш детальні відомості про туристичні регіони та центри світу, а також слідкувати за динамікою економічних і соціальних процесів.

Використання інформаційних і комунікаційних технологій у викладанні географії в середній школі підвищує якість знань.

Застосування мультимедійних технологій дозволяє залучити всі органи чуття, що сприяє досягненню нових рівнів розуміння та формує яскравий образ вивчаємого об'єкта.

Мультимедійні ресурси активізують знання учнів, розвивають логічне мислення та підтримують творчий аспект навчальної діяльності (рис. 3.1)



Рис. 3.1. Приклад вивчення міст за допомогою інтерактивних додатків [34]

Підвищення кваліфікації вчителя географії в галузі інформаційно-комунікаційних технологій стає ключовим фактором у реформуванні шкільної географічної освіти. При впровадженні кейс-технології в географічний курс важливо враховувати індивідуальний підхід до кожного учня. Кейс-технологія забезпечує можливість взаємодії між вчителем і учнями, даючи змогу обирати різні форми та методи навчання, а також активно залучати кожного учасника для максимального розвитку його навичок і потенціалу [31].

Кейс-технологію можна успішно впроваджувати на уроках узагальнення для перевірки результатів навчання з географії. Цей метод також виявляється корисним при самостійному вивченні теми, але в такому випадку кейс має бути не лише об'ємним, а й враховувати психолого-вікові особливості учнів.

Особливо ефективно використовувати кейс-технологію для вивчення невеликих тем або елементів географічної оболонки, а також секторів економіки. Питання в кейсі повинні відповідати змісту не лише самого кейсу, а й матеріалам підручника [24].

Для учнів 6-11 класів також корисно розробляти власні кейси на досліджувані або додаткові питання в рамках регіонального компонента освіти та проектної діяльності. Результатом такої роботи є авторський дослідницький продукт, вдосконалення комунікативної компетентності та розвиток навичок проектування, що допомагає учням приймати самостійні рішення в позанавчальних ситуаціях.

Перед використанням кейсів на уроках корисно ознайомити учнів із сутністю кейс-технології, її структурою та алгоритмом роботи. Після цього можна запропонувати учням працювати над ситуаційними завданнями. Ситуацію можна представити на дошці або в презентації, а учні працюють в групах над її вирішенням. Результати обговорюються в класі, і приймається оптимальне рішення [38].

На сучасному етапі використання комп'ютерних навчальних програм значно підвищує ефективність навчання в різних аспектах. Новизна взаємодії з комп'ютером викликає зацікавленість і посилює мотивацію учнів до навчання. Елементи кольору, графіки, анімації, музики та відео істотно розширюють можливості викладання географічного матеріалу. Контакт з комп'ютером сприяє рефлексії та аналізу власної діяльності учнів завдяки наочному відображенню наслідків їхніх дій.

Комп'ютерні технології дозволяють залучати учнів до дослідницької роботи в географії, забезпечуючи індивідуалізацію навчання, функціонуючи як особистий репетитор і прискорюючи процес засвоєння матеріалу. Крім того, комп'ютери підтримують програмоване навчання, регулюючи послідовність та складність матеріалу відповідно до індивідуальних можливостей учня і забезпечуючи постійний зворотний зв'язок [39].

На сьогодні існує велика кількість комп'ютерних навчальних програм з географії, таких як електронні підручники, програми для контролю знань і ігрові програми, що стимулюють пізнавальну активність учнів. Крім того, існують предметно-орієнтовані середовища, які моделюють мікро- та макросвіти, об'єкти певного середовища та їхні взаємозв'язки (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Проєкт використання інтерактивної дошки для вивчення географії

Подальший розвиток та впровадження інновацій на уроках географії можуть зосередитися на кількох ключових напрямках, що покращать якість навчання та зроблять предмет більш захоплюючим для учнів.

Використання віртуальної та розширеної реальності (VR/AR) може значно покращити навчальний процес. Віртуальні подорожі в географічні об'єкти чи історичні події дозволяють учням переживати іммерсивний досвід, що є особливо корисним для вивчення культурних та природних особливостей різних регіонів.

Інтерактивні додатки та веб-ресурси також можуть зробити навчання більш інтерактивним і цікавим. Вони включають інтерактивні завдання, онлайн-карти, географічні ігри та проєкти, які дозволяють учням активно брати участь у процесі навчання.

Застосування геоінформаційних систем (ГІС) на уроках дозволяє учням не лише аналізувати та візуалізувати географічні дані, а й створювати власні карти. Це дає можливість глибше зрозуміти екологічні проблеми та територіальні особливості різних регіонів.

Колективні проекти та співпраця над реальними географічними проблемами стимулюють активне навчання. Вони розвивають комунікативні навички учнів і сприяють розвитку командної роботи, дозволяючи учням вивчати географічні питання через дослідження.

Фокус на екологічній грамотності в рамках географії допомагає учням глибше усвідомити важливість збереження навколишнього середовища. Це формує екологічну свідомість і сприяє більш активному залученню учнів до проблеми охорони природи.

