

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Херсонський державний університет

Педагогічний факультет

Кафедра теорії та методики дошкільної та початкової освіти

**ІНФОГРАФІКА ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ
ПРАКТИЧНО- ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ В
ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка

Спеціальності 013 Початкова освіта

Освітньо-професійної (наукової)

програми Початкова освіта

Карасевич Анна Ігорівна

Керівник к.пед.н., доцентка Борисенко Н.М.

ЗМІСТ

Вступ	3
Перелік умовних скорочень	8
Розділ 1. Теоретичні засади використання інфографіки як інструменту формування природничо-наукової грамотності в початковій школі	9
1.1. Визначення категоріального апарату дослідження	9
1.2. Інфографіка як інструмент формування природничо-наукової грамотності учнів початкової школи	17
Розділ 2. Методика використання інфографіки як засобу створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі	26
2.1. Педагогічні умови впровадження інфографіки в зміст природничої освіти початкової школи	28
2.2. Діагностика сформованості науково-природничої грамотності учнів початкової школи у процесі використання інфографіки під час виконання практично-орієнтованих завдань	34
2.3. Методика створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі засобами інфографіки	43
Висновки	48
Список використаних джерел	51
Додатки	59
Додаток А. Матеріали апробації дослідження	59
Додаток Б. Глосарій та визначення основних категорій дослідження	60
Додаток В. Фрагмент розробленого уроку з використанням інфографіки	62
Додаток Г. Кодекс академічної доброчесності здобувача вищої освіти Херсонського державного університету	64

ВСТУП

Актуальність дослідження. Важливим напрямком розвитку освіти стає використання нових, інноваційних, цікавих методів викладання навчального матеріалу на всіх рівнях загальної та початкової освіти. В умовах світової інтеграції освіта в країні повинна забезпечувати вміння до практичного використання набутих компетентностей [20]. Для реалізації цього завдання доцільним є впровадження практико-орієнтованого підходу, що, в свою чергу вважається головним засобом реалізації компетентнісного потенціалу природничих дисциплін. «Практико-орієнтований підхід» в освіті розглядають як спрямування навчального процесу на остаточний результат, а саме продукт навчання. Завданням цього підходу є перенесення уваги на практику, мудре поєднання фундаментальної освіти та практичної діяльності. Практико-орієнтований підхід реалізується за сприяння створення певної сфери та впровадження практико-орієнтованих завдань. Використання практико-орієнтованих завдань є засобом підвищення якості природничої освіти в умовах реформування Нової української школи [49] та стає актуальною під натиском світових інтеграційних процесів.

Розвиток сучасної української освіти перебуває в складній ситуації. Воєнна агресія, окуповані території, міграція населення, соціальна і економічна нестабільність в суспільстві, дефіцит фінансів, недосконалість нормативної і правової бази в освіті та її часте недотримання—це лише частина дестабілізуючих чинників та проблем. Поряд з недостатнім фінансуванням, яке є однією з головних причин виникнення кризових ситуацій в системі навчання та виховання постають інші, не менш складні: нове покоління, яке буквально розчиняється в інформаційному просторі, втрачає зацікавленість до навчання, що подається в школах, їх сприйняття

навколишнього середовища значно відрізняється від життєвого досвіду покоління більшості педагогів. Звідси постає системна проблема, адже форми і методи навчання, які вдало використовувалися ще порівняно зовсім нещодавно, тепер все частіше не спрацьовують і відповідно вимагають змін на більш ефективні. Змінилася навіть сама мета освіти. Тематика покращення природничої освіти є об'єктом наукових досліджень багатьох педагогів, проте теоретичні, технологічні та методологічні особливості цього питання не вивчені, доведені та структуровані, а точніше його вважають не в повній мірі дослідженим. Сучасні вчені Л. Васильченко, Т. Засєкіна, Д. Біда [7], М. Завгородній, О. Козленко [28, 29], Л. Омелянчик, А. Павленко [36], В. Перетятко, К. А. Дмитренко [21, 22], та інші займаються проблемами природничої освіти в Україні та розглядають це питання з позицій сучасних технологій. Завдання інтегративного підходу в шкільній природничій освіті досліджує Т. Засєкіна [48].

Отже, кластер «практико-орієнтованого підходу» [50] у навчанні – розглядають як інструмент направлення навчального процесу на кінцевий результат, продукт навчання – конкретизовані види дій, які учні опанували під час роботи з теоретичною інформацією. Це дає змогу вибудовувати навчальний зміст діяльності та забезпечувати умови переходу навчальної діяльності у дослідно-практичну. Ідея цього підходу концентрується на перенесенні уваги на практику, розумне сполучення фундаментальної освіти та практики.

В умовах постійного збільшення інформаційного навантаження важливою вимогою федерального державного освітнього стандарту загальної освіти є розвиток інформаційної компетентності, що дозволяє «систематизувати, зіставляти,

аналізувати, узагальнювати та інтерпретувати інформацію, що міститься в готових інформаційних об'єктах».

Желтуха Т. В. стверджує [23], що у рамках НУШ також актуалізуються самостійна робота учнів та його мотивація до навчання та пізнання. У зв'язку з цим у активній фазі наукового осмислення перебуває підготовка навчальних видань. З раннього віку діти вже звикають до зручностей технічного прогресу та сучасних засобів отримання інформації.

Таким чином, актуальність проблеми використання інноваційних методів навчання, зокрема інфографіки в циклі вивчення інтегрованого курсу “Я досліджую світ” на уроках в початкових класах та об'єктивна необхідність підвищення якості навчання зумовили вибір теми нашого дослідження: **«Інфографіка як засіб створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі»**

Мета роботи - дослідити психолого-педагогічні особливості та можливості використання інфографіки в процесі формування природничого мислення; довести, що використання інфографіки є одним з інструментів створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту.

Відповідно до мети були поставлені такі **завдання**:

- визначити основні категорії дослідження (терміни «інженерне мислення», «практично-орієнтовані завдання», “інфографіка”) та проаналізувати їх тлумачення в психолого-педагогічній літературі;

- розглянути особливості впровадження інфографіки як інструменту формування науково-природничої грамотності учнів початкової школи

- розглянути методику застосування та педагогічні умови застосування інфографіки у процесі створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі;

- провести діагностику сформованості науково-природничої грамотності учнів початкової школи у процесі використання інфографіки під час виконання практично-орієнтованих завдань .

Нами було сформульоване припущення, що дотримання педагогічних умов використання елементів інфографіки сприятиме активізації освітнього процесу у закладах початкової освіти, а також формуванню інженерного мислення за допомогою інфографіки в процесі екологічної діяльності. Такими **умовами** доречно вважати:

- врахування вікових особливостей здобувача освіти у контексті інтегрованого курсу “Я досліджую світ»;

формулювання цілей, обґрунтування критеріїв, чинників та рівнів, за якими будуть оцінюватися результати, явища, засоби тощо;

здатність встановити зворотний зв'язок з об'єктом дослідження для задля полегшення процесу підбиття підсумків;

доступність підведених висновків, розроблених рекомендацій, переваги у порівнянні з урахуванням сучасних способів вирішення певної проблеми.;

Об'єкт дослідження: освітній процес початкової школи

Предмет дослідження: педагогічні умови впровадження елементів інфографіки, як засобу формування інженерного мислення у початковій школі

У дослідженні була використана система **методів:** *теоретичні:* аналіз філософської, психологічної, педагогічної та методичної літератури; узагальнення педагогічного досвіду;

діагностичні: визначення особливостей розвитку практично-орієнтованого мислення в учнів початкової школи.

Апробація роботи. За темою роботи надруковано статтю «Інфографіка як засіб створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі» у міжнародному виданні *Science, innovations and education: problems and prospects. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2022.*, пройдено низку вебінарів та курсів, отримано сертифікати («ДодатокА»)

Структура роботи. Дослідження складається зі вступу, двох розділів, списку використаних джерел та додатків.

Перелік умовних скорочень

PISA (Programme for International Student Assessment / Програма міжнародного оцінювання учнів) – міжнародне оцінювання, що проводиться з 2000 р. в усьому світі раз на три роки. PISA оцінює не засвоєння учнями / студентами освітніх програм, а те, наскільки вони можуть використовувати знання й уміння, здобуті в закладі освіти, для розв'язання життєвих проблем і подолання викликів. Оцінювання спрямоване на ключові освітні галузі, а саме читання, математику й природничо-наукові дисципліни.

ГПНД - Грамотність у природничо-наукових дисциплінах (природничо-наукова грамотність) – спроможність займатися питаннями, пов'язаними з наукою, а також науковими ідеями, в чому особа проявляє себе як громадянин, який вміє мислити. Науково грамотна людина прагне вступати у аргументовану дискусію про науку і технології, для чого необхідно вміти пояснювати різноманітні явища з наукової точки зору, оцінювати та формувати науковий запит, а також науково інтерпретувати дані та свідчення.

ПНД - Природничо-наукові дисципліни – дисципліни (науки), що вивчають природний світ, зокрема фізика, хімія, біологія, науки про Землю та космос. PISA може бути оцінена лише окрема частина змісту природничо-наукових дисциплін, то під час добирання змісту знань для оцінювання в PISA застосовують критерії добору знань з основних сфер відповідних дисциплін (наук). Базовими критеріями добору є: стосунок знань до реальних життєвих ситуацій; важливість знань (наукової ідеї або значної пояснювальної теорії, корисність якої безсумнівна);

ПНК -Природничо-наукові компетентності – частина структури природничо-наукової грамотності; дії, які показують те,

що грамотна в питаннях природничо-наукових дисциплін особа розуміє й здатна робити в особистісних, локальних/національних і глобальних контекстах.

Розділ 1

Теоретичні засади використання інфографіки як інструменту формування природничо-наукової грамотності в початковій школі

1.1. Визначення категоріального апарату дослідження

Серед списку компетентностей, зазначених НУШ [20], поряд з мовною, математичною, інформаційною, соціальною, громадянською, умінням вчитися впродовж життя, ініціативністю, підприємливістю, обізнаністю та самовираженням у сфері культури одне з найважливіших місце займають і ті, що причетні до освіченості в природничих науках і технологіях, екологічної грамотності, а також здорового способу життя. Розглядаючи літературні педагогічні книги можна дійти висновку що практико-орієнтований підхід педагогами розглядається як інструмент викладання і навчання в поєднанні з практичною діяльністю, метою спрямування навчального процесу на фінішний продукт навчання, а саме формування і розвиток компетентностей.

У 2016 році опубліковано перелік нормативних документів, а саме "Концептуальні засади реформування середньої освіти" та Концепцію Нової Української Школи (НУШ) [32], в якому одними із головних компетентностей школярів зазначено: вміння логічно і математично мислити, наукове розуміння природи і сучасних технологій, впевнене користування ІКТ, обізнаність і самовираження у сфері культури . Запровадження STEM-освіти [51], зокрема й елементів інфографіки у закладах загальної середньої та позашкільної освіти здійснюється відповідно до законів України «Про освіту» [24], «Про загальну середню освіту»,

«Про позашкільну освіту» [45], «Про наукову та науково-технічну діяльність» [44], «Про інноваційну діяльність» [43] , Наказ МОН України №188 від 29.02.2016 р. «Про створення робочої групи з питань впровадження STEM- освіти в Україні». Слід відзначити, що застосування практико-орієнтовних завдань не відкидає традиційних елементів навчання, а, навпаки, реалізується у поєднанні з ними на основі використання деяких принципів, серед яких: «побудова цілісного освітнього середовища у трьох вимірах – навчальному, освітньо-рефлексивному і соціально-практичному...» [50]

Перерахуємо, визначені у нормативних документах, складові природничо-наукової компетентності грамотності:

1. Пояснювати явища науково (50% завдань): розпізнавати, пропонувати й оцінювати роз'яснення для ряду природних і технологічних явищ, демонструвати вміння: – згадувати й використовувати належні наукові знання; – виявляти, використовувати й створювати пояснювальні закономірності та представлення; – робити й обґрунтовувати відповідні прогнози; – пропонувати пояснювальні гіпотези; – пояснювати потенційні результати наукового знання для суспільства.

