

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра**  
**Довженка**

**Кафедра** теорії та методики викладання природничих дисциплін

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

**Тема:**  
**ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ JAMBOARD НА**  
**УРОКАХ БІОЛОГІЇ У 8 КЛАСІ**

**Виконала:**

студентка 62М-Б групи  
Спеціальності 014 Середня освіта  
Борисенко Анастасія Володимирівна

**Науковий керівник:**

кандидат біологічних наук,  
старший викл. Луценко Олена Іванівна

Допущено до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри

(підпис) (ініціали, прізвище)

Дата захисту: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Оцінка \_\_\_\_\_

Підписи членів ЕК: \_\_\_\_\_

**Глухів 2022 р.**

**3MICT**

## ВСТУП

У Національній доктрині розвитку освіти в Україні у XXI столітті визначено, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасного інформаційно-комунікативного середовища, яке забезпечить подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, сформує доступність та ефективність освіти, підготує молоде покоління до активного життя в інформаційному суспільстві.

Сьогодення вимагає якісних змін і в біологічній освіті, її модернізацію й узгодження з потребами життя. Основна мета реформування шкільної біологічної освіти – забезпечення широких можливостей для розвитку, навчання та виховання творчої особистості, в результаті яких вона буде підготовлена до активного, самостійного життя в сучасному суспільстві. Розв'язання такого складного завдання потребує використання інноваційних технологій навчання, серед яких чільне місце займають комп'ютерні технології.

Учитель біології має характеризуватися не лише високим рівнем предметних знань, але й ґрунтовними здібностями використання у професійній діяльності інноваційних засобів і форм, а також готовністю до застосування отриманих знань і умінь у навчально-виховній, соціальнопедагогічній, науково-методичній та організаційно-управлінській діяльності.

Сучасна педагогічна освіта розвивається шляхом формування цілісного уявлення про учителя біології, про його професійну діяльність в умовах інформатизації. Саме тому в останні роки у багатьох ЗВО України у навчальні плани включаються інтегровані курси педагогічних дисциплін з ІТ. Зважаючи на зазначене вище, виникає суперечність між вимогами, які висуває інформаційне суспільство до вчителя біології, та якістю його педагогічної підготовки у ЗВО, показником якої виступає сформована професійна готовність.

Проблеми інформатизації освіти, впровадження ІТ у навчально-виховний процес навчальних закладів України всіх ступенів і рівнів акредитації відображені в роботах А. Гуржія, М. Жалдака, Р. Гуревича, О. Іваницького, Л. Карташової, Є. Машбиця, С. Медвецького, С. Семерікова, В. Сергієнка, О.

Співаковського, О. Спіріна, І. Теплицького, Ю. Триуса та інших. Теоретико-методологічні засади та концептуальні аспекти професійної освіти досліджують В. Андрущенко, О. Биковська, В. Бондар, В. Василенко, Л. Вовк, П. Гусак, Н. Дем'яненко, М. Корець, В. Коцур, В. Кремень, В. Кузь, Г. Падалка, О. Падалка, В. Паламарчук, Н. Протасова, О. Романовський, В. Сиротюк, О. Сухомлинська, Л. Сущенко, О. Тимошенко, Г. Філіпчук.

Сучасна педагогічна освіта розвивається шляхом формування цілісного уявлення про учителя біології, про його професійну діяльність в умовах інформатизації. Такі реалії особливо актуальні в умовах сьогодення. Коли починаючи з 2019 року країною поширилась пандемія Covid-19 використання інноваційних технологій, комп'ютерних технологій стали досить актуальними.

Все вище зазначене і спонукало нас до вибору теми дослідження.

**Мета** дослідження полягає в обґрунтуванні теоретичних і методичних застосування інноваційної технології Jamboard на уроках біології у 8 класі.

**Об'єкт дослідження** – учні 8 класу закладу загальної середньої освіти.

**Предмет дослідження** - застосування інноваційної технології Jamboard на уроках біології.

Відповідно до предмета та мети визначено основні **завдання дослідження**:

1. Вивчити стан дослідження застосування інноваційних технологій у педагогічній, науково-методичній літературі та педагогічній практиці.

2. Здійснити аналіз сучасного стану використання інноваційних технологій закладами загальної середньої освіти на уроках біології у цілому.

3. Розкрити основні напрями та чинники формування інформаційно-освітнього середовища у ЗЗСО.

5. Експериментально підтвердити ефективність застосування інноваційної технології Jamboard на уроках біології у 8 класі ЗЗСО.

**методи дослідження**:

*теоретичні*: ретроспективно-порівняльний, логічний аналіз філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури, дисертаційних праць з метою з'ясування стану та перспектив досліджуваної проблеми; синтез, узагальнення;

*емпіричні*: діагностичні (психолого-педагогічне спостереження, бесіди, тестування, анкетування, інтерв'ю); педагогічний експеримент з якісним і кількісним аналізом результатів

**Апробація результатів дослідження:** Результати дослідження представлені у I Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку природничо-математичних наук та методик їх викладання» 20–21 жовтня 2022 року.

# РОЗДІЛ 1

## МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

### 1.1. Підготовка вчителя біології в умовах інформаційно-комунікативного середовища закладів освіти

Вчителі біології за останні десятиріччя значно вдосконалили не тільки свій учительський науково-технологічний потенціал, а й потенціал організаторів позашкільної роботи природничого спрямування з урахуванням змін парадигм освіти, концепцій навчання й виховання, форм і методів практичної діяльності педагогів. Саме творча генерація педагогів виступає носіями педагогічного досвіду, подає зразки інноваційної праці в умовах нової української школи в освітньому соціумі молодим вчителям біології.

Під поняттям «педагогічний досвід» розуміють сукупність знань, умінь і навичок, здобутих у процесі безпосередньої педагогічної діяльності, засвоєння педагогом раціональних здобутків своїх колег [38, 422 с.].

На важливу роль педагогічного досвіду вказували К.Д. Ушинський, А.С. Макаренко, В.О. Сухомлинський. К.Д. Ушинський, виокремлюючи поняття педагогічна досвідченість, наголошував на виділенні фактів виховання, які мають класифікуватися за характерними особливостями, узагальнюватися, стати думкою, зробитися правилом виховної діяльності вчителя.

А. С. Макаренко розкриває діалектичну природу педагогічного досвіду, зазначаючи важливість індукції та дедукції у процесі його аналізу. Для В. О. Сухомлинського педагогічний досвід уявляється садом квітучих троянд, який треба пересадити із саду на своє поле. Що для цього треба зробити? Насамперед, вивчити ґрунт свого поля, додати те, чого в ньому не вистачає. Підготувати цей ґрунт, а потім уже пересаджувати. Але як? Разом із ґрунтом, не оголюючи коренів, наголошує Василь Олександрович. Один із секретів педагогічної творчості, на думку педагога-гуманіста, полягає в тому, щоб

пробудити у вчителів інтерес до пошуку, до аналізу власної думки [44, С. 127-128].

Педагогічний досвід передусім знаходить своє втілення у технології навчально-виховного процесу, забезпечує високу результативність як на основі сумлінного виконання обов'язків, так і інноваційної діяльності.

Проблема передового педагогічного досвіду висвітлювалася в роботах Ю. К. Бабанського, Е. І. Моносзона, М. М. Скаткіна, М. М. Поташника, а в Україні – у працях О. Я. Савченко, В. І. Бондаря, М. Ю. Красовицького, І. П. Підласого І. В. Мороза, А. В. Степанюка, О. Д. Гончара та ін.

Інноваційна поведінка і креативність педагога формуються під впливом освітнього середовища з високим ступенем невизначеності і потенційною багатоваріантністю (багатство можливостей). Якщо невизначеність стимулює пошук власних орієнтирів, то багатоваріантність забезпечує можливість їхнього знаходження. Середовище має демонструвати зразки креативної поведінки та її результати. У науковій літературі виділяють наступні критерії готовності до інноваційної діяльності:

- усвідомлення необхідності інноваційної діяльності;
- готовність до творчої діяльності щодо нововведень в освітньому закладі;
- впевненість у позитивному результаті нововведення;
- узгодженість особистих цілей з інноваційною діяльністю;
- готовність до подолання творчих невдач;
- здатність до фахової рефлексії [2, С.212-213].

Молоді вчителі біології при аналізі педагогічного досвіду долучаються до виокремлення умов, які сприяють саморозвитку особистості. Зокрема, творчі пошуки педагогів мають продуктивні результати при наявності добре підготовлених, креативних керівників освітніх установ та педагогічного персоналу; виборі актуальної проблемної теми; чіткості визначеної мети та поставлених завдань творчого пошуку; науковій і практичній підготовці вчителя з дослідницьких технологій, а також створенні в колективі комфортного психологічного клімату, умов праці, належного рівня шкільної культури та матеріальної і моральної мотивації діяльності педагогів [7, С. 312-313]. При

оцінці творчої лабораторії вчителя використовується низка критеріїв. Це – актуальність, новизна, результативність, стабільність, перспективність педагогічного досвіду. Актуальним вважається такий досвід, який спрямований на розв'язання найважливіших проблем навчання і виховання школярів, визначених державою перед школою. На сьогодні актуальними є проблеми вдосконалення змісту, форм, методів навчання і виховання учнів, використання особистісно орієнтованих технологій, формування національної свідомості школярів, реалізація завдань допрофільного і профільного навчання з предмета тощо.

На основі аналізу педагогічної літератури виокремлюємо наступні показники досвіду: впровадження нових форм, методів, способів педагогічної діяльності, які мають інноваційний характер з урахуванням особливостей соціуму; творча реалізація в педагогічній діяльності нових теоретичних концепцій та ідей; оптимальна випереджуюча організація педагогічної діяльності, яка служить зразком як для педагогів-практиків, так і для молодих учителів біології [8, С. 21-37] Аналізуючи творчі лабораторії педагогів, відзначаємо, що успішні кроки професійного зростання вони здійснили у загальноосвітніх навчальних закладах при підтримці дирекції, кращих вчителів та методистів. Саме вони сприяли визначенню актуальної проблеми дослідження, визначенню завдань і розробці плану дослідження, вдосконаленню науково-методичної підготовки, відвідували і аналізували уроки, вивчали документацію, консультували вчителя. Вчителі поступово долучалися до самоаналізу власного досвіду та участі в науково-методичних заходах різного рівня, до систематизації й аналізу зібраного матеріалу, опису основних елементів педагогічного досвіду і зв'язку між ними, розкриття практичної новизни авторської творчої лабораторії, усвідомлення значення одержаних результатів для збагачення педагогічної теорії.

У педагогічній літературі науковці І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос, В. Г. Кузь, В. В. Федорчук, В. В. Ягупов виокремлюють наступні властивості педагогічної майстерності: гуманістична спрямованість діяльності вчителя, професійні знання, вміння та навички, педагогічні здібності, які



забезпечують темпи самовдосконалення, педагогічна техніка, яка визначає особистісну структуру педагогічної діяльності. Кожен учень має отримувати задоволення від процесу пізнання. Це не лише задоволення від отриманих ним знань, умінь і навичок. Це загальний позитивний емоційний стан і від спілкування з учителем, і від цікавої інформації, отриманої під час уроків. Значну увагу автори, на яких ми посилаємося, приділяють моральному здоров'ю, яке зміцнюється самою поведінкою вчителя на уроці, дружніми стосунками між учителем і учнем, між учнем і учнями, артистизмом учителя, інтелігентним, інтелектуальним, щирим спілкуванням з дітьми [28, С. 21-26; 29, С. 33-35].

