

Міністерство освіти і науки України
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

Кафедра теорії і методики викладання природничих дисциплін

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
«ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА
УРОКАХ БІОЛОГІЇ У СТАРШІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»

Виконала:

студентка 62М-Б групи
спеціальність 014.05 Середня освіта
(Біологія)

Дворецька Тетяна Володимирівна

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук, професор

Коренева Інна Миколаївна

Дата захисту

«___» _____ 20__ р

Національна оцінка _____

Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Члени комісії:

Глухів – 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Розділ 1. Психолого-педагогічні засади запровадження інноваційних методів навчання у старшій школі.....	9
1.1. Інноваційні методи навчання: історія, сутність.....	9
1.2. Особливості інноваційних методів навчання в умовах дистанційного навчання.....	25
1.3. Досвід застосування інноваційних методів навчання у закладах загальної середньої освіти на уроках біології.....	49
Розділ 2. Експериментальне дослідження застосування інноваційних методів навчання на уроках біології в 10-11 класах.....	63
2.1. Стан використання інноваційних методів навчання у шкільній практиці(результат опитування вчителів та учнів).....	63
2.2. Особливості експериментальної методики використання інноваційних методів навчання на уроках біології у старших класах.....	78
2.3. Опис результатів запровадження експериментальної методики.....	93
ВИСНОВКИ	110
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	116
ДОДАТКИ	119

ВСТУП

Головні документи нашої країни, такі як, Національна доктрина розвитку освіти та Закон України «Про загальну середню освіту» засвідчують, що основним завданням сучасної освіти є створення умов для самореалізації та розвитку особистості учня, його здібностей, обдарувань [18]. Виходячи з цього ми можемо побачити, що покращення освітнього процесу у школі, що має на меті формування творчої, активної особистості учня, здатної до критичного мислення і співпраці з іншими, постає новим завданням шкільної освіти.

У Державному стандарті базової середньої освіти зазначено, що інноваційність є найважливішою компетентністю учнів. Вона передбачає здатність учнів критично мислити, долати труднощі, ставити перед собою мету, цілі, досягати їх, розвивати в собі стійкість і впевненість, досягати успіхів у навчанні. Тому потрібно відходити від авторитарного стилю навчання, до гуманістичного, який передбачає використання таких методів і засобів навчання, які будуть враховувати індивідуальні особливості кожного учня, розвивати їх творчість та самостійність [15].

У сучасному інформаційному суспільстві відбувається процес перебудови освітніх технологій. Державна програма «Використання інформаційно-комунікативних технологій в освіті» передбачає інформатизацію освіти в Україні, спрямовану на формування і розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування, диференціацію навчання у відповідності до запитів, нахилів і здібностей учнів, надання навчанню дослідницького, творчого спрямування, розкриття творчого потенціалу учнів і вчителів [14]. Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та всесвітньої мережі Інтернет вимагає перебудови системи вітчизняної освіти, висуває нові вимоги до освітнього

процесу, який має забезпечувати якість освіти, мотивацію учнів, залучаючи їх до творчої, навчальної та наукової діяльності.

У сучасному темпі життя ми отримуємо великий потік інформації, яка впливає на сучасну людину, потребує від неї вміння швидко знаходити необхідне рішення, використовуючи при цьому різні пошукові методи, користуватись великою кількістю джерел надходження інформації. Відтак, для удосконалення процесу навчання, все частіше застосовують інноваційні методи навчання [12].

Сучасна школа, разом з світовою спільнотою, вступила у третє тисячоліття, яке характеризується глобалізацією суспільного розвитку, переходом людства від індустріальних технологій до науково-інформаційних, що базуються на інтелектуальній власності, знаннях і зумовлюються рівнем наукового потенціалу країни. Зміни в країні виводять на перше місце цільові інвестиції в людину, її творчий та інтелектуальний потенціал [9].

Д.С. Мазоха та Н.І. Опанасенко зазначають, що педагогічна професія вимагає особливої чутливості до постійно оновлюваних тенденцій суспільного буття, здатності до адекватного сприйняття потреб суспільства і відповідної корекції навчально-виховної діяльності. Особливу значущість має ця здатність за теперішньої постіндустріальної, інформаційної доби, яка потребує багатьох принципово відмінних від попередніх навичок, умінь і відповідного мислення. Школа як один із найважливіших інститутів соціалізації людини, підготовки молоді до ролі активних суб'єктів майбутніх суспільних процесів повинна бути винятково уважною як до нових реалій і тенденцій суспільного розвитку, так і до нововведень у сфері змісту, форм і методів навчання і виховання [9].

Нововведення (інновації) не виникають спонтанно, а постають результатом системних наукових пошуків, аналізу, узагальнення педагогічного досвіду. Стрижнем інноваційних процесів в освіті є упровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику, вивчення,

узагальнення і поширення передового вітчизняного та іноземного педагогічного досвіду.

Рушійною силою інноваційної діяльності є педагог як творча особистість, оскільки суб'єктивний чинник є вирішальним під час пошуку, розробки, упровадження і поширення нових ідей. Творчий викладач, учитель, вихователь має широкі можливості і необмежене поле для інноваційної діяльності, оскільки на практиці може експериментувати і переконуватися в ефективності методик навчання, коригувати їх, здійснювати докладну структурування досліджень навчально-виховного процесу, пропонувати нові технології та методи навчання. Основна умова такої діяльності - інноваційний потенціал педагога [9].

Інноваційний потенціал педагога - сукупність соціокультурних і творчих характеристик особистості педагога, який виявляє готовність вдосконалювати педагогічну діяльність, наявність внутрішніх засобів та методів, здатних забезпечити цю готовність (Д.С. Мазоха, Н.І. Опанасенко).

Поліпшення якості освіти неможливе без створення інноваційного простору. Особливістю роботи школи в нових умовах є вивчення, активне впровадження в практику інноваційних технологій [9].

Педагогічну інновацію розглядають як особливу форму педагогічної діяльності і мислення, які спрямовані на організацію нововведень в освітньому просторі, або як процес створення, упровадження і поширення нового в освіті. Інноваційний процес в освіті - це сукупність послідовних, цілеспрямованих дій, спрямованих на її оновлення, модифікацію мети, змісту, організації, форм і методів навчання та виховання, адаптації навчального процесу до нових суспільно-історичних умов [10].

Запровадження інновацій в освіті дозволяє вирішити суперечності між традиційною системою і потребами в якісно новій освіті. Сутнісною ознакою інноваційної освіти є її здатність впливати на загальний рівень знань учнів, розширювати інноваційне поле освітнього середовища у школі. Джерелом

інновації є цілеспрямований пошук ідеї з метою розв'язання суперечностей, її освоєння відбувається шляхом апробації в формі педагогічного експерименту або пілотного впровадження.

Інновації в освіті – це процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, методик, технологій, у результаті яких підвищуються показники досягнень учнів, відбувається перехід системи до якіснішого стану [17]

Активне захоплення інноваційною освітою відбувалось у 50 – 80-і роки ХХ століття у зарубіжній педагогіці. Ними займались А. Маслоу, Б. Блум, Дж. Брунер та ін. Захопившись працями колег, українські дослідники та педагоги почали працювати над розвитком інновацій в школах [9].

Елементи інноваційного навчання можна знайти у працях О. Залужного, В. Протопопова, І. Соколянського, О. Музиченко та ін.

Особливого поширення інноваційні методи набули наприкінці ХХ ст., почали створюватись авторські школи інноваційного типу, діяльність яких була спрямована на формування якісно нових, альтернативних концепцій і педагогічних систем. Ці школи відкривали М. Гузика, О. Захаренко, А. Сологуб, М. Чумарна та ін [9].

Інноваційні зміни в сучасній українській освіті знайшли своє відображення в наукових працях В. Андрущенка, С. Гончаренка, М.Євтуха, Г. Єльнікової, О. Коваленко, В.Лозової, П. Стефаніка, Н. Тверезовської, О.Ярошенко та ін. [9].

Інновація – це нове явище, новаторство або будь-яка зміна, яка вноситься суб'єктом господарювання у власну діяльність із метою підвищення своєї конкурентоспроможності, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. А нововведення – це інновація, яка впроваджена в практику і якісно відмінна від попереднього аналога [12].

Забезпечити реалізацію вимог сучасної освіти повинна особистісно-орієнтована освіта. Спектр методик і технологій, що складають її зміст досить

широкий: вальдорфська педагогіка, технологія саморозвивального навчання Г. Селевка, дальтон-технологія, колективний спосіб навчання (О. Рівін, В. Дяченко), ігрові технології, методика Марії Монтесорі, технологія модульного та модульно-розвивального навчання, проєктні технології, розвивальне навчання, технологія рівневої диференціації М. Гузика, адаптивна система навчання А. Границької, технології проблемного навчання, сугестивні технології, продуктивна освіта, особистісно-орієнтоване розвивальне навчання І. Якиманської, школа «діалогу культур», інтерактивні технології та деякі інші [1].

Групові (колективні) технології застосовувалися ще в середні віки. Ідеї взаємного навчання закладено ще белланкастерській системі. Сучасна технологія розроблена і апробована О. Рівіном (КСН), В. Дяченко (ГСН).

Пандемія коронавірусу COVID 19 та повномасштабне вторгнення росії на територію України, спричинили перехід всіх навчальних закладів на дистанційну форму навчання без аудиторних занять. І вчителям, і учням довелось адаптуватись до нових реалій, опанувати нові інноваційні технології, які допомагають навчатись у складні часи, зробити його цікавішим. Використання інноваційних методів освіти активізують діяльність учнів, розвивають творче мислення, заохочують до навчання, саме тому ця тема є актуальною.

Мета: розробити методика використання інноваційних методів навчання на уроках біології в старшій школі в умовах дистанційного навчання

Об'єкт дослідження: процес навчання біології в старшій школі

Предмет дослідження: методика використання інноваційних методів навчання біології в старшій школі (в закладах загальної середньої освіти).

У відповідності до мети визначено **такі завдання:**

1. Опрацювати літературу з проблематики дослідження.
2. Дослідити історію та сутність інноваційних методів навчання.

3. Дослідити особливості інноваційних методів навчання в умовах дистанційного навчання.

4. Проаналізувати досвід застосування інноваційних методів навчання у закладах загальної середньої освіти.

5. Дослідити стан використання інноваційних методів навчання у шкільній практиці.

6. Розробити методiku використання інноваційних методів навчання.

Методи дослідження: *теоретичні (аналіз і синтез наукових джерел)* використано з метою порівняння, зіставлення різних поглядів на досліджувану проблему, визначення понятійного апарату; *емпіричні – (анкетування, бесіди, опитування)* – використано з метою виявлення стану використання інноваційних методів навчання у шкільній практиці; *статистичні – (кількісний та якісний аналіз результатів дослідження)* – використано для обробки результатів дослідження.

Практичне значення дослідження полягає в розробці експериментальної методики використання інноваційних методів навчання на уроках біології у старших класах, яка може бути запроваджена в освітній процес закладів загальної середньої освіти.

Розділ 1

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

1.1 Інноваційні методи навчання: історія, сутність.

Використання інноваційних методів навчання є однією з переважаючих напрямів розвитку людства. Створення і використання інноваційних методів пов'язане із загальними процесами в суспільстві, всебічними проблемами, поєднання знань і форм соціального буття. Інноваційні методи розвиваються на межі загальної інноватики, методології, теорії та історії педагогіки, психології, соціології, теорії управління та економіки освіти.

На сьогодні ми розуміємо, що традиційна школа, яка націлена на передачу знань, умінь і навичок, не може забезпечити повноцінний розвиток особистості. Інноваційне навчання має специфічні особливості, які заключаються у відкритості майбутньому, конструктивності дії в різних ситуаціях. Інноваційне навчання забезпечує розвиток особистості, розвиток її творчих здібностей, проявляння ініціативи, дає свободу саморозвитку особистості.

Інноваційні методи поєднують у собі створення, освоєння та застосування найрізноманітніших нововведень. Вони значно прискорюють процес оновлення системи освіти в цілому. Тому вивчення інноваційних технологій в педагогіці, у процесі навчання біології широко використовується в системі освіти на педагогічному та психологічному рівнях.

Історія походження інновацій в освіту пов'язана з періодом зародження експериментальної педагогіки (2-а половина XIX ст.). Експериментальна педагогіка – це наука про вивчення психологічних особливостей дитини, новітніх форм і змісту її навчання й виховання методами наукового пошуку [16].

Безперечно, педагогічна освіта також розвивалась під впливом інноваційних процесів, що застосовувались за кордоном та у вітчизняній школі.

Серед зарубіжних учених того часу, вивченням інноваційних методів займались А. Біне, о. Декролі, А. Лай, Е. Клапаред, В. Кілпатрік, Е. Мейман,

Е. Торндайк та ін. Їх основні ідеї полягали у необхідності скасувати освітні традиції і проголосити пріоритетом творчий розвиток дитини. У ХІХ ст., під впливом реформаторських течій, у зарубіжній педагогіці були створені навчальні заклади пошукового типу діяльності, «експериментальні» школи в Німеччині, Великій Британії, Чехії, США. У цих школах апробувались нові педагогічні ідеї та концепції, такі як «Лабораторна школа» Дьюї, «Органічна школа» М. Джонсона, «Школа гри» К. Пратта, дитяча школа М. Наумберга.

У ХVІІ столітті Жан-Жак Русо ввів принцип самостійності та вільного розвитку особистості у своїй книзі "Еміль, або Про виховання". Французький філософ та письменник ХVІІІ століття, зробив значний внесок в галузі педагогіки своєю книгою "Еміль, або про виховання", опублікованою у 1762 році, у ній Русо пропонує новий підхід до виховання, заснований на принципі самостійності та вільного розвитку особистості. Він відкидає традиційний підхід до виховання, який полягає в тому, що дитина повинна бути вихована за допомогою суворої дисципліни та контролю з боку дорослих. Вважає, що дитина повинна бути вільною, щоб розвиватися відповідно до своїх здібностей та інтересів. Русо пропонує виховувати дитину в природному середовищі, щоб вона могла вчитися у природи та на природі.

Він рекомендує використовувати ігри та практичні завдання, які заохочують дитину до вивчення та допомагають їй розвиватися відповідно до своїх здібностей. Русо вніс великий внесок в галузь педагогіки, започаткувавши новий підхід до виховання, заснований на принципі самостійності та вільного розвитку особистості. Він показав, що дитина має право на вільний розвиток та самореалізацію, і виховання повинно бути спрямоване на допомогу дитині у цьому процесі [29].

Суттєвих результатів в інноваційних пошуках вдалось досягти «новим школам» Західної Європи, зокрема О. О'Нейла (Кірслі, Велика Британія), «Вільна шкільна громада» Г. Вінекена (Німеччина), дитячі школи Я. Корчака (Польща), у яких вперше знайшла відображення ідея цінності індивіда, особливостей дитини [29].

Одним з найважливіших досягнень в організації інноваційних процесів в освіті, стало створення Бюро педагогічного експерименту(Нью-Йорк, США, 1911 р.), керівником був Дж. Дьюї, та міжнародного об'єднання педагогічного руху «Нова школа» (Швейцарія, 1912 р.), керівником був А. Фер'єр. Метою цих закладів було узагальнення та розповсюдження інноваційного досвіду шкільної освіти[25].

О.Я. Савченко назвала період інноваційно-педагогічної сфери 1-ї половини ХХ ст., етапом піднесення педагогічних систем гуманістичної спрямованості. Працювали над цією сферою такі вчені: М. Монтезорі, Р. Штайнер, С. Френе та ін. новими ідеями цієї сфери стали: виховання дитини на принципі природовідповідності, розвитку її внутрішньої свободи і гідності, пошуки і запровадження дидактичних нововведень на основі навчальних інтересів дитини, визнання інтелектуального розвитку дитини та розробка нових способів діагностування її потенційних здібностей, обґрунтування ідеї демократичного виховання, розвитку громадянських якостей, розширення сфери інноваційного пошуку з приватної освіти на державні масові школи, розвиток комплексів інноваційного типу – «науковий центр – експериментальна школа» , «університет – експериментальна школа»[1].

У ХІХ столітті Марія Монтезорі створила свою власну методику, яка базувалася на використанні розвиваючих ігор та інтерактивних методів навчання. Марія Монтезорі – італійська педагогиня ХІХ століття, створила свою власну методику навчання, яка базується на використанні розвиваючих ігор та інтерактивних методів навчання. Її методика відома як Монтезорівський підхід.

Цей підхід передбачає індивідуальний програму для кожного учня, розвиваючі ігри та активне використання різних матеріалів, які забезпечують взаємодію з навколишнім середовищем та підтримують розвиток дитини на всіх етапах її життя. Монтессорівський підхід передбачає активну участь учнів у процесі навчання, зокрема використання інтерактивних методів, таких як групова робота та дискусії. Ці методи сприяють розвитку співпраці та комунікації між учнями, а також допомагають виробити навички критичного мислення та розв'язання проблем. Однією з ключових особливостей Монтессорівського підходу є використання спеціально підібраних матеріалів, які забезпечують оптимальну розвиваючу середу для дитини. Ці матеріали дозволяють дитині активно взаємодіяти з навколишнім середовищем, розвиваючи свої навички сприйняття, рухові та когнітивні здібності. Узагальнюючи, Монтессорівський підхід є інноваційним методом навчання, який базується на використанні інтерактивних методів та розвиваючих ігор, активній участі учнів у процесі навчання та використанні спеціально підібраних матеріалів [1].

Метод Френсіса Паркера, відомий також як «паркеризм», передбачав персоналізоване навчання з активною участю учнів у процесі навчання. Паркер вважав, що стандартизована модель навчання не відповідає потребам кожного учня і не сприяє розвитку його індивідуальних здібностей та інтересів.

Метод Френсіса Паркера передбачав такі основні принципи:

- Учитель повинен ставити індивідуальні завдання для кожного учня відповідно до його інтересів, потреб та здібностей.
- Учні повинні брати участь у вільному обміні ідеями, обговореннях, виконанні проектів та інших формах активного навчання.
- Навчальне середовище повинно сприяти розвитку дитини та її інтересів. Учитель повинен створювати різні матеріали, які будуть сприяти навчанню учнів з різними типами сприймання інформації.

- Учні повинні вчитися розв'язувати практичні завдання та задачі, які відповідають їхнім інтересам та потребам.

Метод Френсіса Паркера відкрив нові можливості для навчання, дозволяючи учням розвивати свої здібності та навички, які не відповідали стандартам старого методу. Паркеризм забезпечив покращення якості освіти та став першим кроком до створення більш індивідуального підходу до навчання [3].

У 50 – 80 рр. ХХ ст. у зарубіжній педагогіці різко зростає інтерес до освітніх інновацій. Визначальною рисою цього періоду стає формування освітніх альтернатив, як своєрідних центрів науково-педагогічного пошуку і розвитку нових педагогічних ідей. Б. Блум, Дж. Брунер, Р. Ганьє, Г. Ксвелті, А. Комбс, А. Маслоу, Г. Олпорт, Ч. Паттерсон, Д. Равич, Б. Снінер, Р. Тайлер, Ч. Фіні працювали над розвитком таких педагогічних ідей: антиегалітаризм (варіативність, диференціація, неперервність навчання), диверсифікації (забезпечення кожної дитини шкільного віку загальною освітою відповідно до її індивідуальним здібностям, нахилам, інтересам), полікультурна освіта (врахування етнічної, національної, релігійної ідентичності школярів)[3].

Під впливом демократичних тенденцій набула поширення раціоналістична (забезпечення школярів знаннями, засвоєння яких дає можливість випускникам адаптуватися до умов реального життя) та феноменологічна (на основі поєднання знання і власного досвіду дитину вчать самостійно будувати власне життя, розвивати її природний потенціал, брати відповідальність за вирішення особистих проблем) моделі освіти. Уперше інновації в освіті були пов'язані з реформами галузі[7].

Головною метою запровадження інновацій в освіті кінця ХХ – початку ХХІ ст. стає необхідність відповідати виклику глобалізаційних трансформацій, екологічних проблем, полікультурних тенденцій у світі. Нові ідеї зосереджено навколо проблем оцінювання якості освіти, формування у педагогів індивідуальної відповідальності за позитивні зміни в освіті, подолання суперечностей між темпами соціально-культурного розвитку

школярів та потребами сучасного суспільства, досягнення рівних можливостей у здобутті якісної базової освіти, активізації соціально-педагогічних процесів для підвищення якості освіти. Нині утверджується пріоритет інноваційного розвитку освіти на основі модернізації всіх складових системи (змісту, педагогічних технологій, оцінювання навчальних досягнень школярів, підготовки педагогічних кадрів, управління, фінансування тощо); нормативне забезпечення інноваційної політики галузі; формування інфраструктур, які підтримують та координують інноваційні процеси [7].

З 1905 по 1920 рр. в Україні відбувається становлення інноваційно-педагогічної сфери. Це становлення здійснювалось на тлі « піднесення національно-культурного руху, утвердження національної системи освіти й виховання, внесення національного компонента в структуру педагогічної науки» [7].

Цей період стає часом формування національної освітньої парадигми для української школи, джерелом якої стали традиції української етнопедагогіки та реформаторські ідеї зарубіжної школи.

Метод Жана Піаже є однією з найбільш відомих педагогічних методик, що ґрунтується на когнітивному підході до навчання та вивчення пізнавальних процесів у дітей. Ця методика була розроблена Жаном Піаже, швейцарським психологом та педагогом, у 1920-х роках. Основна ідея методики полягає в тому, що діти навчаються, коли їх власні пізнавальні процеси стимулюються інтерактивними засобами, такими як ігри, експерименти та інші форми активної взаємодії з навколишнім світом. Під час використання методики Піаже, діти займають активну позицію в процесі навчання, використовуючи свої власні пізнавальні можливості для розв'язання проблем та завдань.

Методика Піаже базується на ідеї, що діти проходять певні етапи розвитку своїх пізнавальних процесів, і вчителі повинні враховувати ці етапи, щоб оптимізувати процес навчання. Ці етапи включають в себе сенсомоторну

стадію (від народження до 2 років), преопераційну стадію (від 2 до 7 років), конкретно-операційну стадію (від 7 до 11 років) та формально-операційну стадію (від 11 років). Для застосування методики Піаже необхідно використовувати різноманітні ігри та експерименти, що стимулюють пізнавальні процеси дітей [4].

Метод Йоганна Гербарта є одним з найбільш впливових педагогічних підходів XIX століття. В основі цієї системи лежить ідея індивідуалізації навчання, тобто приділення уваги потребам і можливостям кожного окремого учня. Згідно з методом Гербарта, вчителі повинні створювати індивідуальні навчальні програми для кожного учня на основі його здібностей і рівня знань. Він також запропонував використання спеціальних матеріалів, таких як картки з ілюстраціями та діаграмами, для навчання, що допомагало учням краще зрозуміти матеріал. Метод Гербарта передбачав використання різних форм і методів контролю знань, включаючи тести та індивідуальні домашні завдання [5]. Ці методи були спрямовані на максимальне розвиток інтелектуальних здібностей кожного учня. Однією з ключових ідей методу Гербарта є ідея навчання на основі цілей, тобто визначення конкретної мети для кожного уроку та визначення способів досягнення цієї мети. В цілому, він передбачав персоналізований підхід до навчання, що допомагав учням з різними рівнями знань та здібностями досягати своїх освітніх цілей. Він став основою для багатьох педагогічних систем, що були розроблені пізніше [5].

Інноваційні пошуки 20-30 років XX ст. формувалися в умовах утвердження класових цінностей, розгорталися на основі експериментальної педагогіки у напрямі створення рефлексології та педології (О. Залужний, В. Протопопов, І. Соколянський), концепції естетизації особистості (Я. Мамонтов), індивідуалістичної освіти (О. Музиченко); прагматичної педагогіки (Б. Манжос), вільного трудового виховання (Я. Чепіга), національного виховання (В. Дурдуківський)[7].

З 1930 по 1950 рр. відбувається подальший розвиток інновацій. В цей період він визначався ідеологічними принципами і партійними постановами, що призводило до уніфікації освіти та стримувало інноваційний рух в Україні.

Під впливом ідеології соціалізму сформувалась педагогічна система А.С. Макаренка. Її основними ідеями стало: формування радянської людини-комуніста в умовах соціалістичного середовища, колективістське виховання, свідома дисципліна, поєднання поваги і відповідальності.

1950-1980 роки стали періодом «відлиги» в радянському суспільстві. Розпочалась нова епоха інновацій в освіті. Її домінантою стали гуманістичні ідеї В. О. Сухомлинського про необхідність піднесення людини, як найвищої соціальної цінності, формування національної і людської гідності у школярів, розвиток творчих здібностей особистості на основі партнерської суб'єкт-суб'єктної взаємодії та етичних цінностей.

Утверджуються ідеї гуманізації та демократизації освіти (М. Вейт, О. І. Вишневський, В. М. Галузинський, О. А. Захаренко, В. О. Сухомлинський), змісту освіти (С. У. Гончаренко, Н. Г. Ничкало), розвитку пізнавальних інтересів та діяльності школярів (А. М. Алексюк, В. І. Бондар, В. К. Буряк, В. І. Євдокимов, О. В. Киричук, Б. І. Коротяєв, П. М. Лебедев, В. І. Паламарчук, М. М. Палтишев, І. П. Підласий), оптимізації навчально-виховного процесу (А. І. Зільберштейн, В. П. Максименко, І. Т. Федоренко), самостійної роботи школярів (В. К. Буряк, О. Я. Савченко), проблемного навчання (В. П. Барабаш, С. І. Векслер, Н. О. Воскресенська, В. П. Корнєєв, В. І. Лозова, В. В. Марков, З. А. Стоницький, А. В. Фурман), методів навчання та виховання (В. Ю. Зябкін, В. П. Корнєєв, Л. Л. Момот, В. О. Онищук, С. П. Петухов), вирішення проблеми неуспішних учнів (В. П. Барабаш, Г. Т. Лисенко, І. І. Соболев, І. І. Стафєєв), розвивального навчання (Г. С. Костюж), програмованого навчання (В. П. Волинський, Н. С. Литвиненко), педагогіки співробітництва (В. Ф. Шаталов), форм навчання (С. І. Векслер, А. В. Вихрущ, К. Г. Делікатний, Ю. І. Мальований, В. Є. Римаренко), історії шкільної освіти та порівняльної педагогіки (О. В. Сухомлинська, Л. П. Пуховська), управління школою (В. І.