2. Оцінювати й розробляти наукове дослідження (17 % завдань): описувати й характеризувати наукові дослідження та пропонувати шляхи наукового розв'язання проблем, демонструючи вміння: – розкривати досліджувані питання в конкретному науковому дослідженні; – розпізнавати питання, які можна вивчити з наукової позиції; – висувати способи вивчення даного питання з наукової позиції; – оцінювати способи дослідження наданого питання з наукової позиції; – описувати й оцінювати, яким чином вчені забезпечують надійність даних та об'єктивність й узагальнення пояснень.

3. Розтлумачити дані й докази науково (33 % завдань): розглядати й оцінювати наукові дані, твердження й аргументи в різних формах репрезентації та робити відповідні заключення, демонструючи здатність: – переносити дані з однієї форми подання в іншу; – аналізувати й інтерпретувати дані та робити відповідні висновки; – розпізнавати припущення, докази та судження в наукових текстах; – розрізняти аргументи, зроблені на основі наукових доказів і на основі теорії, від тих, що ґрунтуються на інших міркуваннях; – оцінювати наукові аргументи й докази з різних джерел (наприклад, з газети, журналів, Інтернету тощо).

Компетентністю в галузі природничих наук вважають вміння сприймати, аналізувати, оцінювати і розв'язувати проблемні ситуації повсякдення (оточуючого світу) методами та інструментами природничих наук, техніки і технологій для покращення якості життя.

Результати досліджень сучасних науковців (Н. Гавриш, І. Кіндрат та ін.) доводять: за інтегрованого підходу ефективніше, ніж за традиційного, відбуваються взаємопроникнення й систематизація знань дітей, становлення в них цілісної та багатовимірної картини світу, розвиток пізнавальних здібностей, гнучкості мислення, вмінь і навичок [15].

На майданчиках найбільших українських видавництв навчальної літератури активно ведеться розробка концепції електронного підручника, у межах якої обговорюється залучення мультимедійних технологій і запровадження ілюстративного матеріалу, відповідного епосі.

Численне впровадження у навчальний процес навчальної, контролюючої техніки, інформатики та ЕОМ вимагало суттєвої зміни традиційних способів навчання, застосування інформаційно-комунікаційних технологій.

Одним із ефективних способів візуалізації інформації, що сприяють її засвоєнню, вважають інфографіку. Необхідність обробки та передачі великого обсягу даних зробила її одним із найбільш популярних способів передачі в бізнесі, рекламі та ЗМІ [1]. Якісна інфографіка окрім змістовності та оформлення інформації, що забезпечує легкість сприйняття, має сенс (свою історію) і є алегоричною, що відрізняє її від звичайних графіків та ілюстрацій.

Поняття наочності вперше сформулював та обґрунтував ще у XVII ст. Ян Амос Коменський [3], визначаючи наочність як компонент почуттів: «Усе, що тільки можна сприймати почуттями, а саме: видиме - для сприйняття зором, почуте - слухом, запахи - нюхом, те, що можна спробувати, - смаком, доступне дотику т шляхом дотику. Якщо які-небудь предмети одразу можна сприйняти кількома почуттями, нехай їх одразу охоплюють кілька почуттів».

Цей принцип вважають актуальним і сьогодні, оскільки застосування наочності є не тільки загальною педагогічною умовою навчання у випадку, коли учні обмежені у прямому спостереженні реальних об'єктів: опрацювання наочності у навчальному процесі може стати особливим типом пізнавальної діяльності, яка дає змогу учням отримувати конкретні та повні уявлення про події та явища, які слід вивчати.

На базі безпосереднього розпізнавання предметів чи за допомогою ілюстрацій (наочності) у процесі навчання в учнів формуються образні уявлення й поняття.

У педагогічному словнику поняття наочність виступає як один із принципів навчання, заснований на демонструванні конкретних предметів, процесів, явищ. Отже, під інструментами наочності в

широкому сенсі мають на увазі все те, що сприймається за допомогою зору (ілюстрації, макети, картини та ін.) та слуху.

Наочність у навчанні допомагає тому, що в учнів завдяки сприйняттю предметів і процесів, що нас оточують формуються уявлення, які правильно відображають об'єктивну реальність, і водночас діти сприймають явища, аналізуючи та узагальнюючи їх у зв'язку з навчальними завданнями [2].

Відомий педагог К. Д. Ушинський зазначав, що сприйняття матеріалу на слух є важкою задачею, яка вимагає від учнів сконцентрованої уваги і вольових зусиль. Якщо урок невдалий, учні ніби присутні на уроці, а внутрішньо - думають про своє або ж увагалі залишаються без думки в голові.

Важливим є використання наочних засобів цілеспрямовано, не переобтяжувати уроки великою кількістю наочних посібників, адже це є перешкодою для учнів і не дає змогу їм зосередитися і продумати найбільш суттєві питання.

Коли в дітей виникають образні уявлення, слід використовувати ці уявлення для утворення понять а також розвитку абстрактного мислення.

На практиці доведено, що навчання застосування наочних засобів поєднуються зі словом вчителя. Способами поєднання слова і засобів наочності, при їх багатоманітності, продукують кілька основних форм.

Одна з них особлива тим, що за посередництва слова педагог управляє спостереженнями, які ведуться учнями, а знання отримуються зі спостережуваних об'єктів. Інша форма поєднує відомості про предмети і процеси, які учні отримують із словесних повідомлень вчителя, а наочність є підтвердженням або уточненням словесних повідомлень.

Знання педагогом форм сполучення слова й засобів наочності, їхніх видозмін і порівняльної ефективності дає змогу творчо користуватися засобами наочності згідно з поставленими дидактичними завданнями, особливостями навчального матеріалу та іншими конкретними умовами.

Педагог ХХІ ст. повинен не тільки досконало форсувати матеріалом, педагогічними здібностями, а й уміти спрямовувати це все у реальне життя учнів, зацікавити практичною стороною навчального предмета, показати його використання у життєвих ситуаціях [4].

Інфографіка - новий, сучасний та креативний термін.

Але чи настільки сучасна інфографіка? Як щодо наскельних малюнків?

Тим не менш, якщо не поринати так далеко в історію, то можна пригадати, що видавці USA Today ще 1982 року розпочали використовувати поєднання графіки - добре намальованих картинок і тексту, аби надати своїм читачам інформацію.

Читачам USA Today сподобалося таке сполучення інформації, завдяки якому один малюнок може замінити кілька сторінок тексту. Інфографіка — це, здебільшого, ілюстрування матеріалу. Вона не повинна вміщувати багато пояснювальних текстів, а тим більше — картинок. Інфографіка постає доволі продуктивним способом об'єднання в одне ціле тексту, зображення та елементів дизайну для демонстрування складних даних у форматі систематичної історії. Відомо, що учні дуже плідно працюють з проектами інфографіки, тож доречним є запропонувати їм завдання такого типу.

Використовуючи невеликі текстові блоки, графіки, блок схеми, піктограми та інші інструменти, інформаційна графіка задіює образне та асоціативне мислення людини, сприяє розвитку вміння інтерпретувати інформацію у різні форми. У зв'язку з цим

інфографіка набула великого значення в освітньому процесі. Отже, можна зробити висновок, що візуалізація інформації засобами інфографіки може виступати помічником у навчанні на всіх стадіях освітнього процесу.

Вона у певний спосіб сприяє полегшенню процесу засвоєння інформації, та формує джерело єдності фактів, вибудовує логічні схеми, забезпечує читання невербальних текстів. І найважливіше вона здатна підштовхувати пізнавальний інтерес. Різноманітні види інфографіки (графіки, діаграми, схеми) впродовж тривалого часу використовувалися як ілюстративний матеріал у навчальному книговидаванні. Особлива увага надається тексту. Він повинен бути доступним та лаконічним.

Формула інфографіки :

ІНФОГРАФІКА = МАКСИМУМ ВІЗУАЛЬНОЇ + МІНІМУМ
ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ (рис. 1.1)

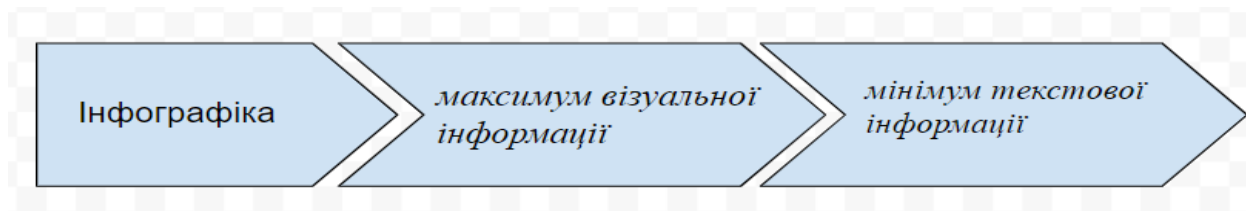


Рис. 1.1 Формула інфографіки

Одним із пріоритетних завдань екологічної освіти та виховання на уроках інтегрованого курсу «Я досліджую світ» [53, 54] у початковій школі є формування всебічно розвиненої творчої особистості. Найважливіші завдання екологічної освіти, виконання яких позначається на збереженні й раціональному використанні природних комплексів України, стосуються формування у молоді інформованості та когнітивних способів аналізу взаємовідносин людини і природи, емоційно позитивного ставлення до її охорони та мотиваційних засад активного впливу на навколишнє середовище. Державні перетворення в Україні, що наповнені

екологічним змістом, детермінували потреби у розробці вихідних засад удосконалення та підвищення ефективності освіти щодо забезпечення екологічної підготовки молоді, що в подальшому позначається на її екологічній практичній діяльності [9]. Науковці майже однотайно наголошують на думці, що шкільний урок інтегрованого курсу «Я досліджую світ» із домінуванням традиційних форм, методів та засобів, на жаль, не здатний забезпечити розвиток емоційно ціннісних настанов на взаємодію дітей із природним довкіллям [6]. Також, запропонувати необхідні умови для організації екологічно доцільної діяльності учнів у природі на відміну від позаурочної діяльності. Саме тому, виникає необхідність застосування таких педагогічних умов із використанням інтерактивних форм роботи, які б сприяли ефективній екологічній освіті.

Нині актуальною є проблема безпеки учнів молодшого шкільного віку в мережі Інтернет [5]. Науковці, психологи вважають її як одну з центральних. Нині, коли соціалізація покоління дітей, які сьогодні поринають у шкільне життя, відбувається в умовах «зростання у цифровому світі» педагоги звертають увагу на психологічний аспект застосування ІКТ учнями молодшого шкільного віку – поява Інтернет-залежності дитини, її захоплення Інтернет-спілкуванням, онлайн-іграми й, як результат, значно підсилюється цікавість віртуальною реальністю.

Виховання безпечної поведінки дітей в мережі Інтернет набуває особливого значення для сучасного покоління, оскільки нині цифровий світ підростаючого покоління – це джерело самопізнання та пізнання навколишнього світу, інструмент засвоєння різних форм соціального досвіду, норм і правил соціальної взаємодії, стверджує Гончаренко С. У. [18]. Тим не менш, в цифровому середовищі, як і в реальному, діти створюють

власний образ та власну репутацію. Васильченко Л. В. вважає, що рішуче користування можливостями мережі провіщує: дотримання дітьми поставлених правил поведінки онлайн; усвідомлення відмінності між публічним онлайн-простором і особистим; уміння аналізувати змістовне значення інформації (текстової, аудіо/відео, графічної), яка націлена на публічне поширення, а яка є конкретно особистою; спроможність критично оцінювати інформацію перш ніж її публікувати, націленість на позитивну присутність в мережі (для чого я поширюю ту або іншу інформацію, наскільки цінна поширена мною інформація тощо) [11].

1.2. Інфографіка як інструмент формування природничо-наукової грамотності учнів початкової школи

Інфографіка розповсюджується вже більше 10 років, а сучасний стрімкий зріст кількості простих у використанні та безкоштовних інструментів для їх створення роблять її доступною для більш масштабного кола населення. Соціальні мережі, такі як Facebook і Twitter, зокрема дали поштовх для поширення інфографіки серед населення по всьому світу, стверджує Черемський Р. А. [12].