Ці ж автори активізують твердження, що педагогічна діяльність є творчим процесом створення нового на основі перетворення вже пізнаного, використання оригінальних шляхів і методів дій його одержання. Педагогічна творчість, як процес, спрямована на «творення» особистості вихованця. Під час роботи з учнями вчитель-майстер проектує педагогічні ефекти, пізнавальну діяльність учнів, впливає на уяву, увагу, емоції учнів, звертається до прийомів педагогічного перетворення, що робить його діяльність творчим процесом.

Визначені форми виявлення творчих сил вчителя: творче самопочуття, творче натхнення, творчий пошук, дослідницька та експериментальна робота. Якщо вчителем правильно поставлена мета, то вона буде досягнута. Якщо правильно визначено завдання, то воно буде вирішено. Тому вчитель-майстер повинен володіти умінням ставити мету. І лише освоївши цю відповідальну роботу, учитель зможе успішно просуватися по шляху осмислення педагогічної майстерності.

Обґрунтовуючи актуальність проблеми, вчителі акцентують увагу на її значущості для подальшого розвитку особистості, удосконалення навчально-виховного процесу, підготовки молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Обираються актуальні і перспективні теми: використання інформаційно-комунікативних технологій у навчально-виховному процесі для оптимізації навчання; формування інформаційної компетентності учнів; розвиток критичного мислення, пізнавальної активності та творчих здібностей учнів з метою формування самодостатньої особистості; виховання

раціонального користування природними ресурсами; підвищення ефективності та результативності уроків біології шляхом впровадження інноваційних технологій. Працюють вчителі і над вдосконаленням тестової форми роботи. Виокремлені проблеми дозволили збагатити науково-технологічний потенціал вчителя, підвищити якість вивчення шкільного курсу біології, збагатити форми роботи з учнями, забезпечити ефективність перевірки знань, умінь і навичок.

Науково-теоретичне обґрунтування проблеми засвідчує, що вчителі біології продуктивно опрацьовують наукові праці провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, методистів та учителів-практиків. З метою реалізації обраної проблеми педагоги працюють над визначеними завданнями: розвиток пізнавальної активності учнів, створення умов для формування вмінь і навичок дослідницької наукової роботи у природному середовищі з використанням сучасних інформаційних ресурсів, екологічної культури учнів, оптимізації їхньої самоосвітньої діяльності, поєднання біологічних знань з життєвим досвідом та майбутньою професійною діяльністю.

З педагогічною творчістю пов'язані і певні проблеми, які вчителями біології вирішуються індивідуально. Це обмеженість часу, очікування від учителя високих позитивних результатів, забезпечення співробітництва і співтворчості всіх учасників навчально-виховного процесу.

Логічно виникає питання про можливість та доцільність формування взаємозв'язку педагогіки і ІТ. Тим більше, що в останні роки використання ІТ дозволяє змінити та модифікувати способи і прийоми збирання, зберігання, опрацювання, передавання, подання та використання інформації. Використовуючи термін ІТ, опираємось на дослідження А. Гуржія, Л. Карташової та В. Лапінського, які, здійснивши ґрунтовний аналіз наукових доробків, пояснюють, що термін «інформаційні технології» до української мови перейшов з англійської – ІТ (англ. ІТ (ай-ті) information technology (technologies)). Він означає, з одного боку: розроблення, проектування та виробництво комп'ютерів, периферійних пристроїв й елементної бази для них, мережного обладнання і програмного забезпечення, а, з іншого, – їх застосування у системах різного призначення з метою зберігання, перетворення, захисту, опрацювання,

передавання й отримання інформації. Терміни, які використовують для позначення посилань на технології, пов'язані зі збиранням, опрацюванням, зберіганням, розповсюдженням, відображенням та використанням, пересиланням і керуванням інформації, знаходимо також і в тлумачному словнику – «інформаційні технології, ІТ, інформаційно-комунікаційні технології (англ. Information and Communication Technologies, ICT)». Уточнюючи це надто загальне поняття, надалі пропонуємо його використовувати або у формі скорочення – ІТ (із вимовою – «ай-ті»), або ж писати і вимовляти повністю: ІТ (ай-ті)-галузь – галузь опрацювання і передавання даних із застосуванням інформаційних технологій і відповідних технічних засобів; ІТ (ай-ті)-відділ – відділ комп'ютерного забезпечення, до якого входять ІТ(ай-ті)-спеціалісти, що надають ІТ (ай-ті)-послуги; ІТ (ай-ті)-спеціалісти – фахівці з комп'ютерної техніки і програмування (системні адміністратори, програмісти; спеціалісти з технічної підтримки, захисту інформаційних систем тощо), яких часто називають «комп'ютерщиками»; ІТ (ай-ті)-послуги – розроблювання програмного забезпечення, консультування з питань інформатизації, опрацювання даних, технічне обслуговування офісної й електронно-обчислювальної техніки; ІТ (ай-ті)-фірма – підприємство, діяльність якого спеціалізується на інформаційних технологіях, тобто отриманні, зберіганні та опрацюванні інформації, частіше так називають просто будь-яку фірму, пов'язану з комп'ютерами, з обслуговуванням комп'ютерних систем тощо; ІТ (ай-ті)-конференція, ІТ-семінар, ІТ-форум – заходи, які стосуються комп'ютерної тематики: програмного й технічного забезпечення, ІТобладнання тощо [3, С. 30-33; 5]. У подальшому для позначення навчальних дисциплін, галузей діяльності, компетенції, компетентностей, грамотності, готовності, культури тощо, що належать до ІТ, дослідники пропонують використовувати додавання аббревіатури ІТ (ай-ті): ІТ(ай-ті)-дисципліна, ІТ(ай-ті)-галузь, ІТ(ай-ті)-компетенції, ІТ(ай-ті)-компетентності, ІТ(ай-ті)-грамотність, ІТ(ай-ті)-готовність, ІТ(ай-ті)-культура тощо. Останнім часом в освіті із широкого різноманіття ІТ дедалі більшого поширення набувають так звані «хмарні» технології, які надають користувачам мережі Інтернет (зокрема і майбутнім учителям ПШ) доступ до електронних ресурсів та

застосування програмного забезпечення в якості online сервісів. Основною ідеєю «хмари», або «Cloud» (англ. «cloud» – «хмара», походить від власної назви Інтернет-послуги хостингу даних, має інтерфейс зображення хмари) стало збереження медіа-даних користувача в Інтернеті (медіа-сховище) з можливістю отримання доступу до них з будь-якого пристрою в будь-якому місці, або збереження їх на жорсткому диску. Тепер, за допомогою «клауд» сервісів, користувач отримав можливість маніпуляції даними за допомогою кількох пристроїв. Сутність цього модерного терміну є досить простою: користувачі можуть не витратити кошти на обладнання та програмне забезпечення, а брати його в оренду, сплачуючи лише за час реальної роботи з ним. При цьому програмне забезпечення знаходиться не на ПК користувача, а у «хмарах» – на віддаленому сервері. Тобто, для того, щоб працювати за такою системою, достатньо лише мати доступ до Інтернету. Також слід зазначити, що характеристики ПК, інших пристроїв чи гаджетів, які забезпечують вхід в Інтернет, не мають принципового значення. Попри все слід відмітити, що за використання хмарних технологій також вирішується проблема синхронізації різноманітних платформ: якщо доводиться часто працювати вдома, в комп'ютерному класі ЗВО, бібліотеці тощо, то, відповідно, доведеться використовувати декілька різних пристроїв, на яких можуть бути встановлені різні версії програмного забезпечення. За використання хмари, де програмне забезпечення та документи зберігаються на віддаленому сервері, вірогідність втрати документа та проблеми, пов'язані з неспівпаданням версій, можна вважати нульовими. Аналіз публікацій науковців у напрямку вивчення та впровадження хмарних сервісів дозволив розкрити переваги їх використання у навчально-виховному процесі ЗВО (В. Бикова, О. Іваницького, І. Захарової, Л.Карташової, М. Козяра, В. Кухаренка, А. Магамедова, Є. Машбиця, С. Медвецького, В. Монахова, С. Семерікова, В. Сергієнка, Н. Сосницької, О. Співаковського, О. Спіріна, В. Сумського, С. Ракова, О. Поліщука, 54 І. Теплицького, С. Ткаченко Ю. Триуса, А. Хуторського та ін.): – безкоштовність використання; – доступність з будь-якого місцезнаходження; – відсутність необхідності придбання додаткового програмного та апаратного забезпечення; –

«зрозумілий» та доступний інтерфейс; – економія дискового простору; – можливість організації резервного збереження матеріалів; – безпека та відкритість освітнього середовища для викладачів і студентів; – безпосередня взаємодія: викладач→навчальна група, викладач→студент, студент→навчальна група, студент→студент; – особистісний підхід; – можливість застосування різноманітних видів навчальної роботи, on-line контролю й оцінювання рівня навчальних досягнень тощо. Як свідчать дані статистичних та наукових досліджень, спостерігається значний розрив між процесом педагогічного наукового пошуку і рівнем впровадження його результатів у початково-виховний процес. На жаль, не спостерігається бажаного та очікуваного, відповідно до розвитку науки та техніки, зростання якості освіти, процесу збільшення впровадження інновацій у методичну систему підготовки вчителів біології. Однією з причин є те, що освітнє середовище ЗВО значно відстає від рівня ІТ-забезпечення та організації процесу навчання вчителів біології у закладах вищої освіти, що відповідає сучасним вимогам. Практичний досвід ЗВО показує, що ІТ у недостатній мірі залучаються до навчального середовища в якості складника. Сучасне середовище навчання ЗВО має використовувати переваги доступу до електронних освітніх ресурсів та навчальних матеріалів.

Нині сформувалась можливість створення навчального середовища, яке повною мірою відповідає вимогам інформаційного суспільства до підготовки сучасного, конкурентоздатного вчителя біології та потребам кожного студента як особистості. Навчальне середовище повинне надавати можливість кожному студенту використовувати ефективні, в тому числі й електронні, інструменти навчання, сприяти отриманню необхідних знань та мотивації навчання впродовж усього життя.

Відсутність сформованого ІТ-середовища навчання вчителів біології стримує розвиток наукових педагогічних досліджень, що могли б призвести до суспільно значущих результатів та їхнього поширення і впровадження як у педагогічну практику підготовки вчителів біології, так і практику їхньої професійної діяльності. Вбачається необхідність формування освітнього педагогічного середовища на базі сучасних ІТ, яке сформує можливість

поєднання науки і практики, інтеграції процесу підготовки вчителів біології і здійснення наукових досліджень. Хмарні сервіси застосовують для того, щоб зробити доступним користувачеві електронні освітні ресурси, що складають змістовне наповнення хмарно орієнтованого середовища, а також забезпечити процеси створення і постачання освітніх сервісів. Завдяки цьому створюється персоніфіковане інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу – відкрите комп'ютерно-інтегроване навчальне середовище педагогічних систем, в якому забезпечується налаштування ІТ-інфраструктури (у тому числі віртуальної) на індивідуальні ІТ та операційно-процесуальні потреби учасників навчального процесу [4]. Серед напрямів розвитку ІТ хмарні технології є одними з найбільш привабливих для освітян. Особливо це стосується самостійної роботи студентів у процесі організації дистанційного (віддаленої форми) навчання та колективних навчальних досліджень, де першочергового значення набуває можливість постійного контакту студентів між собою, студентів з викладачем чи науковим керівником задля забезпечення моніторингу якості роботи суб'єктів навчання з метою своєчасного коригування їхньої діяльності.

Сьогодні оператори пропонують індивідуальним абонентам пакети послуг Triple Play. Так само будуть розроблені пакети послуг Cloud computing для індивідуальних і корпоративних користувачів, наприклад: Пакети SAAS: додатки CRM і ERP, електронна пошта, Web-конференції, розробка цифрового контенту; Пакети ITaaS: послуги зберігання, резервування, уніфікованого управління погрозами, аналізу захищеності, задоволення нормативних вимог; Пакети IAAS і PAAS: дисковий простір, базові обчислювальні ресурси для тестування і розробок.