Бондар, В. І. Маслов, В. С. Пікельна), передового педагогічного досвіду (В. П. Зоц, В. Ф. Паламарчук). Усе це було спрямовано на підвищення ефективності навчання та виховання школярів [7].

Наприкінці ХХ – початку ХХІ ст. відбуваються інноваційні трансформації сучасної освіти. Вони окреслені провідними концепціями: традиційною (оволодіння базовими знаннями, вміннями і навичками, вивчення і засвоєння знань), раціоналістичною (опора на знання як упорядковану сукупність об'єктивних фактів на основі створення ефективної та всебічно розробленої технології) та гуманістичною (необхідна умова для особистісного самовираження, самоствердження людини, можливість найбільш повно й адекватно відповідати природі людського «Я»)[7].

Активізація сучасного інноваційного руху в Україні сприяє становленню авторських шкіл інноваційного типу (М. Гузика, О.А. Захаренка, А.І. Сологуба, М. Чумарної та ін.), діяльність яких спрямована на формування якісно нових, альтернативних концепцій і педагогічних систем.

Вчительська професія вимагає особливої чутливості до постійної оновленості тенденцій суспільного буття, здатності до адекватного сприйняття потреб суспільства і відповідного коригування своєї роботи. Особливу значущість ця здатність має за постіндустріальної, інформаційної доби, яка потребує багатьох, принципово відмінних від попередніх навичок, умінь і відповідного мислення. Школа, як один з найважливіших інститутів соціалізації людини, підготовки молоді до ролі активних суб'єктів майбутніх суспільних процесів, повинна бути винятково уважною як до нових реалій і тенденцій суспільного розвитку, так і до нововведень у сфері змісту, форм і методів навчання та виховання. Відповідно інноваційність має характеризувати професійну діяльність кожного вчителя. Інновації не виникають самі собою, а є результатом наукових пошуків, аналізу, узагальнення педагогічного досвіду[7].

Термін “інновація” (із латинської *innovatio* – оновлення, новизна, зміна) означає нововведення, тобто цілеспрямовані зміни, які вносять у

середовище впровадження нові стабільні елементи (нововведення), що викликають перехід системи з одного стану до іншого.

Вони є суттєвим діяльним елементом розвитку освіти в цілому, реалізації конкретних завдань у навчально-виховному процесі. Виражаються в тенденціях накопичення і видозміни ініціатив і нововведень в освітньому просторі, спричиняють певні зміни у сфері освіти.

Інноваційна діяльність в Україні передбачена проєктом Концепції державної політики (1997) та проєктом Положення «Про порядок здійснення інноваційної діяльності у системі освіти» (1999).

Інноваційні процеси в системі освіти засвідчують якісно новий етап взаємодії та розвитку науково-педагогічної і педагогічної творчості та процесів застосування її результатів. Для нього характерною є тенденція до ліквідації розриву між процесами створення педагогічних новацій і процесами їх сприйняття, адекватного оцінювання, освоєння та застосування, а також до подолання суперечності між стихійністю цих процесів і можливістю та необхідністю свідомого управління ними. Хоча часто про інновації говорять у контексті нових технологій, проте часто вони можуть навіть не включати в себе такі технології [6].

Інновація в освіті – цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікації мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог.

Інновацію в освіті розглядають як реалізоване нововведення – у змісті, методах, прийомах і формах навчальної діяльності та виховання особистості (методиках, технологіях), у змісті і формах організації управління освітньою системою, а також в організаційній структурі закладів освіти, у засобах навчання та виховання і в підходах до соціальних послуг в освіті, що суттєво підвищує якість, ефективність та результативність навчально-виховного процесу. Наука про педагогічні нововведення своїм об'єктом визначає процеси розвитку освітніх систем на основі продукування, розповсюдження й

освоєння новацій, дослідження ефективності інноваційних змін. У межах педагогічної інноватики формується відповідний термінологічний апарат, до складу якого входять поняття “інноваційний процес”, “інноваційна діяльність”, “інноваційна політика”, “інноваційний потенціал”, “інноваційне середовище” тощо.

Стержнем інноваційних процесів в освіті є впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику, вивчення, узагальнення та поширення передового професійного досвіду.

Педагогічна інноватика відповідно до особливостей інноваційних процесів охоплює такі теоретичні блоки понять і принципів: створення нового в системі освіти та педагогічної науки; сприйняття нового соціальнопедагогічним співтовариством; застосування педагогічних новацій, а також система рекомендацій для теоретиків і практиків щодо пізнання інноваційних освітніх процесів та управління ними.

Розглядаються такі проблеми, як нове в педагогіці, класифікація педагогічних новацій, умови створення нового, критерії новизни, міра готовності нового до його освоєння і використання, традиції та новаторство, етапи створення нового у педагогіці. Усі вони утворюють предмет педагогічної неології – галузі педагогічних знань, у який систематизуються, узагальнюються і розвиваються наукові, експериментальні та дослідні дані про процес науково-педагогічної творчості, його особливості, основні результати. Створення нового у педагогіці має свою специфіку, пов’язану з неповторністю особистості педагога, особливостями класу, групи, кожної дитини, типом, стилем діяльності [9].

До основних завдань педагогічної неології на сучасному етапі належать: розкриття суті і джерел зародження нового у педагогіці (соціальних, соціально-педагогічних, педагогічних детермінант нового); розроблення типології нового у педагогічній науці та практиці; визначення критеріїв і ступеня новизни; виявлення сприятливих умов становлення, розвитку й утвердження нового у педагогіці; визначення категоріального

апарату теорії нового у педагогіці (“нове”, “старе”, критерії оцінювання нового, етапи розвитку тощо); розкриття зв’язку неології з іншими науками і напрямками педагогічних досліджень.

Інноваційні процеси, що поєднують створення, освоєння і застосування педагогічних нововведень, здатні значно прискорити процеси оновлення системи освіти загалом.

Інноваційну спрямованість педагогічної діяльності зумовлюють соціально-економічні перетворення, які вимагають відповідного оновлення освітньої політики, прагнення вчителів до освоєння та застосування педагогічних новинок, конкуренція загальноосвітніх закладів, яка стимулює пошук нових форм, методів організації навчально-виховного процесу, диктує відповідні критерії щодо добору вчителів[8].

Головною рушійною силою інноваційної діяльності є вчитель, оскільки суб’єктивний чинник є вирішальним і під час впровадження та поширення нововведень. Педагог-новатор є носієм конкретних нововведень, їх творцем, модифікатором. Він має широкі можливості і необмежене поле діяльності, оскільки на практиці переконується в ефективності наявних методик навчання і може коригувати їх, проводити докладну структурування досліджень навчально-виховного процесу, створювати нові методики. Основна умова такої діяльності – інноваційний потенціал педагога[8].

Інноваційний потенціал педагога – сукупність соціокультурних і творчих характеристик особистості педагога, яка виявляє готовність вдосконалювати педагогічну діяльність, наявність внутрішніх засобів та методів, здатних забезпечити цю готовність.

Наявність інноваційного потенціалу визначають:

- Творча здатність генерувати нові уявлення та ідеї. Обумовлюється професійною установкою на досягнення пріоритетних завдань освіти, вміннями проєктувати і моделювати свої ідеї на практиці. Реалізація інноваційного потенціалу вчителя передбачає значну свободу дій і

незалежність його у використанні конкретних методик, нове розуміння цінностей освіти, прагнення до змін, моделювання експериментальних систем.

- Високий культурно-естетичний рівень, освіченість, інтелектуальна глибина і різнобічність інтересів педагога. На перший план виступає неповторна своєрідність кожної особистості, самооцінка соціокультурного та інтелектуального рівня розвитку, вибір різних форм культурної та наукової, творчої здібності.

- Відкритість особистості педагога до нового розуміння і сприйняття різних ідей, думок, напрямів, течій. Базується на толерантності особистості, гнучкості та широті мислення.

Слід відзначити ще один в край необхідний критерій феномена інновації. Йдеться про те, що на відміну від природного, стихійного процесу інновація має характер змін, які ініціюються та контролюються, змін, що відбуваються на основі раціонально-вольової дії. Іншими словами, це штучно організований процес, спрямований і керований для досягнення певного результату.

Інновація може розумітися і як інноваційна діяльність, як процес, спрямований на досягнення певних результатів. При цьому особливу роль відіграє вище керівництво, яке за допомогою своїх управлінських дій запускає процес інновації. Якщо експеримент в освіті можна трактувати як контрольовану зміну одного або декількох складових навчального процесу, то інновація в освіті – це завжди усвідомлений, спеціально організований процес здійснення якісних змін усіх основних підсистем освітнього процесу: цілей освіти та способів їх досягнення, форм організації навчального процесу, характеру взаємодії вчителя і того, хто вчиться, системи підготовки педагогічних кадрів, соціального партнерства самої системи управління якістю освітнього процесу [8].

Тому будь-яка інновація передбачає наявність певного проєкту та плану її реалізації в даних умовах (розумове уявлення всіх складових процесу

змін), а також оцінку (рефлексію) результатів щодо здійсненої діяльності з їх досягнення. Інновація також може розглядатися як зміни, спрямовані на постійне покращання існуючої системи (наприклад, утворення, навчання) і доведення її до технологічно організованого процесу досягнення необхідних результатів. Інновація спочатку завжди здійснюється як формулювання проблем, що повинні бути вирішені з її допомогою. Це завжди пошук способів досягнення бажаних результатів. Лише на завершальних етапах інновація стає технологічно організованим процесом та переходить у режим функціонування. Чи можна вважати інновацією покращання системи організації навчального процесу, яка вже склалася, традиційної, наприклад, орієнтованою на репродуктивне засвоєння навчального знання, його якіснішого засвоєння. Подібне вдосконалення існуючої системи не передбачає її якісної зміни, а тому не може бути інновацією. Локальне, приватне вдосконалення традиції може бути нововведенням, але не інновацією [8].

Класифікація інновацій в освіті є досить складним методологічним завданням. Це обумовлено складністю понять “інновація” і “інновація в освіті”, що, у свою чергу, ускладнює однозначне визначення критерію класифікації інновацій. Наприклад, у технологічному підході інновації підрозділяють на продуктивні та процесуальні. Перші передбачають отримання принципово нових продуктів, другі – нові методи організації виробництва (нові технології). Інновації також класифікуються за рівнем інноваційної зміни. Виокремлюють вісім рангів (порядків) інновацій в освіті: інновації нульового порядку, які передбачають практичну регенерацію первинних властивостей системи (відтворення традиційної освітньої системи або її елементу); інновації першого порядку, що характеризуються кількісними змінами в системі при незмінній її якості; інновації другого порядку, які є перегруповуванням елементів системи й організаційними змінами (наприклад, нова комбінація відомих педагогічних засобів, зміна послідовності, правил їх використання тощо); інновації третього порядку, що

характеризуються адаптаційними змінами освітньої системи в нових умовах без виходу за межі старої моделі освіти; інновації четвертого порядку, які містять новий варіант рішення (це найчастіше прості якісні зміни в окремих компонентах освітньої системи, що забезпечують деяке розширення її функціональних можливостей); інновації п'ятого порядку, які ініціюють створення освітніх систем "нового покоління" (зміна всіх або більшості первинних властивостей системи); інновації шостого порядку, у результаті яких створюються освітні системи нового вигляду з якісною зміною функціональних властивостей системи при збереженні системоутворюючого функціонального принципу; інновації сьомого порядку, що є вищою, корінною зміною освітніх систем, під час якої змінюється основний функціональний принцип системи [7].

Інноваційні методи навчання - це сучасні методи навчання, які охоплюють як цілком нові, так і оновлені традиційні методи навчання, авторські методики. У цілому ці методи поєднують інтерактивні та комп'ютерні технології. Також у них повністю заперечується авторитарний підхід, встановлюється ділова співпраця між педагогом та учнями [7].

Класичним прикладом класифікації освітніх інновацій є наступна типологія, в якій для систематизації нововведень визначено: 1) тип нововведення; 2) механізм здійснення інноваційного процесу; 3) особливості інноваційного процесу.

За типом інновації умовно поділяються на матеріальнотехнічні й соціальні, які включають відповідні види інновацій. У свою чергу, до соціальних інновацій входять: економічні, організаційно-управлінські, соціально-управлінські, правові та педагогічні. Окремою вагомою характеристикою інновацій є їх комплексність. Сам комплексний характер інновації ідентифікується за такими ознаками: 1) комплексна за новацією (вносить комплекс зміни в існуюче середовище або систему); 2) комплексна за реалізацією (тобто інноваційний характер процесу впровадження новації або процесу нововведення) [11].

Ще однією класифікаційною ознакою є визначення інновацій за їх спрямованістю: 1) продуктивних чи предметних; 2) забезпечуючих. За так званим «інноваційним потенціалом» освітні інновації поділяються на: 1) радикальні або базові (принципово нове); 2) комбінаторні (різне сполучення конструктивного поєднання компонентів); 3) модифіковані (покращення, доповнення базових систем, конструкцій, форм тощо).

Наступною класифікаційною ознакою є наступність, і саме вона поділяє освітні інновації на: 1) ті, що заміщають (тобто нововведення, що вводиться на заміну старому аналогу); 2) ті, що відмінюють (відмова від попередніх розробок); 3) зворотні (використовуються повторно у зв'язку з неспроможністю введеної інновації); 4) ті, що відкривають (абсолютно нові і не мають аналогів); 5) ретрорнововведення (відтворюють в сучасній інтерпретації морально застарілі інновації та здатні покращити процес або продукт на новому етапі розвитку).

За обсягом освітні інновації поділяються на: 1) точечні; 2) системні; 3) стратегічні нововведення. Перші два параметри відповідають характеристиці обсягу, а параметр «стратегічні нововведення» вказує на: 1) масштаб впливу нововведення; 2) планованість його введення, що будується на відповідних прогнозах. За діапазоном реалізації освітні інновації визначаються як одиничні (впроваджуються в одному місці, вирішуючи окрему проблему) і дифузні, впроваджені в достатньо широких масштабах (від галузі, району, всієї системи, регіону тощо) [10].

Зазначене надає нам можливість стверджувати, що інновація – це основна форма розвитку сфери освіти, а управління процесом інновації, що включає створення умов для її відтворення – це основний механізм, який визначає її якість та якість освіти в цілому.

1.2. Особливості інноваційних методів навчання в умовах дистанційного навчання.

З початком пандемії COVID-19 перед закладами освіти постала проблема – дистанційне навчання. Ще за кілька місяців до настання пандемії вчителі не могли собі уявити, як це проводити уроки віддалено, бачити учнів у маленьких квадратах, не мати можливості пояснити особисто й допомогти в момент виникнення проблеми. Ці події змусили всіх терміново опановувати цифрові інструменти, нові педагогічні підходи і методики.

Вимушене дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, учнів та батьків. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати учнів, давати раду технічним проблемам виявилось зовсім не просто. Але Україна не виняток — жодна держава, жодна освітня система у світі не була готова до цього [21].

Дистанційна форма навчання передбачає доступ до інтернету, технічне забезпечення (комп'ютер, планшет, смартфон тощо) в усіх учасників освітнього процесу, а також те, що вчителі володіють технологіями дистанційного навчання.

Першою людиною, яка започаткувала дистанційне навчання вважають викладача Ісаака Пітмана. У 1840-х рр. він запропонував студентам Англії навчатися через поштовий зв'язок. Саме зворотній зв'язок від його студентів можна вважати вирішальним критерієм цього нововведення. Дистанційна система навчання заохочує всіх, хто бажає отримати знання чи здобути професію, а також є своєрідним бонусом для тих, хто прагне отримувати знання, залишаючись вдома. В Україні, дистанційну форму навчання з використанням дистанційних технологій, впровадили на законодавчому рівні уже певний час. Постановою Міністерства освіти і науки України у 2000 році було затверджено «Концепцію розвитку дистанційної освіти». Також,

відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Програми системи дистанційного навчання на 2004-2006 роки» у 2004 році було затверджено Положення про дистанційне навчання[36].

Дистанційне навчання – це індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [21].

У наукових дослідженнях можна зустріти різне тлумачення терміну «дистанційне навчання». П. В. Стефаненко визначає дистанційне навчання як таке, що припускає одержання освітніх послуг на відстані, за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій і являє собою універсальну, синтетичну, інтегральну, гуманістичну форму навчання [26].

Згідно з дослідженнями Є. В. Долинського дистанційне навчання – це форма здобуття освіти, поряд з заочною та очною, з використанням кращих інноваційних засобів та форм навчання, що засновано на інформаційно-комунікаційних технологіях [21].

Український дослідник В. М. Кухаренко визначає, що дистанційне навчання – це набуття знань і вмінь шляхом інформатизації та навчання з використанням усіх технологій, а також інші форми навчання на відстані [26].

Таким чином, дистанційне навчання можна характеризувати як поєднання сукупності ресурсів навчальних дисциплін та освітніх технологій призначених для передачі знань учням на відстані.

Взаємодія всіх учасників освітнього процесу — один з найважливіших факторів успішного функціонування будь-якої шкільної спільноти. В умовах дистанційного навчання, коли вчителі й учні не можуть бути поруч, взаємодія між усіма учасниками освітнього процесу: адміністрацією школи, вчителями, учнями і батьками — набуває особливої важливості. Саме адміністрація

школи має забезпечити організацію діяльності закладу освіти в умовах режиму дистанційного навчання, узгодити правила та розклад взаємодій усіх учасників освітнього процесу для виконання освітніх програм закладу. Завдання керівника закладу освіти — обговорити зміну форм навчання з педагогічним колективом, обрати онлайн платформу, організувати й запровадити навчання з використанням дистанційних технологій. У свою чергу, завдання вчителів — організувати комунікацію з учнями і батьками. Запроваджуючи дистанційне навчання, адміністрації закладу слід зважати не лише на наявність техніки і доступу до інтернету у вчителів та учнів, а й на специфіку початкової, основної та старшої школи. Варто пам'ятати, що рівень сформованості самостійної роботи учнів початкових класів нижчий, ніж учнів основної та старшої школи [13].

У порівнянні з традиційним навчанням планування та розробка дистанційного курсу є більш складним процесом. Такий курс вимагає більшої гнучкості, детальнішої розробки (кращого пояснення, включення вправ), ретельнішого планування підтримки. Тому при проектуванні такої педагогічної технології обов'язково потрібно урахувати його специфіку, і при його проектуванні доцільно використовувати такі принципи:

1. Принцип пріоритетності психолого-педагогічних, соціальних та санітарно-гігієнічних підходів до всіх аспектів дистанційного навчання. Практично даний принцип свідчить, що застосовані в дистанційному навчанні інформаційні, телекомунікаційні та інші технології повинні відповідати дидактичним моделям навчання, враховувати психологію соціальної особистості та гарантувати відсутність шкоди її здоров'ю.

2. Принцип модульного підходу до відбору та конструювання змісту дистанційного навчання, його програмно-методичного забезпечення та організації навчального процесу. Обґрунтованість застосування даного принципу в дистанційному навчанні виходить з низки положень концепцій навчання, теорії модульного навчання тощо.

3. Принцип **максимально можливої інтеграції змісту дистанційного навчання**. Доцільність такого підходу обумовлюється об'єктивною необхідністю формування у свідомості слухачів цілісних уявлень про світ, системною природою знань тощо.

4. Принцип **формування інформаційного середовища (веб-середовища) відповідно до цілей, завдань та моделей дистанційного навчання**. Даний принцип не відкидає можливості свободи пошуку та вибору інформації слухачів, але в той же час припускає наявність в освітньому просторі спеціалізованих веб-сайтів.

5. Принцип **підготовленості особистості до дистанційного навчання** (принцип стартового рівня). Для ефективного навчання необхідні не тільки відповідні технології та засоби їх забезпечення, але й особистість з достатньою сильною мотивацією до навчання, що володіє певним обсягом та рівнем знань, вмінь та навичок. Останнє, в першу чергу, стосується вмінь та навичок до самостійної роботи, володіння комп'ютерною та оргтехнікою, засобами зв'язку тощо.

6. Принцип **активного зворотного зв'язку**. Технологія дистанційного навчання повинна передбачати наявність спілкування між викладачем і слухачем, а також між слухачами. Контакти між слухачами здійснюються як за ініціативою викладача (за планом, графіком), так і самого слухача (за умови необхідності). Важливо, щоб зворотній зв'язок був змістовним, регулярним, оперативним та якісним (технологічно). Способи реалізації контактів можуть бути різними: особисті зустрічі, використання каналів зв'язку (звичайна та електронна пошти, телефон, факс тощо), зустрічі в Інтернет та ін.

Дистанційне навчання у реальному освітньому процесі реалізуються за допомогою технічних засобів: систем дистанційного навчання, окремих програмних засобів, сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, інноваційних Webтехнологій, Wiki-систем, а також різних цифрових пристроїв та пристроїв комунікації. Їх дослідженню були присвячені праці

багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців, таких як: Ю.Богачкова, В.Богомолов, В.Биков, А.Гладир, А.Гуржій, М.Жалдак, Н.Клокар, Т.Коваль, А.Кудін, В.Кухаренко, В.Лапінський, М.Лещенко, А.Манако, Ю.Машбиць, Н.Морзе, С.Раков, С.Семерікова, С.Сисоєва, М.Смульсон, А.Співаковський, О.Спірін, П.Стефаненко, С.Титенко, Ю.Тріус та інших. С.Сисоєва та К.Осадча зазначають [29], що «системи дистанційного навчання» – це загальна назва програмних засобів, побудованих на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях, з чим ми погоджуємося. Сучасні науковці виділяють чотири основні класи систем підтримки дистанційного навчання: [29]

1. *Authoring Packages* – авторські програмні продукти: спеціально розроблені програми, зазвичай, дають змогу викладачеві самостійно розробляти навчальний контент на основі візуального програмування без знання мов програмування.

2. *Content Management System (CMS)* – системи управління контентом: допомагають авторам створювати, додавати, редагувати, модифікувати та видаляти певний навчальний контент (графічні, звукові, аудіо-, відео-, текстові та інші файли) дистанційного курсу. Системи управління контентом особливо ефективні в тих випадках, коли над створенням курсів працює велика кількість викладачів, яким треба використовувати однакові фрагменти навчальних матеріалів в різних курсах. Це скорочує час на розроблення курсів, оскільки, наприклад, замість створення нового зображення викладач може просто знайти і використовувати одне з готових. Такі системи краще застосовувати для створення Web-сайтів, порталів з розміщеними на них освітніми матеріалами [10].

3. *Learning Management System (LMS)* – система управління навчанням: як і CMS, уможливорює маніпулювання контентом дистанційного курсу, а також містить організаційний компонент, який спрощує адміністрування навчальних програм, допомагає відслідковувати статистичні дані діяльності слухача (результати тестів, інтенсивність відвідувань, поточне положення в

проходженні навчального контенту та іншу інформацію, яка стосується навчального процесу).

4. Learning Content Management System (LCMS) – системи управління знаннями: комп'ютерна система, яка дає змогу керувати процесом навчання (успішність, відвідування тощо), так і контентом (активація дистанційних курсів або модулів адміністраторами; додавання, редагування або видалення контенту авторами). Як відзначають науковці й аналітики, чітку межу між двома класами систем LMS та LCMS (з настільки схожими назвами) провести сьогодні дуже складно. Більшість виробників систем LCMS включають до них функціональність спільного управління навчанням, а провідні вирішення категорії LMS тепер реалізують і можливості управління навчальним контентом [3].

Системи дистанційного навчання дозволяють здійснювати навчання в будь-якому місці та в будь-який час. Вони спрощують процес навчання та забезпечують доступ до навчального матеріалу для учнів з різних куточків світу. Ці системи дозволяють учням самостійно вивчати матеріал, а також забезпечують можливість зворотного зв'язку з викладачами та іншими учнями.

Цифрові пристрої, зокрема комп'ютери, смартфони та планшети, забезпечують учням доступ до навчального матеріалу в будь-який момент. Вони дозволяють учням вивчати матеріал у зручний для них спосіб та в будь-якому місці. Крім того, цифрові пристрої забезпечують можливість комунікації з іншими учнями та викладачами, що є необхідним для ефективного навчання та співпраці.

Також цифрові пристрої дозволяють зберігати велику кількість інформації на одному пристрої, що дозволяє економити час та зусилля на пошуку необхідної інформації. Крім того, вони дозволяють використовувати різноманітні програми для навчання, що забезпечує більшу індивідуалізацію та ефективність навчання. Інноваційні методи навчання можуть бути дуже ефективними в умовах дистанційного навчання, оскільки вони дозволяють

учням активно залучатись до процесу навчання та взаємодіяти між собою та з викладачем. Однак, в умовах дистанційного навчання, інноваційні методи навчання можуть мати свої особливості, з якими варто ознайомитись. Використання технологій є необхідним елементом сучасного інноваційного навчання. Це включає в себе використання різноманітних електронних інструментів, таких як відеоконференції, онлайн-дошки, цифрові матеріали та інші. Відповідно до зростання доступності Інтернету, онлайн-навчання стало все більш популярним серед учнів та викладачів, що дає можливість вчитися на відстані та використовувати різні електронні ресурси та інтерактивні платформи [10].

Для успішного використання технологій у навчанні необхідно мати не тільки необхідні засоби для їх використання, але й достатньо високу швидкість Інтернет-з'єднання. Також важливо пам'ятати, що ефективність використання технологій залежить від того, як вони використовуються в навчальному процесі. Наприклад, онлайн-дошки можуть бути корисним інструментом для інтерактивних занять та обговорень, але лише за умови, що викладачі вміють використовувати їх належним чином та учні активно залучаються до процесу.