Різкий темп розвитку сучасних інформаційних технологій вимагає ефективних та креативних методів подачі інформації. Згідно з цим і змінюються вимоги до спеціалістів, які створюють чи формують навчальні комплекси. Важливим постає ще й врахування того факту, що перенасичення ринку різними продуктами потребує розвитку сучасних методів презентування інформації. У газетах інфографіку здебільшого використовують для відображення погоди, так само, як і карти, плани сайтів і діаграми для певних статистичних даних. Деякі книги, ось як книги Девіда Маколея «Як працюють речі» [19] та Роба Бітті «Дивовижна наука» [46], майже повністю складаються з інфографіки. Іншим прикладом

використання інфографіки є наукова інфографіка - метод презентування наукових фактів та теорій у вигляді ілюстрацій та графіків.

Сучасні карти, а конкретно маршрутні, які застосовуються для системи перевезень, вже завзято впроваджують методи інфографіки з метою об'єднання в певний ланцюг інформації: концептуальні плани, сітки перевезень, місця пересадки і окремі локальні орієнтири. Публічні карти транспортування також є чудовими прикладами інфографіки. Наприклад, схеми для Вашингтонського метро та Лондонської підземки. Громадські місця такі як станції пересадок часто містять інтегровану знакову систему зі стандартизованими ілюстраціями та стилізованими картами.

Вчена Швед О.В. [52] стверджує, що образи опрацьовуються у мозку у шістдесят тисяч разів швидше, ніж текст. Цікавим фактом є те, що наші очі можуть фіксувати 36 000 візуальних повідомлень лише за годину та обробляти ілюстрації, які ми бачимо 13 мілісекунд.

Починаючи з 1900 р. кількість картинок у книгах значно збільшилася, а саме у 400 разів. Будь-який кваліфікований вчитель може погодитись, що за наявності зорових опор діти в змозі запам'ятати значно більше матеріалу. Оскільки інфографіка передусім — це інформація у нестандартній та привабливій подачі. Це мікс слів, чисел, зображень, таблиць, ілюстрацій, кольорів, тобто всього, що допомагає зрозуміти щось максимально швидко, однозначно та найбільш ефективно.

Підкреслимо, що поняття: «візуалізація» та «наочність» не тотожні за своїм значенням. Тлумачення терміна «візуалізація» розглядає процес створення зорового образу, в той час як термін «наочність» асоціюється вже зі сформованим певним чином навчальним об'єктом, саме про це стверджує Варганова, Д. О. [10]

та Вольянська С. Є. [13] Це дає підстави стверджувати, що поняття «візуалізації» навчального матеріалу виходить за межі, окреслені терміном «наочність». Окрім цього під візуалізацією вважають процес уявного перетворення сенсорних еталонів, виділення їх структурних особливостей задля розв'язання проблемної ситуації. Використання різних кольорів, шрифтів та форм можуть вживатися для того, щоб учні краще навчалися, але крім того, це допомагає педагогу під час подачі матеріалу дотримуватися головної теми, фокусувати всю увагу лише на ній. Доведено, що здобувачі освіти краще реагують на зорові образи, ніж на монотонний звук вчительського голосу.

Тобто активне використання інфографіки у процесі навчання допомагає як вчителю, так і учням. Це допомагає зосередити урок навколо одного головного (центрального) зображення, де весь клас може затримати увагу в той час, коли ви пояснюєте.

Іншими словами, інфографіка стає у пригоді вчителю, коли необхідно зробити текстовий матеріал наочним. А через те, що візуальний матеріал простіший для засвоєння, тому що учні краще та швидше його зрозуміють. А це, в свою чергу, дає більше часу на окремі моменти теми, більшу кількість знань, більш стабільне та довге запам'ятовування [25].

Проблемами методології наочності та візуалізації навчальної інформації займалися класики світової та вітчизняної дидактики Я. А. Коменський, Дж. Дьюї, К. Д. Ушинський, І. Я. Лернер [35]. Питання проектування візуально-інформаційної моделі розглянуто у педагогічних працях Т. В. Воронцової, В. С. Пономаренка [14] та теоретика візуальних досліджень Дж. Мітчелла. Нині поняттям «візуалізація» займаються Т.М. Пилипюк [41], Л.Ф. Панченко [38], В. І. Майковська [30], В.І. Бабіч. Проблеми розгляду способу

інформатизації та візуалізації вивчалися такими вченими, як Д. Желязин, І.В. Артищук, Д. Ланков, Е. Тафті та інші.

Питанням появи, становлення, нинішнього стану інфографіки присвячені роботи Л.М. Манжури, Т.М. Пилипюк [41], Л.Ф. Панченка, М.В. Разорьоновой [37], І. А. Патрушевої [40] ін. В роботах сучасних педагогів немає однозначного пояснення визначення поняття інфографіки. Наприклад, Н.В. Якимчук розкриває інфографіку як один з сучасних напрямів формування візуального мислення учнів, що володіє широким потенціалом в сфері візуалізації; це структурована інформація, презентована в графічній формі, яка є і наочно подає сенс вихідних даних. Л.Н Манжура вважає інфографіку синтетичною формою організації навчального матеріалу, що вміщує в собі, по-перше, візуальні елементи, а по-друге, тексти, які роз'яснюють ці візуальні елементи. На думку дослідників Паршукова С.В. та Панченко Л.Ф. [37]: «Інфографіка представляє собою візуально полегшене уявлення складних даних, націлене на залучення уваги і передачу інформації в зрозумілій та доступній формі»[38].

Визначення інфографіки О.В. Швед дає у такому вигляді: «Інфографіка - це галузь комунікативного дизайну, полягає в графічній подачі інформації, зв'язків, числових даних і знань»[52]

Так Л.М. Манжура розглядає інфографіку з позиції формату її відображення і виділяє три її види: статична, яка представляє одиночний слайд без анімованих елементів і є найбільш легким та розповсюдженим видом інфографіки;

- *інтерактивна* - включає анімовані елементи та передбачає взаємодію користувачів з динамічними даними, а також дозволяє візуалізувати великий об'єм інформації в одному документі;

- *відеоінфографіка* – заключається в короткому відеоряді, в якому поєднуються візуальні образи, дані, ілюстрації, динамічний

текст тощо. С. В. Остриков виділяє статичну, динамічну та інтерактивну інфографіку. А. В. Ткачова підтримує думку Л.М.Манжури і зазначає два види інфографіки: статичну і динамічну. До статичної, вона відносить інфографіку без анімаційних елементів, до динамічної – інфографіку, яка складається з анімації та інтерактивних елементів, такі як, багаторівнева навігація, інтегровані фото- або відеоматеріали, звуковий супровід тощо і звертає увагу на тому, що динамічна інфографіка може існувати тільки в електронному вигляді.

В

чена О.В. Вовк пропонує класифікувати за типологією і виділяє три основні види: за змістом (статистичні дані, комікси), за типом візуалізації (графіки, діаграми, інтелект-карти, схеми), за типом систематизації, який включає структуровану систематизація (тайм-лайн, таблиці) і неструктурована інформація (списки).

Схожої думки притримуються Бокарева, Ю. С. та Ж. В. Дейнеко [8], які виділяють наступні дві групи видів інфографіки:

1.

Д

ля зображення кількісних (числових) даних: графіки, діаграми, гістограми і номограми, які, в свою чергу поділяються на підгрупи (точкові, лінійні, кругові і т. п.);

2.

Д

ля подання сукупності об'єктів і якісних показників: організаційні діаграми; діаграми трендів; плани-графіки, технологічні діаграми; малюнки і схеми, реконструкції; ментальні карти знань, процесів, сутностей; мініатюри та ін.

З точки зору шляхів відображення інформації досліджує інфографіку Ю.С. Бокарева і виділяє дев'ять центральних типів: статистична, таймлайн, карта, схема, ієрархія, матриця, алгоритм, фото, порівняння

Головною метою використання інфографіки є досягнення більш повного осмислення навчального матеріалу, образне сприйняття, посилення емоційного впливу літератури на особистість учня, його включення в досліджувану епоху. Це стається лише при використанні карт, схем, навчальних картин, відео або ж відеокоментарів, поданих в електронному варіанті.

Плотиця В. О. та Сачанюк-Кавецька Н. В. проаналізували все що оточує сучасного учня, а саме смартфони, планшети, електронна пошта, Інтернет, хмарні сховища, віртуальна та доповнена реальність, інтернет-банкінг, віртуальні розумні помічники, криптовалюта, штучний інтелект, голограми тощо. Все те, що лише років 10 тому ми бачили лише у фільмах або чули про його застосування в науково-дослідних лабораторіях, сьогодні являється невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Так, швидкоплинність технічних і технологічних процесів, надшвидкий розвиток науки і технологій зумовлюють розвиток цифрової компетентності вчителя, який виступає основним агентом змін у системі шкільної освіти. У сучасному світі цифрові технології є найдинамічнішою областю за показниками власного розвитку. Так, кількість мобільних з'єднань набагато перевищує кількість мешканців у світі, а кількість людей, у яких є здатність використовувати мобільний телефон перевищує кількість людей, що можуть задовольняти елементарні базові потреби.

Погоджуємось із думкою О. Овчарук [33, 34] про те, що формування цифрової компетентності вчителя зосереджена на використанні новітніх цифрових технологій, вмінні створювати конкретне освітнє середовище для своїх учнів, знати шляхи та способи безпечного поводження в мережі Інтернет, а також уміти захищати особисту інформацію у цифровому просторі.

Наголошуємо, що дані навички мають доповнюватися критичним мисленням, медіаграмотністю, комунікаційними навичками тощо.

Сьогодні вчені намагаються розвести поняття «наочний» та «візуальний». Значення поняття «наочний» завжди означало демонстративне, тобто у процесі навчання викладач показує/демонструє готовий об'єкт, процес, явище. А «візуальний» передбачає уявлення у вигляді образу.

Іншими словами, в процесі навчання викладач пропонує осмислити інформацію та подати її у вигляді фігури, об'єкта, картинки. Сам процес візуалізації – це згортання розумових змістів наочний образ; будучи сприйнятим, образ може бути розгорнутий і може бути опорою адекватних розумових і практичних дій. Висновок простий. Закреслена червоною лінією цигарка є повідомленням, зрозумілим кожному. «No smoking» – повідомлення, зрозуміле лише тим, хто вміє говорити англійською. Інфографіка користується попитом через те, що говорить майже без слів.

Інфографіка зосереджена на перетині (рис 1.2) :

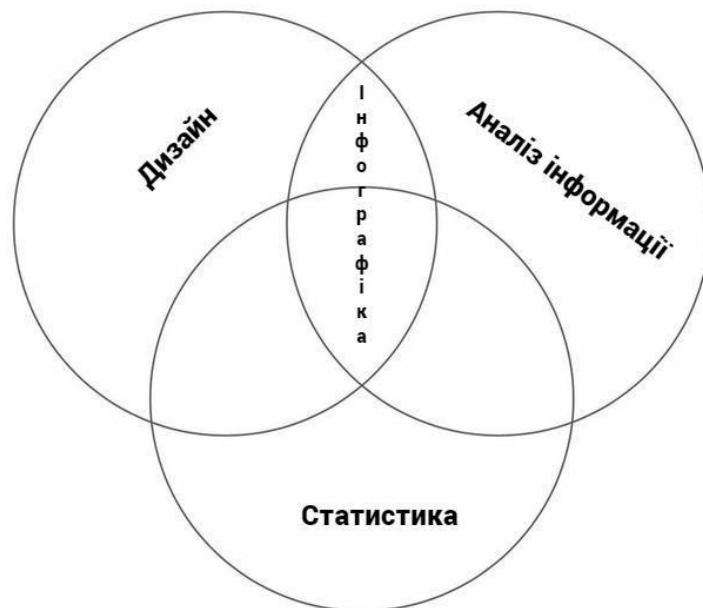


Рис 1.2. Інфографіка як перетин наукових та побутових потреб

Інфографіка як наочний спосіб подання інформації дає змогу:

- оптимізувати ознайомлення із засадами певної дисципліни та навчального матеріалу

- систематизувати та осмислити важливу та корисну інформацію, змоделювати її

- окреслити важливе та другорядне

- креативно реалізувати знання, вміння та навички учнів

У сучасному світі, який розвивається доволі швидко, він ламає, здавалося б, незмінні основи буття, освіта займає провідну роль у розвитку людського суспільства і стала основним рушієм його змін. Те, що двадцять років тому здавалося нереальним, тепер постає перед нами звичайною реальністю, а те, над чим працюють вчені сьогодні, може навіть змінити саму форму людського існування. Візуальні образи займають важливу роль у поширенні і доступному перенесенні ідей до здобувачів освіти. Особливо в тих випадках, коли вони грамотно задіяні в текст. Отже, вчителю варто самому вміти застосовувати та створювати інфографіку і навчити учнів основних принципів її створення та застосування.