Враховуючи суттєві зміни, які відбулися останнім часом у галузі ІТ, підвищення їхньої соціальної значущості, використання ІТ у процесі навчання різних навчальних дисциплін та шкільних предметів, можна розглядати ІТ також як необхідний новітній складник методичної системи навчання біології. Нині методичну систему навчання біології можна розглядати як єдину систему цілей, змісту, методів, засобів і організаційних форм навчання, перманентно пов'язану із ІТ. Основною метою педагогічної підготовки вчителя біології у ЗВО є його

підготовка до здійснення професійної діяльності через надання знань, формування системи ціннісних мотивів, навичок, особистісно значущих якостей і уміння здійснювати рефлексію, тобто формування педагогічних компетентностей.

## **1.2. Організаційно-педагогічні умови проектування навчального середовища педагогічної підготовки вчителів біології**

На сучасному етапі розвитку інформатизації освіти головною метою, за переконанням В. Бикова [4], є підготовка до активної та плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, забезпечення підвищення якості, доступності та ефективності освіти, створення освітніх умов для навчання протягом усього життя за рахунок широкого впровадження в освітню практику методів і засобів ІКТ і комп'ютерно орієнтованих технологій. Реалізація означеної мети, з точки зору педагогічної науки, передбачає виконання певних умов, як то:

- обґрунтування можливостей використання інформаційних технологій, що стануть базисом нових освітніх технологій;
- детальна розробка основних положень, закономірностей, принципів, відношень, зв'язків і умов;
- розвиток інформаційних технологій в освітній діяльності;
- розробка концептуальної моделі навчання в інформаційно-освітньому середовищі на основі осмислення, модернізації дидактичних понять і принципів традиційної моделі навчання, вибору та обґрунтування нових дидактичних принципів, що можуть забезпечити якісне навчання в інформаційно-освітньому середовищі;
- розробка формалізованої моделі навчання в інформаційно-освітньому середовищі, що передбачає розробку інформаційних засобів навчання, тестування;
- методика навчання та самоосвіти в інформаційно-освітньому середовищі з врахуванням індивідуальних особливостей суб'єктів освітнього процесу та психолого-дидактичних вимог організації навчання.

Аналіз педагогічних джерел, що присвячені організаційно-педагогічним умовам функціонування та розвитку освіти на різних рівнях і в окремому навчальному закладі, зовнішніх зв'язків і соціального замовлення на освіту, удосконалення організаційної структури освітньої системи та характеристик її окремих компонентів, внутрішніх зв'язків між компонентами в освітній системі дає результати різнопланового визначення самого поняття «організаційно-педагогічні умови». До таких слід віднести:

- фактор ефективності внутрішнього середовища освітньої системи, що відіграє роль активного початку соціального буття організації;
- організаційні ресурси та заходи (розклад, режим роботи навчального закладу, тривалість робочого тижня та занять, наповнюваність класів і т. ін.);
- сукупність взаємопов'язаних передумов, що забезпечують цілеспрямоване управління освітнім процесом, включаючи його фінансове, матеріально-технічне, кадрове, інформаційне забезпечення;
- обставини процесу навчання та виховання, що забезпечують досягнення заздалегідь поставлених освітніх цілей і т. ін.

Базуючись на виконаному дослідженні, визначимо організаційно-педагогічні умови як сукупність взаємопов'язаних інформаційних комплексів, що доцільно свідомо створювати для організації та ефективного використання вільного та відкритого програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів біології. Визначаючи в якості програмної платформи інформаційних технологій вільне та відкрите програмне забезпечення, необхідно: по-перше, враховувати його недоліки з точки зору використання в освітньому процесі, а по-друге, максимально ефективно використовувати його переваги в підготовці майбутніх учителів біології. У дослідженнях В.Є.Величко [10] визначено три групи педагогічних умов використання вільного програмного забезпечення в підготовці майбутніх учителів: організаційно-педагогічні, психолого-педагогічні та дидактичні умови. До організаційно-педагогічних умов віднесено:

- підготовку суб'єктів освітньої діяльності до використання вільного та відкритого програмного забезпечення, практичним результатом якого має бути поетапний перехід до його відповідного використання;



- розробку, підготовку, апробацію та розповсюдження навчально-методичних матеріалів щодо використання вільного та відкритого програмного забезпечення;
- єдність професійного, соціокультурного та інформаційного компонентів, професійно значущих знань, емоційних суджень і практичних дій майбутніх учителів біології в умовах використання вільного та відкритого програмного забезпечення;
- раціональний і науково обґрунтований відбір вільного та відкритого програмного забезпечення, його оперативне оновлення.

Розглянемо реалізацію означених вимог та їхній вплив на освітній процес підготовки майбутніх учителів біології. Серед основних завдань Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [16; 33] зазначена необхідність удосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних і керівних кадрів системи освіти, забезпечення створення умов для розвитку індустрії сучасних засобів навчання (навчально-методичних, електронних, технічних, інформаційно-комунікаційних тощо). Реалізація цього положення здійснюється й у напрямку інформатизації освіти, зокрема, як пріоритет розвитку освіти зазначено впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність і ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Одним із таких напрямів стала фундаменталізація підготовки майбутніх учителів біології, що базується на наступному положенні: знання небагатьох принципів замінює знання багатьох фактів. Тобто, майбутні вчителі, озброєні принципами, легко засвоять різні програмні продукти, які на них побудовані. Власне такий підхід відповідає впровадженню вільного програмного забезпечення в освітній процес. Для ефективного використання вільного та відкритого програмного забезпечення необхідна підготовка учасників освітньої діяльності, що передбачає, по-перше, фундаментальну інформатичну підготовку викладачів, а по-друге, необхідні знання новітніх напрямів інформатизації

суспільства, і, як віддзеркалення, – освіти. Навчання майбутніх учителів біології використанню конкретного програмного забезпечення несе в собі небезпеку через те, що в сучасному світі швидкоплинним є життя конкретного програмного продукту, навіть можуть змінюватись технології.

Впровадження тієї чи іншої навчальної новації передбачає необхідність розробки її методичного супроводу. Для використання вільного та відкритого програмного забезпечення у підготовці майбутніх учителів біології необхідно мати методичні розробки його використання, які у відповідності з першою організаційно-педагогічною умовою, повинні базуватись на провідній ролі інформацій і технологій її обробки, а програмне забезпечення повинно відігравати функцію засобу технологій, що розглядаються. До навчально-методичного забезпечення відносять, перш за все, підручники, посібники, методичні рекомендації, електронні посібники, комп'ютерні програми навчального призначення, джерела мережі Інтернет, а також вимоги до матеріально-технічного забезпечення проведення аудиторних занять і самостійної роботи.

Проблемі формування професійного компонента готовності майбутніх учителів присвячено роботи І. Підласого, в яких важливою, на наш погляд, є теза про можливість проектування нового навчального середовища засобами інформаційно-комунікаційних технологій через якісно нові та розширені можливості роботи з інформацією для потреб навчання та виховання [39, 616 с.]. Саме через інформаційно-комунікаційні технології, на думку автора, можливе підвищення професійного компонента майбутніх учителів.

Готовність майбутніх учителів до професійної педагогічної діяльності полягає в засвоєнні повного складу спеціальних знань (з навчальної дисципліни, курсу), психолого-педагогічних дій і соціальних відносин, у сформованості й зрілості професійно значущих і громадських якостей особистості.

Професійна кваліфікація майбутніх учителів полягає в умінні прогнозувати цілі та результат педагогічного впливу в побудові інформаційних моделей, ухваленні самостійних рішень та ін. Бути професійно педагогічно компетентним означає мати багатокomпонентний склад інтеграційних

професійних знань і вмінь, що забезпечують усвідомлення вольових рішень, виконання творчих дій з конструювання процесу навчання й моделювання комунікативних зв'язків.

Отже, професійна готовність майбутніх біологів до педагогічної діяльності передбачає їхню професійну кваліфікацію та певну сукупність особистісних якостей і властивостей. Професійна кваліфікація майбутніх учителів біології включає наступні ключові компоненти: інформаційну компетентність, комунікативну компетентність, предметну компетентність, соціокультурна компетентність.

Професійно-педагогічну компетентність Н. Кузьміна визначила як сукупність умінь педагога як суб'єкта педагогічного впливу особливим чином структурувати наукове та практичне знання з метою найкращого вирішення педагогічних завдань [ 30, 119с. ]. Використання в освітній діяльності дидактичних можливостей вільного програмного забезпечення являє собою приклад структурування наукового та практичного знання саме з метою найкращого вирішення педагогічних завдань. Вільне програмне забезпечення є базою створення комп'ютерних комунікаційних технологій. Крім того, співтовариства розробників вільного програмного забезпечення, з точки зору комунікаційної взаємодії, являють собою основу створення соціальних комунікацій. Унаслідок чого, по-перше, використання вільного програмного забезпечення сприяє формуванню комунікативної компетентності, а по-друге, вільне програмне забезпечення бере участь у формуванні соціокультурної компетентності, для якої використання ліцензійно чистого програмного забезпечення в освітній діяльності є одним із кроків формування особистості.

Що стосується програмного забезпечення навчального характеру, то проблеми термінології ще більш ускладнюються тим, що в один і той самий термін різні автори вкладають зміст різного формату. Для прикладу, можна розглянути розповсюджений термін «електронний підручник», що на думку одних авторів характеризує взагалі педагогічний програмний засіб або навіть оцифрований варіант друкованого видання, а на думку інших – більш конкретний тип складних програмних продуктів. Дослідники Л. Білоусова та Л.

Гризун визначили наступні особливості сучасного електронного підручника: багаторівневість подання інформації; діяльнісний характер навчання; аудіовізуальне подання інформації; наявність зворотного зв'язку; інтегрованість навчального матеріалу [6, 28с.]. При цьому не визначено жодної особливості якості подання навчального матеріалу, якості компонентів і таке інше.

Фахівці з питань якості програмного забезпечення рекомендують для педагогічного програмного забезпечення виконання «комплексної перевірки», що включає в себе технічну, змістовну та дизайн-ергономічну перевірку. У монографії «Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів» за редакцією М. Жалдака визначено наступний перелік типів параметрів, за якими необхідно оцінювати педагогічні програмні засоби: психолого-педагогічні, технічні, ергономічні, естетичні та санітарно-гігієнічні параметри. Слід зазначити, що як для розробки педагогічного програмного засобу, так і для його експертного оцінювання необхідні експерти, які є вузькоспеціалізованими фахівцями в своїх областях знань [9, С.14-19].

Вільне програмне забезпечення займає передові позиції в тих областях, де вклад безпосередньо програмістів у програмне забезпечення перевищує вклад інших фахівців. З одного боку, це дає змогу бути впевненим у реалізації педагогічного програмного засобу, а з іншого – слід приділити більше уваги дизайн-ергономічним і психолого-педагогічним критеріям. Наведені міркування дозволяють змістити акцент із суто технічних критеріїв оцінки якості педагогічного програмного засобу, оснований на вільному програмному забезпеченні, на критерій життєдайності (підтримка, оновлення, нові версії тощо) програмного забезпечення.

Таким чином, для педагогічних програмних засобів, що базуються на вільному програмному забезпеченні або на програмному забезпеченні з відкритим кодом, необхідна експертиза за наступними параметрами:

- технічний (встановлення/видалення, функціонування всіх компонентів, технічна реалізація тощо);
- життєдайний (підтримка, оновлення, нові версії тощо);

- змістовний (обсяг матеріалу, оцінка змісту поданого матеріалу, ступінь розробленості предметної області, педагогічна та методична складова поданого матеріалу та спосіб його подання);
- дизайн-ергономічний (гармонія засобів мультимедіа, якість мультимедіа, організація інтерфейсу, ергономіка, комфортність, простота тощо).

