

ШЛЯХ В НАУКУ: ПЕРШІ КРОКИ

Матеріали

II Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та здобувачів освіти

06 квітня 2023 р., Тернопіль

м. Тернопіль

УДК 001.891-053.6:005.745

Ш 70

Редакційна колегія

А. В. Степанюк (відповідальний редактор), Т. Ю. Кот,
Н. Й. Міщук (редактор випуску)

Рекомендовано до друку

*науково-методичною комісією хіміко-біологічного
факультету Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка
(протокол № 8 від 11.04.2023 р.)*

Макет і комп'ютерна верстка: Н. Й. Міщук

Шлях у науку: перші кроки: Матеріали
Ш 70 II Всеукраїнської конференції. 06 квітня 2023 р.,
м. Тернопіль. Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В., 2023. 186 с.

У матеріалах висвітлені результати наукових досліджень молодих учених, здобувачів загальної середньої та вищої освіти, дотичних до реалізації концепції Нової української школи та концепції розвитку педагогічної освіти: дослідницька діяльність учнів і студентів з природничо-математичних наук; організація та проведення наукових досліджень з технічних наук; гуманітарний дискурс: результати наукових пошуків.

За достовірність фактів, дат, найменувань, цифрових даних, цитат і посилань, а також за дотримання авторських прав відповідальність несуть автори. Усі матеріали друкуються в авторській редакції.

ЗМІСТ

Анохіна А.О., Степанюк А.В. ФОРМУВАННЯ МИЛОСЕРДЯ В ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ.....	10
Антонченко К.О., Попченко І.С. ФІЛОСОФІЯ ЗЛОЧИНУ – ВБИВЦЯ ПЕТРА СТОЛИПІНА, ХТО ТАКИЙ ДМИТРО БОГРОВ.....	12
Базилюк М.Л., Сеньовська Н.Л. ЕЛЕМЕНТИ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ЧАСТИНА STEM-ОСВІТИ	15
Барановський Б.В., Тулайдан Г.М СИНТЕЗ ТА РІСТРЕГУЛЮЮЧА АКТИВНІСТЬ АРИЛЗАМІЩЕНИХ СУКЦИНАТІВ	16
Барчук М.П, Грицай Н.Б. ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ’ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ «БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	19
Білошицька Х.В., Барна Л.С. ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ’ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ОСНОВ ЗДОРОВ’Я	21
Боляк В.М., Павленко Л.Л. АНАЛІЗ СКЛАДУ МОРОЗИВА НА ВМІСТ БІОХІМІЧНИХ РЕЧОВИН.....	23
Бучко О.І., Савченко О.М. ОГЛЯД АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ПОЛІГРАФІЧНІЙ ГАЛУЗІ	26
Вальковець Ю.О., Мельник В.Й. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ У 8 КЛАСІ	28
Голинська М.М., Сеньовська Н.Л. ЕЛЕМЕНТИ МІФОПОЕТИКИ У РОМАНІ Н. СЕНЬОВСЬКОЇ «ПРОКЛЯТТЯ ЛАДИ».....	30

Гуменюк Д.Г., Жирська Г.Я. ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ УМІНЬ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «БІОЛОГІЯ» В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	32
Гурин Н.С., Дейкало О.П., Грицак Л.Р., Дробик Н.М. РОЛЬ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН У ДЕСТАБІЛІЗАЦІЇ АРЕАЛІВ ВИСОКОГІРНИХ ВИДІВ ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	35
Данилів З.І., Стахів В.І. ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО ТА СИСТЕМНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 7 КЛАСУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ	36
Даниляк Б.А., Мельничук Н.В., Крижановська М.А. ВИКОРИСТАННЯ <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i> ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ГЕНОТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ ТА АРОМАТИЗАТОРІВ.....	38
Дмитришин Р.А., Зуєв Л.К., Кот Т.Ю. ФОРМУВАННЯ В МОЛОДІ НАВИЧОК ПРАВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ ВИКЛИКІВ	40
Драбик М., Степанюк А.В. БІОЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»	44
Дубініна Д.К. ПОПЕРЕДНІ ДАННІ ПРО БАБЕЗІОЗ СОБАК У М. СУМИ.....	47
Ждамірова Б.А. ССАВЦІ ЛІСОСМУГ НАВКОЛО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА»	48
Желіхівська С.В., Ольшанецька О.Б. ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ КРИПТОВАЛЮТИ В УКРАЇНІ	50
Золкіна І.С., Бак В.Ф. РОСЛИНИ ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ В ПРИРОДНОМУ УГРУПОВАННІ ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «СТУПКИ ГОЛУБОВСЬКІ» БАХМУТСЬКОГО РАЙОНУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	52

Іванишин В.А., Жизномірська Н.О., Москалюк Н.В. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З БІОЛОГІЇ В КОНТЕКСТІ STEM- ПІДХОДУ В ОСВІТІ	54
Івахів Д., Степанюк А.В. ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У ШКОЛЯРІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	56
Калинчак В.С., Сеньовська Н.Л. БУЛІНГ ТА КОНФЛІКТ: СПІЛЬНЕ І ВІДМІННЕ	59
Когут В.І., Шевчик Л.О. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ФІЛОГЕНЕЗУ КЛАСУ ПЛАЗУНИ (<i>REPTILIA</i>)	61
Козак А.В., Кот Т.Ю. МОДЕЛЬ САМОДОСТАТНЬОГО СУСПІЛЬСТВА ЯК ОСНОВА ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕРЖАВИ В УКРАЇНІ	64
Козак Л.М., Грицай Н.Б. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ	67
Колісник Х.М., Підгірна Х.А., Лановий А.Р., Грицак Л.Р., Дробик Н.М. ОСОБЛИВОСТІ ВОДНОГО РЕЖИМУ РОСЛИН ВИДІВ РОДУ <i>CARLINA L.</i> НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ	69
Кошелюк Я.С., Ягенська Г.В. ВПЛИВ УМОВ ОСВІТЛЕННЯ НА ЗОРОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ	72
Красуля І., Коренєва Д. ЖАНРОВО-СТИЛЬОВІ ОСОБЛИВОСТІ ДИТЯЧОЇ ІСТОРИЧНОЇ ПРОЗИ	74
Кузь С.В., Дзендзель А.Ю., Пида С.В. ВПЛИВ РЕКУЛЬТИВАНТУ КОМПОЗИЦІЙНОГО TREVITAN® НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ	76
Кузьмін В.І., Голіней Г.М., Прокоп'як М.З. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ІЗ ЗООЛОГІЇ (БЕЗХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ)	78