Орієнтоване на дослідницьку діяльність навчання є важливою складовою сучасної освіти. За допомогою досліджень актуальних географічних проблем учні можуть розвивати навички самостійного мислення та застосування наукових методів.

Застосування концепції географічного туризму дозволяє учням вивчати різноманітні ландшафти, природні унікальності та культурні особливості місцевостей, що сприяє розширенню їхнього розуміння географічного простору та культурного багатства світу.

Ці підходи дійсно можуть значно поліпшити процес навчання географії, одночасно сприяючи розвитку різних компетентностей учнів. Варто звернути увагу на деякі приклади, що покажуть як можна інтегрувати ці інновації в уроки.

Віртуальна реальність (VR) може бути використана для організації віртуальних екскурсій. Наприклад, учні можуть "відвідати" вулкан Ейяф'ялайокуль в Ісландії або Великий бар'єрний риф в Австралії, вивчаючи географічні особливості, біорізноманіття та екосистеми цих місць.

Доповнена реальність (AR) дозволяє учням за допомогою мобільних пристроїв наводити камеру на географічні карти або фотографії та бачити 3D-

моделі об'єктів, таких як вулкани, річки чи гірські ланцюги. Це надає можливість краще зрозуміти характеристики цих об'єктів та процеси, що в них відбуваються.

Штучний інтелект (AI) може бути інтегрований у навчальний процес через платформи, які адаптують навчальні матеріали відповідно до потреб учнів. Наприклад, система може аналізувати помилки учнів у тестах і пропонувати індивідуалізовані вправи, спрямовані на поліпшення розуміння конкретних тем.

Гейміфікація є ще одним потужним інструментом. Використовуючи навчальні ігри або вікторини, учитель може залучити учнів до вивчення географії через змагання. Наприклад, учні можуть заробляти бали за правильні відповіді на питання про різні країни, столиці, природні ресурси чи культурні особливості, що не тільки робить навчання більш захоплюючим, але й заохочує до активної участі.

Ці інноваційні технології не лише покращують запам'ятовування матеріалу, а й сприяють розвитку критичного мислення, комунікаційних навичок і більш глибокого інтересу до географії. Вони створюють інтерактивне навчальне середовище, що є важливим аспектом сучасної освіти.

3.3. Роль вчителя у контексті сучасних освітніх технологій

Впровадження інноваційних технологій у навчання географії є важливим аспектом реформи Нової української школи, оскільки сприяє підготовці учнів до життя в інформаційному суспільстві. Сучасні підходи в освіті орієнтовані на розвиток компетентностей, які є необхідними для успішної адаптації в світі, що швидко змінюється.

Одним з основних аспектів є розвиток критичного мислення та здатності до аналізу інформації. Використання таких технологій, як геоінформаційні системи (ГІС) та онлайн-ресурси, дозволяє учням працювати з реальними даними, що допомагає їм формувати здатність оцінювати та використовувати інформацію для вирішення різноманітних завдань. Це є важливим компонентом підготовки до майбутнього життя, де вміння критично оцінювати інформацію стає все більш цінним.

Ще однією важливою метою є формування ключових компетентностей, зокрема комунікаційних, дослідницьких та аналітичних навичок. Інноваційні технології, такі як проектні методи та групова робота, сприяють розвитку цих навичок, що дозволяє учням краще підготуватися до професійної діяльності та реального життя.

Адаптація навчального процесу до індивідуальних потреб учнів також є важливим аспектом реформи Нової української школи. Інноваційні технології дають можливість персоналізувати навчання, враховуючи різні стилі сприйняття та потреби учнів. Це особливо важливо в контексті інклюзивної освіти, де кожен учень має можливість отримати освіту, що відповідає його потребам та можливостям.

Залучення учнів до активної діяльності є ще одним значущим фактором, що підвищує ефективність навчання. Використання таких підходів, як гейміфікація або проектна діяльність, стимулює учнів до активної участі в процесі навчання, що підвищує їхню мотивацію та сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу.

Сучасні технології також дозволяють створювати комфортне навчальне середовище, де учні можуть вільно виражати свої думки та ідеї, що сприяє розвитку їх творчих здібностей. Це є важливим для формування в учнів не лише знань, але й здатності до самовираження та розвитку власного потенціалу (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Проектування використання та навчання вчителем учнів географії за допомогою інтерактивної дошки

Завдяки інноваційним технологіям, також стає можливим забезпечення неперервності освіти. Онлайн-ресурси дозволяють учням самостійно вивчати нову інформацію в будь-який час та в будь-якому місці, що підтримує концепцію безперервної освіти та дозволяє учням залишатися в курсі останніх наукових і технологічних досягнень [13].

Впровадження інноваційних технологій у навчальний процес має значний потенціал для покращення якості освіти. Вони створюють нові можливості для взаємодії учнів, застосування теоретичних знань на практиці та розвитку важливих життєвих навичок.