### **1.3. Методичні засади педагогічної підготовки вчителя біології в умовах інформаційно-комунікативного середовища**

Вивчення і використання комп'ютерної техніки у навчальному процесі — один із важливих компонентів підготовки вчителя біології до подальшого професійного життя. На початок XXI-го століття роль знань у всьому світі неймовірно зростає. Рівень володіння знаннями, або, більш узагальнено, інформацією, починає визначати політичний та економічний статус держави. А для успішної роботи в таких умовах державі потрібні люди висококваліфіковані, які відповідають найвищим вимогам сучасності.

Як показує зарубіжний досвід, одним із шляхів узгодження змісту освіти та технологій навчання із сучасними потребами є реалізація компетентнісного підходу до підготовки фахівців, що дозволяє узгодити якість вітчизняної освіти з європейською. У зв'язку з цим здобуті в процесі підготовки вчителів біології знання, вміння та навички потрібно розглядати з точки зору кінцевого освітнього результату – формування компетентностей.

Основою психолого-педагогічної компетентності вчителя біології є його обізнаність у галузі дидактики, теорії виховання, психології, зокрема, знання сутності, змісту та структури освітніх процесів, сучасних технологій навчання, вікових та індивідуальних особливостей учнів; володіння вміннями моделювання, оцінювання та корекції навчального процесу, організації позаурочної та позашкільної роботи учнів, формування учнівських колективів та особливостей керівництва ними; здатність до вироблення індивідуального стилю педагогічної поведінки.

Методична компетентність учителя біології передбачає:

- знання змісту і принципів побудови шкільного курсу біології;

- знання програм і підручників з біології та інших природничо-наукових предметів з метою реалізації міжпредметних зв'язків;
- вміння планувати свою діяльність;
- вміння оптимального вибору форм та методів навчання біології;
- вміння концептуально мислити, моделювати педагогічний процес і прогнозувати результати власної діяльності;
- володіння різноманітними способами активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках біології;
- вміння використовувати комп'ютерні технології навчання у навчальному процесі з біології;
- вміння здійснювати контроль за навчальними досягненнями учнів відповідно до сучасних вимог;
- креативність – здатність до творчої діяльності;
- вміння забезпечувати диференційований підхід до учнів під час навчальних занять з біології;
- здатність забезпечувати формування позитивної мотивації учнів до вивчення біології;
- знання вимог до облаштування кабінету біології;
- сформованість навичок самоосвіти;
- рефлексія результатів власної діяльності;
- вивчення передового педагогічного досвіду.

Освіта перетворюється на одне з джерел найцінніших стратегічних ресурсів – людського капіталу і знань, що визначає загальний рівень розвитку суспільства. І головним прискорювачем його розвитку стає інформатизація. Інформатизація суспільства, у свою чергу, практично неможлива без комп'ютеризації системи освіти, через що ця проблема за своєю значущістю виходить зараз на перше місце у педагогічній науці.

Пріоритетність цієї проблеми посилюється ще і тим, що вона є принципово новою. Виникнувши разом з появою комп'ютера, тобто в останні три десятиріччя, вона не може використовувати досвід минулих століть і тисячоліть, як це відбувається в класичній педагогіці, і вимушена розвиватися тільки

«зсередини», формуючи свою наукову базу одночасно у всіх необхідних сферах – філософії, психології, педагогіці і методиці. Ця обставина в поєднанні з крайньою практичною необхідністю додає проблемі комп'ютеризації освіти підвищену актуальність, виводить її на перше місце в групі першочергових завдань сучасної педагогіки.

Однією з гострих проблем сучасної вищої школи є проблема підготовки викладацького складу до роботи в умовах інформатизації освіти. Важливим для її вирішення є саме ставлення педагогів до інформатизації педагогічного процесу. Розглянемо цілі інформатизації вищої професійної освіти на прикладі завдань природничої освіти майбутнього вчителя.

Раціоналізація навчальної діяльності за рахунок використання інформаційних технологій припускає впровадження систем наукової візуалізації (СНВ) у навчальний процес, а також індивідуалізацію навчання й пізнання.

Під науковою візуалізацією традиційно розуміють «сукупність систематизованих інструментів, методів, операцій над геометричними даними, що дозволяють відобразити на екрані монітора поводження й розвиток фізичних або яких-небудь інших процесів з використанням машинної графіки» [13, С.190-195]. Основна перевага візуалізації полягає у тому, що вона дозволяє забезпечити поєднання логічного й образного способів освоєння інформації, підвищуючи в такий спосіб синкретичність пізнання вчителя-природничника.

Однак при безсистемному використанні СНВ у навчальному процесі виникає небезпека втрати здатності самостійно породжувати й осмислювати деякі дані, втрати потреби в інтелектуально-емоційній напрузі, пов'язаній з розв'язанням того або іншого завдання. Якщо в особистості майбутнього вчителя біології не вихована здатність породження інформації, визначення її змісту, то його професійно-педагогічне спілкування перейде в трансляцію знань [14, С.3-7; 15].

Щоб зорієнтувати майбутніх учителів біології на розкриття творчого потенціалу підростаючої особистості й на власне професійне самовдосконалення, необхідно:

- зробити надбанням їхньої індивідуальної свідомості розуміння ідеї людської еволюції, при якій інформація займає позицію цінності в системі людських взаємин з позиції відтворення людини;
- використати методи й форми навчання, що сприяють формуванню даної позиції (дослідницькі й проблемні форми навчання, творчі й самостійні роботи тощо).

Сьогодні мережні технології надають можливість знайти роботу з будь-якої тематики в мережі Інтернет. Розроблено програми-агенти, які самостійно підбирають огляди на задану тематику. У зв'язку із цим потрібні розробки нових методик самостійної роботи студентів, які б «прирікали» їх на індивідуальну роботу, творчість, створювали умови для оволодіння ними вміннями пошуку, упорядкування й використання інформації з різних джерел і використання при цьому інформаційних технологій [42].

Створення комп'ютерних індивідуалізованих програм навчання також сприяє раціоналізації інтелектуальної діяльності особистості, дозволяючи вибирати індивідуальну траєкторію навчання з опорою на сформований когнітивний досвід і стиль мислення. Гіпертекстові інтерактивні технології допомагають задіяти багатий особистісний ресурс нелінійного мислення й кооперативного інтелекту в інтелектуальній діяльності.

У сучасних умовах необхідним є підвищення ефективності і якості підготовки фахівців з новим типом мислення, що відповідають вимогам постіндустріального суспільства.

Ріст даних, швидка зміна номенклатури виробленої продукції в умовах інформаційного суспільства вимагає від фахівця здатності легко переходити від однієї професійної технології до іншої. Для цього необхідне знання фундаментальних наук, гуманітарна освіченість, що надає фахівцеві позицію суб'єкта історичної творчості, коли будь-яке рішення в рамках предметно-професійної галузі співвідноситься зі змістом людської еволюції, оцінюється за антропологічною шкалою. Таке зрушення в професійній свідомості фахівця особливо необхідне в період масового використання інформаційних технологій [55].



Необхідність випередження буття свідомістю в період переходу суспільства на модель стійкого розвитку й керованого формування ноосферної цивілізації вимагає нового типу мислення, провідна роль у формуванні якого належить природничо-науковій освіті, що вирішує такі завдання:

- ✓ формування ноосферної свідомості – усвідомлення своєї нерозривної єдності з природою, своєї особливої ролі у природі й високої відповідальності за сьогоденне й майбутнє всієї планети, коеволюційного розвитку людини, суспільства і природи;

- ✓ формування сучасних науково-обґрунтованих уявлень про основні закономірності розвитку природи і суспільства, а також особливої ролі інформації й інформаційних процесів у прояві цих закономірностей у різних сферах (біологічній, соціальній, технічній) оточуючого нас світу;

- ✓ створення умов для подолання фрагментарності, еkleктичності знань при освоєнні інформаційного поля людства. Інтеграція змісту природничо-наукових та інших дисциплін надасть можливість комплексного розв'язання проблеми і моделювання складних процесів.

Важливою проблемою сьогодення є формування інформаційної культури особистості фахівця та його професійної компетентності.

Інформаційна культура – певний рівень інформованості або оволодіння знаннями в галузі інформації. М. І. Жалдак вважає, що найважливішими складовими інформаційної культури вчителя є: вміння визначати і формулювати цілі, здійснювати постановку задач, будувати інформаційні моделі процесів і явищ, що вивчаються, аналізувати інформаційні моделі за допомогою автоматизованих інформаційних систем та інтерпретувати отримані результати, передбачати можливі наслідки своїх рішень, використовувати сучасну інформаційну технологію. При цьому важливим є вміння впорядкування, систематизації, структурування даних і знань, розуміння суті інформаційного моделювання, способів представлення даних і знань [49, 560 с.]. На думку Ю. С. Рамського, за сучасних умов, необхідна організація навчання основних, базових комп'ютерних інформаційно-комунікаційних технологій [58, С. 436-444].

Відповідно до концепції інформатизації освіти, випускник ВНЗ повинен бути теоретично й практично готовим до активного використання у своїй діяльності інформаційних технологій і освоєння інфраструктури інформаційного суспільства. Із цією метою слід організувати наскрізну або безперервну комп'ютерно-інформаційну підготовку майбутніх учителів біології протягом усього терміну навчання. Комп'ютер повинен вивчатися майбутнім учителем біології як демонстраційний засіб і як засіб навчання.

Формуванню інформаційної культури майбутнього вчителя біології сприяє [1, 139с.):

- ✓ навчання прийомів пошуку даних і роботи в мережі Інтернет;
- ✓ вивчення взаємозв'язків між розвитком природознавства й інформаційних технологій, основ штучного інтелекту й етапів алгоритмізації інтелектуальної діяльності в їхньому нерозривному зв'язку із психологією, лінгвістикою, філософією та іншими галузями знань. Знайомство майбутнього вчителя біології з основами штучного інтелекту істотно підвищує його здатність до педагогічного проектування;
- ✓ навчання методів використання комп'ютерної техніки, комп'ютерних технологій і засобів наукової візуалізації для розв'язання педагогічних завдань у рамках своєї спеціальності. Підготовка вчителя біології до використання нових інформаційних технологій може проводитися в рамках спеціального курсу, тісно пов'язаного з курсами методики навчання, курсового й дипломного проектування, а також у процесі педагогічної практики;
- ✓ підготовка вчителя біології до організації й проведення дистанційного навчання. Змінюється роль учителя, що є тепер меншою мірою розповсюджувачем інформації й більшою мірою – вихователем, радником і керівником у ході навчального процесу, що веде до зростання відповідальності студентів. Акцентування уваги студентів на методичних прийомах і організаційних формах навчального процесу, які не порушують закономірностей навчання при зміні форми подання й закріплення навчального матеріалу в умовах дистанційного навчання, дозволить перенести їх у майбутню професійну діяльність і забезпечити природовідповідність навчальної діяльності.