Кульчицька С.В., Степанюк А.В. УПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОЇ ГАЛУЗІ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	80
Кухарчук М.В., Жирська Г.Я. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ФОРМ НАВЧАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	83
Куш С.М., Бармак М.В. УЧАСТЬ УКРАЇНЦІВ У II- МУ КОРПУСІ ВІЙСЬКА ПОЛЬСЬКОГО	86
Левонюк Л.М., Мохун С.В. КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	89
Лехняк М.В., Федчишин О.М. ВИКОРИСТАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ	90
Логвин Г.О., Корнус О.Г. АКТУАЛЬНІ ОНЛАЙН-СЕРВІСИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ.....	94
Лящук Д.В., Федчишин О.М. РОЛЬ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ У ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ	98
Марцінковська І.В., Сеньовська Н.Л. МІФОЛОГІЧНА ОСНОВА ОПОВІДАННЯ «ВИБІР ПОЛЕЛЯ» НАДІЇ СЕНЬОВСЬКОЇ.....	100
Москаленко М.П. ІЗ ДОСВІДУ РОБОТИ З ОБДАРОВАНИМИ ШКОЛЯРАМИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	102
М'ялковська І.І., Міщук Н.Й. ПРОБЛЕМА СТОРІТЕЛІНГУ В ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН СЕРЕДНЬОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ	105

М'яхкота Є.М., Сопівник Г.Я. СОЦІАЛЬНА РЕКЛАМА ЯК МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ ПІДЛІТКОВОГО ТЮТЮНОПАЛІННЯ В УКРАЇНІ	108
Нагожук С.В., Попченко І.С. ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ РЕФОРМУВАННЯ ПАЛАТИ ЛОРДІВ.....	111
Оринчак Н.Я. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЯК НАПРЯМ STEM ОСВІТИ.....	113
Остатній В.В., Москаленко М.П., Римар В.М. АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВПЛИВ ЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ НА СТАН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН	116
Павлик А.П., Жирська Г.Я. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	118
Петрук Б., Мішук Н.Й. ІНТЕРАКТИВНА ОНЛАЙН-ДОШКА ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	120
Підгірна Х.А., Барна Л.С. ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	122
Підгірна Х.А., Барна Л.С. МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ	124
Прокопович Х.М., Бердей О.В. КАРСТОВІ ПЕЧЕРИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	126
Пукишин А.В., Зозуля Т.І., Гойванович Н.К. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ПРОФІЛЬНИХ КЛАСІВ У РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ НАУКОВОГО ОСЕРЕДКУ НА БАЗІ ЗВО.....	132

Радченко В.В., Попченко І.С. ЗАРОДЖЕННЯ СВІТСЬКОЇ АРХІТЕКТУРИ В РОМАНСЬКОМУ СТИЛІ	134
Соловей Ю.М., Левшенюк В.Я. ПЕРЕВАГИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ.....	136
Сорока О.В., Тимків Л.П., Симчак Р.В. ВИКОРИСТАННЯ АНКЕТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК ДІЄВОГО МЕТОДУ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ	139
Стародубець О.С., Карташова І.І. ДИДАКТИЧНІ ФУНКЦІЇ МОДЕЛІ У НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ.....	141
Тамахіна К.С., Кот Т.Ю. ОКРЕМІ ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВОМІРНОЇ ОБРОБКИ БІОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ В УМОВАХ ДІЇ В УКРАЇНІ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ	144
Танавський І.П. УКРАЇНА ТА РЕСПУБЛІКА ТУРЕЧЧИНА: ВІЙСЬКОВО- МОРСЬКЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У 1991–2001 РР.	147
Таранчук Д.Д., Попченко І.С. ОСМИСЛЕННЯ ПАПСТВА ТА ВЛАДИ ПАП	149
Ткачук Р.В., Мельник В.Й. ВЕЙПІНГ ЯК НОВИЙ ВИД ПАЛІННЯ, ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ	151
Футрик В.В., Романів А.Р., Хоменчук А.В., Хоменчук В.О. ВИКОРИСТАННЯ БІОВУГІЛЛЯ ТА МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО ДЛЯ РЕМЕДІАЦІЇ ҐРУНТУ, ЗАБРУДНЕНОГО ДИЗЕЛЬНИМ ПАЛИВОМ.....	154
Хоменко Ю.Ю., Кот Т.Ю. ОКРЕМІ ПИТАННЯ ІНФОРМУВАННЯ ПРО МІННУ НЕБЕЗПЕКУ.....	157
Цекот А.В., Грицай Н.Б. РОЗВИТОК КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ	160

Черевко С., Шевчик Б.В ПРИРОДООХОРОННИЙ СТАТУС ПТАХІВ ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО ПЛАТО ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ	162
Чіпак В.В., Сеньовська Н.Л. CASE-STUDY – ІННОВАЦІЙНИЙ АСПЕКТ НАВЧАННЯ КРІЗЬ ПРИЗМУ ВІЙНИ	168
Чупринська А.О., Мельник В.Й. ВИВЧЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МЕТОДОМ ЛІХЕНОІНДИКАЦІЇ В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»	170
Шкарупа О.О., Скрипник С.В. РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНИХ ЛІНІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	173
Яночкіна Х.В., Скрипник С.Я. ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	175
СПИСОК УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ.....	178

ФОРМУВАННЯ МИЛОСЕРДЯ В ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ

Анохіна А.О., Степанюк А.В.