Інноваційні методи навчання потребують адаптації до онлайн-середовища та нових форм взаємодії між учнями та викладачем. Наприклад, використання онлайн-форумів та чатів може замінити дискусії на уроках та консультації з викладачем. Це передбачає зміну форм взаємодії між учнями та вчителем, використання спеціальних платформ та інструментів для навчання та спілкування в онлайн-середовищі. Використання онлайн-форумів та чатів може замінити традиційні дискусії на уроках та консультації з викладачем, що сприяє підвищенню інтерактивності та активності учнів у процесі навчання. Окрім того, важливо забезпечити учнів необхідними знаннями та навичками щодо використання цифрових інструментів та платформ, а також дотримуватися принципів культури онлайн-спілкування та етики в інтернеті. Адаптація до онлайн-середовища передбачає інноваційний

підхід до навчання та забезпечення учнів необхідними знаннями та навичками для успішного використання інтерактивних технологій та платформ в процесі навчання [10]

Дистанційне навчання передбачає більшу самостійність учнів у процесі навчання. Тому, інноваційні методи навчання повинні допомагати учням розвивати навички самостійної роботи, такі як пошук необхідної інформації, аналіз та вибір найбільш ефективних способів розв'язання задач. Дистанційне навчання є складною інноваційною практикою, яка передбачає активну участь учнів у процесі навчання. Однією з головних вимог до учнів у цьому контексті є здатність до самостійної роботи, що передбачає необхідність вміння пошуку та аналізу інформації, вибору найбільш ефективних способів розв'язання завдань та самостійного розвитку навичок та знань.

Для досягнення цієї мети використання інноваційних методів навчання є критично важливим. Один з найефективніших методів, який допомагає учням розвивати навички самостійної роботи, - це проблемно-орієнтоване навчання. Цей підхід передбачає залучення учнів до вирішення реальних проблем та завдань, що забезпечує їх активну участь у процесі навчання та підвищує їх мотивацію до самостійної роботи.

Для забезпечення ефективності проблемно-орієнтованого навчання необхідно використовувати інноваційні методи та технології, які допоможуть учням у пошуку та аналізі інформації, виборі найбільш ефективних способів розв'язання задач та самостійному розвитку навичок та знань. До таких методів можна віднести використання мультимедійних матеріалів, інтерактивних вправ та ігор, віртуальних лабораторій, спільного навчання у групах та інших інноваційних підходів.

Дистанційне навчання є відкритим і доступним для всіх, незалежно від того місця, де людина мешкає. Це навчання, а не самоосвіта. Воно використовує як технологічну основу сучасні засоби нових інформаційних технологій і засоби масової комунікації – як звичні (радіо, телебачення, факс),

так і нові (аудіо-, теле- і відеоконференції, комп'ютерні телекомунікації тощо) [8].

Дистанційне навчання з використанням комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій, як правило, проявляється у формі телеконференції, чат-заняття, веб-заняття, аудіо-, відеоконференції.

Телеконференції – е-mail листування, що базується на списках розсилки, як альтернатива звичайному листуванню. Для такої форми навчання є характерним досягнення лише базових завдань освіти.

Чат-заняття – навчальні заняття з використанням чат-технологій: обміном невеликими текстовими повідомленнями в реальному часі. Такі заняття проводяться водночас, щоб усі учасники мали можливість спільного доступу до чату. Чат як засіб спілкування може використовуватися як окремо, так і разом з іншими формами навчання, доповнюючи їх. [8]

Веб-заняття – це збірне поняття для дистанційних уроків, які проводяться у вигляді конференцій, семінарів, ділових ігор, форумів, лабораторних та контрольних робіт, практикумів, онлайн тестувань, опитувань та інших форм навчальних занять, що реалізуються за допомогою засобів і технологій Інтернет – а саме за допомогою технологій WWW нового покоління, що забезпечують інтерактивність спілкування. Саме на таку форму навчання наразі покладаються найбільші сподівання як на дуже зручну, невибагливу до технічного оснащення, гнучку в управлінні та інтуїтивно зрозумілу у використанні особами різного віку та освіченості. Форуми є одним з основних засобів інтерактивного спілкування між учнями та викладачем. Вони дозволяють обговорювати теми, задавати питання, ділитися думками та ідеями, а також отримувати зворотній зв'язок від викладача.

Форуми можуть мати різні формати - від текстових повідомлень до відео- та аудіозаписів. Вони також можуть бути організовані як відкриті, так і закриті для певних користувачів. Ця форма комунікації дає можливість учням

здійснювати обговорення за певними темами в зручний для них час, незалежно від географічного розташування. Форуми також дозволяють зберігати історію комунікації, що може бути корисним для підготовки до іспитів та оцінювання успішності. Форуми є насамперед джерелом практичних знань, на відміну від звичайних веб-занять, адже форуми створюються на «історії» живого спілкування з найбільш актуальних питань, що, як правило, мають практичний характер [тарасенко].

Аудіо-, відеоконференції (аудіокасти, вебкасти, вебінари) – форма навчання за допомогою найсучасніших технологій передання звуку та зображення. Дозволяють проводити практичні «зустрічі» викладачів та слухачів на великій відстані, також дають змогу зібрати значну аудиторію, але вимагають присутності слухача біля технічних засобів відтворення такого спілкування в певний, заздалегідь заданий час. Можуть організовуватися як в односторонньому порядку, так і з використанням зворотного зв'язку, тобто бути інтерактивними. Застосування сучасних ефективних комунікативних технологій, які дозволяють забезпечувати постійну взаємодію між учасниками навчання, значною мірою відрізняє дистанційне навчання від заочного.

Одним із важливих аспектів навчального процесу є індивідуалізація підходу до кожного. Для цього можна використовувати модульне навчання, яке дозволяє учням обирати курси за своїми інтересами та потребами. Також важливо підтримувати постійний зв'язок між вчителем та учнями, щоб ті мали можливість задавати питання та отримувати необхідну підтримку. Дистанційне навчання також може бути корисним для тих, хто мешкає в віддалених районах або не має можливості відвідувати стаціонарні навчальні заклади. Це дозволяє забезпечити доступ до освіти для всіх, незалежно від місця проживання чи фінансових можливостей. [8]. Навчаючись, особа, яка має відповідні технічні засоби, може продовжувати здійснювати своє навчання, контролювати свою успішність, проводити зріз власних знань у періоди, коли вона фактично не здатна безпосередньо навчатися стаціонарно

(хвороба, канікули, академічна відпустка). Тому дистанційне навчання розуміється нами як можливість здобувати освіту шляхом відвідування лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять, здійснення самопідготовки, стартового, поточного, рубіжного та кінцевого контролю (тестування, тренінги, віртуальні тренажери, складання рейтингів знань, підсумковий аналіз, заліки, іспити), користуватися віртуальними класами, лабораторіями, бібліотеками, навчально-інформаційними аудіо- та відеоматеріалами, базами даних із віддаленим доступом тощо, опосередковано, через використання електронних та телекомунікаційних технологій, у зручній для особи, яка навчається, час, у зручному місці та темпі навчання [8].

Отже, основу навчального процесу при дистанційному навчанні становить цілеспрямована та контрольована інтенсивна самостійна робота учня, який може вчитися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом, маючи при собі комплект спеціальних засобів навчання та узгоджену можливість контакту з викладачем по телефону, електронній та звичайній пошті, а також віч-на-віч.

На сьогоднішній день існує безліч онлайн-платформ які можуть допомогти вчителю провести онлайн-урок. Розглянемо деякі з них:

- Платформа Moodle (<https://moodle.org/>) — безкоштовна відкрита система управління дистанційним навчанням. Дозволяє використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії вчителя, учнів та адміністрації закладу освіти. Зокрема, надає можливість подавати навчальний матеріал у різних форматах (текст, презентація, відеоматеріал, веб-сторінка; урок як сукупність веб-сторінок з можливим проміжним виконанням тестових завдань); здійснювати тестування та опитування школярів з використанням питань закритого (множинний вибір правильної відповіді та зіставлення) і відкритого типів; учні можуть виконувати завдання з можливістю пересилати відповідні файли. Крім того, система має широкий спектр інструментів моніторингу навчальної діяльності учнів, наприклад: щодо загального часу

роботи учня/учениці з конкретним навчальним предметом, відповідними темами або складниками навчального матеріалу, загальної успішності учня/учениці або класу в процесі виконання тестових завдань тощо. Moodle має у своєму інструментарії: форми здавання завдань; дискусійні форуми; завантаження файлів; журнал оцінювання; обмін повідомленнями; календар подій; новини та анонси; онлайн-тестування; Вікі-ресурси.

- Платформа Google Classroom (<https://classroom.google.com>) — це сервіс, що пов'язує Google Docs, Google Drive і Gmail, дозволяє організувати онлайн-навчання, використовуючи відео-, текстову та графічну інформацію. Учитель має змогу проводити тестування, контролювати, систематизувати, оцінювати діяльність, переглядати результати виконання вправ, застосовувати різні форми оцінювання, коментувати й організовувати ефективне спілкування з учнями в режимі реального часу. Основним елементом Google Classroom є групи. Функціонально групи нагадують структурою форуми, оскільки вони дозволяють користувачам легко відправляти повідомлення іншим користувачам. Завдяки сервісу для спілкування Hangouts учні та вчитель мають змогу вести онлайн-бесіди в режимі реального часу з комп'ютера або мобільного пристрою, учасники команди можуть показувати свої екрани, дивитись і працювати разом над усім. Така трансляція автоматично публікуватиметься на YouTube-каналі. Також платформа дозволяє за допомогою Google-форм збирати відповіді учнів і потім проводити автоматичне оцінювання результатів тестування.

- Zoom (zoom.us/download) — сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей. Для цього потрібно створити обліковий запис. Безкоштовна версія програми дозволяє проводити відеоконференцію тривалістю 40 хвилин, однак на період пандемії сервіс зняв це обмеження. Zoom підходить для індивідуальних та групових занять. Користувачі можуть використовувати додаток як на комп'ютері, так і на планшеті чи смартфоні. До відеоконференції може підключитися будь-який користувач за посиланням або ідентифікатором конференції. Заняття можна

запланувати заздалегідь, а також зробити посилання для постійних зустрічей у певний час. У платформу вбудована інтерактивна дошка, яку можна демонструвати учням. Крім того, є можливість легко й швидко перемикатися з демонстрації екрана на інтерактивну дошку

- Відеоконференції можна проводити також за допомогою Microsoft Teams, Google Meet, Skype тощо.

- ClassDojo (<https://www.classdojo.com/uk-ua/signup/>) — простий інструмент для оцінювання роботи класу в режимі реального часу. Тут створена комфортна система заохочення з різними ролями та рівнями доступу. У ClassDojo реєструється вчитель й реєструє учнів свого класу. Персональний код для доступу до власного профілю висилається учням; батьки також отримують доступ до профілю дитини. Є можливість спілкування учнів на сторінці класу: після того як учитель створив пост, школярі можуть його коментувати. Кожен учень отримує аватарку у вигляді монстрика. Завдання монстрика — збирати бали за завдання. За кожне завдання вчитель присвоює учням певну кількість балів. Батьки можуть спостерігати успішність учнів з окремих предметів, а також бачити поступ у соціальних та м'яких навичках дитини [тарасенко].

- Classtime (<https://www.classtime.com/uk/>) — платформа для створення інтерактивних навчальних додатків, яка дозволяє вести аналітику навчального процесу і реалізовувати стратегії індивідуального підходу. Є бібліотека ресурсів, а також можливість створювати запитання. Принцип роботи такий: учитель розробляє інтерактивний навчальний матеріал з певної теми (можна використовувати матеріали з бібліотеки), учні отримують доступ до навчального матеріалу і розпочинають роботу, вчитель у режимі реального часу відслідковує прогрес кожного учня/учениці. Специфіка дистанційного навчання, що базується на телекомунікаційних технологіях, інтернет-ресурсах і послугах, впливає на способи відбору і структуризації змісту, способи реалізації тих чи інших методів і організаційних форм навчання, що суттєво впливає на функціонування всієї системи.

- LearningApps.org (LearningApps.org) — онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Їх можна використовувати в роботі з інтерактивною дошкою або як індивідуальні вправи для учнів. Дозволяє створювати вправи різних типів на різні теми. Цей сервіс є додатком Web 2.0 для підтримки освітніх процесів. Конструктор LearningApps.org призначений для розробки, зберігання та використання інтерактивних завдань з різних предметів. Тут можна створювати вправи для використання з інтерактивною дошкою [21].

Дистанційне навчання може здійснюватись у двох режимах: синхронному (всі учасники освітнього процесу одночасно перебувають у веб-середовищі) чи асинхронному (освітній процес здійснюється за зручним для вчителів та учнів графіком). Відмінністю між синхронним і асинхронним режимами є миттєві повідомлення та негайний зворотний зв'язок. Асинхронний режим не дає можливості такого типу взаємодії. Синхронний режим дозволяє співпрацювати в режимі реального часу. Перевага синхронного режиму в тому, що можна залучати учасників миттєво та у визначений час. Не потрібно копіювати класно-урочну систему в онлайнформаті. Так само не підійде і традиційна структура уроку. В дистанційному уроці ефективніше запланувати: мінімум пояснень, максимум інтерактиву. Не варто починати дистанційне навчання з нової теми. Поки діти при звичаюватимуться до нових умов, ефективніше режими дистанційного навчання розпочати з повторення й закріплення знайомих дітям тем. У ході підготовки до онлайн-уроків учителю слід урахувати, що надати в повному обсязі навчальний матеріал, як це передбачено в реальному часі, не вдасться. Виокремте найголовніше, те, про що дитина має дізнатися та чого навчитися саме в цьому класі, не говоріть загальних фраз і не давайте матеріалу, який ви планували включити в очне навчання з пропедевтичною метою. Завдання варто створювати таким чином, щоб вони були орієнтовані на взаємодію з учнями. Слід пам'ятати, що викладання матеріалу протягом 35-40 хвилин є неефективним, тож не варто розраховувати на такий час — треба

орієнтуватись на менший. Учні долучаються до вчителя за розкладом. Визначається час початку кожного уроку. Учніам надаються чіткі інструкції. Частина уроку можна використати для відеопояснення нового матеріалу залежно від теми, з урахуванням вікових особливостей дітей. Важливо прорахувати свої дії та види робіт, передбачити час на розв'язування практичних завдань, використовуючи при цьому різні інструменти дистанційного навчання, врахувати результати роботи та зворотний зв'язок. Не варто витратити час на організаційні моменти або каліграфічні хвилини, виконання уже знайомих вправ або завдань, які мають чіткий алгоритм. При цьому необхідно зважати на рівень сформованих компетентностей, пізнавальної активності та темп учнів. Треба пам'ятати: діти різні, інформацію сприймають теж по-різному, відповідно, і завдання мають бути різними. При підготовці до уроку учителю важливо збалансовано поєднувати цифрові завдання, роботу з підручником та робочим зошитом. Особливу увагу варто приділити практичним завданням, при виконанні яких не передбачається користування електронними ресурсами [21].

Під час дистанційного навчання в синхронному режимі, коли діти нерухомо сидять біля екрана, не забуваймо про чергування розумової активності з фізичною, пропонуючи руханки та ігри, проводячи гімнастику для очей. Решта роботи відбувається в асинхронному режимі: учні, одержавши вказівки, самостійно виконують завдання. Асинхронний режим дозволяє розміщувати навчальні матеріали в інтернеті, й учні працюють у зручний для себе час, спілкуючись один з одним та вчителем через дискусійні дошки, форуми чи електронну пошту. Асинхронний режим може включати в себе різноманітні засоби інформації, аудіо- та відеоуроки (але не обмежуватись ними). За допомогою асинхронного режиму навчання учень/учениця може працювати у власному темпі та в зручний для себе час. Учителю важливо зазначити терміни виконання завдань, надіслані для зворотного зв'язку, надати орієнтовний розклад уроків для учнів, щоб вони мали уявлення про те, що їм слід робити і коли.

Асинхронний режим застосовується до різних форм цифрового та онлайн-навчання. Наприклад, учитель може записувати власні короткі відеоуроки, пояснення або навчальні завдання на основі ігор, які учні виконують самостійно. Асинхронний режим включає: записані презентації, такі як слайд-шоу та відео; електронну пошту; дошки для обговорень; групи в соціальних мережах або Viber. Перевагами асинхронного навчання є незалежність, гнучкість, індивідуальний темп. В асинхронному режимі учень може працювати у власному темпі, що складно при синхронному навчанні. Зазначимо, що у виборі режиму навчання зазвичай оптимальним є змішаний підхід, який може допомогти вчителю об'єднати переваги синхронного та асинхронного режимів, навчання в режимах онлайн та офлайн. У результаті, з одного боку, учні тримаються більш-менш звичного для них розкладу, а з іншого — вони не перевантажені онлайн-присутністю [21].

Додатково варто запропонувати щоденні зустрічі в конкретний час для тих учнів, кому потрібна консультація. Якщо у класі є діти, в яких немає доступу до електронних ресурсів, то основне навчання для таких учнів відбувається за підручником. Завдання передаються телефоном чи іншими доступними засобами спілкування. Важливо, щоб завдання були максимально деталізовані, містили не лише перелік, а й роз'яснення порядку опрацювання тем і виконання завдань. Учителям варто врахувати, що така дитина ще більше за однолітків обмежена в спілкуванні, тому в разі можливості варто передбачити для таких дітей індивідуальні консультації і враховувати, що такій дитині після повернення до очного навчання знадобиться додаткова підтримка.

Загалом, інноваційні методи навчання є надзвичайно важливими в умовах дистанційного навчання, оскільки вони допомагають учням розвивати навички самостійної роботи, які є необхідними в цьому контексті. Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає залучення до вирішення реальних проблем та завдань, є одним з найефективніших методів, який допомагає

учням активно участь у процесі навчання та підвищує їх мотивацію до самостійної роботи.

Інноваційні методи навчання повинні допомагати учням у пошуку та аналізі інформації, виборі найбільш ефективних способів розв'язання задач та самостійному розвитку навичок та знань. До таких методів можна віднести використання мультимедійних матеріалів, інтерактивних вправ та ігор, віртуальних лабораторій, спільного навчання у групах та інших інноваційних підходів.

Окрім того, використання онлайн-ресурсів та платформ є важливою складовою інноваційного навчання в умовах дистанційного навчання. Вони допомагають учням у доступі до потрібної інформації, спілкуванні та співпраці з іншими учнями та викладачами, а також дозволяють організувати ефективний контроль за знаннями та успішністю учнів[30].

Отже, використання інноваційних методів навчання в умовах дистанційного навчання допомагає розвивати навички самостійної роботи та підвищувати ефективність процесу навчання.

В наш час існує безліч інноваційних методів навчання, які можна використовувати в умовах дистанційного навчання. І першим з таких методів є інноваційний урок. Інноваційний урок – це різновид уроку, який відрізняється від класичного методу навчання. Цей підхід базується на використанні активних, інтерактивних методів, взаємодії між учителем та учнем, використанні новітніх технологій і засобів навчання.

Найпоширенішими типами таких уроків є: урок-прес конференція, урок-аукціон, урок-ділова гра, урок-занурення, урок типу КВК, урок-консультація, театралізований урок, урок з груповими формами роботи, уроки взаємного навчання учнів, урок-залік, урок-конкурс, урок-фантазії, урок-діалог, урок-ролеві ігри, урок-екскурсія, інтегральні уроки[30].

Інноваційні уроки спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів, бо вони формують дух змагальності, збуджують творчі сили,

розвивають творче мислення, формують мотивацію навчально-пізнавальної та майбутньої професійної діяльності. Такі уроки більше подобаються учням і викликають у них творчий інтерес[30].

Щоб такий урок був ефективним, вчитель повинен володіти методикою його проведення та уміло використовувати такі уроки у певній системі в поєднанні з традиційними формами роботи.

Вчитель самостійно собі обирає тип інноваційного уроку, враховуючи тему уроку. Не дивлячись на різноманітність інноваційних уроків, не всі можна провести в умовах дистанційного навчання. Найбільш вдалим та ефективним будуть такі типи інноваційних уроків:

- Урок-консультація
- Урок-семінар

Урок – консультація – це специфічна форма організації навчально-виховного процесу, яка проводиться перед контрольними-заліковими уроками. Мета такого уроку: усунути прогалини в знаннях, вміннях та навичках учнів, попередити можливі помилки на контрольних – залікових уроках, виділити головне у змісті матеріалу, який вивчався раніше та акцентувати на нього увагу учнів[30].

Такий тип уроку допомагає всій групі учнів:

- Які недостатньо засвоїли теоретичний матеріал;
- Які не засвоїли прийоми роботи з картами, схемами;
- Які потребують порад щодо написання рефератів, доповідей.

Під час проведення консультацій учні мають можливість поставити питання, намагаються дати відповіді на них, слухають пояснення вчителя.

Розрізняють консультації:

- 1) загальнокласні;
- 2) групові;
- 3) індивідуальні[30].

Правильно організована консультація:

- допомагає подолати прогалини в знаннях;
- виховує в учнів самоконтроль, критичне ставлення до своїх знань;
- допомагає правильно встановити рівень власної навченості.

Урок – семінар - це особлива форма навчальних практичних занять, яка полягає у самостійному вивченні учнями за завданнями вчителя окремих питань і тем лекційного курсу з наступним оформленням навчального матеріалу у вигляді рефератів, доповідей, повідомлень тощо[32].

Основними дидактичними цілями їх проведення є:

- забезпечити педагогічні умови для поглиблення і закріплення знань учнів з основ даного курсу, набутих під час лекцій та у процесі вивчення навчальної інформації, що виноситься на самостійне опрацювання;
- спонукати учнів до колективного творчого обговорення найбільш складних питань навчального курсу, активізація їх до самостійного вивчення наукової та методичної літератури, формування у них навичок самоосвіти;
- оволодіння методами аналізу фактів, явищ і проблем, що розглядаються та формування умінь і навичок до здійснення різних видів майбутньої професійної діяльності.

Семінарські заняття виконують такі основні функції:

- навчальну (поглиблення, конкретизацію, систематизацію знань, засвоєних під час лекційних занять та у процесі самостійної підготовки до семінару);
- розвивальну (розвиток логічного мислення студентів, набуття ними умінь працювати з різними літературними джерелами, формування умінь і навичок аналізу фактів, явищ, проблем тощо);
- виховну (патріотичне виховання, виховання економічної, екологічної культури і мислення, прищеплення інтересу до вивчення конкретної дисципліни та до фаху, формування потреби здорового способу життя тощо);

- діагностично-корекційну (контроль за якістю засвоєння студентами навчального матеріалу, виявлення прогалин його засвоєнні та їх подолання) та ін.

Перед проведенням такого уроку вчитель спочатку повідомляє учнів про мету та завдання даного заняття, про особливості самостійної роботи з різними джерелами отримання інформації, знань, про підхід до науково-дослідної роботи, дає характеристику джерел, над якими має працювати учень.

Інтерактивні методи навчання - форма навчання, у процесі якого учні і вчитель перебувають у режимі бесіди, діалогу між собою [32].

Під час використання даних методів навчання учні не лише слухають інформацію та фіксують її. Вони стають активними учасниками навчального процесу, можуть доповісти інформацію самостійно, визначити проблеми та обговорити їх, знайти шляхи вирішення цих проблем, спостерігати та планувати, активно співпрацювати з вчителем та однокласниками. Найбільш широко застосованими інтерактивними методами є: мозковий штурм, інтерактивні презентації, дебати, дискусії, робота у групі, робота у парі, рольові ігри, акваріум, асоціативний куц, світлофор, мікрофон, доповни речення та інші.

Наступним широко застосовуваним інноваційним методом є метод проєктів.

Метод проєктів — освітня технологія, спрямована на здобуття учнями знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування в них специфічних умінь і навичок завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку[25].

Метод проєктної роботи - це підхід до навчання, який базується на розв'язанні практичних задач і проєктів. Цей метод передбачає, що учні не тільки засвоюють теоретичні знання, але й застосовують їх у практичних ситуаціях, працюючи над різноманітними проєктами. Основна ідея методу

проектної роботи полягає в тому, що навчання має бути більш практичним і спрямованим на підготовку учнів до реальної роботи в майбутньому. Учні розробляють свої власні проекти, які вимагають дослідження, аналізу, планування та розв'язання практичних завдань [25].

Гейміфікація - це метод використання ігор та ігрових елементів для стимулювання навчання та інших соціальних процесів. У навчанні, гейміфікація може бути використана для збільшення зацікавленості учнів в процесі навчання, зниження відчуття нудьги та підвищення мотивації до досягнення бажаного результату. У гейміфікації для навчання учні можуть виконувати завдання, за які вони отримують бали, нагороди та досягнення. Бали можуть бути назначені за виконання завдань різної складності та за досягнення певних мета-критеріїв. Наприклад, учень може отримувати бали за виконання завдань у вірній послідовності, вирішення завдань за короткий час, та інші вимірювання. Нагороди та досягнення можуть бути призначені для учнів, які досягли певних цілей або завершили певні етапи навчання. Наприклад, може отримати віртуальний кубок за успішне завершення курсу або за отримання високої оцінки на тесті [13].

Гейміфікація також може включати елементи змагання, колаборації та соціальної взаємодії між учнями. Наприклад, учні можуть змагатися між собою за вищу оцінку або за раннє виконання завдань. Крім того, гейміфікація може бути використана для залучення учнів до соціальної взаємодії, яка сприяє розвитку комунікативних навичок та тим самим сприяє кращому засвоєнню матеріалу [13].

Інфографіка або інформаційна графіка – це спосіб подання ключової інформації за допомогою яскравих та змістовних схематичних зображень.

Використання інфографіки досить добре пов'язує візуальний і освітній компоненти. Інфографіку можна використовувати не тільки для викладання теми уроку, але також запропонувати учням створювати її самостійно для виконання домашніх завдань, проєктів, тощо.

Ментальна карта – це діаграма зв'язків, яка відображає природний хід мислення від центральної ідеї до її наслідків.

Карта знань - сукупність діаграм і схем, що в наочному вигляді демонструють думки, тези, пов'язані одна з одною та об'єднані загальною ідеєю.

Така карта дозволяє зобразити певний процес або ідею повністю, а також утримувати одночасно у свідомості значну кількість даних, демонструвати зв'язки між окремими частинами, запам'ятовувати (записувати) матеріали та відтворювати їх навіть через тривалий термін у системі знань про певний об'єкти чи у певній галузі [6].