Важливо відзначити, що роль викладача в умовах інформатизації навчання не тільки залишається провідною, але і ще більше посилюється. Це пов'язано з тим, що педагог здійснює її в новому педагогічному середовищі, що характеризується використанням сучасних інформаційних і комунікаційних засобів. Разом з цим, викладач дістає можливість розширити спектр своїх дій на тих, що навчаються, через нову стратегію педагогічної діяльності, закладену в інформаційну технологію навчання. У цих умовах характер його праці змінюється. Педагогу доводиться, по-перше, проектувати і конструювати технологію навчання; по-друге, розробляти на її основі дидактичний інформаційний комплекс навчальної дисципліни; по-третє, обґрунтовувати логіку організації педагогічної взаємодії з тими, що навчаються, як на комунікативному рівні, так і на рівні взаємодії користувачів з ПК; по-четверте, вибирати адекватні форми і методи управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів; по-п'яте, розробляти і формувати педагогічні тести і тестові завдання для організації контролю і самоконтролю тощо.

Педагогіка співпраці, діяльнісний підхід до навчального процесу, активізація та індивідуалізація навчання – всі ці тенденції сучасної педагогіки примушують задуматися про кардинальне переосмислення ролі вчителя, і вчителя біології зокрема, у навчальному процесі. Авторитарна схема синхронного управління аудиторією з кількох десятків чоловік при всій її економічності й уявній ефективності поступово та неухильно втрачає свою універсальність.

Як альтернатива, педагогами-новаторами пропонувалося багато різних схем організації навчальних занять. Не дивлячись на високу ефективність таких новацій, всі вони базувалися на існуючій матеріальній базі навчального процесу і мали надзвичайно яскраво виражений особистий характер. Через названі причини жодна з них не змогла піднятися до рівня універсальності. Зміна матеріальної основи, що намітилася з появою комп'ютерів, відкрила нові горизонти для глибинних педагогічних пошуків, у тому числі пошуків принципово нових структур навчального процесу.

Комп'ютер надає вчителю біології великий резерв технічної і технологічної підтримки, що вивільняє значну частину його часу саме для живого спілкування і дає можливість зробити це спілкування навіть ближчим і людянішим, ніж раніше.

Комп'ютер замикає на собі велику частину контрольних функцій і оперативних реакцій на помилки. Всі помилки негайно фіксуються комп'ютером, але стають значною мірою власною справою викладача, а не приводом для отримання ним негативних емоцій.

Комп'ютер, вступаючи із учнем у «партнерські стосунки», дає змогу кожному встановлювати найбільш сприятливий для себе темп і ритм навчальної діяльності та звільняє викладача від необхідності постійно контролювати і активізувати цей процес.

Звільнившись від задач безперервної дріб'язкової опіки, викладач дістає велику можливість бачити обстановку в цілому і приділяти індивідуальну увагу кожному в міру необхідності.

Таким чином, ПК не тільки не перешкоджає педагогічному спілкуванню, а навпаки – відкриває для нього великі можливості; потрібно тільки їх бачити і правильно користуватися машиною.

Природно, що все це реалізується при доброму технічному, програмному і методичному забезпеченні заняття, а сам викладач біології повинен достатньо вільно володіти загальними навичками роботи з комп'ютером і правильно усвідомлювати свою роль, що змінилася.

Отже, при розгляді професійної спрямованості підготовки майбутніх вчителів біології з інформатики необхідно виходити із сучасного розуміння професіоналізму вчителя біології, його професійних компетентностей. Сьогодні ефективність і якість навчання біологічних дисциплін визначається не тільки глибиною і міцністю оволодіння знаннями, уміннями і навичками тих, що вчать, але і рівнем розвитку їхньої інформаційної культури, ступенем підготовки до використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі.

## РОЗДІЛ 2

### ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА ЩОДО ВИЯВЛЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДОШКИ ОФЬИЩФКВ ПІД ЧАС УРОКІВ БІОЛОГІЇ У 8 КЛАСІ

#### **2.1. Методичний аспект підготовки вчителя біології, до використання online- технології на уроках біології.**

Як показує зарубіжний досвід вивчення і використання комп'ютерної техніки та on-line сервісів у навчальному процесі є одним із важливих компонентів підготовки майбутнього вчителя біології, основ здоров'я та природознавства до подальшої професійної діяльності. На початку ХХІ-го століття стало зрозуміло, що роль знань у всьому світі досить значно зросла. політичний та економічний статус держави на сьогодні визначає рівень володіння кожного її жителя знаннями, або, більш узагальненою інформацією. Державі потрібні висококваліфіковані працівники, які будуть відповідати найвищим вимогам для того, щоб успішно функціонувати в умовах сучасності.

Одним із головних шляхів узгодження змісту освіти та технологій навчання із сучасними потребами є реалізація компетентнісного підходу до підготовки майбутніх фахівців, що дозволяє узгодити якість державної освіти з європейською, а здобуті в процесі підготовки вчителів біології, основ здоров'я та природознавства знання, вміння та навички потрібно розглядати з точки зору кінцевого освітнього результат - формування компетентностей [45, с. 28].

Основою психолого-педагогічної компетентності вчителя біології є його обізнаність у галузі дидактики, теорії виховання, психології, зокрема, знання сутності, змісту та структури освітніх процесів, сучасних технологій навчання, вікових та індивідуальних особливостей учнів; володіння вміннями моделювання, оцінювання та корекції навчального процесу, організації позаурочної та позашкільної роботи учнів, формування учнівських колективів та

особливостей керівництва ними; здатність до вироблення індивідуального стилю педагогічної поведінки.

Методично компетентний учитель біології повинен:

- знати зміст і принципи побудови шкільного курсу біології;
- знати програми і підручників з біології та інших природничо-наукових предметів з метою реалізації міжпредметних зв'язків;
- вміти планувати свою діяльність;
- вміти оптимального вибору форм та методів навчання біології;
- вміти концептуально мислити, моделювати педагогічний процес і прогнозувати результати власної діяльності;
- володіти різноманітними способами активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках біології;
- вміти використовувати комп'ютерні технології навчання у навчальному процесі з біології;
- вміти здійснювати контроль за навчальними досягненнями учнів відповідно до сучасних вимог;
- бути креативним – здатним до творчої діяльності;
- вміти забезпечувати диференційований підхід до учнів під час навчальних занять з біології;
- бути здатним забезпечити формування позитивної мотивації учнів до вивчення біології;
- знати вимоги до облаштування кабінету біології;
- мати сформовані навички самоосвіти;
- бути здатним до саморефлексії результатів власної діяльності;
- вивчати передовий педагогічний досвід.

Загальний рівень розвитку суспільства кожної держави визначає кількість людського капіталу та об'єм знань якими володіє цей капітал, а освіта перетворилась на одне з основних джерел цього найціннішого стратегічного ресурсу. І головним прискорювачем його розвитку стає інформатизація. Інформатизація суспільства, у свою чергу, практично неможлива без

комп'ютеризації системи освіти, через що ця проблема за своєю значущістю виходить зараз на перше місце у педагогічній науці [45].

Ця проблема є принципово новою, що в свою чергу тільки посилює пріоритетність цієї проблеми. Вона виникнула з появою комп'ютера, тобто в останні три десятиріччя. Однозначно вона не може використовувати досвід минулих століть і тисячоліть, як це відбувається в класичній педагогіці, і вимушена розвиватися тільки «зсередини», формуючи свою наукову базу одночасно у всіх необхідних сферах – педагогіці, філософії, методиці і психології. Ця обставина в поєднанні з крайньою практичною необхідністю додає проблемі комп'ютеризації освіти підвищену актуальність, виводить її на перше місце в групі першочергових завдань сучасної педагогіки.

Однією з гострих проблем сучасної вищої школи є проблема підготовки викладацького складу до роботи в умовах інформатизації освіти. Важливим для її вирішення є саме ставлення педагогів до інформатизації педагогічного процесу. Розглянемо цілі інформатизації вищої професійної освіти на прикладі завдань природничої освіти майбутнього вчителя.

Рационалізація навчальної діяльності за рахунок використання інформаційних технологій припускає впровадження веб-квест технології у навчальний процес, а також індивідуалізацію навчання й пізнання.

Під час використання веб-квест технології потрібно звернути свою увагу на наукову візуалізацію. Під науковою візуалізацією традиційно розуміють «сукупність систематизованих інструментів, методів, операцій над геометричними даними, що дозволяють відобразити на екрані монітора поведінку й розвиток фізичних або яких-небудь інших процесів з використанням машинної графіки» [16, С.190-195]. Основна перевага візуалізації полягає у тому, що вона дозволяє забезпечити поєднання логічного й образного способів освоєння інформації, підвищуючи в такий спосіб синкретичність пізнання.

Однак при безсистемному використанні веб-квест технології у навчальному процесі виникає небезпека втрати здатності самостійно породжувати й осмислювати деякі дані, втрати потреби в інтелектуально-

емоційній напрузі, пов'язаній з розв'язанням того або іншого завдання. Якщо в особистості майбутнього вчителя біології не вихована здатність породження інформації, визначення її змісту, то його професійно-педагогічне спілкування перейде в трансляцію знань [17, С.3-7; 15].

Щоб зорієнтувати майбутніх учителів біології на розкриття творчого потенціалу підростаючої особистості й на власне професійне самовдосконалення, необхідно:

1) зробити надбанням їхньої індивідуальної свідомості розуміння ідеї людської еволюції, при якій інформація займає позицію цінності в системі людських взаємин з позиції відтворення людини;

2) використати методи й форми навчання, що сприяють формуванню даної позиції (дослідницькі й проблемні форми навчання, творчі й самостійні роботи тощо).

Сьогодні технології мережі Інтернет надають можливість знайти роботу на будь-яку тематику. Розроблено програми-агенти, які самостійно підбирають огляди на задану тематику. У зв'язку із цим потрібно активізувати розробку нових методик для самостійної роботи студентів, які б спонукали або навіть «прирікали» їх на індивідуальну роботу, творчість, створювали умови для оволодіння ними вміннями пошуку, упорядкування й використання інформації з різних джерел і використання при цьому інформаційних технологій [39].

Створення веб-квестів як групових та персональних програм навчання також сприяє раціоналізації інтелектуальної діяльності особистості, дозволяючи вибирати індивідуальну траєкторію навчання з опорою на сформований когнітивний досвід і стиль мислення. Веб-квест технологія допомагає задіяти багатий особистісний ресурс творчого мислення й групового інтелекту в інтелектуальній діяльності.

У сучасних умовах необхідним є підвищення ефективності і якості підготовки фахівців з новим типом мислення, що відповідають вимогам сучасного суспільства, яке все відійшло від індустріальної епохи.

Ріст даних, швидка зміна номенклатури виробленої продукції в умовах інформаційного суспільства вимагає від фахівця здатності легко переходити від



однієї професійної технології до іншої. Для цього необхідне знання фундаментальних наук, гуманітарна освіченість, що надає фахівцеві позицію суб'єкта історичної творчості, коли будь-яке рішення в рамках предметно-професійної галузі співвідноситься зі змістом людської еволюції, оцінюється за антропологічною шкалою. Таке зрушення в професійній свідомості фахівця особливо необхідне в період масового використання інформаційних технологій [1].

Необхідність випередження буття свідомістю в період переходу суспільства на модель стійкого розвитку й керованого формування ноосферної цивілізації вимагає нового типу мислення, провідна роль у формуванні якого належить природничо-науковій освіті, що вирішує такі завдання:

- формування ноосферної свідомості – усвідомлення своєї нерозривної єдності з природою, своєї особливої ролі у природі й високої відповідальності за сьогоденне й майбутнє всієї планети, коеволюційного розвитку людини, суспільства і природи;

- формування сучасних науково-обґрунтованих уявлень про основні закономірності розвитку природи і суспільства, а також особливої ролі інформації й інформаційних процесів у прояві цих закономірностей у різних сферах (біологічній, соціальній, технічній) оточуючого нас світу;

- створення умов для подолання фрагментарності, еkleктичності знань при освоєнні інформаційного поля людства. Інтеграція змісту природничо-наукових та інших дисциплін надасть можливість комплексного розв'язання проблеми і моделювання складних процесів [45, С.30 ].