Актуальність теми милосердя сьогодні, як ніколи, важлива у вихованні школярів. Воєнні дії залишають після себе безліч випадків, коли люди потребують допомоги чи то в глобальних, чи то в повсякденних речах. Кожен з нас може надати цю допомогу в залежності від своїх можливостей, бажань, навиків: хтось діями, хтось словами, хтось молитвою... І завданнями батьків та педагогів є навчити дітей активному співчуттю власним прикладом та за допомогою теоретичних знань.

Проведений аналіз наукових джерел [1-5] засвідчив, що проблема розвитку співчутливої особистості, здатної виявляти людяність у стосунках з іншими, емоційної чутливості та співчуття до горя інших досліджувалась такими науковцями, як А. Будугай, М. Данюк, Н. Дига, О. Потапенко, В. Скутіна, Н. Химич. Дослідники О. Горянська, Г. Жирська, Л. Онущук, В. Тюрина, Н. Синя присвятили свої роботи розвитку в школярів загальнолюдських цінностей, серед яких значне місце займає милосердя.

Мета дослідження: виявити можливості розвитку милосердя в школярів у процесі вивчення шкільного курсу біології.

Одним із засобів виховання милосердя у школярів у процесі вивчення шкільного курсу біології є формування у них особистісно-ціннісних біоетичних знань. У їх тлумаченні ми стаємо на позицію В. Бак, яка розкриває їх сутність як «інтегровані знання з біології та етики в контексті цінностей і смислів людського життя й культури. Це емерджентний прояв інтеграції цих знань в межах моральних цінностей суспільства, етична рефлексія на біологічні знання. Біоетичні знання формуються шляхом розкриття та усвідомлення ідеалізованих аналогій між закономірностями природи та категоріями моралі. Ці знання сприяють поєднанню пізнання біологічної картини світу з самопізнанням особистості, розвитку етичного ставлення учнів до життя в усіх його проявах на засадах біоцентризму. Мотивація поведінки людини виходить не лише від пізнання законів природи, порушення яких призведе до небажаних наслідків, а й від усвідомлення їх єдності з моральними категоріями та як наслідок цього – моральної єдності людини з усіма проявами життя [1].

Біоетичні знання втілюють в собі інтеграцію природничих і гуманітарних наук та дають можливість подолати протиріччя між науковим та етичним підходами в пізнанні світу, спрямовуючи людство на вихід з кризового стану антропоцентричного світогляду. В Україні намітились щонайменше два підходи до її вирішення. Перший передбачає включення елементів біоетичних знань до змісту навчання учнів основної та старшої школи (І. Назарко, О. Троцька, А. Степанюк) [5]. Другий – інтеграцію знань з біології та етики шляхом використання методу ідеалізованих аналогій, надання навчальному матеріалу особистісно-ціннісного значення, реалізацію принципу наступності у формуванні біоетичних знань під час вивчення інваріантної та варіативної складових змісту біологічної освіти (В. Бак) [1].

Разом з тим, науковці стверджують, що проявлене милосердя приносить людині радість від усвідомлення того, що вона може допомогти злиденним. В результаті цього в організмі вивільняються катехоламіни – гормони, що перешкоджають запальним процесам. У цей же час відбувається викид ендорфінів, які здатні зменшити больові відчуття.

Вивчення практики роботи сучасної школи дозволяє зробити висновок про ефективність такого методу виховання милосердя у школярів, як особистий приклад. Вчителі під час проведення екскурсій в природу демонструють власне ставлення до представників тваринного та рослинного світу, а учні переймають поведінку людини, яка для них є авторитетом. Сприяє вихованню милосердя і проведення годин-роздумів, на яких обговорюються реальні ситуації з життя. Наприклад, розглядається проблема: «Збирати проліски в лісі, щоб привітати маму, чи ні?». Ми провели такий захід, на якому обговорили проблему з позицій усіх живих систем (людей, тварин, рослин) і після цього учні дали відповідь на запитання «Що ви скажете своїм друзям, коли побачите їх з великим букетом пролісків?». Усі 100 % з опитаних 26 респондентів схилились до думки, що життя будь якої живої системи є найвищою цінністю. При цьому школярі наводили як аргументи приклади з життя біженців, які під час евакуації не забували забрати з собою своїх друзів – собак, котів тощо.

Проведені бесіди з вчителями засвідчили, що під час вивчення об'єктів живої природи потрібно створювати такі умови, щоб учні мали можливість набути вміння, навички милосердної поведінки, принципи та потреби, які притаманні милосердній особистості.

Найкраще для цього може підійти організація колективної форми роботи, де основним завданням буде догляд за тваринами та проява турботи про ближніх. Досвід вчителів засвідчує, що ефективним для проявлення милосердя до тварин є інформаційно-дослідницьке заняття «Тваринний світ». Суть його полягає у тому, що учні знайомилися та з'ясовували назви тварин, занесених до Червоної книги України, які потребують захисту людини. Прикладом допомоги тваринам може бути підгодовування птахів. При цьому потрібно дотримуватися певних правил: розташовувати годівниці в безпечному місці; годувати тварин невеликими порціями; правильно вибирати корм: потрібно уникати солоного та консервованого, чорного хліба та під час розмноження птахів уникати м'яких жирів.

Досвід роботи над окресленою проблемою засвідчує, що створення системи виховання милосердного ставлення школярів до суб'єктів живої природи є насущною потребою і важливим фактором гуманізації сучасної освіти в цілому.

Список використаних джерел

1. Бак В., Данюк М., Степанюк А. Висвітлення тенденції інтеграції природничої науки та етики в змісті біологічної освіти старшокласників: монографія. Тернопіль: Вектор, 2015. 184 с.
2. Жирська Г.Я. Формування в учнів ціннісного ставлення до природи як компонента екологічної культури. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*. 2014. №2. С. 74-81.
3. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д. Гончар та ін.; [За ред. І.В.Мороза]. К.: Либідь, 2006. 592 с.
4. Степанюк А.В., Данюк М. І. Формування професійно значущих якостей медичних сестер у процесі фахової підготовки: монографія Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2017. 224 с.
5. Троцька О. С., Назарко О.С., Степанюк А.В. Біо(еко)етичне виховання: теорія і практика: монографія. Вид. 2-ге, переробл. й доповн. Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2012. 240 с.