Цей спосіб має багато переваг перед звичайними загальноприйнятими способами запису. На відміну від лінійного тексту, карти знань не лише зберігають факти, але і демонструють взаємозв'язки між ними, тим самим забезпечуючи швидше і глибше розуміння матеріалу [6].

Скрайбінг – це метод розповіді чи пояснення, який супроводжується графічною ілюстрацією головного змісту сказаного, тобто ми слухаємо розповідь про щось і одночасно бачимо графічну відповідність почутому.

Головна мета скрайбінгу – допомогти краще опанувати зміст та запам'ятати сенс нової інформації завдяки залученню візуалізації. Головне завдання цього прийому – донести інформацію у максимально зрозумілому і привабливому для слухача форматі [6].

Тому для створення яскравої картинки залучаються різноманітні типи зображень – малюнки, піктограми, символи, окремі ключові слова (написи, гасла), схеми, діаграми тощо.

Головні переваги скрайбінгу:

- яскравість;
- лаконічність;
- інформативність;
- креативність представлення інформації.

Мнемотехніка – це процес засвоєння нової інформації за допомогою спеціальних методів та прийомів, які допомагають розвивати можливості пам'яті та в результаті засвоювати великий обсяг інформації [6].

Хмара тегів - це візуальне відтворення списку слів, категорій, міток чи ярликів на єдиному спільному зображенні. За допомогою хмар слів можна візуалізувати термінологію з певної теми у більш наочний спосіб. Це сприяє швидкому запам'ятовуванню інформації [6].

Діаграма Венна – це зображення, що використовується для вираження взаємозв'язку між множинами в групі об'єктів, що мають щось спільне. [6]

Фішбоун (з англ. – риб'яча кістка) – прийом критичного мислення, сенс якого полягає у встановленні причинно-наслідкових зв'язків між об'єктом аналізу і факторами, що на нього впливають [6].

Адаптивне навчання - це метод навчання, який використовує різні алгоритми, щоб автоматично налаштувати навчальний процес для кожного студента. Такі алгоритми можуть включати системи машинного навчання, інтелектуальні агенти, експертні системи тощо. Один з можливих алгоритмів адаптивного навчання полягає в тому, щоб використовувати систему оцінювання учнів на основі їх відповідей на попередні завдання. Ця система оцінювання дозволяє розподілити учнів за рівнем знань та навичок та надати їм завдання, які відповідають їх потребам. Якщо учень успішно виконує завдання, то його рівень складності збільшується. У разі, якщо не виконує завдання, то рівень складності зменшується, а учень отримує додаткові пояснення та матеріали, які допоможуть йому зрозуміти тему краще [13].

Такий підхід до навчання дозволяє навчатися власним темпом та на рівні, що відповідає їхнім здібностям. Адаптивне навчання також забезпечує зручність та гнучкість для учнів, які не можуть навчатися у класі в реальному часі. В цілому, адаптивне навчання допомагає студентам досягати кращих результатів та підвищує ефективність навчання.

Колаборативне навчання - це метод навчання, який базується на співпраці між учнями, щоб спільно працювати над розв'язанням завдань, проектів та інших завдань. Цей підхід дозволяє взаємодіяти між собою, ділитися знаннями та досвідом і розвивати комунікативні навички. Основна мета колаборативного навчання полягає в тому, щоб учні взаємодіяли один з одним, навчалися від одного один іншого і допомагали один одному в процесі навчання. Це дозволяє вивчати матеріал більш ефективно, оскільки вони можуть обговорювати та порівнювати свої рішення та підходи до вирішення проблем [18].

Колаборативне навчання також сприяє розвитку лідерських навичок. В ході спільної роботи учні можуть виявляти свої лідерські здібності, бути відповідальними за різні аспекти проекту та керувати групою. Це допомагає учням розвивати навички співпраці та колективної роботи, що є важливими у бізнесі та інших сферах діяльності. Крім того, колаборативне навчання може допомогти розвинути критичне мислення та самооцінку, оскільки вони отримують зворотній зв'язок від своїх партнерів з роботи. Це дає можливість перевірити своє розуміння матеріалу та виробити більш глибоке розуміння теми [19].

Таким чином, одним з найважливіших стратегічних завдань на сьогоднішньому етапі модернізації освіти України є забезпечення якості підготовки учнів. Розв'язання цього завдання можливе за умови зміни педагогічних методик та впровадження інноваційних технологій навчання. Отже, інноваційні методи навчання - це нові, вдосконалені підходи до організації та проведення процесу навчання, які сприяють більш ефективному засвоєнню матеріалу учнями, розвитку творчості та критичного мислення. Історично інноваційні методи навчання розвивалися від класичної системи формальної освіти до більш сучасних підходів, таких як адаптивне навчання, колаборативне навчання та інтерактивні методи навчання. Ці методи дають можливість учням активно залучатись до процесу навчання, сприяють

формуванню їх навичок самостійної роботи, розвитку комунікативних та лідерських навичок, здатності до співпраці та колективної роботи.

Основна мета інноваційних методів навчання полягає в розвитку інтелектуальних здібностей та вмінь учнів застосовувати отримані знання у практичній діяльності. Використання інноваційних методів навчання дозволяє підвищити якість освіти та підготувати висококваліфікованих фахівців, які зможуть успішно працювати в сучасному інформаційному суспільстві.

1.3. Досвід застосування інноваційних методів навчання у закладах загальної середньої освіти на уроках біології

Пандемія COVID-19 внесла свої корективи у розвиток освіти і сприяла оновленню проблеми використання інноваційних методів навчання. На даний момент існує багато форм і методів навчання біології, які покращують якість навчання.

«Біологія» як освітній компонент, виділяється особливими формами, методами і засобами навчання. Ця особливість обумовлена особливими об'єктами вивчення – живі організми, явища живої природи, людина, як біологічна істота [33].

Створення сприятливих умов для формування творчої особистості, реалізації та самореалізації здібностей дитини – одне з головних завдань біологічної освіти. Тому випускник сучасної школи повинен мати такі навички:

- самостійно здобувати необхідні знання і вдало застосовувати їх на практиці;
- критично мислити, вміти бачити труднощі і знаходити шляхи для їх розв'язання;
- вміти працювати з різною інформацією;

- бути комунікабельним, вміти спілкуватись з різними соціальними групами;
- самостійно працювати над розвитком власного інтелекту [8].

Досягти всіх цих критерії можуть допомогти інноваційні технології навчання. На даний час, їх існує біля 200, кожен передбачає використання певних наукових прийомів, методів, що дають змогу вчителю застосувати свої вміння і знання для організації цілеспрямованої, творчої роботи учнів.

Щоб зорієнтувати дітей на самих себе та інших людей, вчителю необхідно підвищувати свою майстерність, вчитись працювати в новому гуманістичному середовищі[8].

Ми вважаємо, що майстерність вчителя має розвиватись не лише з допомогою методичних посібників та готових поурочних розробок. Насамперед, йому необхідні фундаментальні знання з базового предмета, висока загальна культура й висока професійна компетентність.

Отже, постає питання про необхідність удосконалити підготовку вчителів з біології не тільки як фахівця, але і як майстра з технології навчання біології.

Тому післядипломна освіта вчителів повинна спрямовуватись на приведення професійного рівня вчителя у відповідність вимогам, які висуває сьогодення, з врахуванням закономірностей і принципів навчання й самоосвіти, вибору найкращих форм і методів реалізації моделі навчального процесу, орієнтованого на формування потреби педагога в особистісно-професійному розвитку на основі рефлексії практики викладання [33].

У нашому дослідженні інноваційні технології навчання ми розглядаємо як цілеспрямовані, систематичні й послідовні впровадження в практику педагогічної діяльності оригінальних, новаторських способів та прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний освітній процес від визначення його мети до очікуваних результатів[33].

Під час опрацювання літератури, ми виокремили такі переваги інноваційних методів навчання:

- якісно проведений урок;
- своєчасне отримання актуальної наукової інформації;
- різноманітний наочний матеріал;
- збільшення зацікавленості учнів до навчального предмету;
- об'єктивна перевірка знань учнів;
- різновид контролю навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- застосування технологій дистанційного навчання;
- залучення учнів до самостійної роботи, самостійного пошуку інформації;
- розвиток абстрактного мислення [33].

Європейський дослідник Voogt J. відзначає такі переваги використання інноваційних технологій у навчанні:

- можливість створення, використання і розповсюдження пізнавального контенту серед учнів у віртуальному просторі;
- доступність додаткових ресурсів для корегування робочої навчальної програми;
- формування нових компетенцій у вчителів, які у свою чергу стають прикладом для учнів;
- формування інформаційної культури [8].

Ми погоджуємось, що інноваційні технології навчання доповнюють традиційні форми уроку. Адже, коли дитина послідовно змінює діяльність, то її увага не розсіюється, таким чином збільшується ефективність навчання, на відміну від традиційних уроків, на яких вчитель лишається єдиним джерелом інформації. Отже інноваційні технології стають допоміжною силою для підвищення якості освіти [8].

Сучасний світ надає людині безліч можливостей для розвитку та самореалізації, проте це також вимагає постійного навчання та адаптації до змінюваного середовища. У сучасному освітньому процесі, завдання вчителя полягає не лише у наданні знань, а й у формуванні важливих життєвих

навичок, таких як здатність збирати та аналізувати інформацію, ефективно спілкуватися з однокласниками, та зберігати й презентувати результати своєї роботи. Ці навички необхідні для успішного розвитку учня та його майбутньої кар'єри.

Щоб забезпечити ефективний освітній процес, вчителі повинні мати високий рівень інформативної компетентності. Це означає, що вони повинні бути ознайомлені зі змінами, що відбуваються в освіті та суспільстві, та здатні застосовувати нові педагогічні технології у своїй роботі. Інформативні компетентності вчителів повинні оновлюватися відповідно до нових трендів та змін у суспільстві.

Сьогоднішні вчителі мають важливу роль у формуванні компетентних, самодостатніх та успішних майбутніх спеціалістів. Їхня здатність надавати не лише знання, а й життєво важливі навички, є невід'ємною частиною успішного освітнього процесу. Інформативна компетентність вчителів є ключовим фактором в забезпеченні ефективності та актуальності освіти в сучасному світі.

До інформативних компетентностей включають такі знання:

- розуміння основних комп'ютерних програм, включаючи графічний редактор, текстовий процес, електронні таблиці, бази даних, засіб для створення презентацій, засоби збереження та опрацювання, архівування даних;

- освіченість у своїй сфері діяльності, яка базується на використанні Інтернету та електронних способах передавання даних, таких як е-пошта, відеоконференції тощо, розуміння різниці між реальним та віртуальним світом;

- розуміння потенціалу інформаційних технологій для можливості працевлаштування, підтримки інноваційної діяльності людини та залучення її у справи суспільства;

- базове розуміння надійності та достовірності даних та повага до етичних принципів за інтерактивного використання інформаційних технологій.

До даних компетентностей включаються такі вміння та здатності:

- здатність шукати, збирати, створювати, організовувати електронні дані, систематизувати отримані дані та поняття, уміння відрізнити суб'єктивне від об'єктивного, реальне від віртуального;

- здатність використовувати потрібні засоби (презентації, графіки, діаграми, карти знань) для комплексного розуміння та подання отриманих даних;

- здатність шукати та знаходити потрібні веб-сайти та використовувати Інтернет-сервіси такі, як форуми та е-пошту.

Сьогодні в методиці розроблені способи моделювання різних середовищ навчання, які мають активізувати інтелектуальні здібності учня в процесі комп'ютерного навчання.

Ось деякі з них:

- рольові відносини. Учень може вступати в діалог з комп'ютером в ролі активного партнера, пасивного партнера, співрозмовника або стороннього спостерігача; - надання інформації. Учень сам регулює послідовність і обсяг інформації. Такий принцип відрізняється від традиційного лінійного – від простого до складного;

- створення мікросвітів. Мова йде про моделювання за допомогою комп'ютера навчального середовища – мікросвіту, що визначає ефективність діалогу «людина – ЕОМ» для розв'язання навчальних задач;

- створення ігрових ситуацій. Учень діє в умовах і межах гри. Учасники гри вільно досліджують мікросвіт в межах запропонованого їм сюжету [8].

Таким чином, використовуючи інформаційні ресурси мережі Інтернет, інтегруючи їх у навчальний процес на уроках біології вчитель може швидко і ефективно сформувати навички і вміння читання учня, безпосередньо використовуючи матеріали мережі різного ступеня складності.

Крім того, можна відмітити можливості удосконалювати монологічні і діалогічні вміння учнів на основі проблемного обговорення наданих матеріалів мережі; удосконалювати писемну мову, складаючи відповіді партнерам по спілкуванню. Педагогічні принципи навчання біології постійно змінюються та вдосконалюються. Останнім часом з'явилась пропозиція зосередитись на розвитку прогностичної діяльності учнів та індивідуалізації навчання шляхом створення "пізнавального індивідуального портрета" та індивідуальних завдань. Крім того, формування вміння розв'язувати навчальні задачі, удосконалення форм систематизації знань та збільшення мотивації учнів до навчання теж є важливими напрямками.

У зв'язку з цим, дедалі більше уваги приділяється контролю та самоконтролю знань учнів, і тестування стає все більш популярним. Тестування є об'єктивним та ефективним інструментом для вимірювання рівня знань з біології. Вимірювання рівня засвоєння ключових понять, умінь та навичок, визначених програмою, досягається завдяки стандартизації процедури тестування.

Вчителю біології під час конструювання тесту важливо враховувати один із основних критеріїв його якості – валідність (від англ. valid – придатний), а саме адекватність, функціональність і дієвість, що дає змогу характеризувати точність вимірювання досліджуваної властивості (навчальних досягнень).

Чим валідніший тест, тим краще відображається в ньому саме та якість (властивість) заради якої він створювався. У процесі визначення рівня знань тестування може розглядатися як метод вимірювання, який допомагає педагогам оцінити знання учнів та забезпечити їх об'єктивну оцінку. Наприклад, під час проведення тестування з біології учитель може оцінити знання учнів з різних тем, таких як екологія, генетика або біотехнології. Це дає змогу педагогові спланувати подальшу роботу та допомагає учням краще зрозуміти свої сильні та слабкі сторони. Однак, найважливіше у педагогічній діяльності - це відкритість. Відкритість вчителя до діалогу з учнем та

прагнення змінити дійсність на краще, розвивати свій внутрішній світ та культурну спадщину - ось що дійсно важливо. Це допомагає учням не лише засвоїти знання, але й розвиватися як особистості та стати частинкою суспільства.

Отже, у педагогічній діяльності необхідно поєднувати різноманітні методи та підходи, щоб забезпечити максимальну ефективність навчального процесу.

Даний метод дозволяє забезпечити об'єктивність у процесі вимірювання, обробки та інтерпретації даних, тому тестування є ефективним інструментом для вчителів для вимірювання знань учнів. Тестування дозволяє оцінити знання з обсягу, повноти, системності, узагальнення та мобільності за допомогою тестів відповідної складності та певної кількості запитань. У біології рекомендується проводити тестування у комп'ютеризованому режимі.

Сучасна інноваційність в педагогічній діяльності не тільки передбачає налаштованість на нове, але й відкритість вчителя до діалогу з учнем на рівних психологічних позиціях. Це також означає відкритість до культури і суспільства, дослідження проблем та пошук оптимальних способів їх вирішення, а також організацію педагогічного середовища, що сприяє формуванню та розвитку індивідуальності учнів. [7].

На цей час інноваційність розглядають не тільки як налаштованість на сприйняття, продукування і застосування нового, а насамперед, як відкритість. Стосовно особистісного чинника педагогічної діяльності це означає:

- відкритість вчителя до діалогічної взаємодії з учнем, яка передбачає рівність психологічних позицій обох сторін;

- відкритість культурі й суспільству, яка виявляється у прагненні педагога змінити дійсність, дослідити проблеми та обрати оптимальні способи їх розв'язання;

- відкритість свого «Я», власного внутрішнього світу, тобто організація такого педагогічного середовища, яке сприяло б формуванню і розвитку образу «Я».

Отже, інноваційність як показник якості освіти забезпечує умови розвитку особистості, здійснення її права на індивідуальний творчий внесок, на особистісну ініціативу, на свободу саморозвитку вчителя.

Біологія - це наука, яка постійно розвивається та відкриває нові знання про живі організми та їхні взаємодії з навколишнім середовищем. У зв'язку з цим, викладачі біології здебільшого застосовують інноваційні методи навчання, щоб забезпечити учням доступ до останніх наукових відкриттів та допомогти їм зрозуміти та запам'ятати складну інформацію.

Один з вчених, які розробляють та впроваджують інноваційні методи навчання в біології, - це Ерік Мазур, професор фізики та природничих наук Гарвардського університету. Він розробив метод "перевернутого класу", який полягає в тому, що учні вдома переглядають відео-лекції та матеріали до заняття, а потім на уроці викладач спілкується з ними та допомагає зрозуміти матеріал. Цей метод допомагає учням глибше зрозуміти матеріал та дозволяє викладачу більше часу для індивідуальної роботи з кожним учнем.

У сучасному світі, де знання знаходяться на перетині різних дисциплін, інноваційні методи навчання є необхідністю. Серед таких методів варто виділити ігри та графічні організатори, які дозволяють учням більш ефективно вивчати складну інформацію про генетику та біологію.

Один із провідних дослідників у галузі застосування інноваційних методів навчання в біології - Пол Андерсон, професор молекулярної біології та генетики університету Торонто. Він розробив та використовує інтерактивні методи, що базуються на ігровому підході та графічних організаторах, щоб допомогти студентам вивчати біологію та генетику більш ефективно.

Одним із методів, що застосовує Пол Андерсон, є гра "Генетична майстерня". Ця гра дозволяє студентам керувати генетичними процесами у віртуальних організмах та вивчати принципи дії генетичних алгоритмів. Гра мотивує студентів досліджувати різні варіанти генетичних комбінацій, розробляти гіпотези та перевіряти їх на практиці.

Пол Андерсон, професор молекулярної біології та генетики університету Торонто, використовує графічні організатори як ефективний метод візуалізації складної інформації про генетику та біологію. Одним з таких графічних організаторів є "Генетична лінійка", яка дозволяє студентам відображати та розуміти генетичні взаємозв'язки. Даний метод дає можливість створювати графічні моделі та діаграми, які відображають різні генетичні концепції, такі як генетичні мутації, спадковість, еволюцію та інші складні процеси. Генетична лінійка допомагає усвідомити та запам'ятати складну інформацію про генетику, забезпечуючи зручну та доступну форму її подання. Такий підхід до візуалізації складної інформації може бути особливо корисним у навчанні дистанційним способом, де можливості для взаємодії з викладачем та іншими учнями можуть бути обмежені [3].

Джон Голт, який вважається одним з піонерів теорії незалежного навчання, використовував метод проблемного навчання на уроках біології. Цей метод базується на ідеї, що учні повинні ставити питання та знаходити відповіді на них самостійно. Викладачі, в свою чергу, виступають у ролі підтримки та допомоги для учнів у процесі пошуку відповідей на свої запитання. Проблемне навчання є результатом філософського підходу до освіти, що передбачає, що навчання має бути засноване на принципах побудови знань, які відповідають індивідуальним потребам учнів. Цей метод відповідає вимогам сучасної освіти, яка передбачає активну участь учнів у процесі навчання, а також постійний пошук нових методів та підходів до підвищення якості навчання.

Учні, що навчаються за методом проблемного навчання, вчаться самостійно вирішувати проблеми, збирати та аналізувати інформацію, формулювати запитання та знаходити відповіді на них. Цей підхід дозволяє учням створювати свої власні знання та розвивати навички критичного мислення, що є надзвичайно важливим для успішного навчання та подальшого життя.

Євгенія Бабенко-Малашенко, відомий дослідник в галузі навчання біології, розробила технологію "Проектного навчання" на уроках біології, яка є результатом її роботи та досліджень. Дана технологія спрямована на покращення якості навчання та збільшення інтересу учнів до вивчення біології.

Проектне навчання полягає у використанні проектів, які передбачають вивчення певної проблеми, що виникає, учнями. Учні в команді працюють над практичними завданнями, вивчаючи біологію та роблячи висновки на основі отриманих даних. Кожен учень має свої завдання та роль у проекті, що стимулює розвиток комунікативних навичок та здібностей до співпраці. Технологія "Проектного навчання" дозволяє учням виробляти навички аналізу, вирішення проблем, здійснення досліджень та формулювання висновків. Такий підхід дає можливість учням зрозуміти основні принципи біології та їх застосування у реальному житті, що підвищує мотивацію до навчання та розвиває творче мислення.

Дослідження Євгенії Бабенко-Малашенко підтверджують, що застосування технології "Проектного навчання" на уроках біології сприяє підвищенню рівня знань учнів, розвитку їх критичного мислення та здатності до самостійної роботи, що є важливим в умовах сучасного освітнього середовища.

Згідно з пропозицією Роберта Марзано, засновника навчальної програми «Думайте процесуально», на уроках біології рекомендується використовувати метод «мислення процесів». Цей метод передбачає застосування інструментів, які сприяють засвоєнню матеріалу шляхом процесуального мислення. Учителі можуть використовувати такі інструменти, як плакати з міні-інструкціями, схеми та діаграми, які допомагають учням зрозуміти послідовність процесів, що відбуваються в живих організмах. Застосування методу «мислення процесів» на уроках біології є ефективним способом залучення учнів до активної пізнавальної діяльності. За допомогою вищезгаданих інструментів, вчителі можуть допомогти учням більш глибоко зрозуміти процеси, які

відбуваються в організмах. Наприклад, схеми та діаграми можуть відобразити послідовність подій під час фотосинтезу або транспорту речовин у рослинах, що дозволяє учням зрозуміти, як ці процеси працюють в реальному житті [3].

Крім того, плакати з міні-інструкціями можуть стати допоміжними інструментами для учнів під час виконання практичних завдань на уроках біології. Наприклад, учні можуть скористатися плакатом з інструкціями для вирощування рослин, що допоможе їм правильно доглядати за рослинами та збільшити шанси на успішне їх зростання.

Ляховська К.В. вважає, що застосування такої інноваційної технології, як мультимедійні технології, можна спонукати учнів до творчої самостійності у проектній діяльності, створенні та захисті творчих проектів, які розвивають творчі, пошукові, дослідницькі здібності учнів, підвищують їх пізнавальну активність, сприяють формуванню навичок, що можуть стати корисними в житті, дають можливість вільно орієнтуватися в інформаційному середовищі, аналізувати, систематизувати та обробляти отримані дані, формувати власне бачення проблеми та способів її вирішення. Інформаційні технології створюють рівні умови для самовираження та самоствердження учнів [28].

Застосування мультимедіа дозволяє об'єднати текст, звук, графічне зображення, відео, флеш-анімації, дає можливість дуже швидко опрацювати інформацію у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначити залежність між різними об'єктами і явищами, будовою та функціями. Шляхом застосування мультимедійних засобів можна одержати дві переваги – якісну та кількісну. Якісна перевага очевидна, так як багато дітей з низьким розвитком образного мислення важко засвоюють образні поняття, а інтерактивні моделі дозволяють сформувати цілісну картину біологічного процесу, розглянути його поетапно, порівняти, зробити висновки. Важливе значення має також і розвиток пізнавального інтересу учнів до уроків з використанням мультимедіа, що має загальне психологічне підґрунтя. Учні переходять від звичайної цікавості до допитливості і як наслідок – до розкриття причинно-наслідкових зв'язків. Кількісна ж перевага проявляється в тому, що мультимедійне середовище

значно вище за інформаційною щільністю. За рахунок поєднання слухового й зорового подання інформації учень здатний засвоїти більше інформації [28].

Гринюк О.С. зазначає, що застосування особистісно-орієнтованої педагогічної технології відіграє провідну роль у формуванні громадянської відповідальності школярів та гуманного і дбайливого ставлення до сусідів по планеті; наполегливості, стриманості у бажаннях; самооцінювання своїх вчинків. Методика вказаної вище технології ґрунтується на індивідуальному підході до кожного учня, урахуванні навчальних можливостей, темпу навчання, здібностей. Основною ідеєю є розвивальний підхід, тобто не надання вчителем готових знань з біології, а навчання уміння їх здобувати та переносити в реальні життєві ситуації [13].

Голик Т.В. у своїй практиці застосовує такі інноваційні методи: «Кубик Блума», «Ромашка Блума», метод «Прес», Технологія «Фішбоум», Метод шести капелюхів, Кейс-метод, «Діаграма Венна». Педагог зазначає, що «Використання вище зазначених методів та прийомів навчання дозволило учням:

- здійснювати аналіз певних біологічних ситуацій;
- формувати запитання різного типу;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки усвідомленості та цілеспрямованості навчального матеріалу;
- аргументувати та чітко визначену свою позицію; обмінюватися інформацією;
- обговорювати проблеми;
- вдосконалювати навички роботи в малих групах; проявити креативні та дослідницькі уміння [10].

Ольга Серік зазначає, що використання інноваційних технологій навчання оптимально впливає на всі аспекти навчання:

- під час використання інноваційних технологій на уроках значно збільшується зацікавленість учнів до предмета;

- завдяки використанню різноманітного наочного матеріалу, учні, які мали проблеми з засвоєнням матеріалу, почали краще сприймати нову інформацію;
- більшість учнів почали ікавитись новими освітніми порталами та блогами вчителів біології;
- створюються умови, за яких усі учні залучаються до активної розумової і творчої діяльності [8].

На думку Ольги Вадимівни, найефективнішими є використання найрізноманітніших інноваційних інформаційних технологій:

- QR-коди забезпечують швидкий доступ на потрібний сайт, тест, відео.
- Використання Google-презентацій дають можливість для вільного доступу до потрібної інформації учням у будь-який момент, адже здобувачі освіти об'єднані однією мережею з вчителем.
- Не менш значне місце займають цифрові лабораторії, адже школи не завжди мають матеріальне забезпечення для проведення лабораторних робіт, тому завдяки вказаному засобу вивчення біології стає більш наочним.
- Скрайбінг дає змогу розкрити теоретичний матеріал за допомогою аудіо чи відео супроводу.
- Тегові хмари дають можливість закріпити і підсумувати вивчену тему.
- Для контролю одним з найкращих варіантів є Google-форми, адже готові тести з інтернету не завжди підходять для перевірки засвоєння теми. Розробка тесту є неважкою, а процедура тестування досить легка [8].