Етапи створення повинні бути такими: Технологія створення інфографіки (рис. 1.3) :

1-й крок – визначення цілей та завдань, які потрібно виконати за допомогою інфографіки (залежно від сфери предмета). Необхідно звернути уваги, що «у графіку дуже легко зобразити існуюче в дійсності, значно складніше перенести у візуальну площину абстрактні поняття і майже неможливо – думки та коментарі»

2-й крок – розмежуйте інформацію на блоки, частини, пункти. Кожен блок виділіть окремим зображенням чи графіком. Відшукайте потрібні оптичні образи, які знайомі та є популярними у використанні вашою аудиторією.

3-й крок - сфокусуйте увагу, тобто складіть історію, основну візуальну метафору, навколо якої вибудується майбутня інфографіка. Її слід виготовити простою і всім відомою.

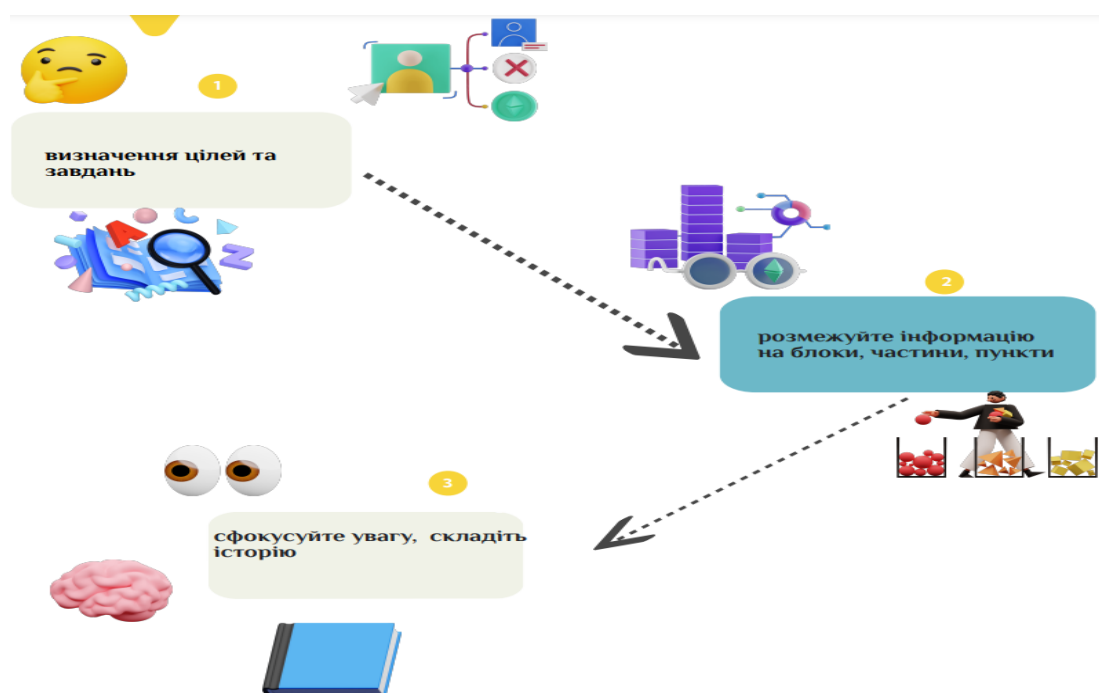


Рис.1.3. Технологічні етапи створення інфографіки

Інфографіка як один із методів візуалізації навчальної інформації може використовуватись на лекційних, лабораторних та практичних заняттях для створення проблемних ситуацій та організації ефективної пошукової діяльності [42].

Розділ 2

Методика використання інфографіки як засобу створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі

2.1. Педагогічні умови впровадження інфографіки в зміст природничої освіти початкової школи

Вчителю початкових класів наразі відкриваються широкі можливості мережі Інтернет, де можна використовувати різноманітні платформ для створення інфографіки. Деякі з них це: Adobe Illustrator, Inkscape, CorelDraw, Corel Designer, Corel Painter, Adobe Photoshop, Gimp та ін. Не обов'язково володіти дизайнерськими здібностями, щоб створювати свій приклад інфографіки.

Вчений Паршуков С. В. [39] розкриває питання “чому ж саме інфографіка стає дедалі популярною в системі освіти”, виділивши такі переваги застосування інфографіки в роботу педагога :

Просте сприймання. Люди зазвичай сприймають подану інформацію візуальним способом. Їх цікавлять цифри, факти та статистика. Лише добре продумане сполучення тексту, ілюстрацій та інших візуальних елементів допускає зосередження уваги читачів на значущих моментах.

Ефективне подання інформації. Впевнено можна стверджувати, що кожен із вас погодиться з тим, що інтернет-користувачі зрідка вчитуються у зміст сторінки в повному обсязі. Користувачі сервісом сторінки намагаються отримати якомога більшу кількість інформації за якомога менший проміжок часу. Побудова даних у форматі інфографіки – привабливий спосіб «устаткувати» максимально об'ємну кількість даних у зручному та щільному вигляді, забезпечивши цим самим можливість їх швидкого перегляду будь-якою аудиторією.

Обширна аудиторія: Це своєрідна схильність людей ділитися на своїх сторінках у соціальних мережах деякими типами контенту. Інфографіка саме і належить до цього типу матеріалів. Оскільки нею легко ділитися в Facebook, Instagram, Twitter та інших соціальних мережах.

- Впізнаваність. У дітей покоління Альфа та Z зовсім інший досвід та власне бачення світу, ніж у попередніх поколінь, тому школам та вчителям необхідно йти в ногу з часом. Інфографіка сприяє спілкуванню з поколінням, яке може знайти що завгодно онлайн за лічені секунди, і яке звикло до надмірної швидкості пізнання у всіх сферах життя.

Інфографіка швидко привертає увагу слухачів, затримує її, представляючи будь-яку необхідну інформацію у стисnutій, конкретній, креативній формі. Тим не менш, це універсальний засіб, який можна застосувати будь-де — в класі або поза школою.

Не є важливим, який предмет викладає педагог, тим не менш він так чи інакше стикається в роботі з числами. При вивченні таблиці множення, статистичних даних, дат, послідовності якихось подій у часі, з цим допоможе інфографіка. Дані можна зображати у вигляді діаграм, стовпів з інформацією, графіків, тобто всього, що стосується теми уроку. Окрім цього, якщо запропонувати учням зробити самостійно кілька діаграм, це тільки зробить ваш урок цікавішим, дасть змогу охопити більше інформації, а учням буде весело.

Кожен учитель складає власні правила. Це – частина роботи. Тарасенко В. Р., Савченко О. А., Тарасенко О. В. [47] у своїй роботі роз'яснюють чому великий обсяг часу потрібно учням, щоб запам'ятати правила та певний навчальний матеріал.

Зверніть увагу, що будь-яке правило можна візуально зобразити. Це можуть бути кроки з написання проекту, пам'ятка

щодо того, як робити домашнє завдання, як поводитися на уроках, структура есе та інше. Найголовніше можна показати школярам.

Для створення власної інфографіки запропоновано перелік додатків, ось деякі з них (рис. 2.1) :



Рис. 2.1. Основні ресурси що використовуються для створення інфорграфіки.

Спробуємо коротко дати характеристику найпоширенішим з них.

Piktochart – це простий презентаційний додаток, який дає можливість вам перетворювати нудну інформацію в інфографіку, використавши всього декількох кліків. За допомогою Piktochart ви зможете видозмінювати кольорові схеми та шрифти, вставляти попередньо заготовлені графіки та завантажувати основні форми та зображення.

Infogram – інструмент, сконцентрований на створенні схем, графіків і карт. Його перевага – можливість використати фото й відео, аби зробити свою інфографіку інтерактивною.

Canva – це безкоштовний додаток, що містить різноманіття графічних елементів, використовуючи які ви можете зробити все –

починаючи від презентацій та постерів до візитних карток і запрошень. Додаток надає готові шаблони для створення власної інфографіки. Корисним є те, що Canva має одну унікальну особливість – на сайті дають можливість співпрацювати з іншими користувачами.

Venngage – інструмент для створення та публікації інфографіки з достатньо простим у використанні набором можливостей. Для користувачів у вільному доступі надаються вже підготовлені схеми, теми оформлення, графіки та піктограми, також підтримується завантаження власних зображень і фонів для готових схем.

Easel.ly пропонує десятки безкоштовних шаблонів для створення інфографіки на будь-яку тему. Їх усіх можна редагувати, тому навіть із найбільш далекого до вашої теми зображення можна створити потрібну візуалізацію. Easel.ly містить перелік заготовок: графіків, стрілок, зображень, блок-схем, шрифтів і колірних палітр.

Важливим пунктом є не лише можливість використання готової інфографіки, а й вміння створювати власну : зображувати взаємозв'язки, алгоритми та схема, вигадувати символи. У процесі створення інфографіки слід виокремити самостійний пошук необхідної інформації та власне її обробки. Не лише систематизувати факти, а й наочно подати результат їхньої систематизації.

Перш ніж розпочинати роботу, необхідно створити прототип майбутньої інфограми. Схему елементів можна намалювати від руки. Наступним кроком є визначення з програмою, яка допоможе вам у створенні інфографіки. Виділимо оптимальні критерії при виборі такої програми (рис. 2.2) :

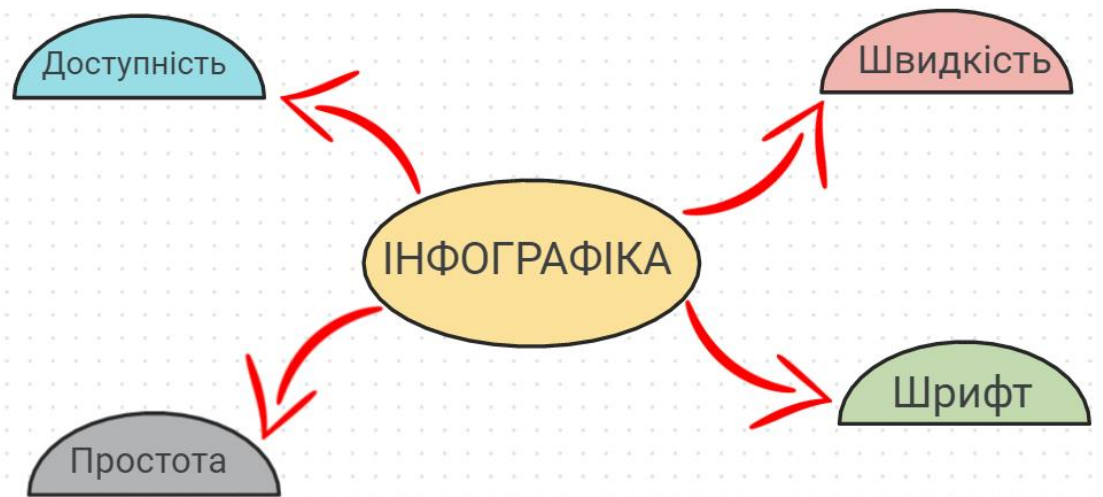


Рис.2.2. Основні критерії створення інфографіки.

1. Доступність. Не менш важливим є те, щоб програма була безкоштовною і не вимагала складної установки на ПК;

2. Простота та зручність у використанні. Програма повинна бути зрозумілою людині, яка не володіє професійними дизайнерськими вміннями;

3. Можливість виконувати інфографіку швидко: наявність достатньої кількості шаблонів, готових графічних елементів тощо;

4. Підтримка кирилиці у різних шрифтах.