Важливою проблемою сьогодення є формування інформаційної культури особистості фахівця та його професійної компетентності.

Інформаційна культура – певний рівень інформованості або оволодіння знаннями в галузі інформації. М. І. Жалдак вважає, що найважливішими складовими інформаційної культури вчителя є: вміння визначати і формулювати цілі, здійснювати постановку задач, будувати інформаційні моделі процесів і явищ, що вивчаються, аналізувати інформаційні моделі за допомогою автоматизованих інформаційних систем та інтерпретувати отримані результати,

передбачати можливі наслідки своїх рішень, використовувати сучасну інформаційну технологію. При цьому важливим є вміння впорядкування, систематизації, структурування даних і знань, розуміння суті інформаційного моделювання, способів представлення даних і знань [47, 560 с.]. На думку Ю. С. Рамського, за сучасних умов, необхідна організація навчання основних, базових комп'ютерних інформаційно-комунікаційних технологій [5, С. 436-444].

Відповідно до концепції інформатизації та діджеталізації освіти, випускник ВНЗ повинен бути теоретично й практично готовим до активного використання у своїй діяльності інформаційних технологій і освоєння інфраструктури інформаційного суспільства. Із цією метою слід організувати використання веб-квест що в свою чергу є поєднанням педагогічних технологій минулого та майбутнього. Поєднання звичайного квесту з сучасними комп'ютерними технологіями повинен вивчатися майбутнім учителем біології як демонстраційний засіб і як засіб повсякденного навчання.

Формуванню інформаційної культури майбутнього вчителя біології сприяє [42, 139с.]:

- навчання прийомів пошуку даних і роботи в мережі;
- вивчення взаємозв'язків між розвитком природознавства й інформаційних технологій, основ штучного інтелекту й етапів алгоритмізації інтелектуальної діяльності в їхньому нерозривному зв'язку із психологією, лінгвістикою, філософією та іншими галузями знань. Знайомство майбутнього вчителя біології з основами штучного інтелекту істотно підвищує його здатність до педагогічного проектування;
- навчання методів використання комп'ютерної техніки, комп'ютерних технологій і засобів наукової візуалізації для розв'язання педагогічних завдань у рамках своєї спеціальності. Підготовка вчителя біології до використання нових інформаційних технологій може проводитися в рамках спеціального курсу, тісно пов'язаного з курсами методики навчання, курсового й дипломного проектування, а також у процесі педагогічної практики;
- підготовка вчителя біології до організації й проведення дистанційного навчання. Змінюється роль учителя, що є тепер меншою мірою

розповсюджувачем інформації й більшою мірою – вихователем, радником і керівником у ході навчального процесу, що веде до зростання відповідальності студентів. Акцентування уваги студентів на методичних прийомах і організаційних формах навчального процесу, які не порушують закономірностей навчання при зміні форми подання й закріплення навчального матеріалу в умовах дистанційного навчання, дозволить перенести їх у майбутню професійну діяльність і забезпечити природо відповідність навчальної діяльності.

Важливо відзначити, що роль викладача в умовах інформатизації навчання не тільки залишається провідною, але і ще більше посилюється. Це пов'язано з тим, що педагог здійснює її в новому педагогічному середовищі, що характеризується поєднанням педагогічного досвіду минулого та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. У викладача з'являється можливість розширити спектр свого впливу на тих, що навчаються, через нову стратегію педагогічної діяльності, закладену в інформаційну технологію навчання. У цих умовах напрям та характер його праці змінюється. Педагогу доводиться:

- по-перше, адаптувати стару або проєктувати та конструювати нову технологію навчання;
- по-друге, розробляти на її основі дидактичний інформаційний комплекс навчальної дисципліни;
- по-третє, обґрунтовувати логіку організації педагогічної взаємодії з тими, що навчаються, як на комунікативному рівні, так і на рівні взаємодії користувачів з ПК;
- по-четверте, вибирати адекватні форми і методи управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів;
- по-п'яте, розробляти і формувати педагогічні тести і тестові завдання для організації контролю і самоконтролю тощо.

Педагогіка співпраці, діяльнісний підхід до навчального процесу, активізація та індивідуалізація навчання – всі ці тенденції сучасної педагогіки примушують задуматися про кардинальне переосмислення ролі вчителя, і вчителя біології, основ здоров'я та природознавства зокрема, у навчальному процесі. Авторитарна схема синхронного управління аудиторією з кількох

десятьків чоловік при всій її економічності й уявній ефективності поступово та неухильно втрачає свою універсальність.

Як альтернатива, педагогами-новаторами пропонувалося багато різних схем організації навчальних занять. Не дивлячись на високу ефективність таких новацій, всі вони базувалися на існуючій матеріальній базі навчального процесу і мали надзвичайно яскраво виражений особистий характер. Через названі причини жодна з них не змогла піднятися до рівня універсальності.

Зміна матеріальної основи, що намітилася з появою комп'ютерів та можливість поєднання комп'ютерів та усталених технологій навчання, відкриває нові горизонти для глибинних педагогічних пошуків, у тому числі використання веб-квест технології як принципово нової структури навчального процесу.

Веб-квест надає вчителю біології, основ здоров'я та природознавства великий резерв підтримки, що вивільняє значну частину його часу саме для живого спілкування і дає можливість зробити це спілкування навіть ближчим і людянішим, ніж раніше.

Використання технології веб-квест поєднує в собі багато різних функцій та реакцій на помилки. Всі помилки негайно фіксуються комп'ютером та зберігаються на сервері у вигляді інформації, але стають значною мірою власною справою викладача, а не приводом для отримання ним негативних емоцій.

При використанні веб-квест технології студент виконуючи звичайний квест вступає в «партнерські стосунки» з комп'ютером, дає змогу встановити найбільш сприятливий для себе темп і ритм навчальної діяльності для кожного та звільняє викладача від необхідності постійно контролювати і активізувати цей процес, так як контроль та комунікація можуть проходити і в дистанційному форматі.

Звільнившись від задач безперервної дріб'язкової опіки, викладач дістає велику можливість бачити обстановку в цілому, коригувати веб-квест під кожного в on-line форматі і за потреби приділяти індивідуальну увагу кожному.

Таким чином, використання технології веб-квест не тільки не перешкоджає педагогічному спілкуванню, а навпаки – відкриває для нього великі можливості; потрібно тільки їх бачити і правильно користуватися Інтернет-ресурсами.

Природно, що все це реалізується при доброму технічному, програмному і методичному забезпеченні заняття, а сам викладач біології повинен достатньо вільно володіти загальними навичками роботи з комп'ютером і правильно усвідомлювати свою роль, що змінилася.

## **2.2. Нестандартні ідеї для використання Jamboard під час занять.**

За чим сумують учителі, коли доводиться переходити на дистанційку? За шкільною дошкою! Адже саме вона значно спрощує подачу навчального матеріалу: на дошці зручно малювати схеми, можна творчо розмістити наочні матеріали, а також це чудова річ для інтерактивної роботи у класі! А ще не варто забувати, що на перервах творчі учні нерідко полюбляють вимальювати на дошці кумедні карикатури або ж справжнісінькі шедеври, які *(без жартів)* можна переносити на полотно і нести до галереї на виставку... Ви теж сумуєте за цим?

Чи можна знайти собі дошку і вдома? Звісно! Google розробив інтерактивну дошку Jamboard, що має чимало можливостей. Які саме? Про це й поговоримо!

### **Що таке Jamboard?**

Jamboard – це безкоштовний інтерактивний сервіс від Google, покликаний допомогти без проблем передати власні ідеї, працювати та допрацьовувати цікаві креативні рішення спільними зусиллями. Базується цей девайс на хмарних технологіях, тож користуватися ним можна з будь-яких гаджетів. І все в режимі реального часу. Багато в чому сервіс схожий на звичайну білу дошку для малювання маркерами.

На відміну від звичайної дошки, Jamboard не має обмежень за розміром вільного місця і кількістю учасників, які можуть одночасно малювати на ній. До того ж усе, що намальовано на онлайн-дошці, можна зберегти на Google Drive: матеріали записані на Google Jamboard, нікуди не зникнуть із часом.

*Сайт Jamboard:* <https://jamboard.google.com/>. Перейдіть за посиланням та натисніть на кнопку «+». Далі ви можете ознайомитися з функціоналом сервісу.

## **Чому варто спробувати дошку Google Jamboard?**

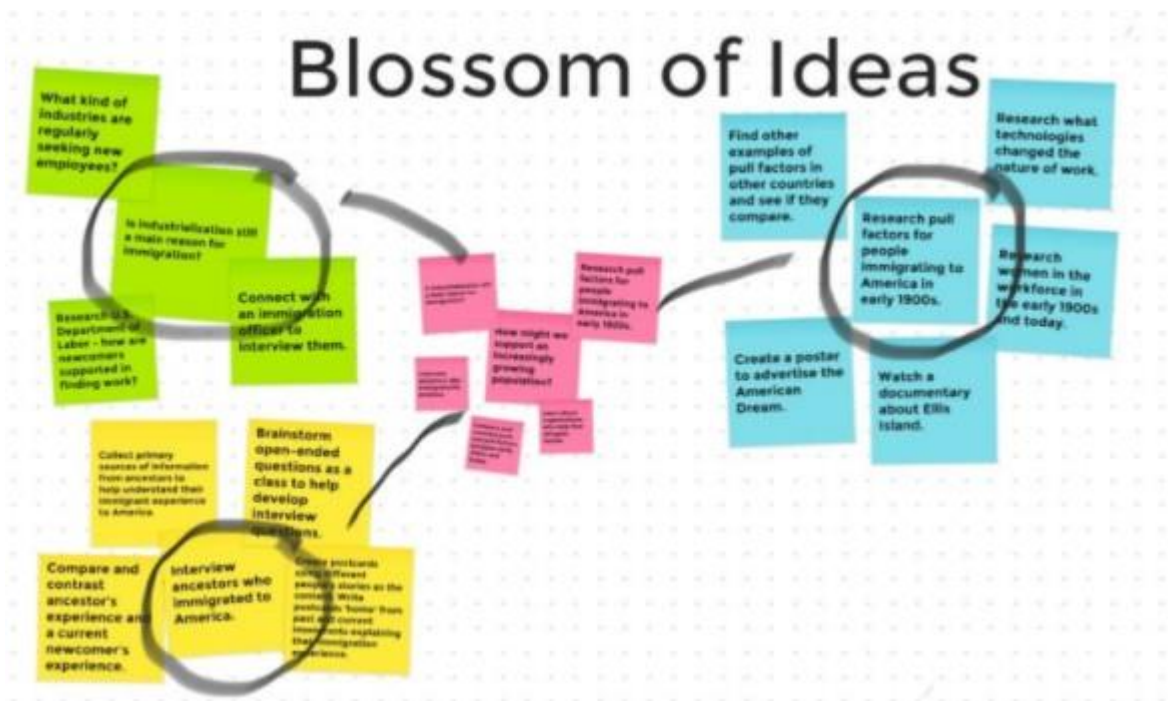
- Інтерфейс сервісу настільки інтуїтивно зрозумілий і зручний, що перед початком роботи навіть не потрібно вчитися.
- Дошка Jamboard містить повний набір функцій малювання, а також можливості для управління різними пензлями, розпізнавання рукописного введення тощо.
- Є мобільний додаток для платформ Android та iOS, який без проблем запускається на смартфонах та планшетах.
- На дошку можна завантажувати файли з Google Діску.
- Із мобільного додатка Google Jamboard ви можете створити нову Jam-сесію і потім дозволити підключитися до неї з будь-яких інших пристроїв необмеженій кількості учасників, де б вони не знаходилися (при наявності у всіх учасників доступу до Інтернету).
- У браузерному та мобільному додатках Google Jamboard є віртуальна лазерна указка, яку ви можете включити під час презентації. Усі переміщення вашої указки по поточній сторінці Jam-сесії відображатимуться в реальному часі у вигляді віртуальної світлової плями.
- Сервіс має необмежені можливості для роботи з ескізами, таблицями та діаграмами. Редагувати та змінювати їх можна в реальному часі.
- Jamboard інтегрується з G-Suite, завдяки чому є можливість використовувати різні гугл-слайди, презентації, PDF-документи тощо.