Активна взаємодія є основним фактором, що дозволяє учням краще засвоювати матеріал. Інтерактивні технології дають учням можливість бути активними учасниками навчального процесу, що сприяє більш глибокому розумінню предмета. Завдяки цьому навчання стає динамічнішим і залучає учнів до активної участі.

Моделювання життєвих ситуацій також є важливою складовою інноваційного навчання. Створення реалістичних сценаріїв дозволяє учням застосовувати теоретичні знання на практиці, розвиваючи критичне мислення та навички вирішення проблем. Це сприяє підготовці учнів до реальних життєвих викликів, даючи їм інструменти для прийняття зважених рішень.

Рольові ігри також грають важливу роль у розвитку соціальних навичок і емпатії. Через прийняття різних ролей учні не тільки вчаться розуміти точку зору інших, але й розвивають навички комунікації, що є надзвичайно важливими у сучасному суспільстві.

Ситуаційний і контекстний аналіз дають можливість учням застосовувати набуті знання у реальних умовах. Це дозволяє їм не лише вивчати інформацію, а й осмислювати її в контексті конкретних життєвих ситуацій, що робить навчання більш значущим та прикладним.

Інноваційні технології також сприяють розвитку співпраці серед учнів. Навчання у групах, спільне вирішення завдань, обговорення ідей допомагають

учням вчитися працювати в команді, підтримувати один одного та досягати спільних результатів.

Методи, такі як Коло ідей, Акваріум, Асоціативний куш, значно збагачують навчальний процес. Вони забезпечують не тільки різноманітність, але й створюють умови для прояву творчості та індивідуальності учнів.

Лідерство вчителя в умовах інноваційних технологій полягає не лише у передачі знань, але й у створенні сприятливої атмосфери для навчання. Вчитель стає наставником, який мотивує учнів, допомагає їм долати труднощі та сприяє їхньому особистісному розвитку.

Загалом, інтеграція інноваційних технологій у шкільну географію дозволяє формувати компетентних, креативних та критично мислячих учнів, готових до життя в інформаційному суспільстві. Це є необхідним кроком для розвитку освіти в умовах глобальних змін і реформи Нової української школи.

Інноваційні технології в географічній освіті мають суттєвий вплив на навчальний процес, сприяючи розвитку ключових навичок та компетентностей учнів. Одним із важливих аспектів є формування географічного мислення, яке дозволяє учням критично аналізувати зміни в навколишньому середовищі та оцінювати соціальні, економічні і екологічні процеси. Використання сучасних геосервісів, таких як Google Maps і Google Earth, дає змогу учням візуалізувати географічні об'єкти, що робить навчання більш інтерактивним та цікавим. Це дозволяє проводити віртуальні подорожі, поглиблюючи знання про різні частини світу.

Крім того, комп'ютерні симуляції та моделі допомагають учням досліджувати складні географічні процеси в умовах, наближених до реальних, що дозволяє краще розуміти динаміку змін в природі та суспільстві. Впровадження інформаційних технологій сприяє створенню сучасного навчального середовища, яке покращує ефективність навчання та розвиває у учнів інформаційну грамотність.

Мотивація учнів також значно підвищується завдяки використанню комп'ютерних навчальних програм, що роблять навчання більш захоплюючим

через графіку та мультимедійні елементи. Комп'ютери відкривають учням можливості для дослідницької діяльності, що сприяє розвитку аналітичних навичок і самостійності. Інтернет-ресурси, у свою чергу, допомагають учням закріплювати отримані знання і роблять їх більш доступними для глибшого засвоєння.

Всі ці інноваційні підходи допомагають підготувати учнів до життя в інформаційному суспільстві, навчаючи їх критичному мисленню, аналізу інформації та здатності адаптуватися до змін. Інтеграція нових технологій в географічну освіту дозволяє не лише покращити якість навчання, а й забезпечити учням необхідні інструменти для самостійного мислення та активної участі в суспільному житті [31].

Інтеграція комп'ютерних технологій у навчальний процес географії приносить численні переваги, які суттєво підвищують ефективність навчання. Зокрема, використання комп'ютерної техніки дозволяє учням отримувати доступ до величезного обсягу інформації, включаючи онлайн-ресурси, наукові статті, карти, дані та мультимедійні матеріали. Це значно розширює їхні можливості для глибшого дослідження тем і отримання актуальної інформації, що, у свою чергу, підвищує якість навчання.

Використання мультимедійних елементів, таких як графіка, відео та анімації, робить уроки більш захоплюючими, а інтерактивні програми стимулюють активну участь учнів. Це допомагає підвищити їхню мотивацію та забезпечує кращий процес засвоєння матеріалу. Крім того, завдяки комп'ютерним програмам та системам тестування, оцінка знань учнів стає об'єктивною, без впливу суб'єктивних факторів, що сприяє більш справедливому та прозорому процесу оцінювання.