ФІЛОСОФІЯ ЗЛОЧИНУ – БВИЦЯ ПЕТРА СТОЛИПНА, ХТО ТАКИЙ ДМИТРО БОГРОВ

Антонченко К.О., Попченко І.С.

Народився Дмитро Богров 29 січня 1887 р. Що стосується його родини, то батько – був київським присяжним повіреним, який переважно займався домогосподарством. Дід Дмитра по-батькові, був популярним у 60-х роках в єврейських колах письменником,

який писав про єврейське життя («Записки єврея», «Єврейський манускрипт»), але за декілька років до смерті, він прийняв хрещення. Його батько мав великий статок, біля 500.000 рублів, за висловлюванням Івана Книжника заробленими під час карточної гри у Дворянському клубі. Тут він намагався час від часу замовляти слово за революціонерів одним з яких і був Книжник. За політичними поглядами відносився до лівого крила кадетської партії [2, с. 25].

Освіту здобув Дмитро непогану: окрім гімназії займався іноземними мовами, а також самоосвітою в області соціальних наук. Щорічно з матір'ю бував закордоном [1, с. 215].

Саме під час навчання у гімназії починають формуватися політичні погляди Дмитра, під впливом старшого двоюрідного брата Сергія Богрова (прізвисько «Фома Активний», більшовик-пропагандист, який у 1904 р. зустрічався з Леніним. Після «жовтня» знаходився на дипломатичній службі. У революційні кола його увела Валентина Львівна Богрова) [3, с. 34]. Але Дмитро відкидає соціал-демократичну спрямованість брата і до закінчення гімназії стає соціал-революціонером максималістом.

Дмитро часто приходив до своїх товаришів по гімназії, батьком яких був відомий київський юрист А.С. Гольденвейзер. Зустрічі відбувалися у будинку, в якому зберігалось багато нелегальної літератури, особливо закордонної і без цензури. Сам Гольденвейзер був добре проінформований про всі теракти та політичну ситуацію у країні. Він за поглядами поділяв анархічну думку Толстого і нерідко висловлював співчуття до долі засуджених революціонерів, що не могло не відбитися на поглядах самого Богрова [4, с. 288-290]. Після закінчення гімназії у червні 1905 р. вступає на юридичний факультет Київського університету, а в вересні 1905 р., у переддень Київського погрому, за наказом батьків виїжджає до Мюнхена, де навчався його брат. Тут він залишається до грудня 1906 р. з перервою у місяць на канікули, які він провів у Києві. У Мюнхені університет він відвідує рідко, переважно займається самоосвітою. Вивчає багато революційної літератури, особливо анархістської спрямованості і примикає до течії анархізму – синдикалізму (анархізму-комунізму), розроблених Крапоткіним і Реклю [2, с.28].

У грудні 1906 р. повертається до Києва. Дмитро Богров пише листа батькам, в якому пояснює, що він не може залишатися склавши руки закордоном, «коли в Росії б'ють людей». Сам Богров стверджував на допиті, що з анархістами познайомився в 1907 р. у

Києві в університеті, через студента Татієва на прізвисько «Іраклій». До складу групи входили Луда Гросман, Леонід Таратута, Петро, Кирило Городецький і декілька робочих-булочників. Склад групи часто мінявся, і в 1908 р. туди увійшли: Сандомирський Герман, Філіпп Тиш, Дубінський. Під час роботи в організації приймав участь у зборах і дебатах на політичні теми, в терористичних акціях участі не брав. У 1907 р. в нього зародилась ідея терористичного акту на когось із урядовців, бо дрібні теракти ні до чого не призводили. Товариші Богрова вказували на те, що він був досить амбіційною людиною з неабияким бажанням слави.

Вже пізніше Дмитро говорив, що відхилився від поглядів підпільників, бо побачив, що вони переслідують чисто розбійницькі наміри.

У своїй праці Б. Струмилло вказував, що Богрова в охоранку завербували під час ігор його батька у Дворянському клубі [5]. В охоронне відділення він приходив два рази на тиждень, інформував про підготовку різних злочинів, як наприклад, Борисоглібську організацію максималістів, про експропріацію у Київському політехнічному інституті, лабораторії у Києві, на Подолі.

Богров як типовий представник радикального покоління того часу не сумнівався у своєму праві судити. Еволюційний шлях здавався йому неприйнятним, можливо просто через відсутність романтичності. Політичні діячі, що не бажали безповоротно проститися з минулим, були для революціонера злішими ворогами.

Особистість Дмитра Богрова й досі викликає цікавість та ставить питання до дослідників історії тих часів. Чи діяв він сам, чи був лише пішаком в руках інших, а якщо й так, то хто ж ті, інші... Що ж спонукало самого Богрова до дій, кроків та рішень? Ще на початку так сказати політичної кар'єри Богров замислювався над тим, як найпомітніше залишити свій слід у цьому житті. Йому це вдалося. Але чи сам він зробив цей вибір?

Список використаних джерел

1. Аврех А.Я. П.А.Столыпин и судьбы реформ в России. М., 1991.
2. Барандов Г. Столыпинская реакция. М., 1938.
3. Мушин А. Дмитрий Богров и убийство Столыпина. Париж, 1914.
4. Книжник И. Воспоминания о Богрове, убийце Столыпина. *Красная летопись*. 1922. №5.
5. Струмилло Б. Материалы о Дм. Богрове (по делам бывшего департамента полиции). *Красная летопись*. 1923. №9; 1924. №1 (10).

ЕЛЕМЕНТИ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ЧАСТИНА STEM-ОСВІТИ

Базилюк М.Л., Сеньовська Н.Л.

Впровадження STEM-освіти почалося в 2015 р. У сучасному освітньому просторі України вона вже набрала значних обертів. І полягає у тому, щоб здобувачі освіти вивчали, створювали прототипи, розв'язували реальні проблеми, використовуючи інженерний або проєктно-дослідний підхід. Як правило, у процесі дослідження для отримання ефективного рішення використовуються знання та навички з декількох дисциплін. Саме такий підхід дозволяє зацікавити учнів природничими науками та зробити сам процес навчання більш жвавим та оригінальним.

Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics) [1].

Вважається, що впроваджувати методів STEM-освіти в загальний освітній процес просто, потрібна лише мотивація вчителя, творчий підхід для викладення навчального матеріалу та вміння пояснити учням зв'язки між предметами у вивченні конкретних процесів. Такий підхід сприятиме формуванню в учнів інтересу до пізнавальної та творчої діяльності, творчого саморозвитку та самореалізації.

Почати доцільно саме із природничих наук, адже їх вивчення неможливе без дослідницької діяльності. До цієї галузі входять такі предмети зі шкільної програми: фізика, хімія, біологія, географія, астрономія, екологія.

Досліди, що їх часто проводять у шкільних лабораторіях, легко можна трансформувати в методи STEM-освіти. Навчальне проєктування орієнтоване перш за все на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну або групову, яку школярі виконують упродовж визначеного часу. Удосконалити їх або адаптувати до дистанційного формату навчання можна, віддавши здобувачам загальної середньої освіти ініціативу та попросивши їх провести досліди самостійно.

Наприклад, учні можуть створити маятник вдома за допомоги мотузки й м'яча, щоб вивчати коливання та амплітуди. Таймер на смартфоні в поєднанні із камінцем можуть стати базою для вивчення вільного падіння, а два магніти – основою для розуміння магнітних

явищ [3]. STEM-лабораторії – це не тільки обладнання, а насамперед можливість формування певних сучасних компетентностей у дітей. Можливо, для багатьох шкіл найкращим варіантом буде віртуальний STEM-центр Малої академії наук України, де надають дистанційну й очну фахову методичну і технологічну допомогу в організації STEM-навчання учнівської молоді України [2].

Проектна діяльність закладає основи формування навичок співпраці, демонструє учням широкі можливості спільного діяльності (визначення мети, вибору оптимальних засобів її досягнення, складання плану виконання проєкту, розподілу завдань і обов'язків, проведення спільних презентацій власних проєктів).

Таким чином, у процесі вивчення природничих дисциплін школярами педагогу необхідно особливу увагу приділяти визначенню доцільних методів, форм і засобів навчання, які інтегрують знання, а також формуванню в здобувачів освіти цілісних знань про природу на основі загальних закономірностей, які краще засвоюються через STEM-освіту.

Список використаних джерел

1. STEM-освіта. *Інститут модернізації змісту освіти*. URL: <https://bit.ly/2STAjCd> (дата звернення – 23.03.2023).
2. Що таке STEAM і з чим його «ідять» в Україні? Підсумки майстерок EdPro на основі запитань освітян. *EdPro*. URL: <https://bit.ly/3ANiKKO> (дата звернення – 24.03.2023).
3. Ярусевич О. Що таке STEM-освіта та як впровадити її в навчальний процес? *ВУКІ. Новини освіти. Шкільна освіта*. 2021. URL: <https://bit.ly/3LZkdnG> (дата звернення – 22.03.2023).

СИНТЕЗ ТА РІСТРЕГУЛЮЮЧА АКТИВНІСТЬ АРИЛЗАМІЩЕНИХ СУКЦИНАТІВ

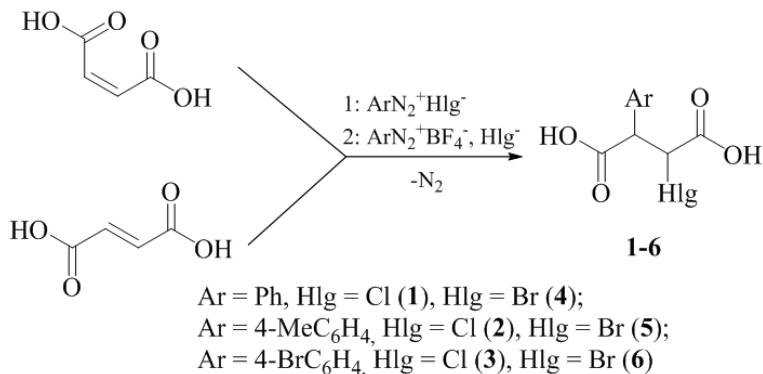
Барановський Б.В., Тулайдан Г.М.

Однією із галузей застосування похідних бурштинової (сукцинатної, 1,4-бутандіової) кислоти є сільське господарство. Їх використовують як добриво, вони прискорює дозрівання плодів, підвищують холодо- та посухостійкість, стійкість до захворювань, врожайність, збільшують вміст вітамінів та цукрів у плодах [1].

Для одержання таких похідних нами використані реакції Меєрвейна і аніонарилювання, суть яких полягає у приєднанні арильних радикалів і атомів галогенів до кратних вуглець-вуглецевих зв'язків ненасичених сполук. Арильні радикали

генеруються з ароматичних солей діазонію під час їх розкладу, який каталізується солями міді. Як вихідні сполуки для синтезу нами використані ненасичені дикарбонові кислоти – малеїнова і фумарова, кратні зв'язки яких є достатньо активованими внаслідок впливу двох карбоксильних груп.

Нами встановлено, що хлориди (броміди) арилдіазонію взаємодіють з малеїною і фумаровою кислотами в умовах реакції Меєрвейна з виділенням азоту діазогрупи і утворенням продуктів галогенарилування – 3-арил-2-хлоро(бромо)бутан-діових кислот (1-6). Ті ж сполуки були одержані в умовах реакції аніонарилування, тобто за умов введення у взаємодію тетрафлуороборатів арилдіазонію у присутності хлориду (броміду) калію.



Виявилось, що в умовах реакції аніонарилування виходи сполук 1–6 на 10–15% вищі і досягають 80%. Виходи 3-арил-2-хлоро(бромо)бутандіових кислот 1–6 також вищі (~ 10%) за умов введення у взаємодію фумарової кислоти, що, на наш погляд, зв'язане з механізмом транс-приєднання арильного радикалу і галогену до кратного зв'язку, який легше реалізується у випадку фумарової кислоти.