Інфографіка - ідеальний навчальний інструмент. Потенціал її неймовірний, адже вона komponує в собі візуальні образи та текст.

Інфографіка - це швидкий спосіб опанування інформації. Людина обробляє інформацію візуально набагато швидше, ніж вона б опанувала цей текст, читаючи його. Основна кількість людей просто сканують текст, не задумуючись над деталями. Інфографіка допомагає залучити різні органи чуття.

Найчастіше в інфографіці використовують тактику оповіді про участі персонажів, розгляду конфліктів, проблем, рішень та історій, які ще більше зацікавлять користувачів.

Проаналізувавши підручники [17, 26, 27] з інтегрованого курсу ЯДС можна стверджувати, що використовувати інфографіку доречно на будь-якому етапі уроку.

Інфографіка розвиває ключові компетентності учня НУШ:

- ціннісно-сміслові (здатність розкривати життєві цінності й мету);
- навчально-пізнавальні (вміння відрізняти факти від домислів);
- інформаційні (вміння аналізувати, систематизувати, зберігати а також відтворювати інформацію);
- міжпредметні естетичні (уміння визначати естетичне ставлення до світу в будь-яких сферах діяльності людини; оцінювати предмети та явища, їх співдію, яка формується безпосередньо під час опанування різних видів мистецтва);
- загальнокультурні (уміння визначати життєві цінності й мету).

Розглянемо методичну схему організації навчальної діяльності з використанням інтернет-ресурсів:

1. По-перше необхідно спланувати уроки, одночасно підібравши необхідні ресурси, які будуть найбільш органічно проникати в навчальний процес і результатом їх використання буде досягнуто максимальний ефект;
2. Наступним кроком є визначення форми заняття, методів та прийомів, якими буде користуватися педагог;
3. Не менш важливим є складання переліку найкращих інтернет джерел, з якими треба ознайомитися учням перш ніж перейти до виконання завдань;
4. Суть четвертого етапу полягає в організації учнівської діяльності з використанням обраних інтернет-ресурсів. Для чіткої

організації роботи можна запропонувати вправи, які конкретно розкривають проблемне питання;

5. На заключному етапі вчитель аналізує та оцінює результати навчання. На цьому етапі доречно використовувати методи самооцінювання.

В результаті підкреслимо, що застосування інтернет-ресурсів позитивно впливає на відносини учнів до вчителя, вони переходять у партнерські, адже націлені на досягнення спільної мети.

Постійна апробація матеріалу дає змогу коригувати свою діяльність, охоплюючи новітні інформаційні та педагогічні розробки, не допускаючи застою чи морального старіння.

Отже, головними дидактичними перспективами інтернет-технологій є:

- 1) передача інформації;
- 2) щоденне та професійне спілкування;
- 3) пряме використання у навчально-виховному процесі.

У навчальній практиці виокремлюють декілька шляхів застосування інфографіки: візуалізація навчального матеріалу (образне представлення нової навчальної інформації, систематизація навчального матеріалу, а також його узагальнення засобами інфографіки); презентація викладача, навчальної програми, навчального закладу; створення ментальних карт знань предметної галузі з метою перетворення навчального матеріалу в зручні візуальні конструкції; спільна діяльність педагога та учнів з метою інфографічного представлення проекту.

Вивчення змісту навчального предмета у початковій школі дозволили виявити й обґрунтувати дидактико-методичні засади формування науково-природничої грамотності молодших школярів, що є компонентом функціональної грамотності (рис. 2.3)



Рис 2.3.Засади формування науково-природничої грамотності.

На думку С. Гончаренка, існує ряд важливих умов ефективності педагогічного експерименту. [18]

До таких умов можна віднести :

- вивчення практичного досвіду, завдань та області експерименту на основі детального попереднього аналізу явища і його розвитку;
- конкретизація припущення з урахуванням специфіки наукового дослідження;
- формулювання цілей, обґрунтування критеріїв, чинників та рівнів, за якими будуть оцінюватися результати, явища, засоби тощо;

– здатність встановити зворотний зв'язок з об'єктом дослідження для задля полегшення процесу підбиття підсумків;

– доступність підведених висновків, розроблених рекомендацій, переваги у порівнянні з урахуванням сучасних способів вирішення певної проблеми.

Інфографіку доцільно використовувати для:

1. вивчення нового матеріалу;
2. закріплення нової теми;
3. перевірки знань;
4. розв'язання проблемних питань;
5. емоційного розвантаження.

Навчальний матеріал, поданий у компактному та яскравому вигляді, більше зацікавить учнів, ніж пропонований у формі звичайної розповіді або конспекту.

Інфографіка доцільно використовувати не лише на уроці ЯДС [16, 17]. Використання інфографіки можливе на всіх навчальних заняттях (див. Додаток Б,В) .

2.2.Діагностика сформованості науково-природничої грамотності учнів початкової школи у процесі використання інфографіки під час виконання практично-орієнтованих завдань

Робота над дослідженням дозволила нам встановити, що продуктивність та якість навчання учнів початкової школи залежить від частоти й обсягу зворотного зв'язку між вчителем та учнями, результативності контролю за навчально-пізнавальною діяльністю здобувачів освіти та якості управління навчальним процесом у школі.

Складні умови воєнної агресії та окупованої Херсонщини спричинили значні складнощі під час проведення експериментального дослідження. Перевірка педагогічних умов відбувалась у значно коротший час та тільки з дітьми що знаходилися на підконтрольній території України. Експериментальне дослідження проводилося на базі Новоолександрівського ліцею Новоолександрівської сільської ради, що був переміщений та продовжував дистанційну роботу під час війни. Експеримент охопив 2 класи експериментальної школи, кількість учнів становила в одному класі 15 учні, у другому 19.

Нами було проведено діагностику сформованості інформаційної компетентності, природничої компетентності засобами інфографіки учнів обох класів. Під час експерименту нами було продіагностовано рівень інформаційної компетентності, природничої компетентності засобами інфографіки учнів 3-А класу які не застосували на уроках «Я досліджую світ» елементи інфографіки (Експериментальний клас), а потім ми провели діагностику сформованості даних компетентностей учнів 3-Б класу, які під час уроків «Я досліджую світ» протягом 6 тижнів запроваджували завдання, які містять інфографіку, для більшої стимуляції навичок та підвищення рівня природничої та інформаційної компетентностей (Контрольний клас).

Розглянемо застосування методу інфографіки на практичному занятті у курсі «Я досліджую світ» під час вивчення змісту тем «Органи чуття» [31] та при дослідженні життєвого циклу тварин, на прикладі метелика білана капустяного (рис. 2.4) :



Рис. 2.4 Інфографіка “Життєвий цикл білана капустиного”

Нами розроблено поетапне виконання інфографіки, яку слід створити за зразком. Нижче подано дві інфографіки : зразок (рис. 2.5) та власна інфографіка (рис. 2.6).

Фрагмент складання плану інфографіки змісту теми “Школа” :

1-й етап: демонструємо інфографіку «Школи Китаю» і просимо учнів виділити: тезу, мету, проблему, яку відображає дана інфограма;

2-й етап: розподіляємо між учнями ролі (або позиції): кухар, дизайнер, статист. Ролі можуть змінюватись в залежності від запропонованої;

3-й етап: аналізуємо інфографіку з погляду своєї ролі : як саме ця інформація вплине на подальшу зміну ситуації;

4-й етап: створення власної інфографіки.

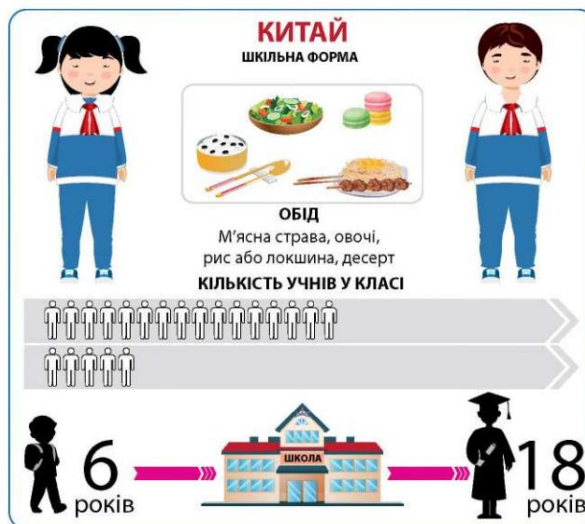


Рис. 2.5. Інфографіка “Школа китаю”



Рис. 2.6. Інфографіка за зразком “Школи України”

Інфографіка є інструментом та засобом викладання навчального матеріалу на всіх предметах, а також є доречною на всіх етапах уроку. Розглянемо використання інфографіки на уроці української мови при повторенні теми “Текст” (рис. 2.7)



Рис. 2.7. Інфографіка “Текст”

Дане тестування здійснювалося з метою аналізу, аби дізнатися наскільки завдання на розвиток природничо-наукової грамотності сформували в учнів відповідні вміння та навички виходити зі складних ситуацій, шукати вирішення проблеми, проявляти креативність, ініціативність та давати відповіді на проблемні питання, та як працювати в колективі і висловлювати свої думки.

Нижче висвітлено дані проведеного тестування, які вміщено в чотири таблиці «Рівень сформованості інформаційної компетентності учнів 3-А класу» (таб. 2.1), «Рівень сформованості інформаційної компетентності учнів 3-Б класу» (таб. 2.2), «Показники природничо-наукової компетентності учнів 3-А класу» (таб. 2.3), та «Показники природничо-наукової компетентності учнів 3-Б класу» (таб. 2.4).

Аналізуючи структуру факторів інформаційної та наукової грамотності учнів можна відзначити, що ключовими виступають чотири показники: мотивація, когнітивність, діяльність та рефлексія.

У ході заключного етапу дослідження була врахована різниця в рівнях сформованості екологічних знань і екологічного ставлення до світу природи у початківців експериментального класу: 35,71% з них показали високий, 28,58% - середній рівень, а 35,71% - низький рівень сформованості інженерного мислення. (таб. 2.1)

Заключний висновок висвітлено в зведеній таблиці (таб. 2.5) та діаграмі (рис. 2.1)

Таблиця 2.1

Показники	Рівні сформованості		
	низький	достатній	високий
Мотивація			
спрямованість до отримання знань	5	5	5
інтенсивність пізнавальної потреби	8	3	4
Когнітивний критерій			
повнота засвоєння знань	8	6	1
Діяльнісний критерій			
повнота виконуваної роботи	9	3	3
усвідомленість дій	9	3	3
Рефлексивний критерій			
здатність до саморозвитку	9	5	1
рівень рефлексивності	10	3	2

Таблиця 2.2

Показники	Рівні сформованості		
	низький	достатній	високий
Мотивація			
спрямованість до отримання знань	3	7	9
інтенсивність пізнавальної потреби	4	8	7
Когнітивний критерій			
повнота засвоєння знань	5	6	8
Діяльнісний критерій			
повнота виконуваної роботи	5	7	7
усвідомленість дій	4	8	7
Рефлексивний критерій			
здатність до саморозвитку	4	8	7
рівень рефлексивності	3	8	8

Таблиця 2.3

Показники	Рівні сформованості		
	низький	достатній	високий
Мотивація			
мотиви вивчення природничих дисциплін	6	5	4
мотиви екологічної діяльності	7	5	3
Когнітивний критерій			
міцність засвоєних знань	8	5	2
Діяльнісний критерій			
уміння застосовувати наукові знання	8	5	2
Особистісний критерій			
здатність до самоконтролю	9	3	3
екологічна свідомість	6	6	3

Таблиця 2.4

Показники	Рівні сформованості		
	низький	достатній	високий
Мотивація			
мотиви вивчення природничих дисциплін	4	7	8
мотиви екологічної діяльності	5	8	6
Когнітивний критерій			
міцність засвоєних знань	5	9	5
Діяльнісний критерій			
уміння застосовувати наукові знання	4	8	7
Особистісний критерій			
здатність до самоконтролю	5	8	6
екологічна свідомість	3	8	8

Отже, за даними таблиці ми підвели підсумок, і дійшли висновку, що інфографіка позитивно та ефективно впливає на навчальний процес, сприяє активізації знань, розвиває креативність, розширює кругозір. Рівень природничої та інформатичної грамотності учнів 3-А класу помітно відрізняється від учнів, що не застосовували інфографіку на практиці.