Водночас педагог зазначає, що повністю відмовитись від традиційного уроку неможливо, адже під час виникнення технічних проблем (вимкнення світла, інтернету), використання інформаційних технологій стає неможливим. Тому варто поєднувати традиційний урок з використанням інноваційних інформаційних технологій [8].

Досвід застосування інноваційних методів навчання у закладах загальної середньої освіти на уроках біології демонструє, що використання таких методів, як «мислення процесів», може позитивно впливати на ефективність навчального процесу та збільшувати зацікавленість учнів до вивчення біології.

Застосування інноваційних методів навчання, таких як використання сучасних технологій, інтерактивних методів, та методів активного навчання може допомогти залучити учнів до активної пізнавальної діяльності, забезпечуючи більш ефективну передачу матеріалу та розуміння складних процесів в живих організмах. Крім того, застосування інноваційних методів навчання може сприяти розвитку критичного мислення, творчих здібностей та вміння працювати в команді, що є важливими навичками для майбутнього успіху учнів у навчанні та позашкільній діяльності.

Важливою умовою підвищення ефективності навчально-виховного процесу є актуалізація пізнавальної розумової діяльності школярів. Перед кожним шкільним вчителем, у тому числі і біологом, постає сьогодні завдання не просто дати школярам знання з предмету, а й сформувані в них логічне мислення, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки з раніше вивченим матеріалом; навчити аналізувати, порівнювати, узагальнювати. Вони не тільки активізують навчальну діяльність учнів, а й пробуджують інтерес, розвивають творчі здібності, логічне мислення. Творчі задачі та ІКТ можуть використовуватися для активізації пізнавальної діяльності учнів, як домашнє завдання, замінити етап розминки, сприяти рефлексії вивченого матеріалу, а головне – виявити учнів із ґрунтовними знаннями та логічним мисленням – майбутніх біологів.

Таким чином, використання інноваційних методів навчання на уроках біології може допомогти учням краще зрозуміти складні процеси в живих організмах, підвищити ефективність навчання та розвиток важливих навичок для майбутнього успіху.

Розділ 2

ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В 10-11 КЛАСАХ

2.1. Стан використання інноваційних методів навчання у шкільній практиці(результати опитування вчителів та учнів)

Опрацювавши літературу, проаналізувавши теоретичний матеріал ми дійшли до висновку, що застосування інноваційних методів навчання сприяє розвитку навичок критичного мислення та пізнавальних інтересів учнів, спонукає учнів виявляти уяву та творчість, розвиває вміння швидко аналізувати ситуацію, знаходити розв'язання цієї ситуації.

Щоб підтвердити ці дані на практиці, ми вирішили дізнатись про стан використання інноваційних методів навчання у шкільній практиці. Нами було розроблено два види анкет: перша - для вчителів, інша – для учнів.

Дане опитування проводилось серед вчителів біології Глухівської ЗОШ І-ІІІ ступенів № 6 і Путивльського ліцею № 1 та учнів 10-11 класів Глухівської ЗОШ № 6. Щоб отримати більш точні результати, опитування для учнів було анонімним.

Розробивши анкету для вчителів, ми мали на меті з'ясувати чи використовують вчителі біології інноваційні методи навчання, як часто, яким методам вони надають перевагу, на яких етапах уроку найчастіше застосовують інноваційні методи, чи виникали труднощі при використанні інноваційних методів навчання під час дистанційного навчання (Додаток А).

Після проведення анкетування, отримані результати були узагальнені та систематизовані. Отже, які результати були отримані: всі вчителі використовують інноваційні методи навчання (рис. 2.1).

50 % – застосовують інноваційні методи навчання майже кожен урок,
50 % – часто використовують інноваційні методи, 25 % – іноді (рис. 2.2).

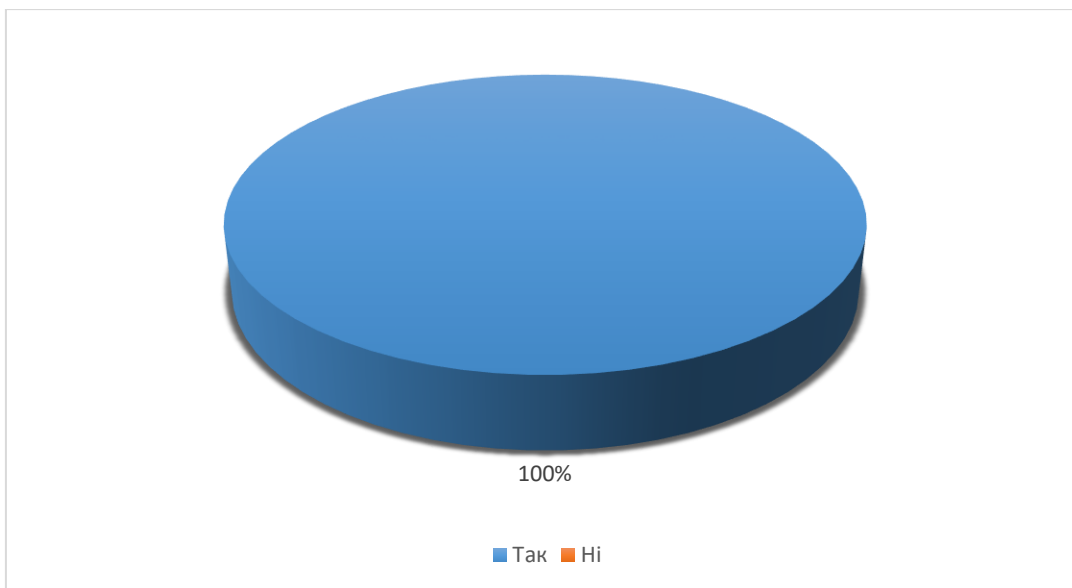


Рис. 2.1. Використання інноваційних методів навчання.

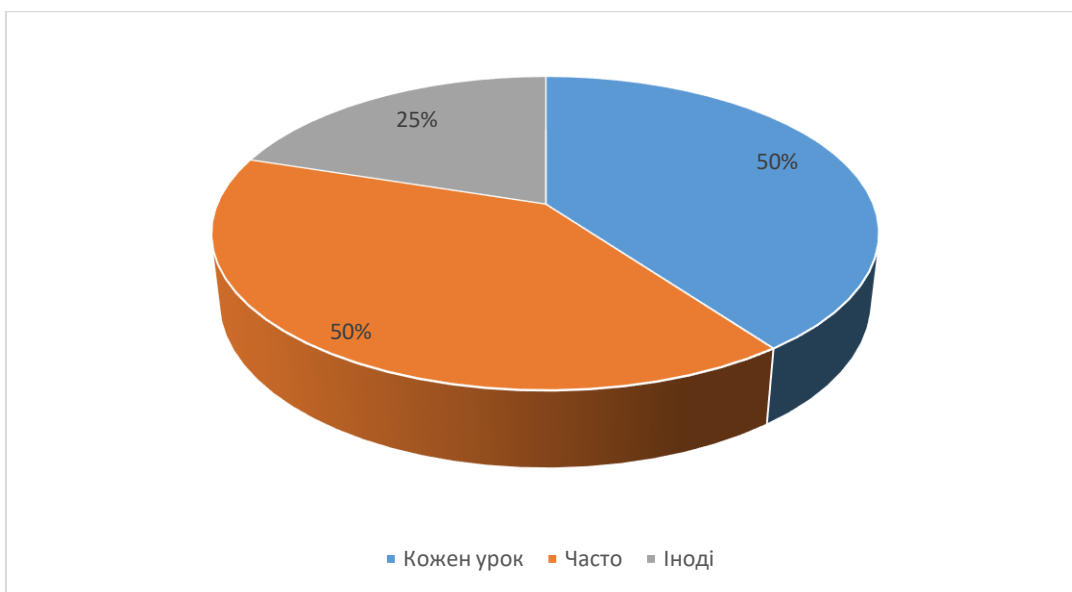


Рис. 2.2. Частота використання інноваційних методів навчання.

Проаналізувавши результати, ми з'ясували, що найпопулярнішими інноваційними методами є: інтерактивні презентації(100 %), відео-скрайбінг(75 %), інтерактивні вправи(75 %), метод-проектів(50 %) (рис. 2.3)

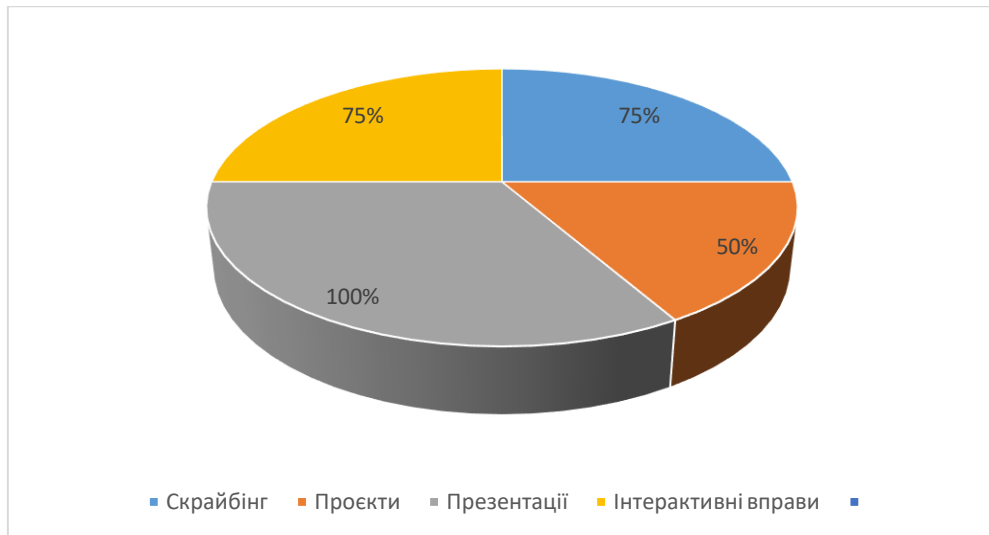


Рис. 2.3. Найвживаніші інноваційні методи навчання

Ці методи найчастіше застосовують на таких етапах уроку: формування нових знань(100 %), актуалізація опорних знань(75 %), перевірка домашнього завдання(50 %), узагальнення і систематизація знань(50 %) (рис. 2.4.).



Рис. 2.4. Етапи уроку

На 4 питання було отримано такі відповіді: 25 % вчителів опанували методику застосування інноваційних методів навчання під час навчання в університеті, 75 % - на курсах підвищення кваліфікації, 12,5 % - самостійно(рис. 2.5)

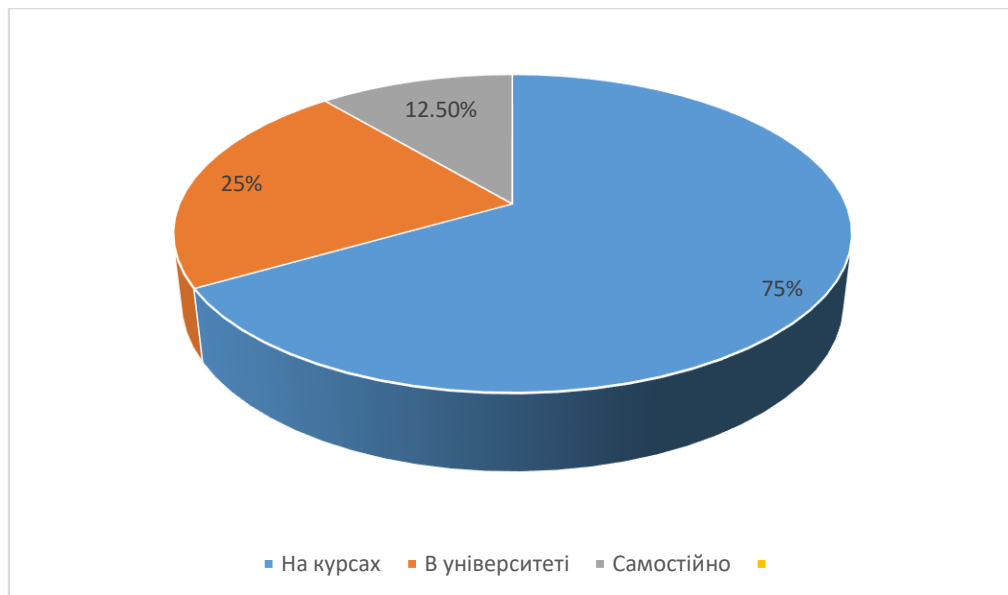


Рис. 2.5. Способи опанування методики

Під час обробки відповідей на останнє питання було з'ясовано, що у всіх вчителів виникали труднощі при використанні інноваційних методів навчання в умовах дистанційного навчання, а саме: не всі інноваційні методи можна застосувати в умовах дистанційного навчання(75 %), недостатність навичок у роботі з онлайн-платформами(25 %), нестабільне підключення до мережі Інтернет(50 %) (рис. 2.6)



Рис. 2.6. Труднощі у використанні інноваційних методів навчання

Отже, отримавши і проаналізувавши дані, ми зробили висновок, що інноваційні методи навчання широко застосовуються на практиці і дають позитивний ефект в підвищенні активності учня та його рівня знань.

В наш час існує безліч інноваційних методів навчання, які можна використовувати на уроках. Але в зв'язку з переходом на дистанційне навчання у вчителів виникають проблеми з їх застосуванням. Під час опитування ми виявили, що найбільшою проблемою є те, що не всі інноваційні методи можна легко застосувати в умовах дистанційного навчання, їх треба адаптувати. Є і такі методи, які важко адаптувати під умови дистанційного навчання, наприклад такі інноваційні методи як Кубик Блума, коучинг, робота в групах, робота в парі та ін.

Метою кожної педагогічної технології є досягнення більш високого рівня навчання та виховання. Щоб досягти цієї мети, педагогічна технологія повинна відповідати таких методологічним вимогам:

- Концептуальність – кожній педагогічній технології має бути притаманна опора на певну наукову концепцію, що включає філософське, психологічне, дидактичне і соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітніх цілей;
- Системність – педагогічна технологія повинна мати всі ознаки системи: логіка процесу, взаємозв'язок усіх його частин, цілісність;
- Керованість – припускає можливість управління навчальним процесом, поетапну його діагностику, варіювання засобами і методами з метою корекції результатів;
- Ефективність – сучасні педагогічні технології існують у конкурентних умовах і повинні бути ефективними за результатами й оптимальними витратами, гарантувати досягнення визначеного стандарту навчання та виховання;
- Відтворюваність – можливість застосування педагогічної технології в інших однотипних освітніх установах, іншими суб'єктами[9].

Скрайбінг – це метод розповіді або пояснення, який супроводжується графічною ілюстрацією головного змісту сказаного. Ми слухаємо інформацію і одночасно бачимо графічну відповідність почутому. Скрайбери

використовують графічні зображення, слова та символи, щоб створити візуальний запис або звіт з зібраної інформації. Ці зображення можуть бути використані для стимулювання мислення, комунікації ідеї або підвищення ефективності навчання.

Головна мета скрайбінгу – допомогти краще опанувати зміст та запам'ятати сенс нової інформації завдяки залученню візуалізації.

Головне завдання цього прийому – донести інформацію у максимально зрозумілому і привабливому для слухача форматі[23].

Скрайбінг–це інноваційна технологія презентування інформації. Її винайшов художник Ендрю Парк спеціально для британської організації наукових знань. Сам термін «скрайбінг» походить від англійського «scribe», що означає робити замальовки, ескізи або малюнки. [23].

О. Проців зазначає, що «Скрайбінг» - це новітня техніка презентації, у якій мова оратора ілюструється "на льоту" малюнками на білій дошці (або аркуші паперу)[37]

В основі виконання та використання цієї аудіовізуальної техніки – зображення малюнків, перетворення речей та явищ на візуальні образи, розписування, пояснення через образи [39]. Фахівця із срайбінгу прийнято називати скрайбером, а презентацію, яку він створює – скрайб.

Особливістю скрайбінгу є те, що у ході виконання поставлених завдань одночасно залучаються різні органи чуттів: слух та зір, уява людини, що у комплексі сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню певної дидактичної одиниці. Саме ці особливості роблять скрайбінг одним із методів сучасних технологій, який допомагає доступно та легко пояснювати складний матеріал, сприяє розвитку освіти [39].

Скрайбінг – це не лише короткі мальовані відео. Практично кожен вчитель практикує унаочнення на уроках, підкріплюючи пояснення відповідними схемами чи малюнками на дошці. Тому в залежності від часу відтворення виділяють такі види скрайбінгу:

Скрайбінг-фасілітація – супроподження розповіді схематичними малюнками, графіками, діаграмами тощо у реальному часі. Такий формат практикується вчителями на уроках найчастіше.

Відео-скрайбінг - короткі яскраві відеопояснення з певних питань, які супроводжуються схематичними малюнками, класичним прикладом такої візуалізації є принцип викладання youtube-каналів «Научпок», «Цікава наука» тощо [23].

В залежності від форм залучення наочності виділяють такі різновиди скрайбінгу:

- мальований (схеми та малюнки зроблені від руки на будь-якій поверхні);
- аплікаційний (на фон наклеюються чи накладаються готові зображення).
- магнітний (зображення закріплюються на поверхні за допомогою магнітів);
- фланелеграфний (готові зображення чіпляються до ворсистій поверхні за допомогою липучок тощо);
- 3D-скрайбінг (об'ємні малюнки, які створюються за допомогою 3D-ручки) [23].

Для створення скрайбінгу існують такі інструменти:

- Power Point – програма підготовки та перегляду презентацій, що є частиною базового пакету Microsoft Office. За допомогою цього інструменту можна зробити найпростішу відеоанімацію: анімації на слайді будуть яскраво доповнювати усну розповідь, що допоможе слідувати головному принципу скрайбінгу – «ефекту паралельного наслідування».
- PowToon – англомовний онлайн-сервіс з набором готових шаблонів і можливістю створення відеопрезентацій. Безкоштовні можливості сервісу дещо обмежені: за готовим шаблоном можна створити відео до 45 секунд, а без шаблону – до 5 хвилин.

- GoAnimate – англomовний онлайн-сервіс, що дозволяє перетворити презентацію на мультиплікаційний фільм.

- Sparkol VideoScribe – безкоштовна програма, яка дозволяє створювати якісні відеоскрайби. За допомогою цього інтернет-інструменту можна створити власну відеоанімацію всього за кілька хвилин. В процесі монтажу можна додавати власний текст, графічні, готові аудіо-файли чи записані з використанням мікрофону, змінювати фон та шрифти.

- Animaker – англomовний інструмент для створення 2D та 3D анімацій, інфографіки та відеоінфографіки. Програма має широкий ряд можливостей для роботи з текстовим оформленням. [23]

Метод проєктів - (лат. *projectus* – спрямований уперед) – технологія організацій навчання, за якої учні здобувають знання, набувають умінь і навичок у процесі планування й виконання практичних завдань – проєктів. Головною перевагою проєктного методу є те, що учень виконує ту діяльність, яку обрав самостійно.

За своєю суттю проєктна діяльність учнів є засобом їхнього навчання, розвитку та виховання. У проєктній діяльності у школярів розвиваються:

- пізнавальні здібності (планування проєктної діяльності, пошук шляхів розв’язання проблеми, вибір оптимальних способів і засобів діяльності, аналіз і синтез інформації);
- креативне мислення (на всіх стадіях роботи над проєктом);
- дивергентне мислення (учень має подати якнайбільше ідей щодо розв’язання проблеми в межах теми проєкту);
- активність і самостійність (опис індивідуальної частини проєкту, планування, дослідження, оцінювання, самостійний вибір форми представлення результату діяльності);
- просторова уява (планування часу роботи над проєктом, передбачення необхідних ресурсів, уміння оцінити та відібрати найбільш слушні ідеї);
- критичне мислення (на всіх етапах проєктної діяльності);

- сенсомоторні навички (на етапі виготовлення освітнього продукту)[25].

Існує декілька класифікацій проєктів:

- за характером домінантної діяльності (пошуковий, дослідницький, творчий, ігровий, практично-орієнтований, орієнтувальний);
- за кількістю учасників (індивідуальний, масовий, колективний, парний, груповий);
- за тривалістю (короткотривалий, довготривалий).

Кожен проєкт має етапи:

- I етап – організаційно-підготовчий
- II етап – пошуковий (власне проєкт);
- III етап – підсумковий;
- IV етап – презентація проєкту – демонстрація проєкту – кінцевий результат;
- V етап – оцінка проєктної діяльності та її результатів [25].

Технологія розробки проєкту:

- Визначення мети проєкту.
- Визначення завдань проєкту.
- Складання графіку реалізації проєкту.
- Складання переліку заходів із реалізації проєкту, формулювання їх очікуваних результатів.
- Розробка системи оцінювання проміжних і кінцевих результатів проєкту.
- Визначення людських ресурсів, необхідних для здійснення кожного заходу.
- Визначення матеріально-технічних ресурсів, необхідних для здійснення кожного заходу.
- Складання бюджету проєкту.

Під час представлення результатів проєкту необхідно дотримуватись правил:

- Кожна група готує усне повідомлення тривалістю 4-5 хвилин, у якому подається найважливіша інформація про один з етапів розв'язання проблеми.

- Під час презентації необхідно використовувати демонстраційні матеріали, які допоможуть краще сприймати зміст повідомлення.

- У представленні проєкту доцільно брати участь всім членам групи, що, у свою чергу, свідчить про те, що вони працювали разом над проєктом.

- Учні повинні подавати найважливішу інформацію та наводити чіткі аргументи, говорити вільно й невимушено, уникаючи механічного читання тексту.

- Представляючи проєкт, слід використовувати ті матеріали, які розміщені на стенді [25].

Інтерактивні презентації PowerPoint є найзручнішим видом візуального

представлення інформації для учнів – адже можна використовувати і анімації, і тести, відео. За допомогою програми PowerPoint можна створити відео-скрайбінг, таким чином покращити засвоєння нової інформації учнями.

Презентація допомагає вчителю унаочнити викладання наочного матеріалу, систематизувати вивчене та оптимізувати процес визначення рівня навчальних досягнень учнів, підвищує продуктивність навчальної роботи.

Створення презентації складається з таких етапів:

- Планування презентації – необхідно визначити цілі, сформувати логіку і структуру подачі матеріалу;

- Розробка презентації - методологічні особливості підготовки слайдів презентації;

- Репетиція презентації – обов'язково потрібно перевірити створену презентацію та виправити помилки.

В наш час, розробка презентації, не викликає труднощів. Але щоб створена презентація принесла кращий результат, необхідно дотримуватись певних правил створення презентації:

- В презентації повинно бути не менше 10 слайдів;
- Перший слайд – титульний, необхідно вказати назву презентації, прізвище ім'я, по-батькові доповідача;
- При оформленні слайдів варто дотримуватись одного стилю, юажано обирати такий, який не відволікатиме увагу учнів від основного матеріалу;
- Для назви розділів, заголовків варто використовувати червоний колір, основний текст оформлювати чорним кольором;
- При викладенні основного матеріалу варто використовувати короткі речення, звести до мінімуму кількість прийменників, прикметників, прислівників;
- Краще обирати горизонтальне розміщення інформації;
- Всі заголовки повинні виконуватись в одному стилі(зазвичай це Times New Roman);
- Текст необхідно формувати по ширині, розмір і колір шрифту підбирається так, щоб його гарно було видно;
- Не можна використовувати підкреслення, адже воно оформлюється як гіперпосилання;
- На схемах текст краще формувати по центру;
- Якщо в тексті необхідно виділити щось головне, краще виділити його іншим кольором, але щоб його гарно було видно, всі виділення повинні бути в одному стилі;
- Не варто перенавантажувати слайд інформацією, найкраще запам'ятовується матеріал тоді, коли ключові пункти відтворюються по одному на кожному слайді;

- Щоб способи подачі інформації зробити цікавішими, необхідно використовувати слайди з малюнками, таблицями, діаграмами, фото, анімаціями, відео [17].

Інтерактивні вправи - це частина заняття, яка використовується з метою засвоєння вивченого матеріалу та досягнення певних результатів навчання учнями.

Найбільш вживаними інтерактивними вправами на уроках біології є: мозковий штурм, асоціативний куш, світлофор, мікрофон, доповни речення.

Мозковий штурм - метод опитування, за якого приймаються будь-які відповіді учасників щодо обговорюваного питання чи теми.

Для організації мозкового штурму необхідно:

- сформулювати запитання, проблему чи ситуацію і попросити учасників

- висловити свої ідеї та пропозиції;
- обрати протоколіста;
- повідомити, що учасники можуть пропонувати будь-які ідеї, які спадають їм на думку;
- не обговорювати ідеї одразу після того, як їх запропоновано;
- обмеження у часі для продукування ідей;
- опрацювати спільно з учасниками список ідей: додати нові, вилучити ті, що не стосуються теми, розподілити ідеї за категоріями, відібрати найкращі[28].

Асоціативний куш - стратегія навчання, що спонукає учнів вільно розмірковувати, відкрито висловлюватися на певну тему. Вона спрямована на стимулювання мислення про зв'язки між окремими поняттями.

Правила складання асоціативного куща:

- записати на дошці в центрі ключове слово чи фразу;
- записати будь-які слова чи фрази, які спадають на думку[31]

Якщо урок проходить у класі, то на дошці записуємо ключове слово, роздаємо дітям листки, або гриби (з папіру), вони пишуть свої асоціації з ключовим поняттям і ці листочки кріпляться на дошку навколо ключового слова. Якщо урок відбувається онлайн, дану вправу можна використати за допомогою Jamboard.