Швидка обробка та передача інформації комп'ютерами сприяє ефективнішому виконанню групових проєктів і дослідницьких робіт, дозволяючи учням швидко ділитися даними та ідеями. Це пришвидшує обмін знаннями та стимулює колективну діяльність. Крім того, комп'ютерні технології

дають змогу адаптувати навчання до індивідуальних потреб учнів, дозволяючи їм працювати в зручному темпі, що підвищує ефективність навчального процесу.

Використання геоінформаційних систем (ГІС) та комп'ютерних симуляцій дає учням можливість аналізувати географічні дані та моделювати різні сценарії, що розвиває їхні аналітичні навички та критичне мислення. Це підготовка до вирішення реальних проблем у майбутньому. Важливо також, що комп'ютерні технології допомагають учням не лише отримувати, а й обробляти, критично аналізувати та застосовувати інформацію на практиці. Це важливо для їхньої готовності до професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства, де навички роботи з інформацією є вирішальними для досягнення успіху.

Загалом, інтеграція комп'ютерної техніки в уроки географії не лише підвищує ефективність навчання, але й робить його більш цікавим, динамічним і сучасним, що, в свою чергу, формує у учнів цінні навички, необхідні для їхнього майбутнього [32].

Існують інформаційні сайти, які використовуються вчителями:

1. Сервіс для створення власних інтерактивних вправ та матеріалів, який дозволяє вчителям перевірити вивчений матеріал у ігровій та цікавій формі [20].
2. Онлайн-генератор хмари слів для створення творчих завдань та розшифрування тексту [44].
3. Географічний інструментарій для унаочнення уроків з ілюстраціями та анімаційними матеріалами [40].
4. Сайт для роботи з картою світу та окремими регіонами для закріплення та перевірки вивченого матеріалу [43].
5. Сервіс для створення та використання ігрових інтерактивних вправ для закріплення та перевірки знань [41].
6. Популярний хмарний додаток для вивчення географічної номенклатури в інтерактивному режимі [43].

На сьогодні існує значна кількість інформаційних ресурсів для вивчення географії в базовій та профільній школі. До таких ресурсів входять:

1. Google – використовується вчителями для закріплення матеріалу з різних тем, включаючи Google Maps та Street View, а також Arts&Culture.

2. MozaBook і mozaWeb – містять десятки ігор, інструментів, 3D, цифрових уроків і відео, а також понад тисячу зображень з географії, представляючи підручники та методичні поради для вчителів.

3. World Countries Quiz – цей сервіс зосереджений на географічних вікторинах для закріплення матеріалу.

4. Spacesorper – гра, заснована на технології Google Maps Street View, де учні повинні вгадати місце, де зроблено фото.

5. JigSpace – використовується для розповіді користувачам про різні механізми, об'єкти та ідеї, містить десятки інтерактивних уроків з різних областей.

6. AirPano – сайт для перегляду панорамних зображень відомих міст по всьому світу.

7. Ethermap – новий інструмент для створення онлайн-карт, де можна обмінюватися картами та редагувати їх онлайн.

Використання інфографіки, програмного забезпечення та цифрових інструментів значно покращує ефективність навчання, особливо в сучасному освітньому процесі, де технології відіграють ключову роль. Наприклад, візуалізація даних за допомогою платформ, таких як Canva, робить складні концепції, характерні для географії, більш доступними та зрозумілими для учнів. Це дозволяє наочно подати інформацію і допомагає краще осмислювати теоретичні матеріали.

Широкий функціонал програм Microsoft Office, зокрема Word, Excel, PowerPoint та Paint, дозволяє учням створювати різноманітні проекти, графіки та презентації, що сприяє розвитку їхніх навичок роботи з інформацією і творчості. Такі інструменти стимулюють учнів до активної участі в навчальному процесі та покращують їхні комунікативні здібності.

Дистанційне та змішане навчання, завдяки сучасним технологіям, дозволяє учням отримувати освіту в будь-який час і з будь-якого місця, що особливо

важливо в умовах сучасних викликів, таких як пандемія чи географічні відстані. Це забезпечує інклюзивність та доступність освіти для учнів із різних регіонів.

Вчителі відіграють важливу роль як медіатори між учнями та інформацією. Вони допомагають організувати навчальний процес, вибирати корисні ресурси, надають підтримку, а також стимулюють розвиток критичного мислення та творчості. Їхня роль полягає не лише у передачі знань, а й у формуванні сприятливого навчального середовища, що сприяє взаємодії та розвитку учнів.

Цифрова грамотність є ще одним важливим аспектом сучасної освіти. Вчителі навчають учнів не лише технічним навичкам, але й етичним аспектам використання технологій, безпеці в Інтернеті та критичному аналізу інформації. Це сприяє формуванню свідомих і відповідальних користувачів цифрових ресурсів.

Індивідуалізація навчання, яку забезпечують сучасні технології, дає змогу створювати персоналізовані завдання, що відповідають потребам і здібностям кожного учня. Це забезпечує більш ефективне і диференційоване навчання.

Менторство та підтримка, яку вчителі надають учням, є важливою складовою сучасного навчального процесу. Вчителі допомагають учням розвивати навички співпраці, комунікації та критичного мислення, а також можуть консультувати інших педагогів щодо інтеграції нових технологій у навчання.