Таблиця 2.5

Назва	Рівень	Класи	
		Ек	Кк
Інформаційна компетентність	низький	8	4
	достатній	4	7
	високий	3	8
Природнича компетентність	низький	7	4
	достатній	5	8
	високий	3	7

Підсумовуючи наше дослідження складено діаграму з висвітленням результатів проведеного експерименту (рис. 2.8., рис. 2.9.)

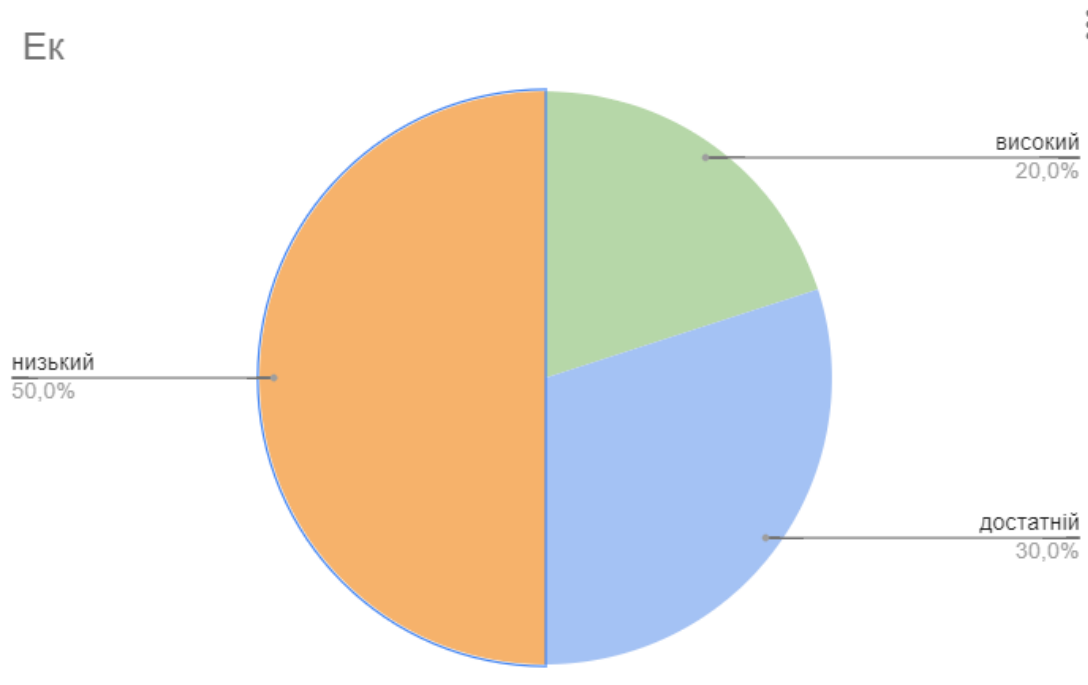


Рис. 2.8. Зведена діаграма 3-А клас (Експериментальний)

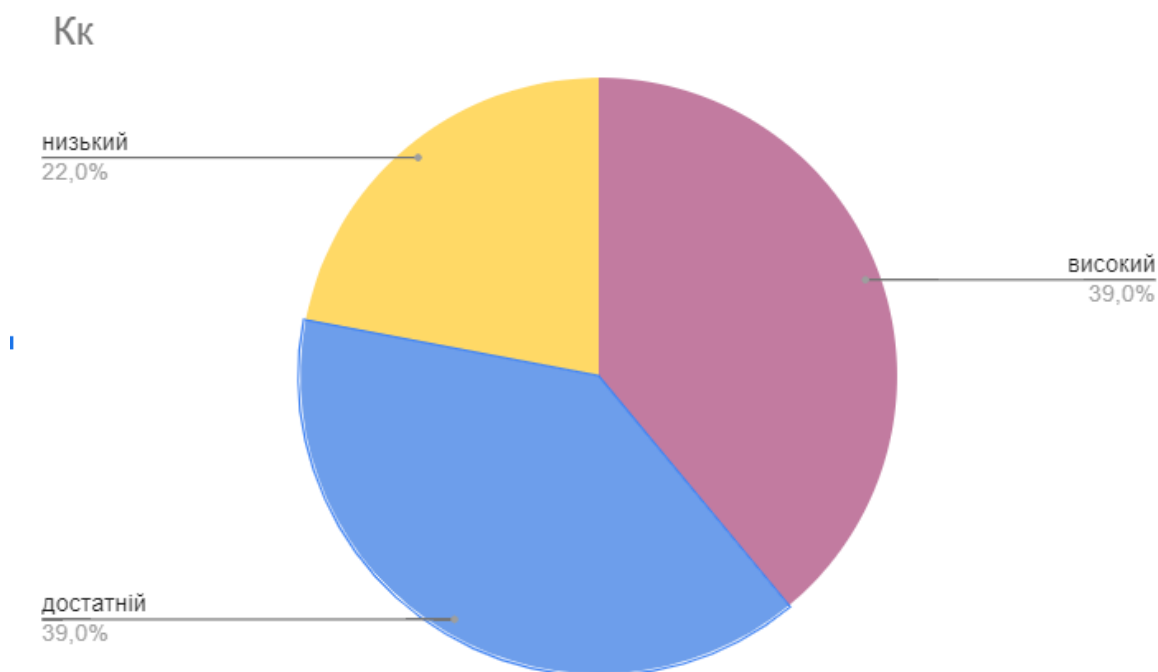


Рис. 2.9. Зведена діаграма 3-Б клас (Контрольний)

2.3. Методика створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі засобами інфографіки

Інфографіку вважають мовою візуальних символів. Нині вона користується великим попитом у використанні. Її зміст блискуче у своїх працях розкриває професор Едвард Тафті, який спеціалізується на інформаційному дизайні. Він виділяє : перш за все, для того щоб візуалізувати дані, треба їх мати. Наприклад, це може бути певна статистика або показники. А, по-друге, треба дати користувачу можливість між собою ці дані порівняти. Це і буде найкращою візуалізацією.

Людина може не знати мови, не чути голосу, або не бачити відеоряду, але коли бачить картинку — то розуміє, що саме хотів сказати автор. У цьому випадку ще наскельні малюнки були своєрідною інфографікою. Сфер застосування інфографіки — достатньо багато.

Пояснення однієї і тієї ж самої теми для декількох класів знову і знову може стає дуже важким завданням для вчителя. Учні можуть чути про це вперше, але ви говорите про це вже сто перший раз. Використання інфографіки на певну тему для кожного класу дозволить, «сфотографувавши» зображення всієї теми, в одну секунду зрозуміти, про що говорити, на чому зупинилися з цим класом минулого разу і на що звернути особливу увагу. Таке узагальнення буде корисним і учням.

Нова українська школа потребує нових підходів до освітнього процесу, головна мета якого полягає в розвитку особистісних якостей дитини. Тому особливо важливим є створення нових освітніх технологій, які сприятимуть всебічному розвитку дитини, формуванню її світоглядної культури, індивідуального досвіду, творчості.

Педагог, який користується інфографікою для пояснення навчального матеріалу в якомога стислій та зручній формі, уникає втрат інформації. Крім того, учні запам'ятовують таку інформацію краще, на відміну традиційного заучування великої кількості книжкових матеріалів, не пов'язаних один з одним.

Від рівня освіти безпосередньо залежить якість праці трудових ресурсів будь-якої країни, а отже, і стан розвитку економіки загалом. Тому якісне освіту безпосередньо вигідно як окремої людини, знання якого дозволяє йому стати конкурентоспроможними на ринку праці, але й суспільства в цілому. Завдяки освітньому процесу у навчальних закладах відбувається забезпечення держави висококваліфікованими працівниками, що веде до зростання продуктивності праці, впровадження нових технологій та в результаті – покращення добробуту.

Сьогодні в людському суспільстві, поряд із багатьма іншими глобальними проблемами, виникла освітня криза. Перед провідними державами несподівано постало складне питання «Чому вчити?», «Як вчити?», вирішуючи такі проблемні питання як «Навіщо вчити?», «Як покращити процес навчання?», «Що мають отримати в результаті?» і т.д., зараз у освіті ведеться інтенсивний пошук інноваційних форм та методів.

Сучасне покоління дітей найкраще сприймає графічні образи, ніж текст, саме тому візуалізація навчання повинна стати пріоритетом для освітян. Однією з форм підвищення інтенсифікації освіти може стати використання в навчальному процесі інфографіки в якості наочності. Позитивний поштовх системи освіти надає інтеграція України в Європейський простір. Перш за все – це зміна підходу до самого процесу навчання. Сучасне суспільство перебуває на такому рівні розвитку, коли настав час

відсторонення від принципу навчання, як заучування і накопичення інформації. Зараз потрібно навчати дітей самостійно здобувати інформацію, розуміти, аналізувати та застосовувати на практиці в житті. Вчитель стає не просто носієм знань, а куратором навчального процесу. Для оптимізації та інтенсифікації процесу навчання слід використовувати нестандартні підходи і наполегливі напрацювання, насамперед передової когорти педагогічних працівників.

Оптимізація – процес надання оптимальних, найкращих умов для діяльності. Оптимізація навчального процесу – це підбір таких методів, форм і засобів навчання, використовуючи які будуть створені найбільш придатні умови отримання якісних результатів без побічних витрат на отримання та засвоєння нової інформації, формування умінь і навичок.

Інформація – це знання, які одержує людина у результаті сприймання і перетворення певних відомостей. За способом сприймання інформацію поділяють на : візуальну інформацію, звукову інформацію, тактильну інформацію, нюхову та смакову інформацію. Найважливішим видом отримання інформації є саме візуальний, оскільки найбільшу кількість інформації людина отримує через зір.

Інфографіка – це графічний спосіб подання інформації, даних і знань з метою облегшення її осмислення та пришвидшення отримання і засвоєння даних. Найчастіше вона використовується як один із методів візуалізації інформації, наприклад: дорожні знаки, карти, плакати, стенди, графіки тощо. Слід підкреслити що не кожне графічне зображення можна вважати інфографікою, оскільки між ним і візуалізацією є багато відмінностей.

Виходячи з цього можна зробити підсумок про важливість використання наочних засобів навчання у навчальному процесі. Їх

своєрідність застосування заключається у використанні на уроках самостійних спостережень, демонстрації реальних образів, зображень об'єктів, подій.

Приклади наочності та візуалізації завжди широко застосовувалися в освіті: опорні схеми та таблиці, оперативні схеми дій, семантичні та фреймові моделі, дидактичні наочні посібники, «педагогічний малюнок» на дошці, метаплани.

Інформаційно-цифрова компетентність є однією з важливих компетентностей у концепції Нової української школи і розглядається як «впевнене, а одночасно критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, аналізу, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички інформаційної безпеки в Інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо)

Слід зазначити, що вчителі та учні формують навчальний процес через проектну діяльність разом. Вони навчаються один з одним і конструктивно, не вагаючись і не боячись помилок. Акцент у цій діяльності робиться на вдосконаленні навичок, а не просто на придбанні статичних знань. Учні дізнаються, що їхні власні дії призводять до успіху. Це цінний мотиваційний поштовх, який зміцнює віру учня у власні можливості. Обговорюючи гіпотези в групі та спільно шукаючи відповіді, учні одночасно навчаються спілкуванню, дослідженню та соціальним навичкам.

На етапі узагальнення вивченого матеріалу доречно використовувати такі методи роботи за допомогою інфографіки, як «Асоціативний куц», «Групування». Отже, застосовуючи інфографіку на уроках, ми не тільки крокуємо в ногу з часом, а й

розробляємо уроки більш наочними, барвистими, що допомагає учням швидше засвоювати новий матеріал і сміливіше орієнтуватися в розмаїтті навколишнього світу. Важливо, щоб школярі не тільки використовували готову інфографіку, а й створювали власну: встановлювали взаємозв'язки, зображували алгоритми й схеми, вигадували символи до ідей. Під час створення інфографіки учні мають самостійно здобувати необхідні відомості і так само самостійно їх обробляти, не тільки систематизувати факти, а й наочно презентувати результат їхньої систематизації.