Світлофор – даний метод застосовується при опитуванні, учням заздалегідь роздаються картки червоного і зеленого кольорів, якщо учень вважає, що відповідь правильна – піднімає зелену картку, якщо ні – червону. Даний інтерактивний метод можна адаптувати під онлайн заняття, попросити учнів, щоб вони вирізали собі картки, або ж замість них використовувати смайли, наприклад, палець вгору – правильна відповідь, палець униз – неправильна відповідь.

Мікрофон - метод роботи, в ході якого діти разом з вихователем утворюють коло та, передаючи один одному імітований або іграшковий мікрофон, висловлюють свої думки на задану тему.

Доповни речення – метод, при якому учню пропонується початок речення, а йому необхідно його доповнити. При онлайн-занятті, дану вправу легко використовувати за допомогою презентації.

З метою визначення стану використання інноваційних методів навчання на уроках біології проведено опитування серед учнів старших класів (Додаток Б).

Проаналізувавши отримані дані, отримані такі результати: 75 % учнів знають, що таке інновації, 25 % - ні (рис. 2.7).

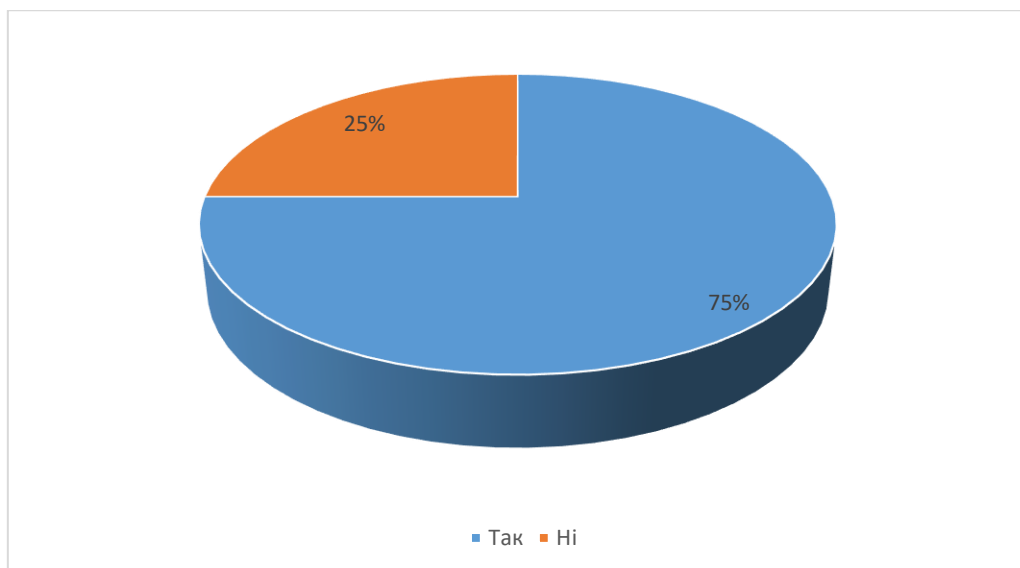


Рис. 2.7. Кількість учнів, знайомих з інноваціями

Під час підготовки до уроків, учні використовують такі технології: нейромережа(33,3%) та комп'ютерні програми(75 %), але є учні, які ними не користуються(25 %) (рис. 2.8)

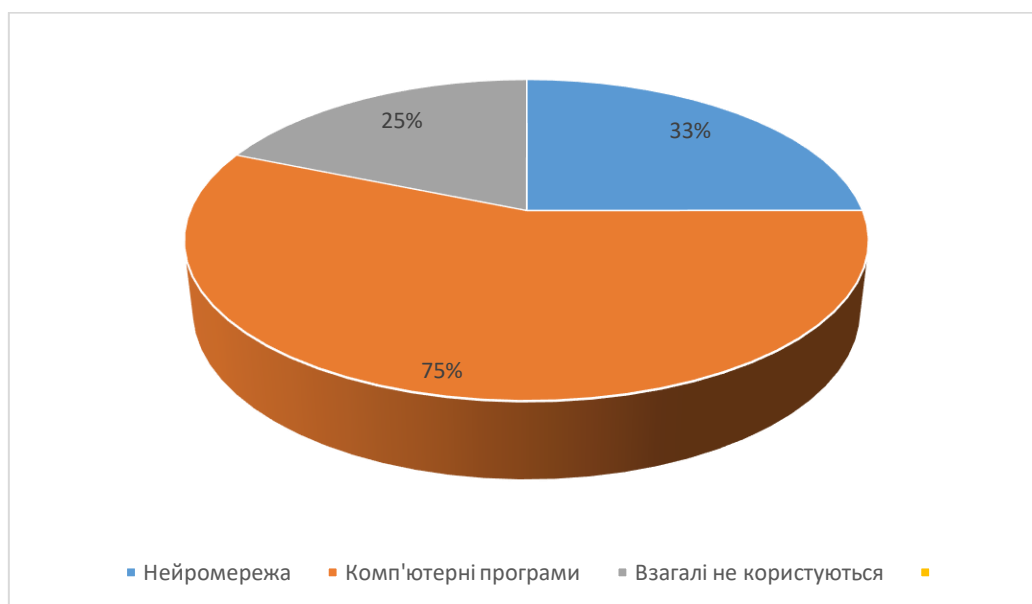


Рис. 2.8. Технології, які використовують учні при підготовці до уроків

Ми поцікавились в учнів, які інноваційні методи навчання використовують вчителі на уроках біології і отримали такі результати: тести – 75 %, інтерактивні вправи – 50 %, презентації – 91,6 %, відео – 66,6 %(рис. 2.8)

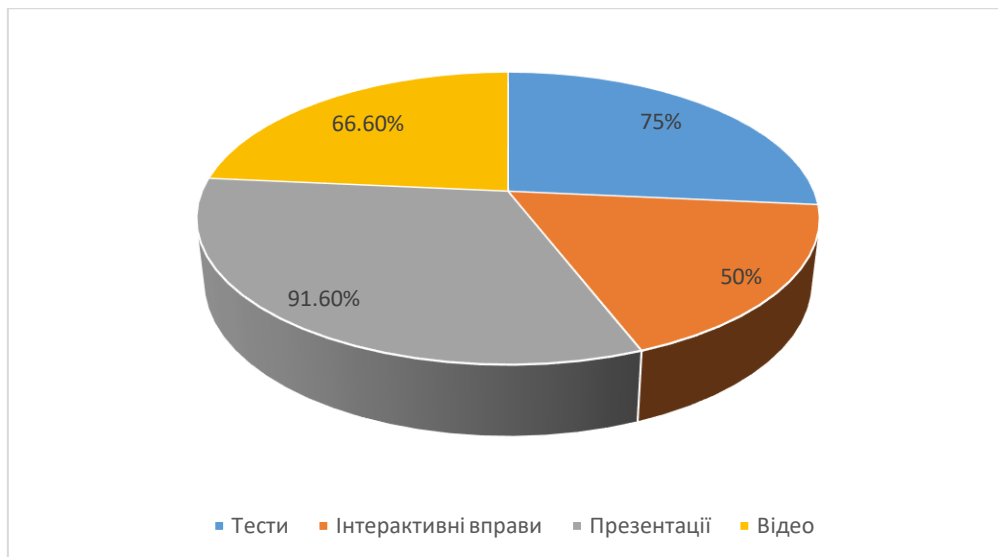


Рис. 2.8. Інноваційні методи навчання на уроках біології

Проаналізувавши відповіді на четверте питання, було з'ясувано, що 83,3 % учнів вважають, що застосування інноваційних методів навчання на уроках біології, сприяють покращенню сприймання і запам'ятовування інформації, 25 % - так не вважають(рис. 2.9)

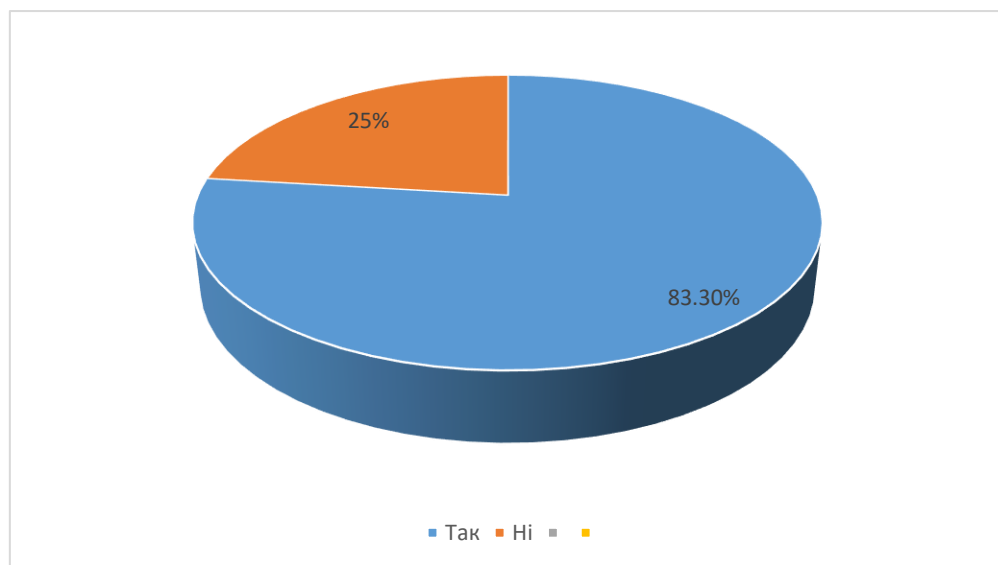


Рис. 2.9. Позитивний вплив інноваційних методів навчання

В анкеті учням було запропоновано висловити свою ставлення до використання інноваційних методів навчання на уроках біології.

Ставлення учнів були різні: 66,6 % - позитивне, 25 % - дуже подобається застосування інноваційних методів навчання, 8,3 % - нейтральна позиція(рис. 2.10)

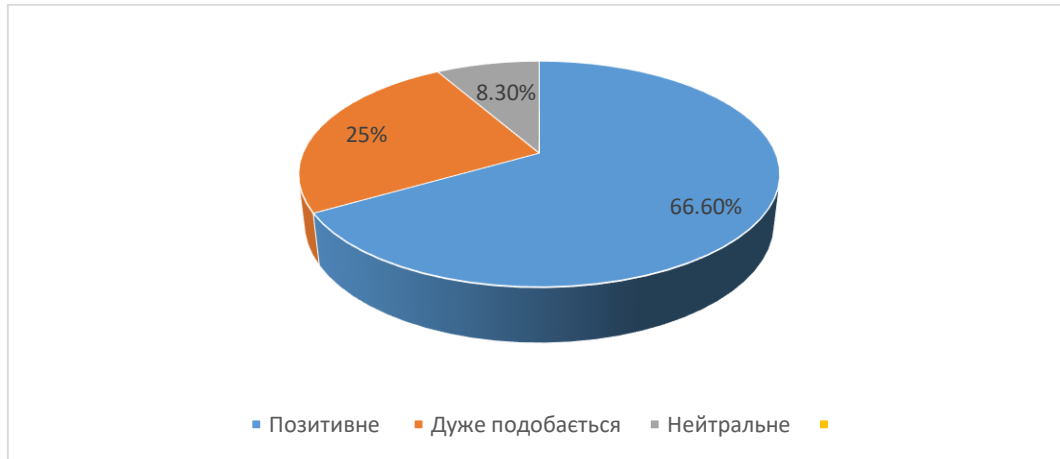


Рис. 2.10. Ставлення учнів до застосування інноваційних методів

Отже, проаналізувавши відповіді учнів, ми зробили висновок, що вчителі дійсно використовують інноваційні методи навчання, більшість учнів ознайомлені з ними, навіть використовують їх при підготовці домашнього завдання та інших завдань, більшість учнів позитивно відносяться до використання інноваційних методів навчання на уроках біології та вважають, що вони позитивно впливають на сприймання та запам'ятовування нової інформації. Ми помітили, що учні активно використовують сучасний додаток – нейрмережу. Останнім часом вона набула широкого попиту серед населення, дійсно, його можна використовувати при підготовці до уроку, для написання реферату, але необхідно користуватись нею розумно і обов'язково дотримуватись академічної доброчесності.

2.2. Особливості експериментальної методики використання інноваційних методів навчання на уроках біології у старших класах.

Застосування інноваційних технологій висуває певні вимоги до структури уроку. Інноваційний урок – це імпровізоване навчальне заняття, що має не традиційну структуру. Ефективність інноваційного уроку забезпечується за умови, що вчитель володіє методикою їх проведення та

умілого використання таких уроків у поєднанні з традиційними формами навчання.

Проблемні уроки – форма організації навчання учнів на основі створення проблемної ситуації. Проблемний метод вимагає від учнів більшої самостійності, здатності до планування та критичного мислення. Саме це є однією з причин порівняно складної технології його реалізації.

Дидактична структура уроку в технології проблемного навчання:

- Організаційний етап;
- Актуалізація опорних знань;
- Зіткнення учнів з проблемою та висвітлення первинних гіпотез;
- Визначення теми і мети уроку;
- Робота над гіпотезами, висловленими учнями;
- Обговорення гіпотез. Загальний висновок;
- Підведення підсумків уроку;
- Визначення домашнього завдання.

Кожний такий урок будується так, щоб учні постійно виявляли своє технічне мислення під час роботи над новим матеріалом. Критерії оцінювання кожної роботи в таких випадках – уміння аналізувати, узагальнювати матеріал, який вивчається, активно використовувати його в нестандартних ситуаціях[24].

Переваги проблемного навчання:

- Розвиває розумові здібності учнів, як суб'єктів навчання;
- Викликає інтерес учнів до навчання;
- Сприяє виробленню мотивів і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- Пробуджує творчі нахили учнів;
- Виховує самостійність, активність та креативність учнів;
- Сприяє формуванню всебічно розвинутої особистості, спроможної вирішувати майбутні професійні та життєві проблеми[41]

Приклади застосування проблемного навчання на уроках біології.

Приклад № 1. Які країни найкраще впорались з епідемією COVID-19? Чому?

Приклад № 2. Противники антиковідних щеплень – чому вони існують?

Приклад № 3. У матері I група крові, у батька III група крові, у їх дитини – II група крові. Чи може бути цей чоловік рідним батьком дитини?

Урок-семінар – це форма навчання, що дозволяє ефективно організувати самостійну роботу учнів. Під час семінарського заняття учням дається можливість активно керувати знаннями, здобутими на уроках. На уроках-семінарі можна використовувати дискусії, заперечення, обговорення, аргументації. Це дозволить учням краще освоїти і запам'ятати новий матеріал.

Завдання уроку-семінару:

- Закріплення, розширення, поглиблення знань учнів, здобутих раніше на уроках;
- Формування і розвиток навичок самостійної роботи учнів;
- Реалізація диференційованого підходу до навчання з урахуванням індивідуальних особливостей учнів;
- Створення умов для формування й розвитку їхніх пошуково – творчих знань та навичок[42]

Класифікація семінарських занять:

- Випереджальні;
- Навчальні;
- Узагальнюючі або підсумкові.

Розглянемо більш детально кожен вид семінарського заняття.

Випереджальні – проводяться перед вивченням, невеликої за обсягом та не складної за змістом, теми. Основна мета даного виду семінару – сформувати вміння орієнтуватися у змісті навчального матеріалу, поділяти описовий, пояснювальний та інструктивний матеріал, вміння виділяти головне, основне у темі. Підготовка до даного типу семінару включає в себе

обов'язковий інструктаж (обов'язково пояснити учням, який урок на них чекає і яким чином він проходитиме, як до нього підготуватись), розробка індивідуальних та групових завдань для учнів, контроль за процесом підготовки учнів до семінару.

Навчальний – проводиться у процесі вивчення теми. Головна мета – поглибити знання, сформувати вміння та навички застосування теоретичних знань учнів у практичній діяльності, ліквідувати прогалини у навчальних досягненнях учнів із засвоєної теми. На уроці - семінарі навчального типу вчитель, опираючись на знання, вміння, навички учнів, набуті на попередніх уроках, розробляє систему завдань для самостійної роботи. Ці завдання не повинні повторювати ті, які використовувались раніше, вони повинні мати варіативно – тренувальний або реконструктивний характер. Основні методи, які використовуються на занятті такого типу – це обговорення, дискусії, аналіз, висновки, пропозиції.

Узагальнюючий або підсумковий – особливість даного типу семінарського заняття, полягає в тому, що він проводиться після вивчення складної за змістом та великої за обсягом, теми чи розділу навчальної програми. Головна мета – сформувати вміння і навички учнів самостійно систематизувати і поглиблювати знання, використовувати їх на практиці. Ефективність даного типу семінару залежить від ретельності його підготовки[42].

Організація уроку – семінару складається з:

- Визначення місця семінару в системі інших уроків;
- Формулювання теми;
- Визначення мети та завдання семінару;
- Визначення обсягу матеріалу для розгляду на занятті;
- Розробки питань та диференційованих завдань для обговорення;
- Складання переліку основної та додаткової літератури;
- Завчасне попередження учнів про заняття;

- Визначення ролі кожного учня як активного учасника;
- Підготовки необхідного матеріалу;
- Забезпечення методичного та технічного оснащення семінарського заняття [42]

Важливим у підвищенні ефективності семінарського заняття є технологія його проведення. Семінарське заняття починається з вступного слова вчителя, оголошення теми, розкриття її актуальності, ознайомлення з планом.

Обговорення питань плану може починатись з повідомлень учнів (напередодні проведення даного типу уроку вчитель дає завдання учням, підготувати повідомлення на конкретну тему) або вільного виступу. Активна дія навчально-пізнавальної діяльності залежить від вільного вибору опонентів, тобто учнів, створення проблемних ситуацій, розгортання дискусій.

На завершенні уроку-семінару підбиваються підсумки обговорюваної теми і оцінюються знання учнів.

Незалежно від того, який тип семінарського заняття проводиться, у процесі його спостереження та аналізу необхідно звертати увагу на такі параметри:

- Вибір теми (співвідношення вивченого та нового матеріалу, характер матеріалу, що надасть змогу поглибити знання учнів, зацікавити їх, розширити світогляд, врахування ступеня сформованості в учнів умінь та навичок самостійної роботи);
- Педагогічна доцільність поставленої мети та розроблених завдань семінару;
- Підготовка вчителя до семінару (розділення теми на конкретні питання, інструктаж щодо роботи з основною та додатковою літературою, вибір форм самостійних повідомлень учнів – доповідь, реферат, виступ; підготовка ілюстративного матеріалу);

- Технологія проведення семінару (повідомлення теми, мети та завдань заняття, надання слова учням для повідомлень з питань семінару, коментар щодо повідомлень учнів, концентрування уваги учнів на питаннях, які передбачені планом, постановка питань у процесі повідомлень учнів, що спонукають до дискусії, вимагають доказовості, винахідливості);
- Розкриття теми семінарського заняття (чи всі питання розкрито, глибина і повнота їх висвітлення, кількість активних учасників семінару, активізація і стимулювання учнів у процесі роботи);
- Підбиття підсумків семінарського заняття (чи розкрита тема, які знання здобули учні, ставлення до заняття, досягнення мети заняття, оцінювання і стимулювання учнів до активної участі в семінарі);
- Результативність семінарського заняття (закріплення та поглиблення здобутих знань учнів, набуття нових знань, формування в учнів умінь застосовувати здобуті знання на практиці, ступінь творчого мислення учнів, самоорганізації та самоконтроль)[42].

Урок-консультація - це специфічна форма організації навчально-виховного процесу, яка проводиться перед контрольнo-заліковими уроками.

Її мета - усунути прогалини у знаннях, уміннях і навичках учнів, попередити можливі помилки на контрольнo-залікових уроках, виділити головне, істотне у змісті матеріалу, що вивчався раніше, та акцентувати на ньому увагу учнів. Урок-консультація також проводиться перед конференцією, диспутом, семінарськими заняттями, навчальною екскурсією. У ньому простежується підпорядкування консультації з питань раніше вивченого матеріалу майбутньому контрольнo-заліковому уроку. Зміст, методи та форми проведення уроку-консультації зумовлюються метою, завданнями, особливостями наступного контрольнo-залікового уроку[34].

Організація спільної діяльності вчителя й учнів на уроці-консультації припустима в таких варіантах:

1) учитель заздалегідь визначає коло запитань, які слід розглянути на уроці, ставить їх перед учнями, допомагає знайти оптимальні відповіді на них (при цьому запитання можуть мати як теоретичний, так і практичний характер);

2) учні ставлять запитання з теми, а вчитель разом з іншими учнями дають на них оптимальні відповіді;

3) частину запитань, причому основних, ставить учитель, підводить учнів до необхідності постановки та з'ясування низки інших запитань, разом з учнями дає відповіді на них[34].

Зміст, мета й завдання уроку-консультації варіюється залежно від типу наступного уроку. Якщо, наприклад, це урок-семінар, то в центрі уваги вчителя й учнів на уроці-консультації будуть запитання з теми семінару.

У процесі спостереження та аналізу уроку-консультації доцільно акцентувати увагу на таких параметрах:

- педагогічна доцільність визначення теми, мети та завдань уроку-консультації, шляхів їх реалізації;
- виявлення й зосередження уваги учнів на головному, істотному у вивченому матеріалі;
- раціональність вибору та реалізації змісту навчального матеріалу, форм, методів і засобів навчання, спрямованих на усунення прогалин у знаннях учнів;
- урахування специфіки наступного уроку (контрольна робота, семінар, конференція, залік тощо);
- оптимальність технології проведення уроку-консультації - повідомлення теми, цілей та завдань уроку, технологія його проведення, організація діяльності вчителя й учнів;
- результативність уроку-консультації (досягнення поставлених мети та завдань, реалізація запланованого змісту й обсягу навчального матеріалу, самостійність та усвідомлення учнями поставлених запитань,

виконання навчальних завдань; рівень навчальних досягнень учнів, ступінь їх підготовки до навчальної діяльності на наступних уроках)[34].

Скрайбінг – новітня техніка презентації, винайдена британським художником Ендрю Парком. В наш час скрайбінг все більше набирає популярності серед вчителів, адже допомагає подати новий матеріал цікаво, лаконічно і зрозуміло. На даний момент існує декілька різновидів скрайбінгу, але ми зупинили свою увагу на відео-скрайбінгу, тому що його найзручніше адаптувати під умови дистанційного навчання.

Як інноваційний метод, скрайбінг має такі переваги:

- візуалізація в процесі навчання допомагає учням організувати та аналізувати отриману інформацію;
- за допомогою візуальних образів учні з легкістю інтегрують нові знання;
- візуалізація розвиває критичне мислення (вербальна та візуальна інформація допомагає відновлювати в пам'яті отриману інформацію, оскільки презентація скрайбінгу складається із простих образів, символів та предметів, які легко запам'ятовуються);
- візуалізація є універсальною та доступною всій аудиторії[38].

Робота з презентацією для створення скрайбінгу, містить три основних аспекти:

- навички візуалізації — скрайбінг перетворює тези презентації на слова та образи. Не обов'язково вміти малювати, головне — зрозуміти, як правильно замінити слова (іменники чи дієслова) на необхідні символи, образи;
- вміння працювати зі схемами — скрайбер повинен вміти наочно продемонструвати свою думку у вигляді графіків, діаграм, схем, при цьому організувати всі схеми у формі цілісного та структурованого образу;

- навички спілкування з аудиторією — основна мета презентації — донести головну думку до слухачів, в такий спосіб доповідач має залучити їх до процесу обговорення[38].

Під час створення скрайб-презентації вчителю необхідно перш за все визначити тему та етап уроку, на якому слід її презентувати. Найефективнішим є використання скрайбінгу під час вивчення нової теми. Так учні зацікавляться різноманітними графічними образами, що пов'язані безпосередньо з новим навчальним матеріалом, запам'ятають основні поняття та терміни. Це стане чудовим стартом для набуття нових знань, умінь та навичок.

Також можна використовувати на етапі визначення домашнього завдання.

Для цього необхідно забезпечити доступ учнів до презентації. Вчителю необхідно скласти список питань зі скрайб-презентації, які на наступному уроці будуть розглянуті разом з всіма учнями. Таким чином, кожен учень передивиться відео самостійно. Якщо учень не зрозумів інформацію, то він може це передивитись сам, більш детально зупинитись на тих моментах, які йому було незрозуміло.

Під час перегляду відео-скрайбінгу учні обговорюють отриману інформацію, з'ясують, які факти, або питання були незрозумілі. Таким чином, в учнів розвивається креативне мислення, асоціативна пам'ять, творчі здібності.

Також, для учнів старших класів, домашнім завданням може бути створення власного відео-скрайбінгу[38].

Етапи створення скрайбінгу:

- складання плану презентації — визначити основні моменти, які необхідно висвітлити;
- аналіз — проаналізувати основні ідеї та візуальні образи відео - презентації, що повинні бути простими та зрозумілими абсолютно всім;

- візуалізація — використання різних малюнків, аудіо та відеоряду;
- таймінг — визначити необхідний час для висвітлення своєї ідеї.

Це найголовніший етап, оскільки будь-яка презентація завжди обмежена в часі. Хронометраж скрайбінгу повинен бути дотриманий для того, щоб розглянути всі ідеї під час свого виступу. Незважаючи на бездоганний графічний образ презентації, аудиторія не повинна бути перевантажена тривалістю скрайбінгу. Головне — донести повідомлення, зацікавивши слухачів[38].

Після виконання даних етапів ми переходимо до створення відео-скрайбінгу. Зараз існує безліч програм для створення відео, звичайно, більшість з них платні, але є і безкоштовні. Найпростіший додаток, який ми можемо використати – це Power Point. Він знайомий всім вчителям і за його допомогою можна створити гарний відео-скрайбінг.

Також, в мережі Інтернет, можна знайти багато готових відео-скрайбінгів. Вчителі, які розробили скрайбінг, охоче діляться своїм досвідом з іншими. Але створюючи власне відео ми самостійно обираємо інформацію підбираємо відео, аудіо та зображення.

Інфографіка – спосіб подання ключової інформації за допомогою яскравих та змістовних схематичних зображень.

Інфографіку можна використовувати на етапі формування нових знань, підкріплюючи нею сказані головні факти, можна задати учням домашнє завдання, розробити інфографіку самостійно.

Креативна інфографіка повинна бути насичена цінною інформацією та даними, а не одними графічними елементами.