Цифрові інструменти також сприяють колаборативному навчанню, дозволяючи учням працювати разом, обмінюватися ідеями та досвідом, що позитивно впливає на розвиток їхніх соціальних і комунікативних навичок.

Нарешті, використання онлайн-інструментів для оцінювання дозволяє швидко та об'єктивно аналізувати успішність учнів, що забезпечує оперативний зворотний зв'язок і сприяє коригуванню навчального процесу в реальному часі.

Усі ці аспекти підкреслюють важливу роль вчителя в умовах сучасних технологій. Вчитель не тільки передає знання, але й створює сприятливе середовище для розвитку учнів, яке сприяє формуванню компетентних,

креативних і критично мислячих особистостей, готових до викликів сучасного світу.

Ці додаткові ідеї дійсно можуть значно збагачити навчальний процес і зробити його більш інтерактивним і цікавим для учнів. Співпраця з колегами дозволяє створювати міждисциплінарні проекти, де учні можуть бачити, як знання з різних предметів взаємопов'язані, що сприяє глибшому розумінню теми та розвитку системного мислення. Цей підхід допомагає формувати більш цілісне сприйняття світу та підвищує інтерес до навчання.

Використання соціальних мереж може бути потужним інструментом для залучення учнів до навчання поза межами класу. Створення спеціальних груп або форумів дає можливість учням обговорювати матеріали, ставити запитання та ділитися результатами своїх досліджень. Це також допомагає розвивати навички онлайн-комунікації, що є важливим у сучасному інформаційному суспільстві.

Навчальні вебінари – ще один спосіб інтеграції нових технологій в навчальний процес. Запрошення експертів або інших викладачів для проведення вебінарів або онлайн-семінарів не тільки збагачує знання учнів, а й надає можливість для обміну досвідом між педагогами, що є важливим для постійного професійного розвитку вчителів.

Гейміфікація в навчанні може зробити процес більш захоплюючим і мотивуючим для учнів. Введення балів, нагород і змагань створює елемент гри, що підвищує зацікавленість учнів і робить навчання більш приємним. Це також стимулює учнів до активної участі і здорової конкуренції, що може сприяти кращим результатам [40].

Всі ці підходи допомагають адаптувати навчання до сучасних вимог, створюючи інтерактивне та динамічне навчальне середовище, яке мотивує учнів і сприяє розвитку їхніх творчих і критичних здібностей.

Отже, роль вчителя у сучасному освітньому процесі передбачає не лише передачу знань, але й активну участь у використанні технологій для забезпечення якісного та індивідуалізованого навчання.

Висновки до 3 розділу. Застосування сучасних освітніх технологій у вивченні географії відкриває широкі можливості для поглиблення знань та розвитку навичок учнів, проте також постає низка викликів, які впливають на ефективність їх впровадження.

На шляху до ефективного використання інноваційних технологій у навчальному процесі є певні важливі проблеми. Першою важливою проблемою є нестача технічного забезпечення, особливо в сільських школах. Обмежений доступ до комп'ютерів, планшетів, інтерактивних дошок та VR-обладнання створює значну нерівність у якості освіти між містами та сільськими районами. Це позбавляє учнів у сільській місцевості можливості скористатися всіма перевагами сучасних технологій, що в свою чергу може впливати на їхню мотивацію та успішність у навчанні.

Іншою важливою проблемою є недостатня підготовка вчителів до використання новітніх технологій. Технології в освіті змінюються дуже швидко, і вчителі повинні постійно підвищувати свою кваліфікацію, щоб ефективно інтегрувати їх у навчальний процес. Однак, через відсутність доступу до відповідних програм підвищення кваліфікації або недостатню мотивацію, багато педагогів не мають необхідних навичок для роботи з новими освітніми інструментами.

Фінансові обмеження також суттєво впливають на здатність навчальних закладів впроваджувати та підтримувати сучасні технології. Закупівля обладнання, постійне оновлення програмного забезпечення та його обслуговування потребують значних коштів, яких багато закладів не мають у достатньому обсязі. Це обмежує не тільки доступ до нових технологій, а й можливості для їхнього ефективного використання.

Нарешті, відсутність єдиної державної стратегії для інтеграції новітніх технологій у навчальний процес ускладнює систематичне впровадження цих інструментів. Різномірне впровадження технологій в різних школах створює нерівність у доступі до якісної освіти, що може призвести до соціальної нерівності та погіршення освітніх результатів серед учнів.

Задля вирішення цих проблем важливо розробити комплексну стратегію, яка включатиме збільшення фінансування для сільських шкіл, програми підвищення кваліфікації для вчителів, а також створення єдиного плану на національному рівні, щоб забезпечити рівний доступ до інноваційних технологій для всіх учнів.