В знайдених нами умовах не спостерігається процесів елімінування галогеноводнів та декарбоксилування однієї COOH-групи. Будову одержаних сполук підтверджують дані ІЧ, ¹H ЯМР та спектрів. Ідентичність сполук 1 і 5 також доведена методом хромато-мас-спектроскопії.

Таким чином, взаємодія солей арилдіазонію з малеїною та фумаровою кислотами відбувається з утворенням хлоро- та бромоарильованих похідних, в структурі яких зберігаються обидві карбоксильні групи. Отже, реакції аніонарилування ненасичених

дикарбонових кислот солями арилдіазонію дозволяють модифікувати дані сполуки шляхом введення ароматичних фрагментів з одночасним збереженням обох карбоксильних груп, що розкриває широкі можливості для одержання на їх основі нових похідних з практично корисними властивостями.

Дослідження рїстрегулюючої активності проводили на насінні пшениці озимої сорту «Лазурна» першої репродукції яке обробляли розчинами відповідних речовин 1-6 з концентрацією 0.002%. Як контроль використовували дистильовану воду. Проросле насіння підраховували у два строки: на 3-й день визначали енергію проростання, на 7-й – схожість.

Таблиця 1

Рїстрегулююча активність 2-хлоро(бромо)-3-арлбутан-діових кислот 1-6

Варіант	Енергія проростання, %		Довжина проростка, см	Довжина кореня, см	Кількість коренів, шт.	*Маса сирих проростків, г	*Маса сирих коренів, г	*Маса сухих проростків, г	*Маса сухих коренів, г
	3 день	7 день							
Контроль (вода)	81	84	3.43	3.82	4.30	0.02915	0.02632	0.004341	0.004074
1	92	94	3.58	4.37	4.78	0.02989	0.02994	0.004524	0.004900
2	84	92	3.64	4.71	4.87	0.03098	0.03707	0.003945	0.004513
3	96	96	4.90	6.34	5.21	0.03728	0.04332	0.005337	0.005632
4	88	94	3.87	4.54	4.87	0.03338	0.03300	0.004761	0.004761
5	86	94	3.86	4.99	5.18	0.02952	0.02952	0.004979	0.004333
6	80	90	2.91	4.11	4.14	0.02323	0.02448	0.003225	0.003500
Бурштинова кислота	92	92	3.98	4.67	5.00	0.03424	0.03598	0.004571	0.004557
X _{med.}	87.38	92.00	3.77	4.69	4.79	0.0310	0.0325	0.0045	0.0045
SD	5.31	3.46	0.53	0.71	0.36	0.0039	0.0058	0.0006	0.0006
CV, %	6%	4%	14%	15%	8%	13%	18%	14%	13%

*розрахунок на одну рослину.

X_{med.} – середнє арифметичне значення показника; SD – стандартне відхилення; CV, % – коефіцієнт варіації показника.

Загалом результати дослідження засвідчили про достатньо високу рiстрегулюючу активнiсть сполуки 3 – 3-(4-бромобенiл)-2-хлоробутандiової кислоти, яку можна рекомендувати для подальших випробувань як стимулятора проростання насiння i регулятора росту рослин.

Список використаних джерел

1. Cukalovic A., Stevens C. V. Feasibility of production methods for succinic acid derivatives: a marriage of renewable resources and chemical technology. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*. 2008. N. 2(6), P. 505-529.
2. Грищук Б. Д., Барановський В. С., Климнюк С. І. Синтез біологічно активних речовин – продуктів аніонарилювання ненасичених сполук. *Фармацевтичний часопис*. 2011. № 4 (20). С. 117–126.

ВИКОРИСТАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ «БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Барчук М.П., Грицай Н.Б.

Проблема міжпредметних зв'язків є досить актуальною на сьогодні. Сучасне покоління живе в дуже непростий час. Ми маємо пам'ятати, що такого навчання, яке було десять або двадцять років тому вже не буде. Сучасні діти вже не уявляють своє життя без інтернет-ресурсів. Їм важко запам'ятовувати інформацію, написану в підручнику, у них розвивається кліпове мислення. На уроках потрібно використовувати інформаційно-комунікативні технології, різноманітні дослідження, щоб учням було цікаво. Урок, насичений цікавою інформацією, особливо якщо вона має міжпредметних характер, набагато ефективніший. Тому сучасний вчитель повинен навчатися чогось нового разом із учнями, він має крокувати разом із часом.

На сьогодні в освіті намагаються дотримуватись міжпредметних зв'язків, створюються інтегровані курси («Пізнаємо природу», «Природничі науки», «Довкілля», «Здоров'я, безпека та добробут» та ін.). Саме під час вивчення цих інтегрованих курсів можна чітко спостерігати міжпредметні зв'язки біології й екології з фізикою, географією, математикою, інформатикою, хімією, астрономією тощо.

Перед вчителями цих курсів постала низка завдань, зокрема показати учням, що всі науки пов'язані між собою, допомогти зрозуміти, що все у світі взаємопов'язано. Якщо ми вилучимо бодай один компонент, то це призведе до негативних наслідків.

Наприклад, частим стало явище вирубування лісів. Ліси – це наші «зелені» друзі, які виділяють кисень, яким ми дихаємо. За минулий рік площі лісів значно зменшились [1]. У дослідженні, написаному доктором Герардо Акіно та професором Мауро Болонья, стверджується, що якщо такі темпи вирубки лісів триватимуть, то «всі ліси зникнуть приблизно через 100–200 років» [1]. Після зменшення площ лісів, земля втратить всі необхідні компоненти для виживання людини: виділення кисню, регулювання води, утворення корисних копалин. Зрештою, це призведе до загибелі цілої екосистеми.

У модельній програмі «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти, (авт. Білик Ж.І., Засекіна Т.М., Лашевська Г.А., Яценко В.С.), простежуються міжпредметні зв'язки з біологією, хімією, фізикою та географією. У 5 класі автори більшу уваги звертають на розвиток фізичної сфери, а вже в 6 класі – на біологію, географію та хімію. Отже, потрібно пам'ятати, що «зернинку» цього інтегрованого курсу ми посіяли у 5 класі, а вирощувати та збирати врожай потрібно буде у старших класах. Тому про міжпредметні зв'язки потрібно думати заздалегідь.