ВИСНОВКИ

У процесі роботи над науковим дослідженням було з'ясовано педагогічні умови та особливості використання інфографіки в процесі створення завдань практично-орієнтованого змісту учнів початкової школи.

Таким чином визначена мета та поставлені завдання були виконані. Підбиваючи підсумки своєї дослідницької роботи, можу зробити висновок, що процес роботи з інфографікою охоплює всі рівні мислення і особливо такі, як аналіз, синтез, оцінка. І тоді інфографіка виступає вже не просто як інструмент індивідуалізації навчання, а як багатофункціональний інструмент, сфера застосування якого в освіті може бути досить широка: урок, проект, дослідницька діяльність, самоосвіта. Візуальні технології мають важливий розвиваючий потенціал, який полягає, перш за все, у розвитку візуального мислення учня.

Завдання, що ми ставили на початку дослідження досягнуто:

- розглянуто особливості впровадження інфографіки формування науково-природничої грамотності учнів початкової школи, методику застосування та педагогічні умови впровадження інфографіки у процесі створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі;

- проведено діагностику сформованості науково-природничої грамотності учнів початкової школи у процесі використання інфографіки під час виконання практично-орієнтованих завдань;

- визначено основні категорії дослідження (терміни «практично-орієнтовані завдання», «інфографіка») та проаналізувано їх тлумачення в психолого-педагогічній літературі

Інфографіка – це наочний спосіб подання інформації у графічній формі, який допомагає структурувати великі обсяги

інформації. Інфографіка стає у пригоді вчителю, коли необхідно зробити текстовий матеріал наочним.

Компетентнісно-орієнтовані (практико-орієнтовані) завдання передбачають використання інформації, знань учня, його умінь та навичок. Вони вимагають активізації креативного мислення, уміння практичного застосування набутих знань.

Нами розглянуто особливості впровадження інфографіки як інструменту формування науково-природничої грамотності учнів початкової школи визначено педагогічні умови застосування інфографіки у процесі створення практично-орієнтованих завдань природничого змісту в початковій школі.

До таких умов відносимо:

- вивчення практичного досвіду, завдань та області експерименту на основі детального попереднього аналізу явища і його розвитку;

- конкретизація припущення з урахуванням специфіки наукового дослідження;

- формулювання цілей, обґрунтування критеріїв, чинників та рівнів, за якими будуть оцінюватися результати, явища, засоби тощо;

- здатність встановити зворотний зв'язок з об'єктом дослідження для задля полегшення процесу підбиття підсумків;

- доступність підведених висновків, розроблених рекомендацій, переваги у порівнянні з урахуванням сучасних способів вирішення певної проблеми.

Інфографіку доцільно використовувати для:

- вивчення нового матеріалу;

- закріплення нової теми;

- перевірки знань;

- розв'язання проблемних питань;

емоційного розвантаження.

Навчальний матеріал, поданий у компактному та яскравому вигляді, більше зацікавить учнів, ніж пропонований у формі звичайної розповіді або конспекту.

-

i

Інфографіка доцільно використовувати не лише на уроці ЯДС. Використання інфографіки можливе на всіх навчальних заняттях

Проведена діагностика сформованості науково-природничої грамотності учнів початкової школи у процесі використання інфографіки під час виконання практично-орієнтованих завдань дозволяє стверджувати, що, продуктивність та якість навчання учнів початкової школи залежить від частоти й обсягу зворотного зв'язку між вчителем та учнями, результативності контролю за навчально-пізнавальною діяльністю здобувачів освіти та якості управління навчальним процесом у школі..

Таким чином, цифрова візуалізація – це процес створення та використання цифрового продукту, який відображає об'єкт, предмет чи явище, для спрощення його спостереження та вивчення. Серед форм цифрової візуалізації, які варто використовувати у школі першого ступеня, розрізняють інфографіку, інтелект-карти, хмару слів, меми, комікси тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Helping Students Make Sense of the World Using Next Generation Science and Engineering Practices By: Christina V. Schwarz, Cynthia Passmore, and Brian J. Reiser NSTA Publishing, 2017.
2. Iryna Grytsenko Nataliia Borysenko Nataliia Sydorenko, Veronika Denysenko // Formation of professional competencies of primary school teachers using ICT. Rev. Tempos Espaços Educ. v.13, n. 32, Режим доступу <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-04/10valvtrf.pdf> (дата звернення 23.04.2022)
3. KRAVCHENKO, I. (2022). КД УШИНСЬКИЙ ПРО ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА ЗМІСТ НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ. *Педагогічні науки*, (79), 147-150.
4. Scalise K. Computer-Based Assessment: "Intermediate Constraint" Questions and Tasks for Technology Platforms. Published online June 2009, URL : <http://pages.uoregon.edu/kscalise/taxonomy/taxonomy.html>. (дата звернення 13.03.2022)
5. Аман І.С., Литвиненко О.В. Інтернет-сервіси в освітньому просторі. Випуск 2 : методичний посібник / І.С. Аман, О.В. Литвиненко. – Кропивницький: КЗ «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2017. – 60 с.
6. Бібік Н. “Нова українська школа: poradnik dla vchytela / Під заг. ред. Бібік Н. М.” — К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. — 206 с.
7. Біда, О., Ільдіко, О., & Чичук, А. (2021). Інформаційні і телекомунікаційні технології у педагогічній діяльності.

8. Бокарєва Ю. С., Дейнеко Ж. В., Черемський Р. А. Основні види інфографіки у сфері наукової комунікації. URL: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/5151> (дата звернення 10.05.2022)

9. Буряк О. О., Реалізація наскрізної змістової лінії «Громадянська відповідальність» у шкільній природничо-математичній освіті : навчально-методичний посібник / уклад. : Буряк О. О., Кечик О. О., Лисенко Н. І. Харків : «Друкарня Мадрид», 2018. 194 с.

10. Варганова Д.О. Використання засобів візуалізації для створення електронних освітніх ресурсів у процесі вивчення інформаційних дисциплін. Режим доступу : <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16642822322271.pdf#page=13> (дата звернення 25.06.2022)

11. Васильченко, Лілія Володимирівна. "Аналіз програмно-інструментальних платформ дистанційної освіти." Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: педагогіка 4 (2011): 10-15. Режим доступу : <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-04/10valvtrf.pdf> (дата звернення 18.05.2022)

12. Вовк О.В., Черемський Р.А. Інфографіка як ефективний засіб навчання. Режим доступу : <https://openarchive.nure.ua/handle/document/5229>

13. Вольянська С.Є. STEM-освіта С.Є.Вольянська: Довідник сучасного педагога.-Х.: Вид.група «Основа», 2016-с.124-125.

14. Воронцова Т. В., Пономаренко В. С. та інші. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах

компетентнісного підходу» : – Київ. : Видавництво «Алатон», 2019. — 128 с.

15. Гавриш, Н. В., & Безсонова, О. К. (2021, August). Технологія стимулювання природного розвитку дітей раннього віку. In *World science: problems, prospects and innovations: Proceedings of the 12th International scientific and practical conference* (pp. 253-262).

16. Гільберг Т. Г. Навчально-методичний посібник. Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу / Тетяна Гільберг, Світлана Тарнавська, Ніна Павич. Київ. Генеза, 2019. - 256 с.

17. Гільберг Т.Г. Я досліджую світ : підруч. для 3-го кл. закл. заг. серед. освіти (у 2-х ч.) : ч. 1 / Тетяна Гільберг, Світлана Тарнавська, Лариса Грубіян, Ніна Павич. Київ: Генеза, 2020. - 160 с. : іл.

18. Гончаренко, С. У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. - Київ: ДОВ "Вінниця", 2008. - 287 с.

19. Девід Маколей. Світ навколо нас. Як це працює? Як усе відбувається? Фотоенциклопедія. Перекладач : Турбаніст Д.С., Серія книг: Світ навколо нас. Фотоенциклопедія : В «Кристал Бук», 2021 с.

20. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/ (дата звернення 10.03.2022)

21. Дмитренко К. А. "Звичайні форми роботи - новий підхід: розвиваємо ключові компетентності : метод. посіб. / К. А. Дмитренко, М. В. Коновалова, О. П. Семиволос, С. В. Бекетова. - Х.

: ВГ «Основа», 2019. - 119 [1]с. : табл., схеми, рис. - (Серія «Нові формати освіти»).

22. Дмитренко К. А. "Звичайні форми роботи - новий підхід: розвиваємо ключові компетентності : метод. посіб. / К. А. Дмитренко, М. В. Коновалова, О. П. Семиволос, С. В. Бекетова. - Х. : ВГ «Основа», 2019. - 119 [1]с. : табл., схеми, рис. - (Серія «Нові формати освіти»).

23. Желтуха Т.В. Застосування проблемно-пошукової технології для формування критичного мислення на уроках математики: 2014-№34-36-с.28-35

24. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення 18.03.2022)

25. Інфографіка в освіті. Режим доступу : <https://sites.google.com/view/learning-infografica/%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0-%D0%B2-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96> (дата звернення 16.06.2022)

26. Іщенко О. Л. І-98 Я досліджую світ : підруч. для 3 кл. закл. загальн., серед., освіти (у 2-х частинах) : Ч. 1 / О. Л. Іщенко, О. М. Ващенко, Л. В. Романенко, К. А. Романенко, Л. З. Козак, О. М. Кліщ. - Київ : Літера ЛТД, 2020. - 112 с.

27. Іщенко О. Л. І-98 Я досліджую світ : підруч. для 3 кл. закл. загальн., серед., освіти (у 2-х частинах) : Ч. 2 / О. Л. Іщенко, О. М. Ващенко, Л. В. Романенко, К. А. Романенко, Л. З. Козак, О. М. Кліщ. - Київ : Літера ЛТД, 2020. - 114 с.

28. Козленко Олександр. Компетентнісно орієнтовані завдання / Олександр Козленко // Біологія і хімія в рідній школі,

2019, № 5, стор. 11-14. URL : <http://lib.iitta.gov.ua/718764/>. (дата звернення 09.09.2022)

29. Козленко Олександр. Результати вимірювання базового вміння учнів працювати з моделями різних типів у процесі навчання біології / Олександр Козленко // Український педагогічний журнал, 2016, № 3, С. 93-104. URL : <http://uej.undip.org.ua/index.php/uej>. (дата звернення 06.03.2022)

30. Майковська, В. І. “Практико-орієнтоване навчання як засіб професіоналізації підготовки майбутніх фахівців в Україні. Проблеми інженерно-педагогічної освіти”, : К. - 167 с.

31. Мартино С. “Інфографіка для дітей. Книжка із завданнями” : книга для дітей / С. Мартино, перекладач А. Вавенко. : Віват, 2015. - 48 с. : іл.

32. Міністерство освіти і науки України. Концепція Нової української школи. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkolacompressed.pdf>. (дата звернення 13.02.2022)

33. Овчарук О. Цифрова компетентність учителя: міжнародні тенденції та рамки. Нова педагогічна думка. 2019. № 4 (100). С.52-55. (дата звернення: 10.01.2021).

34. Овчарук О., Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19) : зб.матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг.ред. О.В. Овчарук. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: 2021. 116 с.

35. Основні принципи навчання. Режим доступу : https://pidru4niki.com/1228032434982/pedagogika/osnovni_printsipi_navchannya

36. Павленко, В. В., & Петровська, О. Ю. (2022). Цифрова компетентність майбутнього учителя як чинник забезпечення якості педагогічної діяльності. *Актуальні проблеми в системі освіти: заклад загальної середньої освіти–доуніверситетська підготовка–заклад вищої освіти*, (2), 633-640.