Щоб створити інфографіку нам знадобиться текст, але тут дуже важливо знайти баланс. Не треба допускати пернавантаження текстом, бо в такому випадку інфографіка не принесе бажаного ефекту. Варто вибрати з інформації щось найголовніше, найціквіше.

В інфографіці повинно бути:

- цифри, статистичні дані (обов'язково перевірені);
- основні думки;
- висновки;
- списки.

Всю іншу інформацію необхідно викласти в тексті матеріалу, який супроводжуватиме інфографіку.

Необхідно подбати про те, щоб навколо текстових елементів було досить вільного простору. Також важливо дотримуватися логіки викладеної інформації [14].

Для створення інфографіки існує безліч безкоштовних сервісів:

- **EASEL.LY.** Простий і багатофункціональний. Ця платформа має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, тому створення картинки з нуля чи готовому шаблоні не потребує великих зусиль. Ресурс запускається як з ПК, так і з мобільних пристроїв. За допомогою Easel.ly зручно візуалізувати звіти, хронологію подій, процеси й порівняння. В редакторі можна завантажувати зображення, управляти прозорістю елементів. Завантажені з Easel.ly файли не мають водяних знаків;
- **INFOGRAM.** Англomовний сервіс вимагає реєстрації – після неї ви отримаєте доступ до інтерактивних шаблонів типів карт. На безкоштовному 16 тарифі дозволено створювати до 10 проєктів, імпортувати дані й публікувати контент в інтернеті. Платформа підходить для малювання інтерактивних схем, діаграм, онлайн-карт. Користувач може редагувати всі елементи вибраного шаблону, додавати до нього картинки, текст і навіть відео з YouTube каналу;
- **READYMAG.** Сервіс підходить для малювання презентацій, портфоліо, фотоісторій. Для його використання не потрібні спеціальні навички. Після авторизації користувачеві доступний повний функціонал редактора з можливістю зміни тексту і прозорості, вставки відео та об'єднання

окремих елементів. Безкоштовна версія обмежена створенням одного проєкту з 10 сторінками. Скачані файли відзначені брендингом Readymag;

- **TIME GRAPHICS.** Хмарний сервіс призначений для створення стрічки хронологічних подій, порівняння процесів і результатів. З його допомогою легко візуалізувати бізнес-плани або історичні дати. Інфографіку можна малювати з нуля або ж взяти за основу готові варіанти (мінати колір і текст, видаляти або додавати події, графіки, зображення та відео). Доступно спільне редагування й експорт створеного віджета на сайт у вигляді коду;

- **SASOO.** Після швидкої реєстрації в онлайн-сервісі ви зможете формувати діаграми, карти, мережеві графіки та блок-схеми. У редакторі є 120 шаблонів, на основі яких легко створити власну інфографіку (додавати й редагувати текст, лінії, фігури, таблиці). Сасоо відрізняється інтеграцією з хмарними сховищами й відкритим журналом змін;

- **PREZI.** Цей онлайн-інструмент підходить і для комп'ютера, і для мобільних пристроїв. Він призначений для створення презентацій та іншої інфографіки: до обраного шаблону можна додавати текст, анімацію, фон, фігури та елементи. Є фільтр дизайну за колірною гамою і тематиці. Однак безкоштовна версія дає лише базові можливості для створення і зберігання одного проєкту;

- **VENNGAGE.** Це проста у використанні онлайн-платформа, за допомогою якої легко створити: флаєр, постер, бюллетень, картинку для соцмереж, резюме, запрошення, звіт, презентацію, інфографіку. Після реєстрації сервіс пропонує вибрати з маси шаблонів три вподобаних варіанти – на основі цих даних згодом сформується розділ «Рекомендовані». У редакторі присутні наступні графічні інструменти: фон, текст, іконки, діаграми, карти, фото, рамки, значки й, навіть, інтерактив. Можна додавати зображення зі свого ПК;

- **CREATELY.** За допомогою сервісу можна швидко створювати схеми та діаграми, зокрема, шляхом вибору шаблону і накладення на нього потрібної інформації. Free-версія дозволяє зробити до п'яти діаграм в рамках

одного проєкту (з нуля або за шаблоном з потрібними даними). В інфографіку дозволено додавати текст, лінії, фігури, змінювати фон, імпортувати зображення. Навіть власники безкоштовних акаунтів можуть завантажувати проєкти в форматі jpeg і png;

- **PIKTOCHART.** У відкритому доступі є варіанти для презентацій, шаблони для друкованої продукції (листівок, звітів, плакатів) і безпосередньо для інфографіки. Можна додавати в панель управління власні візуальні ефекти та створювати візуальний контент з нуля[14].

Фішбоун – з англійсько перекладається як рибна кістка. Даний метод направлений на розвиток критичного мислення учнів.

Автор методу - професор Кауро Ішикава, тому часто його називають діаграмою Ішикави. В основі фішбоуна – схематична діаграма в формі риб'ячого скелету. Схема фішбоун представляє собою графічне зображення, яке дозволяє наглядно продемонструвати визначення в процесі аналізу причини конкретних подій, явищ, проблем і відповідні висновки або результати досліджень[22].

Схема Фішбоун дає можливість:

- Організувати роботу учасників в парах або групах;
- Розвивати критичне мислення;
- Візуалізувати взаємоз'язки між причинами і наслідками;
- Ранжувати факти за ступенем їх важливості.

За допомогою таких схем можна знайти рішення будь-якої складної ситуації, при цьому, кожен раз можуть виникати нові ідеї.

Схему Фішбоун можна побудувати завчасно. В звичайних умовах можна скористатись готовими шаблонами, роздрукувавши їх, намалювати на ватмані, або просто крейдою на дошці. Але під час дистанційного навчання ми можемо з легкістю використати даний метод з допомогою дошки Jamboard.

Схема включає в себе основні чотири блоки, представлені у вигляді голови, хвоста, верхніх і нижніх кінцівок. Зв'язуючою ланкою виступає хребет риби.

Голова риби – проблема, питання або тема, які потребують аналізу.

Верхні кістки – на них фіксуються основні поняття теми, причини, які привели до проблеми.

Нижні кістки – факти, що підтверджують наявність сформульованих причин, або зміст понять, які показані на схемі.

Хвіст – відповідь на задане питання, висновки, узагальнення.

Технологія Фішбоун передбачає ранжування понять, тому важливіші з них для вирішення основної проблеми розміщують найближче до голови. Всі записи повинні бути короткими, точними і відображати тільки зміст понять. Це допомагає вибрати головне і відкинути зайве.

Переваги технології Фішбоун:

- Ефективна організація роботи учнів у парах або групах.
- Створення інноваційного розвивального освітнього середовища.
- Розвиток критичного мислення школярів.
- Візуалізація взаємозв'язків між причинами та наслідками.
- Набуття вмінь визначати чинники за ступенем їх значущості (ранжувати аспекти проблеми).
- Формування вмінь знаходити рішення з будь-якої складної ситуації, генерування нових ідей.

Найдоцільніше використовувати цю технологію на етапі узагальнення та систематизації знань.

Діаграма Вена - це зображення, що використовується для вираження взаємозв'язку між множинами в групі об'єктів, що мають щось спільне.

Його створив англійський математик і філософ Джон Венн. Представляє собою кола, що перетинаються (в основному два, може бути і декілька).

Середина заповнюється спільними ознаками, бічні частини – відмінними ознаками.

Мета діаграми – навчити учнів систематизувати великий обсяг матеріалу, розвивати вміння аналізувати та порівнювати різні об'єкти та явища.

Даний метод розвиває критичне мислення учнів шляхом порівняння, тобто, характеристики, за якими учні порівнюють різні явища, об'єкти, формулюють самі учні. Це можна зробити у групах, парах, індивідуально чи обговорити з класом.

Для того, щоб порівнянь було не забагато, можна запропонувати учням записати всі порівняння на окремому аркуші, або онлайн-дошці, а потім вибрати найголовніші. Використовувати діаграму Вена можна на етапі перевірки домашнього завдання, актуалізації опорних знань, формування нових знань, узагальнення і систематизації знань.

Вправа «Мозковий штурм» - це метод виконання завдання, коли один або кілька учасників генерують максимальну кількість ідей, від найпростіших до абсурдних. Відтак йде добір найкращих, доопрацювання та реалізація.

Основоположником даного методу є Алекс Осборн.

Для організації мозкового штурму необхідно:

- сформулювати запитання, проблему чи ситуацію і попросити учасників висловити свої ідеї та пропозиції;
- обрати протоколіста;
- повідомити, що учасники можуть пропонувати будь-які ідеї, які спадають їм на думку;
- не обговорювати ідеї одразу після того, як їх запропоновано;
- обмеження у часі для продукування ідей;
- опрацювати спільно з учасниками список ідей: додати нові, вилучити ті, що не стосуються теми, розподілити ідеї за категоріями, відібрати найкращі [24].

Дану вправу доцільно використовувати на етапі актуалізації опорних знань, мотивації навчальної діяльності, формування нових знань, узагальнення та систематизація знань.

Вправа «Експрес – тест». Для цієї вправи підбираються досить прості тестові запитання, на які даються лише дві відповіді, одна з яких є вірною. Дану вправу краще застосовувати на етапі узагальнення і систематизації знань учнів.

Вправа «Точка опори» - має досить різноманітні завдання для актуалізації опорних знань учнів з певної теми чи проблеми, яка розглядається. Це можуть бути запитання, тестові завдання, загадки, кросворди. Під час її проведення необхідно пам'ятати головне: всі запитання повинні бути продумані так, щоб допомогти учням засвоїти новий матеріал і пов'язати його з життям чи з попередніми темами.

2.3. Опис результатів запровадження експериментальної методики

На основі теоретичного аналізу даної проблеми, а саме: використання інноваційних методів навчання на уроках біології в старших класах в умовах дистанційного навчання, було з'ясовано, що інноваційні методи навчання сприяють розвитку уваги, уяви, мислення, підвищує інтерес учнів до навчання, сприяє кращому засвоєнню нової інформації, розширює пізнавальну діяльність.

Для практичного підтвердження даних аргументів, нами було проведено уроки з біології з учнями 10 – 11 класів ЗОШ I-III ступенів № 6 міста Глухова.

Ця робота мала на меті з'ясувати наявний рівень знань учнів з біології та дослідити ефективність використання вищеописаних методів та технологій на уроках.

Експеримент складався з трьох етапів:

Перший етап – константувальний. Проведено діагностику рівня знань учнів у контрольному та експериментальному класі.

Другий етап – формувальний. Передбачав впровадження методики проведення уроків біології з використанням інноваційних методів навчання.

Третій етап – контрольний. Здійснена повторна діагностика рівня знань учнів у контрольному та експериментальному класах.

Порівнявши рівень знань експериментального та контрольного класів за непараметричним методом, χ^2 – критерій зазначив відсутність різниці за рівнем знань. Відтак, ці класи можуть брати участь у дослідженні.

Для діагностики рівня знань учнів контрольного та експериментального класів(10 класи), було надано опитування, яке складалось з 12 питань відкритого типу. (Додаток В)

При аналізі відповідей учнів експериментального та контрольного класів ми отримали такі результати: на питання «Що таке мінливість?» правильну відповідь дали 25 % учнів, частково правильну – 33,3 % учнів, неправильну відповідь надали 41,6 % учнів експериментального класу, в контрольному класі 20,8 % учнів дали правильну відповідь, 20,8 % дали частково правильну відповідь, 58,3 % учнів надали не правильну відповідь.

На завдання «Перелічіть фізичні мутагени» надали правильну повну відповідь 8,3 % учнів, частково правильну 25 % учнів, відповідь неправильна\відсутня – 66,7 % учнів експериментального класу; 8,3 % учнів надали правильну відповідь, 16,7 % учнів надали частково правильну відповідь, 75 % учнів надали неправильну відповідь – у контрольному класі.

У завданні «Укажіть властивості мутацій» в експериментальному класі правильну відповідь надали 12,5% учнів, 20,8 % учнів дали частково правильну відповідь, 66,7 % учнів дали указали неправильну відповідь, в контрольному класі 12,5 % учнів надали правильну відповідь, 16,7 % надали частково правильну відповідь, 70,5 % учнів надали не правильну відповідь.

На питання «Як називається тип мутацій, який не впливає на життєдіяльність організмів?» в експериментальному класі, правильну

відповідь надали 12,5 % учнів, частково правильну відповідь надали 12,5%, 75 % учнів надали неправильну відповідь, в контрольному класі – 12,5 % учнів надали правильну відповідь, 12,5 % учнів надали частково правильну відповідь, 75 % учнів надали неправильну відповідь.

На питання «З чим пов'язані точкові мутації?» в експериментальному класі 8,3% учнів дали правильну відповідь, 16,7 % надали частково правильну відповідь, 75 % учнів надали неправильну відповідь на задане питання, в контрольному класі 12,5 % учнів надали правильну відповідь, 16,7 % учнів дали частково правильну відповідь, 70,8 % учнів надали неправильну відповідь.

На питання «Що таке репарація?» правильну відповідь дали 12,5 % учнів, частково правильну відповідь надали 20,8 % учнів, неправильну відповідь надали 66,7 % учнів експериментального класу, 8,3 % учнів надали правильну відповідь, 20,8 % учнів дали частково правильну відповідь, 70,5 % учнів надали неправильну відповідь.

На сьоме завдання, яке звучало так «За рахунок додаткової 21-ї хромосоми в зародку людини виявився каріотип 45А-ХУ. Дитина якої статі та з якою вадою народиться?» в експериментальному класі відповіді учнів розділились таким чином: 8,3 % учнів дали правильну відповідь, 8,3 % учнів дали частково правильну відповідь, 83,3 % учнів надали неправильну відповідь, в контрольному класі 4,1 % учнів надали правильну відповідь, 8,3 % учнів надали частково правильну відповідь, 87,5 % учнів дали не правильну відповідь.

На питання «Перелічіть фактори, що спричиняють мутації?» 25 % учнів надали правильну відповідь (вказали повний перелік факторів), 20,8 % учнів дали частково правильну відповідь(надали не повний перелік факторів), 54,1 % учнів дали неправильну відповідь(надали неправильний перелік факторів) в експериментальному класі, 20,8 % учнів надали правильну відповідь (повний перелік факторів), 20,8 % учнів надали частково правильну відповідь

(неповний перелік факторів), 66,7 % учнів надали неправильну відповідь (надали неправильний перелік факторів) в контрольному класі.

На питання «У яких клітинах можуть виникати мутації?» в експериментальному класі правильну відповідь надали 20,8 % учнів, частково правильну 16,7 % учнів, 45,8 % учнів дали неправильну відповідь на поставлене питання, в контрольному класі 16,7 % дали правильну відповідь, 16,7 % учнів надали частково правильну відповідь, 66,7 % учнів надали неправильну відповідь.

На питання «Що таке модифікаційна мінливість?» в експериментальному класі правильну відповідь надали 12,5 % учнів, 8,3 % учнів дали частково правильну відповідь, 79,1 % надали не правильну відповідь, в контрольному класі 12,5 % учнів надали правильну відповідь, 8,3 % учнів надали частково правильну відповідь, 79,1 % учнів надали неправильну відповідь.

При аналізі відповідей на питання «Що таке спонтанні мутації?» в експериментальному класі 16,7 % учнів надали правильну відповідь, 16,7 % учнів надали частково правильну відповідь, 66,7 % учнів надали не правильну відповідь, в контрольному класі 16,7 % учнів дали правильну відповідь, 12,5 % учнів дали частково правильну відповідь, 70,8 % учнів дали неправильну відповідь на поставлене питання.

На питання «Назвіть причини виникнення синдрому Дауна?» в експериментальному класі правильну відповідь надали 33,3 % учнів, частково правильну відповідь – 25 % учнів, 41,6 % учнів надали не правильну відповідь, в контрольному класі 29,1 % учнів надали правильну відповідь, 29,1 % учнів дали частково правильну відповідь, 41,6 % учнів дали неправильну відповідь.

Аналіз відповідей учнів експериментального(10-Б) та контрольного(10-А) класів ми розмістили в таблиці.

Таблиця 2.1

Аналіз відповідей учнів експериментального класу

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть Учнів	%
1	6	25	8	33,3	10	41,6
2	2	8,3	6	25	16	66,7
3	3	12,5	5	20,8	16	66,7
4	3	12,5	3	12,5	18	75
5	2	8,3	4	16,7	18	75
6	3	12,5	5	20,8	16	66,7
7	2	8,3	2	8,3	20	83,3
8	6	25	5	20,8	13	54,1
9	5	20,8	4	16,7	11	45,8
10	3	12,5	2	8,3	19	79,1
11	4	16,7	4	16,7	16	66,7
12	8	33,3	6	25	10	41,6

Таблиця 2.2.

Аналіз відповідей учнів контрольного класу

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
1	5	20,8	5	20,8	14	58,3
2	2	8,3	4	16,7	18	75
3	3	12,5	4	16,7	17	70,8

4	3	12,5	3	12,5	18	75
5	3	12,5	4	16,7	17	70,8
6	2	8,3	5	20,8	17	70,8
7	1	4,1	2	8,3	21	87,5
8	5	20,8	5	20,8	16	66,7
9	4	16,7	4	16,7	16	66,7
10	3	12,5	2	8,3	19	79,1
11	4	16,7	3	12,5	17	70,8
12	7	29,1	7	29,1	10	41,6

Проаналізувавши та порівнявши результати обох класів, ми підсумували кількість учнів за рівнями знань. Отримані дані ми помістили в таблицю.

Таблиця 2.3

Рівні знань учнів експериментального та контрольного класів до експерименту

Клас	Високий рівень	Середній рівень	Початковий рівень
Експериментальний	16,7 %	20,8 %	66,7%
Контрольний	12,5 %	16,7 %	70,8%

Після визначення початкового рівня знань учнів обох класів, ми побачили, що кількість учнів з високим, середнім та низьким рівнями знань, приблизно однакова. В експериментальному класі, кількість учнів з високим рівнем становить 16,7 % (4 учні), з середнім – 20,8 % (5 учнів), з низьким – 66,7 % (16 учнів). В контрольному класі, кількість учнів з високим рівнем становить 12,5 % (3 учні), з середнім – 16,7 % (4 учні), з низьким – 70,8 % (17 учнів).

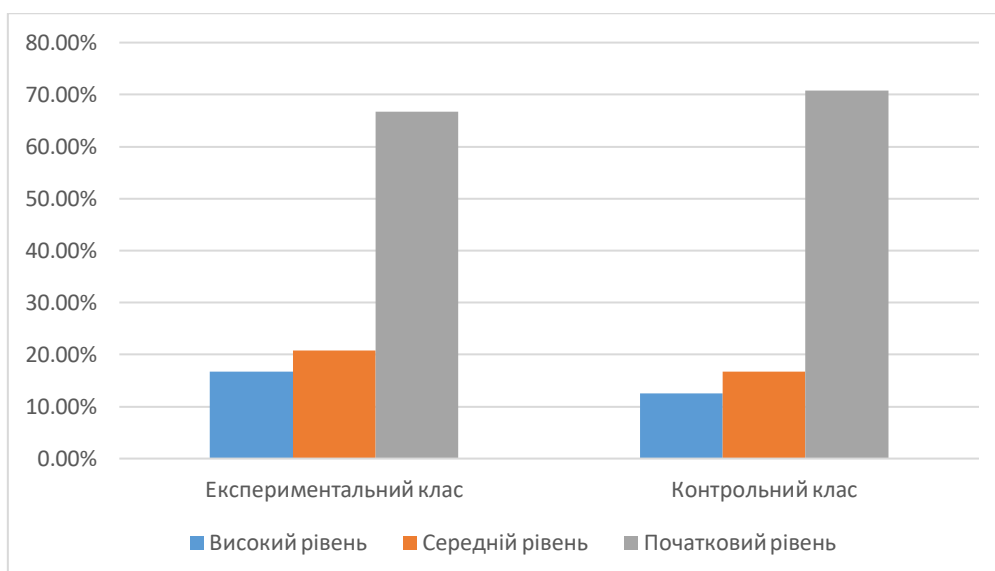


Рис. 2. 11 Рівень знань учнів у контрольному та експериментальному класах

Під час виконання другого етапу експерименту, нами було розроблено та проведено уроки біології з використанням інноваційних методів навчання у експериментальному класі. У контрольному класі інноваційні методи навчання не застосовувались.

В ході уроку ми застосовували такі інноваційні технології: інтерактивна презентація Power Point, інтерактивні вправи LearningApps, «Віхи історії», «Правда чи брехня», відео-скрайбінг. (Додаток Г)

Після проведення уроків ми здійснили третій етап нашого експерименту – контрольний. Ми здійснили повторну діагностику рівня знань учнів експериментального та контрольного класів. Результати опитування ми систематизували та розмістили в таблиці.

Таблиця 2.4

Аналіз рівнів знань учнів експериментального класу після експерименту

№ питання	Правильна відповідь	Частково правильна відповідь	Неправильна\відсутня відповідь

	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
1	10	41,6	9	37,5	7	29,1
2	8	33,3	8	33,3	6	25
3	9	37,5	7	29,1	5	20,8
4	9	37,5	9	37,5	7	29,1
5	10	41,6	8	33,3	6	25
6	9	37,5	8	33,3	5	20,8
7	10	41,6	7	29,1	7	29,1
8	8	33,3	7	29,1	6	25
9	9	37,6	9	37,6	7	29,1
10	8	33,3	7	29,1	7	29,1
11	10	41,6	8	33,3	6	25
12	8	33,3	9	37,5	5	20,8

Таблиця 2.5

Аналіз учнів контрольного класу після експерименту

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
1	7	29,1	8	33,3	10	41,6
2	6	25	8	33,3	12	50
3	5	20,8	7	29,1	14	58,3
4	7	29,1	6	25	13	54,1
5	6	25	8	33,3	12	50
6	5	20,8	8	33,3	10	41,6
7	7	29,1	7	29,1	12	50

8	6	25	8	33,3	9	37,5
9	7	29,1	7	29,1	11	45,8
10	7	29,1	7	29,1	9	37,5
11	6	25	6	25	10	41,6
12	5	20,8	6	25	12	50

У контрольному класі проводились уроки біології без використання інноваційних методів навчання.

Таблиця 2.6

Динаміка змін рівня знань учнів експериментального та контрольного класу після проведення експерименту

Клас	Високий рівень	Середній рівень	Початковий рівень
Експериментальний	37,5 %	33,3%	25 %
Контрольний	25 %	29,1 %	45,8%

Порівнявши результати рівнів знань учнів до експерименту та після, ми помітили, що рівень знань учнів виріс. В експериментальному класі кількість учнів з високим рівнем становить 37,5 % (9 учнів), з середнім – 33,3 % (8 учнів), з низьким – 25 % (6 учнів). В контрольному класі, кількість учнів з високим рівнем становить 25 % (6 учнів), з середнім – 29,1 % (7 учнів), з низьким – 45,8 % (11 учнів). Рівень знань учнів після проведення експерименту змінився.

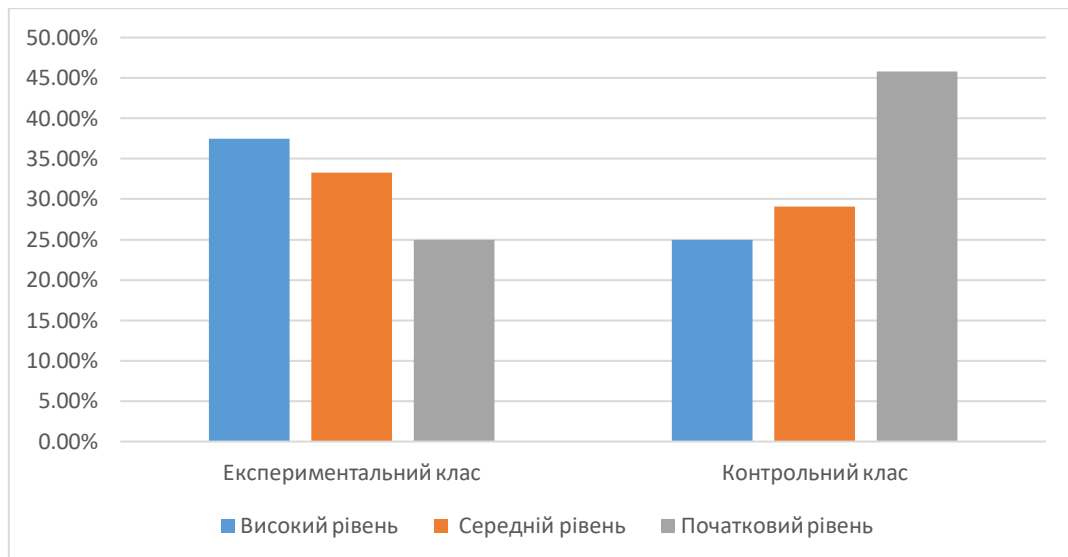


Рис. 2.12 Динаміка змін рівня знань учнів експериментального та контрольного класів

Аналогічний був проведений експеримент в 11-х класах. Для діагностики рівня знань учнів контрольного та експериментального класів, було надано опитування, яке також складалось з 12 питань відкритого типу (Додаток Д).

При аналізі відповідей учнів експериментального(11-Б) та контрольного(11-А) класів ми отримали такі результати: на питання «Дайте визначення поняттю «Мейоз» повну правильну відповідь надали 32% учнів, частково правильну відповідь надали 20 % учнів, неправильну відповідь – 52 % учнів експериментального класу, в контрольному класі повну правильну відповідь дали 16 % учнів, частково правильну відповідь – 24 % , неправильну відповідь надали 60 % учнів.

На питання «Що відбувається під час профазі I» в експериментальному класі правильну відповідь дали 28 % учнів, частково правильну – 24 % учнів, неправильну – 48 % учнів, в контрольному класі правильну відповідь надали 24 % учнів, частково правильну – 16 %, неправильну – 60 % учнів.

На питання «Укажіть фазу мейозу, в якій відбувається кон'югація хромосом і кросинговер» правильну відповідь дали 28 % учнів, частково правильну відповідь – 24 % учнів, неправильну відповідь – 52 % учнів

експериментального класу, в контрольному класі правильну відповідь дали 20 % учнів, частково правильну – 12 % учнів, неправильну – 60 % учнів.