У курсі «Біологія і екологія» для 10-11 класів є можливості для реалізації міжпредметних зв'язків з фізикою, хімією, географією, історією та іншими предметами.

На сьогоднішні в Україні все більшої популярності отримує STEM-освіта. Хоча вчителі-практики намагаються перейняти найкращий досвід педагогів з США, але досі багато з них не можуть зрозуміти, що це таке насправді. Відповідаючи на запитання, що таке STEM-освіта, більшість пов'язують її з природничими науками чи математикою. Інші – з окремими дисциплінами, такими як математика, природничі науки, технології та інженерія [2].

Поняття STEM розшифровується як: S – science (природничі науки); T – technology (технології); E – engineering (інженерія); M – mathematics (математика).

STEM-освіта допомагає учням сформувати та розвинути вміння розв'язувати складні життєві ситуації, вміння оцінювати проблему та вирішувати, як діяти в складних життєвих ситуаціях, розвивати критичне мислення, фінансову грамотність, мислення, організаційні здібності, стресостійкість, комунікативні здібності тощо. У майбутньому майбутнім випускникам ці якості неодмінно знадобляться. На наш погляд, якщо б таку освіту розвивали хоча б

10 років тому, учні були б набагато впевненішими у своїх силах та завтрашньому дні.

Отже, можна зробити висновок, що освіта в Україні досягла нового щаблю розвитку. Наразі вчителі мають невеликий досвід реалізації діяльності з урахуванням STEM-моделі та моделі інтегрованих дисциплін, але потрібно очікувати, що найближчі роки призведуть до низки змін і появи нових заходів у цій сфері.

Новий етап розвитку отримують міжпредметні зв'язки в цих дисциплінах. Для того, щоб це сталося, потрібне проведення різноманітних курсів, тренінгів, вебінарів для підвищення професійного рівня вчителів. Маємо надію, що освіта України обов'язково досягне нових вершин розвитку.

Список використаних джерел

1. Mail Online. URL: <https://bit.ly/3AQmRG1>.
2. Rodger W. Bybee. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities, NTApress, 2013. URL: <https://bit.ly/44raGxe>.

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ОСНОВ ЗДОРОВ'Я

Білошицька Х.В., Барна Л.С.

Сьогоднішня і майбутня людства залежать від вирішення двох глобальних проблем: здоров'я нашої планети та здоров'я людей, які її населяють. В той же час результати різноманітних досліджень свідчать про наявну тенденцію погіршення показників здоров'я дітей та підлітків в Україні [3]. Спостерігається кількісне зростання функціональних розладів, гострих та хронічних захворювань, вроджених вад розвитку, синдрому дезадаптації, морфофункціональних відхилень, збільшується число дітей інвалідів. Викликає особливу стурбованість зростання кількості дітей із психічними розладами, відхиленнями у поведінці, що особливо актуалізувалось в умовах воєнних дій на території України [2].

Розвиток сучасної системи освіти визначається інноваційними перетвореннями, в основі яких лежить використання компетентнісного підходу. Таким чином, особливої актуальності набуває робота з розвитку в дітей здоров'язбережувальної компетентності, як ключової в сучасній системі освіти України.

Згідно Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти здоров'язбережувальна компетентність – здатність учня застосовувати в умовах конкретної ситуації сукупність здоров'язбережувальних компетенцій, дбайливо ставитися до власного здоров'я та здоров'я інших людей [4].

Аналіз сучасних досліджень українських науковців дає змогу стверджувати, що під поняттям здоров'язбережувальної компетентності слід розуміти характеристики, властивості людини, а також комплекс знань, умінь, ставлень та цінностей, спрямованих на збереження фізичного, соціального, психічного та духовного здоров'я – свого та оточення, на уроках та в позаурочній діяльності.

В дослідженні Т. К. Андрющенко зазначається, що здоров'язбережувальна компетентність, яка в подальшому забезпечує здоровий спосіб життя людини базується на: знаннях про здоров'я, ціннісному ставленні до здоров'я (власного й оточуючих) та життєвих навичках, що сприяють покращенню здоров'я [1].

На основі аналізу літературних джерел з досліджуваної проблеми здоров'язбережувальну компетентність учнів можна визначити як інтегративне особистісне утворення, що дозволяє усвідомлено, самостійно і ефективно обирати і реалізовувати власну здоров'язбережувальну траєкторію як життєву позицію та виявляється у здатності школяра вирішувати проблеми і завдання здоров'язбереження, реалізувати особистісну перспективу.

Надзвичайно важливу роль у формуванні здоров'язбережувальної компетентності учнів відіграє соціальна та здоров'язбережувальна освітня галузь, метою якої є розвиток особистості учня, який здатний до самоусвідомлення, гармонійної соціальної і міжособистісної взаємодії, спрямованої на збереження власного здоров'я та здоров'я інших осіб, дбає про безпеку, виявляє підприємливість та професійну зорієнтованість для забезпечення власного і суспільного добробуту [4].

Орієнтиром для вчителів, які забезпечують освітній процес з соціальної та здоров'язбережувальної галузі є вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів, які передбачають, що учень:

- «турбується про особисте здоров'я та безпеку, уникає факторів ризику, реагує на фактори і діяльність, що становить загрозу для власного і суспільного життя, здоров'я, добробуту;

- визначає альтернативи, прогнозує наслідки, приймає рішення для власної безпеки та безпеки інших осіб, здоров'я і добробуту;
- усвідомлює цінність та дотримується здорового способу життя, аналізує та оцінює наслідки і ризики для здоров'я і суспільства;
- виявляє підприємливість та поводить етично для поліпшення здоров'я, безпеки і добробуту власного та інших осіб» [4, с. 11].

На нашу думку, окрім формування знань та життєвих навичок учнів стосовно способів збереження та зміцнення здоров'я, особливої уваги вчителів основ здоров'я та соціальної та здоров'язбережувальної галузі вимагає проблема формування ціннісних якостей та мотиваційних установок здобувачів освіти. І цю проблему використанням традиційних методів та технологій вирішити складно. З метою формування здоров'язбережувальної компетентності учнів доцільно використовувати метод виховуючих ситуацій, рольові ігри, проектну діяльність учнів, тренінги, веб-серфінг, веб-квести, он-лайн анкетування тощо.