## **10 способів використання Jamboard під час занять**

Зазвичай учителі використовують онлайн-дошку для активізації учнів під час занять. Ось кілька простих ідей, які точно сподобаються дітям!

### **1. Мозковий штурм**

Педагог називає дітям проблемне питання. Завдання учнів – на стікерах записати ідеї для його розв'язання, які потім розмістити на інтерактивній дошці. Ви можете попросити дітей використовувати різнокольорові стікери. Чому? Бо так дошка виглядатиме більш яскраво. Jamboard оживить мозковий штурм!

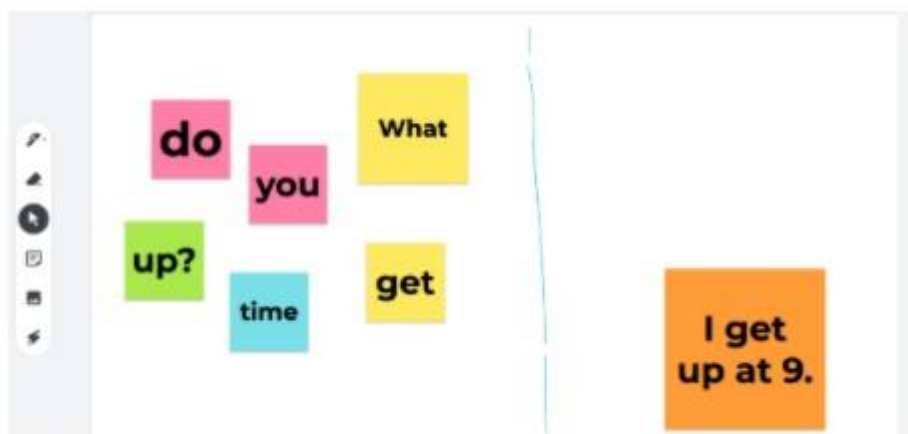


## 2. Організація групових проєктів

Учні працюють разом, щоби побудувати схему чи створити плакат. Учитель може в реальному часі слідкувати за діяльністю кожного учасника проєкту та бачити результати групової роботи.

## 3. Грамотність

Попросіть учнів переставити прямокутники зі словами так, щоби скласти правильне речення. У завданні, наведеному нижче, діти мали розмістити слова у правильному порядку, щоби скласти запитання (*ліворуч*), а потім відповіли на нього (*праворуч*).



*Альтернативний варіант завдання:* Створіть два однакових джемборда з хаотично розміщеними словами, з яких можна скласти речення. Об'єднайте учнів у дві групи й дайте кожній із них посилання на одну з дошок. Завдання дітей –

скласти кілька речень, використовуючи слова на дошці. Встановіть таймер, діти зможуть позмагатися!

#### 4. Відгадайте, хто...

Це чудова гра, під час якої учні можуть більше розповісти про себе. Її також можна використовувати для аналізу книжкових персонажів або просто для обговорення різних стратегій.



#### 5. Чотири кути

Поставте дітям запитання і відкрийте дошку, на якій будуть чотири можливі варіанти відповіді. Запропонуйте учням перемістити стікер або написати своє ім'я біля тієї відповіді, яку вони вважають правильною. Після цього не забудьте обговорити всі відповіді.

#### 6. Емоційне здоров'я учнів

Зараз як ніколи важливо пам'ятати про соціальне та емоційне здоров'я наших учнів! Використовуйте Jamboard, щоби стежити за змінами емоційного стану дітей. Для цього вони мають відповісти на запитання «Як ти відчуваєшся сьогодні?»: потрібно залишити мітку в одному зі стовпців: «Втомлений(-а)», «Добре», «Фантастично». Попросіть учнів відповідати чесно.



How are you feeling today?



## 7. Рефлексія

Використайте онлайн-дошку для того, щоби проаналізувати, наскільки учні зрозуміли нову тему або наскільки добре засвоїли розділ із навчальної програми (такий аналіз можна провести напередодні контрольної роботи). Для цього потрібно розкреслити дошку на три блоки та позначити їх стікерами зі словами «Усе зрозуміло», «Розумію, але не все», «Нічого не зрозуміло». Далі діти мають написати на стікерах те, що розуміють, а що варто пояснити ще раз.

*Альтернатива:* діти в процесі заняття записують на віртуальних стікерах запитання, на які наприкінці уроку вчитель дасть відповідь.

## 8. Аналіз тексту

Додайте на онлайн-дошку скриншот або фото будь-якого тексту, який учні мають проаналізувати, залишаючи відповідні мітки: коментарі, виділення лексем та речень тощо. Таким чином учні розвиватимуть аналітичне мислення та вміння аргументувати власні думки.



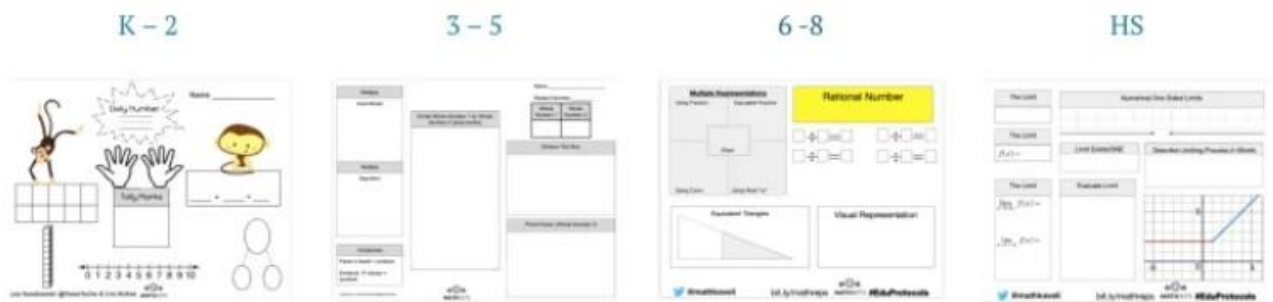
## 9. Голосування

Ініціюйте обговорення. Для цього потрібно написати на дошці запитання і під ним розмістити 4 зображення, які візуально репрезентують варіанти відповідей. Попросіть дітей розмістити стікери зі своїми іменами поруч із зображенням, за яке вони голосують, а потім на наступному слайді додати стікер із обґрунтуванням свого вибору.

## 10. Математика – цікаво

Просто опублікуйте завдання і попросіть учнів попрацювати над ним в режимі реального часу. Учні можуть залишати на дошці мітки. Крім того, унаочнення розв'язання завдання допоможе дітям надовго запам'ятати навчальний матеріал.

### MathReps Levels



Варіантів використання дошки Jamboard безліч! Цей простий сервіс стане чудовим доповненням для організації інтерактивної роботи під час дистанційки.

### 2.3. Використання дошки Jamboard на різних етапах уроку.

Google Jamboard – це інтерактивна віртуальна дошка, яка дозволяє вчителю демонструвати ключову інформацію під час уроку в Zoom чи Google Meet, а також одночасно взаємодіяти з усім класом чи окремою групою школярів у режимі реального часу.

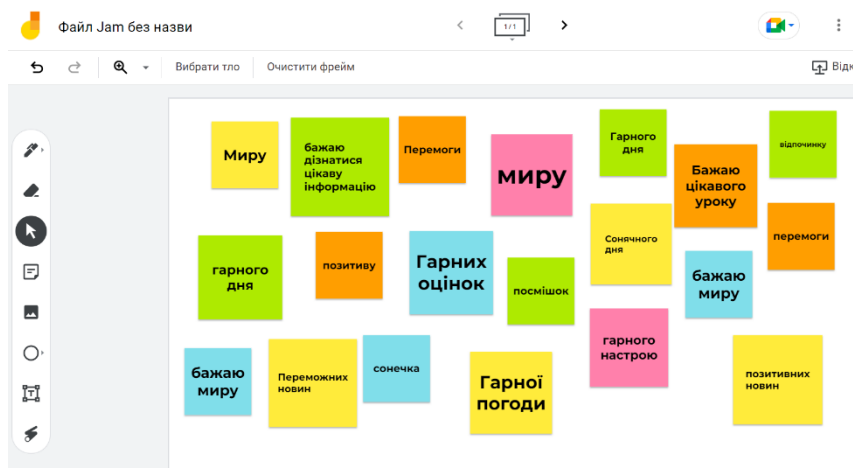
Дошка Jamboard складається з фреймів. Максимальна кількість їх може бути двадцять. Фрейм може мати різноманітне тло: в клітинку, лінію чи можна додати своє зображення. На фрейм можна додавати закріплені нотатки, текст, зображення. Є функція гумки, указки, пензлика. В налаштуваннях доступу

вчитель може обрати тільки перегляд учнями, а може обрати функцію редагування вмісту. Є можливість експортувати проєкти у PDF чи PNG.

Коли проходило моє перше знайомство з дошкою, мені здалося, що вона досить спрощена, має мало функцій. Але коли під час дистанційного навчання почала використовувати її, зрозуміла, що це досить зручний інструмент в проведенні уроків.

Для **налаштування** на роботу на початку уроку можна запропонувати учням написати побажання у вигляді нотаток, листівок, тексту.

Обираючи функцію додавання нотатки учень може змінювати колір і розмір нотатки, додавати та редагувати текст, користуватися пером, пензликом, маркером. Часто учням подобається додавати побажання у вигляді зображень. Для цього просто потрібно обрати цю функцію та мати під рукою саму листівку.



Ще один вид налаштування на роботу – запропонувати на дошці Jamboard залишити смайлик, що символізує настрій, з яким ви сьогодні прийшли на урок.

Подібним чином для **актуалізації** знань на початку уроку можна розмістити на фреймі ключові слова до уроку і запропонувати здогадатися тему уроку. А можемо зашифрувати тему у вигляді анаграми. Це завжди викликає більшу цікавість учнів, аніж просто проговорювання тексту вчителем. Наприклад, при вивченні теми «Бактерії» пропоную учням розшифрувати анаграму і назвати тему уроку.



Подобається використовувати Jamboard як презентацію для **пояснення нової** теми. Для зручності на дошці можна використовувати лазерну указку.

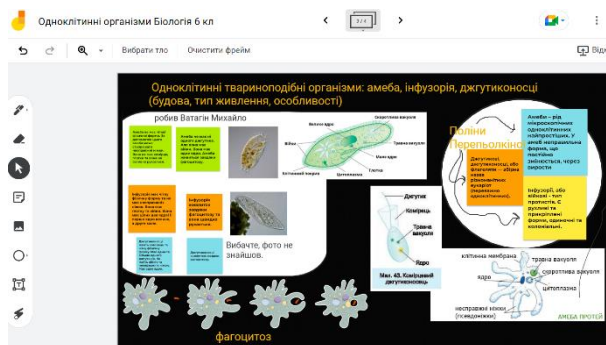
Інтерактивні вправи добре впливають для сприйняття інформації.

Наприклад, під час проведення уроку біології у 6 класі з теми «Властивості живих організмів» пропонується учням попрацювати з дошкою і визначити тип живлення різних організмів. Учні можуть рухати підготовані до уроку зображення і об'єднувати їх за типом живлення.