На четверте питання «Укажіть, як відбувається розходження хромосом при мейозі в анафазі I» правильну відповідь надали 32 % учнів, частково правильну – 20 % учнів, неправильну – 56 % учнів експериментального класу, в контрольному класі правильну відповідь надали 20 % учнів, частково правильну – 20 % учнів, неправильну відповідь – 64 % учнів контрольного класу.

На питання «Укажіть, як відбувається розходження хромосом при мейозі в анафазі II» правильну відповідь надали 24 % учнів, частково правильну – 16 % учнів, неправильну – 60 % учнів експериментального класу, в контрольному класі правильну відповідь надали 16 % учнів, частково правильну – 16 % учнів, неправильну – 64 % учнів.

При аналізі відповідей на питання «Укажіть, чим профаза мейозу I відрізняється від профазі мітозу» в експериментальному класі правильну відповідь надали 24 % учнів, частково правильну – 20 %, неправильну 48 % учнів; 16 % учнів контрольного класу надали правильну відповідь на питання, 12 % учнів надали частково правильну відповідь, 68 % учнів дали неправильну відповідь.

На питання «Вкажіть, чим мейоз відрізняється від мітозу» правильну відповідь надали 28 % учнів, частково правильну відповідь – 24 %, неправильну відповідь – 52 % учнів експериментального класу, в контрольному класі правильну відповідь надали 20 % учнів, частково правильну – 16 % учнів, неправильну відповідь – 64 % учнів.

На питання «Розкрийте сутність поняття «Гаметогенез» правильну відповідь надали 28 % учнів, частково правильну – 16 %, неправильну – 56 % учнів експериментального класу. В контрольному класі правильну відповідь дали 28 % учнів, частково правильну – 20 % учнів, неправильну відповідь – 68 % учнів.

На питання «Розкрийте сутність поняття «Овогенез» правильну відповідь дали 24 % учнів, частково правильну – 20 % учнів, неправильну відповідь – 52 % учнів експериментального класу. В контрольному класі 24 % учнів надали правильну відповідь, 16 % учнів надали частково правильну відповідь, 64 % учнів надали неправильну відповідь.

На питання «Розкрийте сутність поняття сперматогенез» правильну відповідь надали 32 % учнів, частково правильну – 20 % учнів, неправильну відповідь – 48 % учнів експериментального класу. В контрольному класі правильну відповідь надали 20 % учнів, 12 % учнів надали частково правильну відповідь, неправильну відповідь дали 64 % учнів.

На питання «Вкажіть функції чоловічих статевих клітин» в експериментальному класі правильну відповідь надали 28 % учнів, частково правильну – 24 % учнів, неправильну відповідь – 52 % учнів. В контрольному класі правильну відповідь надали 24 % учнів, частково правильну відповідь надали 20 % учнів, неправильну відповідь надали 68 % учнів.

На питання «Вкажіть функції жіночих статевих клітин правильну відповідь надали 28 % учнів, частково правильну – 16 % учнів, неправильну відповідь надали 48 % учнів експериментального класу, в контрольному класі правильну відповідь надали 12 % учнів, частково правильну 16 % учнів, неправильну відповідь – 60 % учнів.

Аналіз відповідей учнів експериментального(11-Б) та контрольного(11-А) класів ми розмістили в таблиці.

Таблиця 2.7.

Аналіз відповідей учнів експериментального класу

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%

1	8	32	5	20	13	52
2	7	28	6	24	12	48
3	7	28	5	20	13	52
4	8	32	5	20	14	56
5	6	24	4	16	15	60
6	6	24	5	20	12	48
7	7	28	6	24	13	52
8	7	28	4	16	14	56
9	6	24	5	20	13	52
10	8	32	5	20	12	48
11	7	28	6	24	13	52
12	7	28	4	16	12	48

Таблиця 2.8.

Аналіз відповідей учнів контрольного класу

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
1	4	16	6	24	15	60
2	6	24	4	16	16	64
3	5	20	3	12	15	60
4	5	20	5	20	16	64
5	4	16	4	16	16	64
6	4	16	3	12	17	68
7	5	20	4	16	16	64
8	7	28	5	20	17	68
9	6	24	4	16	16	64

10	5	20	3	12	16	64
11	6	24	5	20	17	68
12	3	12	4	16	15	60

Проаналізувавши та порівнявши результати обох класів, ми підсумували кількість учнів за рівнями знань. Отримані дані помістили в таблицю.

Таблиця 2.9

Рівні знань учнів експериментального та контрольного класів до експерименту

Клас	Високий рівень	Середній рівень	Початковий рівень
Експериментальний	28 %	20 %	52 %
Контрольний	20 %	16 %	64 %

Після проведення експерименту, ми провели повторне опитування серед учнів експериментального та контрольного класів. В експериментальному класі (11-Б) проводились уроки з використанням інноваційних методів навчання, в контрольному класі такі уроки не проводились. Отримані результати ми помістили в таблицю.

Таблиця 2.10

Аналіз рівня знань учнів експериментального класу після проведення експерименту

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
1	12	48	7	28	6	24

2	13	52	7	28	5	20
3	13	52	5	20	7	28
4	11	44	5	20	8	32
5	11	44	6	24	8	32
6	13	52	8	32	4	16
7	13	52	6	24	6	24
8	12	48	8	32	5	20
9	11	44	7	28	6	24
10	11	44	8	32	7	28
11	13	52	8	32	4	16
12	11	44	8	32	6	24

Таблиця 2.11

Аналіз відповідей учнів контрольного класу після проведення експерименту

№ питання	Правильна відповідь		Частково правильна відповідь		Неправильна\відсутня відповідь	
	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%	К-сть учнів	%
1	7	28	6	24	10	40
2	7	28	6	24	13	52
3	8	32	6	24	13	52
4	9	36	5	20	12	48
5	8	32	7	28	11	44
6	9	36	7	28	10	40
7	8	32	5	20	11	44
8	7	28	6	24	12	48
9	9	36	6	24	11	44

10	7	28	7	28	11	44
11	8	32	5	20	10	40
12	9	36	6	24	11	44

Таблиця 2.12

Динаміка змін рівня знань учнів експериментального та контрольного класу після проведення експерименту

Клас	Високий рівень	Середній рівень	Початковий рівень
Експериментальний	48 %	28 %	24 %
Контрольний	32 %	24 %	44 %

Порівнявши результати рівнів знань учнів до експерименту, ми дійшли висновку, що рівень знань учнів виріс. До проведення експерименту в експериментальному класі, кількість учнів з високим рівнем становила 28 % (7 осіб), з середнім рівнем – 20 % (5 учнів), з низьким рівнем – 52 % (13 учнів), після проведення експерименту, високий рівень мають – 48 % (11 учнів), середній рівень – 28 % (7 осіб), з низьким – 24 % (6 осіб). В контрольному класі теж виріс рівень знань учнів, але він відрізняється від учнів експериментального класу, в якому були застосовані інноваційні методи навчання.

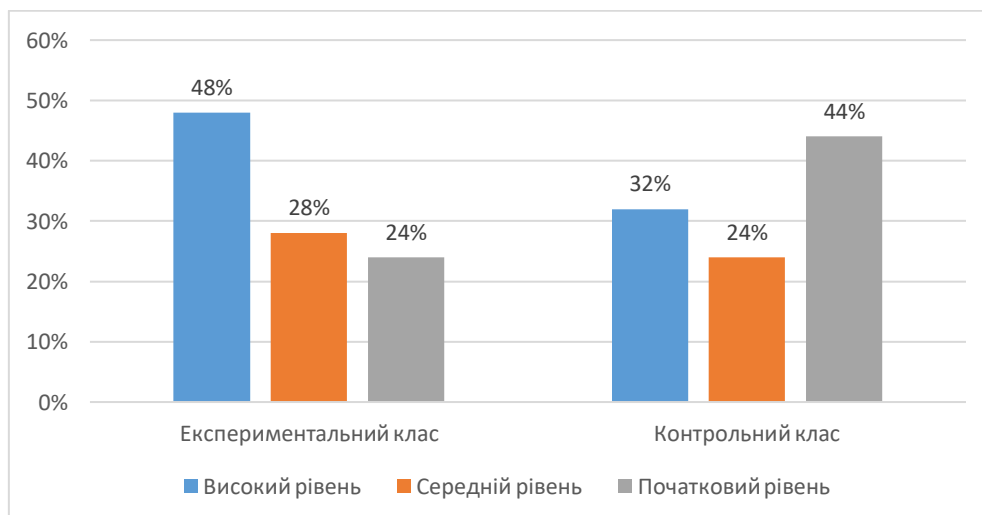


Рисунок 2. 13 Динаміка змін рівня знань учнів контрольного та експериментального класів після проведення експерименту

Подивившись на динаміку змін рівня знань учнів експериментальних та контрольних класів, ми зробили висновок, що застосування інноваційних методів навчання на уроках біології дійсно сприяють покращенню сприйняття та засвоєння нової інформації, роблять навчання цікавішим, мотивують учнів до навчання, розвивають в них критичне мислення. Тому варто активно застосовувати інноваційні методи навчання в старших класах.

ВИСНОВКИ

В сучасному світі швидко змінюються вимоги до навчання та розвитку. Технологічні зміни, глобалізація, швидкість інформаційного потоку створюють нові виклики до навчання. Інноваційні методи навчання відповідають цим викликам, вони активізують діяльність учнів, розвивають творче мислення, заохочують до навчання, саме тому ця тема є актуальною.

В ході опрацювання літератури з проблематики дослідження було з'ясовано, що історія походження інновацій в освіту пов'язана з періодом зародження експериментальної педагогіки (2-а половина XIX ст.).

Дослідженням та вивченням інноваційних методів навчання займалися такі зарубіжні вчені, як А. Біне, о. Декролі, А. Лай, Е. Клапаред, В. Кіппатрік, Е. Мейман, Е. Торндайк та ін. Їх основні ідеї полягали у необхідності скасувати освітні традиції і проголосити пріоритетом творчий розвиток дитини.

Французький філософ та письменник XVIII століття Жан-Жак Руссо, у 1762 році видав книгу з педагогіки «Еміль або Про виховання», якою зробив значний внесок у розвиток педагогіки. У цій книзі Руссо пропонує новий підхід до виховання, заснований на принципі самостійності та вільного розвитку особистості. Він відкидає традиційний підхід до виховання, який полягає в тому, що дитина повинна бути вихована за допомогою суворої дисципліни та контролю з боку дорослих. Вважає, що дитина повинна бути вільною, щоб розвиватися відповідно до своїх здібностей та інтересів.

Він рекомендує використовувати ігри та практичні завдання, які заохочують дитину до вивчення та допомагають їй розвиватися відповідно до своїх здібностей.

О.Я. Савченко назвала період інноваційно-педагогічної сфери 1-ї половини XX ст., етапом піднесення педагогічних систем гуманістичної спрямованості. В цій сфері працювали такі відомі вчені, як М. Монтесорі, Р.

Штайнер, С. Френе та ін. новими ідеями цієї сфери стали: виховання дитини на принципі природовідповідності, розвитку її внутрішньої свободи і гідності, пошуки і запровадження дидактичних нововведень на основі навчальних інтересів дитини, визнання інтелектуального розвитку дитини та розробка нових способів діагностування її потенційних здібностей, обґрунтування ідеї демократичного виховання, розвитку громадянських якостей, розширення сфери інноваційного пошуку з приватної освіти на державні масові школи, розвиток комплексів інноваційного типу – «науковий центр – експериментальна школа», «університет – експериментальна школа»[1].

В Україні з 1905 по 1920 рр. відбулось становлення інноваційно-педагогічної сфери. Це становлення здійснювалось на тлі « піднесення національно-культурного руху, утвердження національної системи освіти й виховання, внесення національного компонента в структуру педагогічної науки»[7].

На основі аналізу літератури, було з'ясовано, що таке інноваційні методи навчання.

Інноваційні методи навчання - це сучасні методи навчання, які охоплюють як цілком нові, так і оновлені традиційні методи навчання, авторські методиками. У цілому ці методи поєднують інтерактивні та комп'ютерні технології. Також у них повністю заперечується авторитарний підхід, встановлюється ділова співпраця між педагогом та учнями [7].

Розв'язуючи третє завдання, було з'ясовано, що через пандемію корона вірусу та війну, всі навчальні заклади вимушені були перейти на дистанційне навчання. Застосування інноваційних методів навчання під час онлайн-уроків має свої особливості. Адже щоб провести повноцінний урок, вчителю необхідно мати комп'ютер, стабільний Інтернет-зв'язок та навички роботи з платформами для проведення уроків.

На основі аналізу літературних джерел науковців, вчителів, практиків було виділено найбільш широко застосовувані платформи та сервіси: Moodle,

платформа Google Classroom , Zoom , Microsoft Teams, Google Meet, Skype, ClassDojo , Classtime.

До інноваційних методів навчання належать: метод проєктів, гейміфікація, інфографіка, скрайбінг, мнемотехніка, хмара тегів, діаграма Венна, фішбоун, інтерактивні методи, інтерактивні вправи Learning Apps та ін., інтерактивні презентації.

З метою визначення стану використання інноваційних методів навчання на уроках біології, було проведено опитування вчителів, які працюють за дистанційною формою навчання.

Провівши опитування, було отримано такі результати: 50 % вчителів – застосовують інноваційні методи навчання майже кожен урок, 50 % – часто використовують інноваційні методи, 25 % – іноді.

Найпопулярнішими інноваційними методами є: інтерактивні презентації(100 %), відео-скрайбінг(75 %), інтерактивні вправи(75 %), метод-проєктів(50 %).

Ці методи найчастіше застосовують на таких етапах уроку: формування нових знань(100 %), актуалізація опорних знань(75 %), перевірка домашнього завдання(50 %), узагальнення і систематизація знань(50 %).

25 % вчителів опанували методіку застосування інноваційних методів навчання під час навчання в університеті, 75 % - на курсах підвищення кваліфікації, 12,5 % - самостійно.

В процесі обробки відповідей на останнє питання ми побачили, що у всіх вчителів виникали труднощі при використанні інноваційних методів навчання в умовах дистанційного навчання, а саме: не всі інноваційні методи можна застосувати в умовах дистанційного навчання(75 %), недостатність навичок у роботі з онлайн-платформами(25 %), нестабільне підключення до мережі Інтернет(50 %).

З метою визначення стану використання інноваційних методів навчання на уроках біології проведено опитування серед учнів старших класів.

Проаналізувавши відповіді учнів, були отримані такі результати: 75 % учнів знають, що таке інновації, 25 % - ні.

Під час підготовки до уроку, учні використовують такі технології: нейромережа(33,3%) та комп'ютерні програми(75 %), але є учні, які ними не користуються(25 %).

На питання, які інноваційні методи навчання використовують вчителі на уроках біології були отримані такі результати: тести – 75 %, інтерактивні вправи – 50 %, презентації – 91,6 %, відео – 66,6 %.

Проаналізувавши відповіді на четверте питання, було з'ясовано, що 75 % учнів вважають, що застосування інноваційних методів навчання на уроках біології, сприяють покращенню сприймання і запам'ятовування інформації, 25 % - так не вважають.

В анкеті учням було запропоновано висловити свою ставлення до використання інноваційних методів навчання на уроках біології. Ставлення учнів були різні: 66,6 % - позитивне, 25 % - дуже подобається застосування інноваційних методів навчання, 8,3 % - нейтральна позиція. Жоден учень, не зазначив, що йому не подобається використання інноваційних методів навчання на уроках біології.

З метою перевірки, чи дійсно інноваційні методи навчання сприяють кращому запам'ятовуванню нової інформації, покращують пізнавальну діяльність учнів, було розроблено ряд уроків з використанням інноваційних методів навчання.

В експериментальних класах були проведені уроки з використанням інноваційних методів навчання, в контрольних класах такі уроки не застосовувались.

Порівнявши рівень знань експериментального та контрольного класів за непараметричним методом, χ^2 – критерій зазначив відсутність різниці за рівнем знань. Відтак, ці класи можуть брати участь у дослідженні.

Першим кроком, було роздано учням обох класів анкети, для того щоб виявити їх початковий рівень знань.

Проаналізувавши відповіді, отримані такі результати: у експериментальному класі (10-Б) кількість учнів з високим рівнем становила – 16,7 %, з середнім рівнем знань – 20,8 %, з початковим – 66,7 %.

В контрольному класі (10-А) отримані такі результати: високий рівень знань – 12,5 %, середній рівень – 16,7 %, початковий – 70,8%.

Після проведення експериментальної методики, учням було надано ту саму анкету для проходження, отримані такі результати: в експериментальному класі (10-Б) високий рівень учнів склав – 37,5 % учнів, середній рівень – 33,3 %, початковий рівень – 25 % учнів.

В контрольному класі (10-А) отримані такі результати: високий рівень знань – 25 %, середній рівень – 29,1 %, початковий рівень – 45,8%.

Аналогічно був проведений експеримент в 11 – х класах. В експериментальному класі (11-Б) рівень знань учнів до проведення експерименту мав такі результати: високий рівень – 28 % учнів, середній рівень – 20 % учнів, початковий рівень – 52 % учнів.

В контрольному класі (11-А) кількість учнів з високим рівнем знань становила – 20 %, з середнім рівнем – 16 %, з початковим – 64 % учнів.

Після проведення експерименту, було здійснено повторний аналіз рівня знань учнів і отримані такі результати: в експериментальному класі (11-Б) високий рівень учнів склав – 48 %, середній – 28 % учнів, початковий рівень – 24 % учнів.

В контрольному класі (11-А) отримані такі результати: високий рівень знань – 32 % учнів, середній рівень – 24 %, початковий рівень – 44 % учнів.

Порівнявши результати учнів до експерименту та після нього, ми дійшли висновку, що інноваційні методи навчання дійсно сприяють покращенню засвоєння нової інформації, активізують увагу та пізнавальну діяльність учнів на уроках. Позитивна динаміка змін рівня знань учнів після

використання інноваційних методів навчання та позитивне ставлення учнів до цих методів, вказує на те, що ці методи варто застосовувати не тільки в старших класах, але і в середній школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Duffy, M. Montessori: The Science Behind the Genius. Oxford, UK: Oxford University Press. 2005.
2. Kilpatrick, William H. The Project Method: The Use of the Purposeful Act in the Educative Process. New York: Teachers College, Columbia University, 2018
3. Learning Management Systems (LMS) in Higher Education: A Review of the Literature by Barbara B. Lockee, John Burton, and Cheryl Goertzen 2010.
4. Wadsworth, B. Piaget's Theory of Cognitive and Affective Development. New York: Longman, 1996.
5. Herbart, J. F. The science of education: Its general principles deduced from its aim, and the psychological laws of the teaching process in particular. Palala Press. 2015
6. Балан С. В. Використання інноваційних технологій на уроках біології: методичні рекомендації. Дніпро, 2023. 29 с.
7. Бондар В.І. Теорія, методика, технологія і педагогічна техніка: сутність, зв'язки, взаємозбагачення. Наукові записки. Київ. 2000. 278 с.
8. Васильєва С. О. Ефективність використання інноваційних технологій навчання на уроках біології. Харків. 2022.
9. Волкова П. Педагогіка: посібник. Київ. 2001. 618 с.
10. Голик Т.В. упровадження інноваційних технологій в процесі вивчення біології. Вінниця. 2019.
11. Голубенко М. Проектна діяльність у школі. Київ.2007. 128 с.
12. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ. 1997.376
13. Гринюк О.С. Використання інноваційних технологій на уроках біології та екології як умова підвищення екологічної освіти учасників освітнього процесу.
14. Двоєносова Л. В. Створення і використання інфографіки в освітньому процесі для удосконалення професійної компетентності педагога. Запоріжжя. 2020.

15. Державна програма «Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті»
16. Державний стандарт про базову середню освіту від 30 жовтня 2020 року <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standart>
(Дата звернення: 10. 03. 2023)
17. Дрижал О. О. Загальні правила створення презентації. Хмельницький. 2016.
18. Дубасенюк О. А. Інноваційні освітні технології та методики в системі професійно-педагогічної підготовки. Житомир. 2009. 47 с.
19. Енциклопедія освіти. Київ. 2008. 1040 с.
20. Закон України «Про загальну середню освіту»
21. Звиняцківська З., Коберник І. Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації. Київ, 2020. 71 с.
22. Катюжанська А. М. Майстер – клас «Технологія Фішбоун». Курахове. 2019.
23. Кобюк Ю. М. Інтерактивні технології як засіб формування професійної компетентності майбутніх вчителів початкових класів. Київ. 2014. 9 с.
24. Козуб І. М. Інноваційний урок як сучасна форма якісної підготовки кваліфікованого робітника. Білозерськ, 2018.
25. Кондратюк О., Онопрієнко О. Проекти в початковій школі: тематика та розробка занять. Київ. 2007. 128 с.
26. Кухаренко В. М., Рибалко О. В., Сиротенко Н. Г. Дистанційне навчання: умови застосування. Харків. 2002.
27. Лотоцька А., Пасічник О. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації. Київ. 2020. 71 с.
28. Ляховська К. В. Сучасний урок біології в старших класах. Вінниця. 2019.
29. Національна доповідь про розвиток вищої освіти в Україні. МОН України. 2017.

30. Нікітченко Л.О. Методика навчання біології та природознавства: методичні рекомендації для студентів природничо-географічного факультету. Вінниця. 2016. 88 с.
31. Новак Л. В. Асоціативний куш. Чуднів. 2022.
32. Олійник В. Система педагогічної освіти та педагогічні інновації. Київ. 2001. 69 с.
33. Орлик А.Г. Впровадження новітніх технологій навчання на уроках біології та екології.
34. Островецька Н. М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології. Київ. 2003.
35. Пономаренко В. Інноваційні технології в освіті. Київ. 2018.
36. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 р. № 466 / Верховна Рада України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text>
(Дата звернення: 14.03.2023)
37. Проців О. В. Вчитись ніколи не пізно. Тернопіль. 2016 р.
38. Романюк Н. І. Що таке скрайбінг і кому він потрібен. Кропивницький. 2016.
39. Сидорчук Н. Г. Скрайбінг. Житомир. 2016. 154 с.
40. Соломаха, О. Використання ІКТ в освіті: проблеми та перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Інновації в освіті та науці". 2017. 127 с.
41. Хомин О. В. Особливості організації проблемного навчання на уроках біології та основ здоров'я. Вишків. 2020.
42. Черняхівська А. А. Технологія та особливості проведення уроку-семінару. Дніпро. 2022.
43. Шилов К. В. Класифікація інновацій. 2007. 58 с.

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А

**Анкета вчителів, для виявлення стану використання інноваційних
методів навчання на уроках біології**

1. Чи використовуєте Ви методи інноваційного навчання на уроках біології?
Як часто?
2. Яким інноваційним методам і технологіям Ви надаєте перевагу?
3. На яких етапах уроку Ви використовуєте інноваційні методи навчання?
4. Як Ви опанували техніку інноваційних методів навчання?
5. Чи виникають труднощі у Вас при використанні інноваційних методів навчання під час дистанційного навчання? Поясніть чому?

ДОДАТОК Б

Анкета учнів, для виявлення стану використання інноваційних методів навчання на уроках біології

1. Чи знаєте Ви, що таке інновації?
2. Якими технологіями Ви користуєтесь під час підготовки до уроків?
3. Які інноваційні методи використовують вчителі під час проведення уроку?
4. Чи сприяють інноваційні методи навчання кращому запам'ятовуванню матеріалу на уроках біології?
5. Опишіть Ваше ставлення до застосування інноваційних методів навчання на уроках біології.

ДОДАТОК В

Анкета для виявлення рівня знань учнів експериментального та контрольного класів (10 класи)

1. Що таке мінливість?
2. Перелічіть фізичні мутагени?
3. Укажіть властивості мутацій?
4. Як називається тип мутації, який не впливає на життєдіяльність організмів?
5. З чим пов'язані точкові мутації?
6. Що таке репарація?
7. За рахунок додаткової 21-ї хромосоми в зародку людини виявився каріотип 45A+XU. Дитина якої статі та з якою вадою народиться?
8. Перелічіть фактори, що спричиняють мутації?
9. У яких клітинах можуть виникати мутації?
10. Що таке модифікаційна мінливість?
11. Що таке спонтанні мутації?
12. Назвіть причини виникнення синдрому Дауна?

ДОДАТОК Г

Таблиця 1.

Інноваційні методи, які були використані під час уроків

Тема уроку	Етап уроку	Методи
Мутації та їхні властивості	Актуалізація опорних знань	Вправа «Правда чи брехня»
	Мотивація навчальної діяльності	Вправа «Вікно в історію»
	Формування нових знань	Інтерактивна презентація Відео - скрайбінг
	Визначення домашнього завдання	Інтерактивні вправи (Learning apss)
Мейоз. Особливості гаметогенезу в людини. Статеві клітини	Перевірка домашнього завдання	Інтерактивні вправи (Learning apss)
	Формування нових знань	Інтерактивна презентація
	Узагальнення і систематизація знань	Інтерактивні вправи (Learning apss)
	Визначення домашнього завдання	Інтерактивні вправи (Learning apss)

ДОДАТОК Д

Анкета для виявлення рівня знань учнів експериментального та контрольного класів (11 класи)

1. Дайте визначення поняттю «Мейоз».
2. Що відбувається під час Профази I в мейозі?
3. Укажіть фазу мейозу, в якій відбувається кон'югація хромосом і кросинговер.
4. Укажіть, як відбувається розходження хромосом при мейозі в Анафазі I.
5. Укажіть, як відбувається розходження хромосом при мейозі в Анафазі II.
6. Укажіть, чим Профаза I відрізняється від Профази мітозу.
7. Вкажіть, чим мейоз відрізняється від мітозу.
8. Розкрийте сутність поняття «Гаметогенез».
9. Розкрийте сутність поняття «Овогенез».
10. Розкрийте сутність поняття «Сперматогенез».
11. Вкажіть функції чоловічих статевих клітин.
12. Вкажіть функції жіночих статевих клітин.