Існують певні перспективи розвитку, що є важливими кроками до значного покращення навчання географії та освіти в цілому. Інтеграція VR (віртуальної реальності) та AR (доповненої реальності) в навчальний процес відкриває нові горизонти для дослідження географічних явищ. Віртуальні екскурсії, наприклад, дозволяють учням "відвідати" віддалені куточки планети, досліджувати природні катастрофи чи кліматичні зміни без виходу з класу. Це робить навчання більш захоплюючим і зрозумілим, дозволяючи учням краще усвідомити просторові процеси.

Розвиток ГІС-технологій також має великий потенціал. Геоінформаційні системи дозволяють працювати з реальними даними, створюючи можливості для глибшого аналізу територіальних особливостей, просторових закономірностей та навіть для виконання практичних завдань, таких як створення карт чи прогнозування змін. Цей підхід сприяє розвитку критичного мислення та допомагає учням вивчати географію не тільки теоретично, а й через практичну діяльність.

Цифрові освітні платформи є ще одним важливим інструментом для модернізації навчання. Спеціалізовані платформи з інтерактивними картами, тестами та завданнями дозволяють учням вчитися в зручному темпі, використовуючи сучасні ресурси. Вони можуть також містити симуляції природних процесів, що допомагають учням краще розуміти їхню природу і динаміку, а також взаємозв'язок соціально-економічних факторів.

Державна підтримка є важливою умовою для успішного впровадження цих технологій. Важливо, щоб держава не тільки забезпечила фінансування, але й сприяла професійному розвитку вчителів, що допоможе педагогам краще впроваджувати новітні технології в навчальний процес. Окрім того, створення

програм підвищення кваліфікації для вчителів дозволить забезпечити рівний доступ до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їх місця проживання чи рівня підготовки.

Загалом, ці перспективи демонструють значний потенціал інноваційних технологій у покращенні географічної освіти, створюючи більш доступне, ефективне та цікаве навчальне середовище для учнів, а також підвищуючи кваліфікацію педагогів у цих нових умовах.

ВИСНОВКИ

1. Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR) відкривають нові горизонти в навчанні географії, дозволяючи учням здійснювати віртуальні екскурсії по різних частинах світу, досліджувати географічні об'єкти та явища в реальному часі. Це дозволяє візуалізувати складні географічні концепції, наприклад, зміни клімату або природні катастрофи, роблячи процес навчання більш інтерактивним та захоплюючим.

2. В останні роки інтерактивні технології значно змінили підхід до навчання географії. Від традиційних карт і підручників до сучасних ГІС, віртуальних лабораторій та інтерактивних платформ – ці технології дозволяють створювати більш динамічне та персоналізоване навчання. Зараз багато шкіл і університетів використовують інтерактивні картографічні інструменти, онлайн-платформи для навчання та мобільні додатки, що дозволяють вивчати географію через активну участь учнів у процесі, а не тільки через пасивне спостереження.

3. Існує ряд цифрових платформ та інтерактивних додатків, які значно полегшують освоєння географічних знань. Наприклад, Google Earth, ArcGIS Online, QGIS, а також платформи на основі VR, як Virtual Reality Geography, дозволяють учням досліджувати планету, аналізувати карти, планувати маршрути та вивчати географічні особливості різних регіонів.

4. Однією з основних проблем є відсутність достатнього технічного забезпечення в багатьох навчальних закладах, особливо в сільській місцевості. Це створює нерівний доступ до інноваційних технологій. Додатково, багато вчителів не мають достатньої кваліфікації для ефективного використання нових технологій через відсутність належної підготовки та навчальних курсів. Фінансові обмеження також не дозволяють багатьом школам закупити необхідне обладнання та програмне забезпечення для інтеграції новітніх технологій у навчальний процес.

5. Майбутнє географічної освіти полягає у подальшому розвитку віртуальної реальності, геоінформаційних систем та інтерактивних платформ. Розвиток таких технологій може дозволити вчителям створювати більш

персоналізовані навчальні траєкторії, інтегруючи новітні методи навчання, що поєднують практичні і теоретичні знання. Із впровадженням штучного інтелекту та машинного навчання, освітні програми можуть адаптуватися до індивідуальних потреб учнів, сприяючи розвитку критичного мислення та аналітичних навичок.

6. У контексті сучасних технологій роль вчителя змінюється. Вчитель стає фасилітатором, медіатором між технологією і учнем, допомагаючи створювати сприятливе навчальне середовище. Вчителі не лише передають знання, але й сприяють розвитку критичного мислення, навчають учнів працювати з новими інструментами, адаптуються до технологічних змін та заохочують учнів до самостійного навчання.