На етапі повторення чи закріплення вивченого матеріалу можна використовувати дошку для роботи в групах. Для кожної групи створюється фрейм і учням пропонується додати матеріали з вивченої теми. Потім результати роботи презентуються групою, аналізується робота. При вивченні теми «Одноклітинні організми» у 6 класі учням пропонується в групах. Одна група

додає матеріали про одноклітинних твариноподібних організмів, інша – одноклітинні водорості. Дизайн фрейму, матеріали учні додають самостійно.



На завершальному етапі уроку проводимо рефлексію. Часто використовуємо прийом, коли учні говорять що їм сподобалось, запам'яталось на уроці, з'ясуємо чи залишилися запитання. Пропоную зробити теж саме, але з дошкою Jamboard. Три смайлики на дошці відображають сподобалось на уроці чи ні. Пропонується учням перетягнути яблука до того смайлика, що відповідає їх настрою.

## 2.4. Результати педагогічного експерименту

Онлайн-заняття - це нова реальність. І дошка для викладання вимагає заміни. Тепер для організації дистанційного навчання необхідна віртуальна інтерактивна дошка.

Jamboard – дошка, переосмислена для спільної роботи в хмарі.

Дослідження було проведене у 2022 році під час проходження педагогічної практики у Тучненській заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Миколаївської селищної ради Сумської області у 8 класі. Дослідження було спрямоване на використання дошки Jamboard у спільній проєктній діяльності на тему «Рухова активність – основа фізичного здоров'я».

Після проведеного нами проєктного уроку учням була роздана анкета.

На запитання «Як Ви відносите до поєднання різноманітних навчальних технологій на уроці», ми отримали наступні результати відповідей учнів:

позитивно 38,46% (5 учнів), не подобається, бо не все зрозуміло – 61,53% (8 учнів).

На питання «Чи Вам сподобався сьогоднішній урок-проект?» 10 учнів 76,92% відповіли «так», 2 учнів (15,38%) – відповіли «ні», відсутня відповідь була у 1 учнів, що становить 7,69%.

Результати на питання «Чим саме Вам сподобався урок?» були наступними: 16 учнів (61,53%) відповіли, що було цікаво почути матеріал з використанням загадкових символів, вгадувати нові слова. Не відповіли зовсім 10 учнів (38,46%).

На останнє питання «Чи хотіли б Ви використовувати дошку Jamboard і у подальшому при вивченні біології» учнями були висунуті наступні пропозиції: частіше проводити такі уроки, не тільки під час проєктної діяльності, а й при вивченні іншого біологічного матеріалу.

## ВИСНОВКИ

Аналізуючи навчально-методичну літературу з окресленої теми ми прийшли до наступних висновків:

1. Проаналізовано психолого-педагогічну, навчальну, і методичну літературу, яка має відношення до проблеми дослідження, зокрема, досліджено використання інноваційних технологій у практиці навчання учнів середньої школи.

2. Здійснено аналіз сучасного стану використання інноваційних технологій і школах. Слід зазначити, що нажаль, але це у першу чергу це стосується малокомплектних сільських шкіл, застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті знаходиться у жахливому стані.

3. Підкреслено, що сервіс Jamboard, який був використаний нами має необмежені можливості для роботи з ескізами, таблицями та діаграмами. Редагувати та змінювати їх можна в реальному часі, що підтверджено як учнями та і вчителем під час спільної проектної діяльності у класі.

4. Встановлено, що учні у захваті від такої форми проведення занять оскільки вона формує не лише комунікативні вміння а й спонукає до творчого підходу. Про це свідчать результати опитування серед учнів.

Нажаль завершити наше дослідження і провести формувальний експеримент у нас було змоги адже за планом це повинно було відбутись на початку березня 2022 року.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Blended learning (Learning Zone): веб-сайт. URL: <http://interface-biz.com/fr/formationslinguistiques/blended-learning/> (дата звернення 13.09.2020).
2. Dodge B. Creating WebQuests. 1999: веб-сайт. URL: <http://webquest.org/>
3. Dodge B. Some Thoughts About WebQuests: веб-сайт. URL: <https://slideplayer.com/slide/8673416/> (дата звернення 09.08.2021).
4. Education World. Інтерв'ю с Б. Дождем: веб-сайт. URL: [http://www.a\\_issues/chat/chat015.shtml](http://www.a_issues/chat/chat015.shtml) (дата звернення 18.02.2021).
5. Karasavvidis I. Activity Theory as a conceptual framework for Understanding teacher approaches to Information and Communication Technologies. Computers & Education. - 2009. - 53(2). - P. 436-444.
6. Web-Quests for Learning T.March. – 1998: веб-сайт. URL: <https://tommarc.com/writings/ascdwebquests/> (дата звернення 09.08.2021).
7. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогика : учеб. пособ. для инженерно-пед. институтов и индустриально-пед. техникумов. Екатеринбург, 1996. 344 с.
8. Биков В. Ю. Особливості переходу до активного використання комп'ютерних технологій: [ збори НАПН, 10 листоп. 2011 року, м,Київ] Директор школи, ліцею, гімназії. Київ, 2012. № 1. С. 30-33.
9. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. – № 1 (15). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13> .
10. Білоусова Л. І. Науково-практичні аспекти створення і впровадження електронного підручника для вищої школи. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. № 2. 28 с.
11. Богданова І. М. Професійно-природничо-географічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Одеса, 2003. 440 с.
12. Васильєва М. П. Деонтологічний компонент підготовки сучасного педагога в умовах вищого навчального закладу. Вісник Дніпропетровського



університету імені Альфреда Нобеля. Педагогіка і психологія. Дніпропетровськ, 2011. № 2 (2) 14. С.14-19.

13. Вербицький М. М. Технологія Веб квест на уроках інформатики: метод. посіб. Кодима , 2018. 38

14. Верещагіна Н. О. Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Российский гос. пед. ун-т. им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург, 2012.434 с.

15. Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. Харків, 2006. 475 с.

16. Гуревич Р. С. Інформаційна культура педагога як необхідний компонент сучасної освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр.. Київ; Вінниця. 2010. Вип. 23. С. 190-195.

17. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання як наслідок інформатизації освітньої галузі у педагогічних ВНЗ. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. праць. Київ : Вінниця, 2009. Вип. 22. С. 3–7.

18. Державна цільова програма впровадження у навчально-виховний процес ЗНЗ інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року / Каб. мін. України URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show> (дата звернення 18.02.2021).

19. Докучаєва В. В. Проектування інноваційних педагогічних систем у сучасному освітньому просторі : дис... д-ра наук: 13.00.01 / Луганськ : Альма-матер, 2005. 299 с

20. Жалдак М. І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним. *Комп'ютер у школі та сім'ї*: наук.-метод. журн. Київ, 2011. № 3. С. 3–12.

21. Жук Ю. О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2007. № 2. URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em3/content/07zuoeei.htm> (дата звернення 18.02.2021).

22. Загальна методики навчання біології: навч. посібник / І.В. Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; за ред.. І.В.Мороза. Київ, 2006. 592 с.

23. Загвязинский В. И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. 2-е изд., Москва, 2005. — 208 с.

24. Сокол І.М. Квест: метод чи технологія? *Комп'ютер у школі та сім'ї* Вип. №2, 2014. С. 28-30.

25. Козяр М. М. Модернізація навчально-виховного процесу на основі використання єдиного інформаційного освітнього середовища Теорія і практика управління соціальними системами : щоквартальний науково-практичний журнал НТУ «ХП». Харків, 2011. № 1. С. 3–9

26. Кононець Н. Технологія веб-квест у контексті ресурсно-орієнтованого навчання студентів. *Витоки педагогічної майстерності*. 2012. Вип.10. 138 с.

27. Краевский В. В., Бережнова Е.В. Методология педагогики: Новый этап : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва, 2006. 394 с.

28. Методологічні основи визначення педагогічних можливостей і технології проектування й створення аудіовізуальних електронних засобів / О. С. Красовський, О. В. Черноус, Т. В. Якушина, В. П. Волинський. Педагогіка і психологія. Вісник АПН України : наук.–теорет. та інформ. журн. НАПН України. 2011. № 2. С. 90-97

29. Кузнецова Т.А. Технологія веб-квест как интерактивная образовательная среда. URL: <http://ito.edu.ru/2011/Ivanovo/II/II-0-12.html> (дата звернення 11.20.2020).

30. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе. Книга для учителей. М.:«Просвещение», 1977. 240 с.

31. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся : веб-сайт. URL: <https://belenchenco.ucoz.com/publ/1-1-0-1>
32. Новий словник іншомовних слів / за ред. Л. І. Шевченко. Київ : АРІЙ, 2008. 672 с.
33. Підласий І. П. Практична педагогіка або три технології : Інтерактивний підручник для педагогів ринкової системи освіти. Київ : Слово, 2004. 616 с.
34. Понирко С.Ф. Використання технології Web-quest в контексті підготовки майбутніх вчителів біології. *Глухівські наукові читання - 2020. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук* : зб. матеріалів доп. учасн. X Міжнар. наук.-практ. інт.-конф., Глухів, 2020, С 148-151
35. Понирко С.Ф. Перспективи використання технології webquest в умовах дистанційної освіти. *Актуальні проблеми та перспективи розвитку методики навчання біології, екології та основ здоров'я людини*: зб. наук. праць з мат. Всеукр. наук.-практ. конф., Черкаси: ЧНУ, 2021. С. 57-58.
36. Понирко С.Ф. Технологія webquest та її застосування для самостійної та групової роботи. Збірник матеріалів щорічної звітної науково-практичної конференції здобувачів середньої, фахової передвищої і вищої освіти, аспірантів, молодих учених Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2021. С 289-290.
37. Рамський Ю. С. Інформаційне суспільство. Інформатизація освіти. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць. НПУ ім. М. П. Драгоманова. Вип. 7. 2003. 334 с.
38. Романов М. Основные компоненты cloud computing : веб-сайт URL:<http://blogs.msdn.com/jmeier/archive/2010/02/11/software-as-a-service-saasplatform-as-a-service-paas-and-infrastructure-as-a-service-iaas.aspx> (дата звернення 23.12.2020).
39. Романцева Ю.В. Веб-квест как способ активизации учебной деятельности учащихся : веб-сайт URL: <http://festival.1september.ru/articles/513088/> (дата звернення 23.12.2020).

40. Рябець С.І., Гавриленко К.О. Застосування можливостей Google для технологій веб-квесту на уроках трудового навчання. *Наукові записки Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка*. 2019. Вип. 177. Част. II. 222 с.
41. Сліпчук І.Ю. Методика навчання біології учнів 8-9 класів з використанням комп'ютерних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2008. 21с.
42. Сокол И.Н. Классификация квестор. *Молодий вчений*. 2014.№ 6 (09). С.138-140. URL: <http://www.molodyvcheny.in.ua/ua/archive/9/> (дата звернення 12.10.2020).
43. Титовец Т.Е. Сущность информатизации естественно-научного образования в системе профессиональной подготовки учителя. *Information & communication technology in natural science education*. Минск, 2006. С.144-146.
44. Фурман, О. Роль інформаційних технологій в системі фахової підготовки вчителя біології. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Сер. Педагогіка редкол. : В.Кравець, В.Мадзігон, Г.Терещук та ін. – Тернопіль, 2008. № 8. С. 28-32.
45. Щербань П.М. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладів: навч. посіб. Київ : Вища школа, 2004. 207 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/1734946/> (дата звернення 08.10.2021).
46. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Либідь, 2003. 560 с. URL: [https://eduknigi.com/ped\\_view.php?id=23](https://eduknigi.com/ped_view.php?id=23) (дата звернення 08.10.2021).