37. Панченко Л. Ф. Використання інфографіки в освіті / Л. Ф. Панченко, М. В. Разорьонова //Наукові записки. – вип.10. Серія: Проблеми методики математичної і технологічної освіти. Ч.2. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. – С.122–126.URL: <http://hdl.handle.net/123456789/1960> (дата звернення 21.07.2022)

38. Панченко Л.Ф. “Інфографіка в освіті” Режим доступу :
http://umo.edu.ua/images/content/institutes/cipo/kafedra_fod/%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96.pdf (дата звернення 18.04.2022)

39. Паршуков С.В. Використання інфографіки для розробки дидактичного матеріалу з інформатики за допомогою сучасних інформаційних технологій. Режим доступу : http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2022/43/part_2/30.pdf (дата звернення 12. 09.2022)

40. Патрушева І. А., Мобільні технології в школі: посіб. для вчителів / І. А. Патрушева, О. М. Гера, Н. В. Діденко, Л. А. Павлюк, О. Л. Сафроненко. — К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. — 175 с.

41. Пилипюк Т.М. Інтерактивна візуалізація даних як одна з технологій навчання в освіті. Режим доступу : <http://ped-series.kpnu.edu.ua/article/view/251733/249198> (дата звернення 20.08.2022)

42. Пінкер С. Просвітництво сьогодні. Аргументи на користь розуму, науки та прогресу / пер. з англ. Олена Любенко. – К. : Наш формат, 2019. – 560 с.
43. Про інноваційну діяльність». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1171-17#Text> (дата звернення 05.07.2022)
44. Про наукову та науково-технічну діяльність». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19> (дата звернення 05.08.2022)
45. Про позашкільну освіту». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1841-14#Text> (дата звернення 15.07.2022)
46. Роб Бітті. Дивовижна наука / пер. з англ. тетяна кузьменко. - Київ : Книголав, 2020. - 96 С. - (Серія «дитяча полиця»)
47. Тарасенко В. Р., Савченко О. А., Тарасенко О. В. Використання онлайн сервісів для створення сучасних публікацій в освітньому процесі. Режим доступу : <https://kpk.edu.ua/wp-content/uploads/2022/05/%D0%9C%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%86%D0%90%D0%9B%D0%98-%D0%86%D0%86%D0%86-%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80.-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84.18.05.2022.pdf#page=142> (дата звернення 11.05.2022)
48. Топузов, О. М., & Засєкіна, Т. М. (2021). Науково-методичний супровід нової української школи. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 3(2).
49. Типові освітні програми .URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni->

programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli. (дата звернення 10.09.2022)

50. Формування природничої компетентності на уроках “Я досліджую світ” URL: <https://naurok.com.ua/formuvannya-prirodnicho-kompetentnosti-na-urokah-ya-doslidzhuyu-svit-176531.html> (дата звернення 19. 06.2022)

51. Формування природознавчої компетентності молодшого школяра URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-formuvannya-prirodoznavcho-kompetentnosti-molodshogo-shkolyara-z-dosvidu-roboti-46088.html>

52. Швед О. В., Інфографіка як засіб візуальної комунікації. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1pniFamV3r9iL4uVZoGEr52kWo6FUyQDM/view> (дата звернення 15.04.2022)

53. Я досліджую світ : підручник для 3 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Ч. 1 / Т. В. Воронцова, В. С. Пономаренко, І. В. Гарбузюк, О. Л. Хомич, Н. В. Андрук, К. С. Василенко. — Київ : Видавництво «Алатон», 2020. — 144 с.

54. Я досліджую світ : підручник для 3 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Ч. 2 / Т. В. Воронцова, В. С. Пономаренко, І. В. Гарбузюк, О. Л. Хомич, Н. В. Андрук, К. С. Василенко. — Київ : Видавництво «Алатон», 2020. — 152 с.

ДОДАТКИ

Додаток А. Матеріали апробації дослідження

Сертифікат



Додаток Б.

Глосарій та визначення основних категорій дослідження

Грамотність у природничо-наукових дисциплінах (природничо-наукова грамотність) – спроможність займатися питаннями, пов'язаними з наукою, а також науковими ідеями, в чому особа проявляє себе як громадянин, який вміє мислити. Науково грамотна людина прагне вступати у аргументовану дискусію про науку і технології, для чого необхідно вміти пояснювати різноманітні явища з наукової точки зору, оцінювати та формувати науковий запит, а також науково інтерпретувати дані та свідчення.

Природничо-наукові дисципліни – дисципліни (науки), що вивчають природний світ, зокрема фізика, хімія, біологія, науки про Землю та космос. Оскільки в межах дослідження PISA може бути оцінена лише окрема частина змісту природничо-наукових дисциплін, то під час добирання змісту знань для оцінювання в PISA застосовують чіткі критерії добору цих знань з основних сфер відповідних дисциплін (наук). Базовими критеріями добору є: стосунок знань до реальних життєвих ситуацій; важливість знань (наукової ідеї або значної пояснювальної теорії, корисність якої безсумнівна); відповідність знань рівню розвитку 15-річних осіб.

Природничо-наукові компетентності – частина структури природничо-наукової грамотності; дії, які показують те, що грамотна в питаннях природничо-наукових дисциплін особа розуміє й здатна робити в особистісних, локальних/національних і глобальних контекстах. Вільне володіння цими діями є, зокрема, тим, що відрізняє експерта в природничо-наукових питаннях від початківця. У PISA виокремлено три компетентності:

Компетентність 1: пояснювати явища науково – розпізнавати, пропонувати й оцінювати пояснення різних природних і технологічних явищ, демонструючи здатність: згадувати й застосовувати належні наукові знання; виявляти, використовувати й створювати пояснювальні закономірності та представлення; робити й обґрунтовувати відповідні прогнози; пропонувати пояснювальні гіпотези; пояснювати потенційні результати наукового знання для суспільства.

Компетентність 2: оцінювати й розробляти наукове дослідження – описувати й оцінювати наукові дослідження й пропонувати шляхи розгляду питань із наукової позиції, демонструючи здатність: виявляти досліджувані питання в наданому науковому дослідженні; розпізнавати питання, які можна вивчити з наукової позиції; пропонувати способи вивчення наданого питання з наукової позиції; оцінювати способи вивчення наданого питання з наукової позиції; описувати й оцінювати, яким чином учені забезпечують надійність даних та об'єктивність й узагальнення пояснень.

Компетентність 3: Інтерпретувати дані й докази науково – аналізувати й оцінювати наукові дані, твердження й аргументи в різних формах репрезентації та робити відповідні висновки, проявляючи здатність: переносити дані з однієї форми подання в іншу; аналізувати й інтерпретувати дані та робити відповідні висновки; відрізнити аргументи, зроблені на основі наукових доказів і на основі теорії, від тих, що ґрунтуються на інших міркуваннях; оцінювати наукові аргументи й докази з різних джерел.

Контекст – ситуація, що має стосунок до життя особистості, родини й груп однолітків (особистісний контекст), до життя громад (локальний і національний контекст) і до життя людства в усьому світі (глобальний контекст). Відповідно до цього в PISA оцінювання компетентностей здійснюється шляхом актуалізації різних контекстів, навколо яких структуровано стимули й групи тестових завдань. Питання технологічної тематики належать до загального контексту. Деякі теми репрезентовані в історичних контекстах, які використовують для оцінювання

розуміння учнями / студентами процесів і практик, що сприяли просуванню наукового знання. Оцінювання передбачає доведення успішного використання трьох компетентностей, які, у свою чергу, потребують природничо-наукової грамотності в ситуаціях, актуалізованих в особистісних, локальних/національних і глобальних контекстах.

Рівні сформованості предметної грамотності в PISA – визначені через тестові завдання схожої складності параметри для опису сформованості грамотності учнів / студентів в окремих освітніх галузях (читання, математика, природничо-наукові дисципліни) з огляду на те, що знають і вміють учні / студенти з балами, що належать до діапазону певного з рівнів.

Базовий рівень грамотності з природничо-наукових дисциплін (Рівень 2) – рівень, на якому учні / студенти можуть застосовувати своє знання наукового змісту й процедур, щоб інтерпретувати дані, ідентифікувати питання, що були поставлені перед простим експериментом, або визначати правильність висновків на основі отриманих даних.

Тестове завдання – частина інструмента вимірювання, що типово стосується стимулу. Тестові завдання для PISA потребують використання всіх трьох природничо-наукових компетентностей і спираються на всі три форми наукового знання. Тестові завдання об'єднані в групи, що стосуються певного стимулу.

Кластер – 30-хвилинна секція з тестових завдань. До кожного кластера входять стимул та одно чи декілька тестових завдань (тестові завдання з простим вибором відповіді, зі складним вибором відповіді та відкриті тестові завдання).

Стимул – короткий письмовий текст або текст із таблицею, діаграмою або графіком, нестатичний матеріал (наприклад, анімації або інтерактивні симуляції), із яким має ознайомитися учень/студент перед початком виконання групи тестових завдань.

Додаток В.

Фрагмент розробленого уроку з використанням інфографіки

Основою уроку став підручник з інфографіки Світ навколо нас. Як це працює? Як усе відбувається? Фотоенциклопедія (Д. Маколей [19])

Урок поєднує в собі тему «Колообіг води у природі» (рис. 1, 2, 3) та «Дихання рослин» (рис. 4)

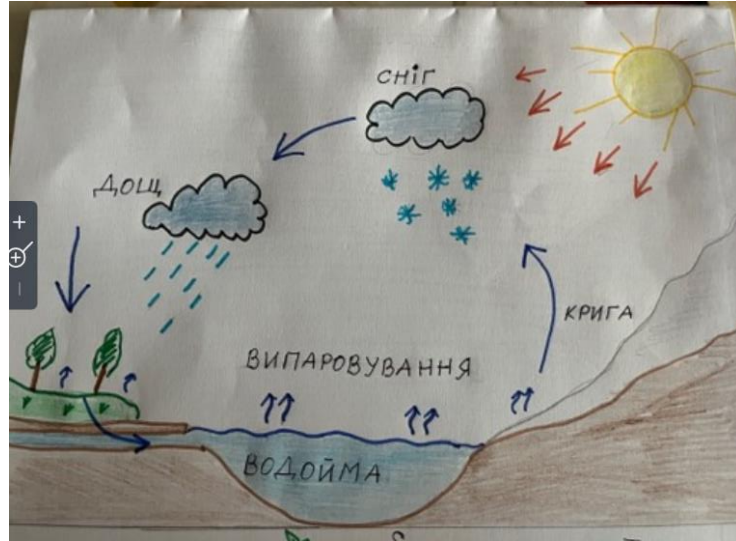
Робота за інфографікою «Колообіг води у природі»

Подивіться на інфографіку. Сонце зігріває землю. З поверхонь річок, ставків, озер, океанів, ґрунтів, рослин випаровується вода. Легка водяна пара піднімається високо в небо. Там набагато холодніше ніж на землі. Водяна пара охолоджується і перетворюється на дрібненькі краплинки води. З них утворюються дощові хмари. У хмарах краплинки зливаються. Вони стають важкими і падають у вигляді дощу при температурі вище 0 С і у вигляді снігу при температурі 0 С. Отже, вода, що випаровувалася повертається у вигляді опадів (дощу, снігу, граду).

Частина цієї води знову просочується у ґрунт, потрапляє в озера, річки, моря. А решта води знову випаровується з поверхонь суходолу, водойм і рослин. Вода в природі постійно рухається. Перетворення води в природі з одного стану в іншій називають кругообігом води.

Спробуємо самостійно за прикладом скласти інфографіку





**КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНЬСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Я, Карасевич Ганна Ігорівна, учасниця освітнього процесу Херсонського державного університету,

УСВІДОМЛЮЮ, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ:

- дотримуватися:
 - вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
 - принципів та правил академічної доброчесності;
 - нульової толерантності до академічного плагіату;
 - моральних норм та правил етичної поведінки;
 - толерантного ставлення до інших;
 - дотримуватися високого рівня культури спілкування; – надавати згоду на:
 - безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
 - оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
 - використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;
- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

- надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
- не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
- своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
- не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
- підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
- поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
- не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
- відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науководослідницькі завдання;
- запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зав'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
- не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією; – не підроблювати документи;
- не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
- не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки ;
- не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;

- не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
- не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
- не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей; – не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

20.11.2022

(дата)



(підпис)

Ганна КАРАСЕВИЧ

(ім'я, прізвище)