Таким чином, сучасні освітні технології мають величезний потенціал для розвитку географічної освіти, але для їх ефективного впровадження потрібні зміни на рівні інфраструктури, підготовки вчителів та державної підтримки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондзюх Н.В. Викладання кейс-уроків для формування ключових компетентностей на уроках географії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oin.in.ua/vykladannya-keys-urokiv-dlya-formuvannya-klyuchovykh-kompetentnostey-na-urokakh-heohrafiyi/>
2. Богданова, Л. І. Інтерактивні методи навчання в географії. – Київ: Видавничий дім «Освіта», 2020.
3. Віртуальна реальність замість звичних підручників / Автор Ксенія Матроскіна. – URL: <https://vido.com.ua/article/21907/virtualna-realnist-zamist-zvichnikh-pidruchniki>
4. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-buty-suchasna-osvita/>
5. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають на навчання. – URL: http://lpk.ucoz.ua/news/virtualna_ta_dopovnena_realnist_jak_novi_tekhnologiji_nadikhajut_vchitisja/2019-11-14-52
6. Довгань, Г. Д. Інтерактивні технології на уроках географії: Навч.-метод. посіб. – Харків: Вид. група «Основа», 2005. 126 с.
7. Жемеров, О. О., & Блазун, В. М. Сучасні технології навчання географії України: Метод. посіб. для студ.-географів ВНЗ. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2014. 32 с.
8. ЗАКОН УКРАЇНИ Про освіту (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст. 380) [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://antonivska-zosh21.ks.sch.in.ua/navchalnyy_proces/vykonannya_dergh_ta_nacion_program/

9. Застосування інноваційних технологій у вивченні географії та біології в умовах реалізації Концепції Нової української школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://naurok.com.ua/zastosuvannya-innovaciynih-tehnologiy-u-vivchenni-geografi-ta-biologi-v-umovah-realizaci-koncepci-novo-ukrainsko-shkoli-265791.html>
10. Інноваційні цифрові освітні рішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ua.mozaweb.com/uk/index.php>
11. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. – Київ: НТУ, 2017. 172 с.
12. Концептуальні підходи дослідження сутності інноваційних технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRNSoc_Gum/Ekpr/2009_25/homyak.htm#gsc.tab=0
13. Концепція географічної освіти в основній школі / Інститут педагогіки НАПН України; за заг. ред. О.М. Топузова, О.Ф. Надтока, Л.П. Вішнікіна, А.С. Доброскок та ін. – Київ: Педагогічна думка, 2014. 30 с.
14. Костиця, К. Використання комп'ютерів з метою особистісно орієнтованого навчання на уроках географії // Рідна школа. 2004. №10. С. 28–30.
15. Міністерство освіти і науки України. "Державний стандарт початкової освіти". – Київ: Міністерство освіти і науки України, 2018.
16. Мороз, М. М. Інноваційні технології в навчанні географії: теорія та практика. – Харків: Основа, 2021.
17. Новак, І. В., & Герасимчук, В. В. Географія: підручник для 6 класу НУШ. – Львів: Світ, 2020.

18. Плахотник, І. В. Географічна освіта в умовах цифровізації навчання. – Чернівці: Час, 2020.
19. Придатко, В. І. Методика викладання географії в умовах Нової української школи. – Київ: Освітній Центр, 2020.
20. Простий спосіб для створення власних навчальних ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://wordwall.net/uk>
21. Романенко, В. С. Технології навчання в НУШ: методичні аспекти. – Київ: Видавничий центр «Літера», 2019.
22. Ротаєнко, П. Комп'ютер у навчанні географії // Кресзнавство. Географія. Туризм (Шкільний світ). 2003. №12. С. 7–9.
23. Савченко, О. М. Використання цифрових технологій в географії. – Київ: Освітня думка, 2020.
24. Система освіти Фінляндії [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://osvita.ua/school/method/1300/#google_vignette
25. Соболик, Т. А. Інтерактивні технології на уроках географії // Географія та основи економіки в школі. 2011. №2. С. 20–25.
26. Сторінка методиста [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.soippo.edu.ua/index.php/storinka-metodysta>
27. Харченко, О. С. Інтеграція географії та новітніх технологій у НУШ. – Одеса: Астропринт, 2021.
28. Чубенко, Л. П. Підручник з географії для 7 класу: інтерактивні методи та технології. – Київ: Навчальна книга, 2021.
29. Шевченко, І. П. Інтерактивне навчання географії: практичні методи та підходи. – Київ: Вища школа, 2019.
30. Шевченко, Т. В. Використання групових форм роботи на уроках географії // Географія. 2012. №15/16. С. 18–22.
31. Яковлева, В. А., Власенко, Р. П., & Андрійчук, Т. В. Особливості педагогічного моделювання учнів у процесі вивчення курсу «Україна і світове господарство» // Науковий часопис Національного

- педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2020. Вип. 78. С. 253–258.
32. Яковлева, В. А., Власенко, Р. П., & Андрійчук, Т. В. Сучасні технології у процесі навчання соціально-економічної географії України та світу // Інноваційна педагогіка. 2021. Вип. 38. С. 57–61.
 33. Яськова, А. О. Використання інтерактивних методів у викладанні географії // ГеографІя. 2006. Лют. (№3). (Дод.). С. 1–8.
 34. Baker, L. D., & Fox, S. T. (2020). The impact of augmented reality in spatial cognition in geography learning. *Computers & Education*, 143, 103693.
 35. Brown, C. H., & Reed, P. M. (2023). Geospatial technologies for improving geographic literacy and spatial awareness in education. *Educational Technology Research and Development*, 71 (3), 515-528.
 36. Girod, M., & Johnson, S. L. (2021). Innovative educational technologies in geography education: Enhancing spatial awareness. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(2), 1-15. Retrieved from
 37. Lambert, D., & Morgan, J. M. (2022). Innovations in geographic education: The role of GIS and VR in fostering spatial thinking. *International Journal of Geographic Information Science*, 36 (2), 245-263.
 38. Miller, M. A. (2022). Geography and technology integration: A case study of spatial awareness development in secondary schools. *International Journal of Educational Research*, 108, 101737.
 39. Smith, J. R., & Peterson, E. K. (2019). Virtual geography classrooms: Enhancing spatial thinking through VR technology. *Journal of Geography in Higher Education*, 43 (3), 365-381.
 40. Williams, T., & Davi, C. G. (2020). Digital tools in geography education: Impacts on spatial reasoning and geographical understanding. *Journal of Geography*, 119 (5), 171-183
 41. Genial [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://auth.genial.ly/>.
 42. Seterra - The Ultimate Map Quiz Site

43. Seterra [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://www.seterra.com/>.
44. WordArt.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://wordart.com/>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Віртуальні додатки



Рис. 1. Google Earth

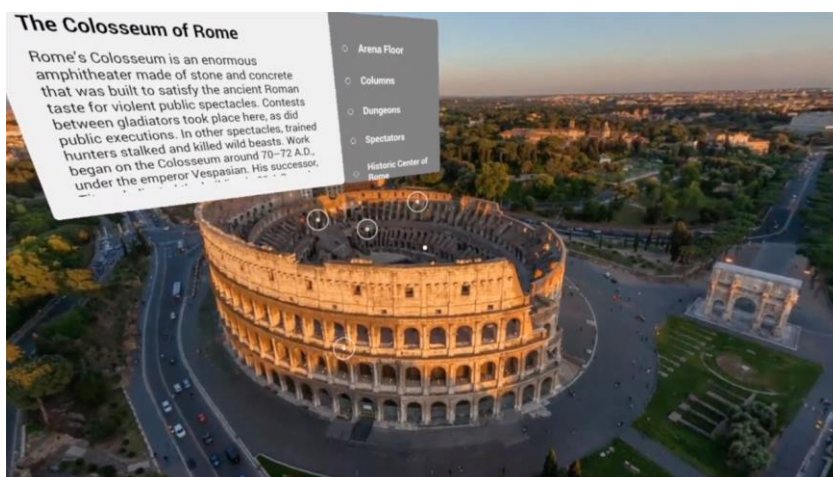


Рис. 2. Google Expeditions



Рис. 3. Labster

АНОТАЦІЯ

Кравець Микола Олегович. Новітні освітні технології у географії та їх роль у формуванні просторової свідомості. Магістерська робота, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, науковий керівник кандидат географічних наук, доцент Гавришок Б. Б. Тернопіль, 2024, 71 с.

В роботі розкрито новітні освітні технології у географії та їх роль у формуванні просторової свідомості, описано поняття новітніх технологій у географії, вивчено законодавчу базу та міжнародний досвід, охарактеризовано застосування інноваційних технологій у вивченні географії в умовах реалізації Концепції Нової української школи

Досліджено можливості навчання за допомогою віртуальної реальності та географічних інтерактивних інструментів, описаний прогрес і розповсюдження інтерактивних технологій у галузі географії та наведено цифрові платформи та інтерактивні додатки для освоєння географічних знань.

Визначено проблеми впровадження новітніх технологій у географічну освіту та роль вчителя у контексті сучасних освітніх технологій. Запропоновано можливості подальшого розвитку та інновацій.

Ключові слова: інновації, географія, Україна, економічний аналіз, геодані, онлайн ресурси, віртуальна реальність, новітні технології, інновації.

ANNOTATION

Kravets Mykola Olegovych. Modern Educational Technologies in Geography and Their Role in Forming Spatial Awareness. Master's Thesis, Ternopil National Pedagogical University named after V. Hnatiuk, scientific supervisor – Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor B. B. Havryshok. Ternopil, 2024, 71 pages.

The thesis reveals modern educational technologies in geography and their role in shaping spatial awareness, defines the concept of modern technologies in geography, and examines the legislative framework and international experience. It characterizes the application of innovative technologies in geography education in the context of the implementation of the Concept of the New Ukrainian School.

The research explores the possibilities of learning through virtual reality and geographic interactive tools, describes the progress and spread of interactive technologies in the field of geography, and provides digital platforms and interactive applications for acquiring geographic knowledge.

The thesis identifies the challenges of implementing modern technologies in geographic education and the teacher's role in the context of contemporary educational technologies. It suggests opportunities for further development and innovation.

Keywords: innovations, geography, Ukraine, economic analysis, geodata, online resources, virtual reality, modern technologies, innovations.