Список використаних джерел

1. Андрущенко Т. К. Теоретико-методичні засади формування здоров'язбережувальної компетентності в дітей дошкільного віку: дис. ... д-ра пед. наук. Одеса, 2014. 503 с.
2. Антонова О. Є., Поліщук Н. М. Підготовка вчителя до розвитку здоров'язбережувальної компетентності учнів: монографія. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 248 с.
3. Загородній В. В. Сучасні проблеми здоров'я дитячого населення шкільного віку та шляхи її вирішення. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 129. Том 3. Серія: Педагогічні науки: Зб. Чернігів: ЧНПУ, 2015. С. 141–144.
4. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. Електронний ресурс. Режим доступу: URL https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/ (Дата звернення 08.04.2023 р.).

АНАЛІЗ СКЛАДУ МОРОЗИВА НА ВМІСТ БІОХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Боляк В.М., Павленко Л.Л.

Здорове харчування турбувало людство протягом багатьох років, а у сучасному суспільстві стало ще й модною тенденцією. Молочні

продукти характеризуються значною біологічною цінністю. Це відноситься і до морозиво, яке легко засвоюється організмом людини та має високу харчову та енергетичну цінність. В морозиві на молочній основі вміщується весь комплекс необхідних для організму людини речовин [1].

Морозиво є сезонним продуктом, проте дуже популярним серед населення, особливо дитячого віку. Та дуже часто у процесі конкуренції виробники прагнуть розширити свій асортимент, щоб втриматися на ринку, але при цьому страждає склад їх продукту [3]. Натуральна сировина замінюється штучною, яка є дешевшою, але не завжди якісною. Харчові добавки часто позначають не встановленими Е-кодами, а більш лояльними хімічними назвами, щоб приховати їх вміст.

Метою роботи було виявити хімічні речовини та харчові добавки, що входять до складу морозива, та охарактеризувати їх рівень безпеки. Об'єктом дослідження був склад морозиво пломбір наступних торгівельних марок: «Рудь», «Лімо», «Ласунка», «Три Ведмеді», «Хрещатик». Предмет дослідження – харчова цінність продукту та склад сировини. Автори роботи не співпрацюють із торговими марками та не несуть відповідальності, якщо вміст морозива, зазначений на етикетці, не відповідає дійсному складу. А наукова робота носить виключно пошуковий, дослідницький та пізнавальний характер.

Харчова цінність – поняття, що відбиває всю повноту корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах [1, 3]. Серед досліджуваних зразків морозива, найвищу калорійність має пломбір ТМ «Три ведмеді» та ТМ «Ласунка» – 1090 та 1060 кДж, відповідно. У складі морозива ТМ «Три ведмеді» зазначена крохмальна патока, яка, ймовірно, є додатковим джерелом вуглеводів та підвищує калорійність продукту. Найнижча енергетична цінність була виявлена у морозива ТМ «Лімо» – 901,7 кДж.

Харчові добавки, які є в складі кожного зразку говорять, що виробництво не може їх мінімізувати та зовсім не використовувати, що є мінусом. Проте до складу досліджуваного нами морозива входять харчові добавки природнього походження, такі як: Е410 (камедь ріжкового дерева), Е471 (моно- і дигліцериди жирних кислот), Е412 (гуарова камідь), Е1400 (крохмаль картопляний), і лише у ТМ «Ласунка» та ТМ «Хрещатик» у складі присутні

Каррагінан (E407), який є шкідливим, якщо не дотримані технічні умови.

У складі морозива ТМ «Ласунка», ТМ «Рудь» присутні харчові добавки штучного походження: ароматизатор «Панна-котта» та Полісорбат 80 (E433), лише останній має негативний вплив на наш організм [4].

Кількість жирів у досліджуваних нами зразках морозива коливалася від 11,4 г на 100 г продукту у пломбірі ТМ «Лімо» до 18,2 г на 100 г продукту – ТМ «Ласунка». У морозиві інших виробників кількість жирів знаходиться у діапазоні 14 – 16 г на 100 г продукту.

Слід зауважити, що досить великий відсоток припадає саме на насичені жири. Так, у пломбірі ТМ «Три ведмеді» на частку насичених жирів припадає 87,5%. Майже 70% припадає на цю групу жирів і у морозиві ТМ «Ласунка». У пломбірі інших торгових марок кількість насичених жирів коливається у межах 60 – 65%.

Найбільший вміст вуглеводів на 100 г продукту характерний для морозива ТМ «Три ведмеді» – 25 г та ТМ «Рудь» і «Лімо» – 24 г. Пломбір торгових марок «Ласунка» та «Хрещатик» містить 19 та 22 г вуглеводів, відповідно. Вміст цукрози відносно інших вуглеводів найбільший у ТМ «Три ведмеді» – 88% та ТМ «Хрещатик» – 85%, а найменший – у пломбірі ТМ «Лімо» – трохи більше половини, 55%. Морозиво «Ласунка» містить 14,6 г цукрози, що становить 75%, а виробники пломбіру «Рудь» зазначили на етикетці 15,1 г цукрози – це 62% відносно всіх вуглеводів.

Таким чином, дослідження наших зразків пломбіру показало задовільні результати, тобто значних відхилень не виявлено. Пропонуємо рейтинг морозива за якістю на основі отриманих результатів: 4 місце ТМ «Ласунка» (5 харчових добавок, з яких шкідливі E433, E407, 87% насичених жирів), 3 місце ТМ «Три ведмеді» (висока калорійність 1090 кДж, вміст цукрози 88%), 2 місце розділяють ТМ «Хрещатик» та ТМ «Рудь», 1 місце ТМ «Лімо» (найнижча енергетична цінність, низький вміст насичених жирів та цукрози).

Список використаних джерел

1. Гуменюк О. П. Харчова хімія. Режим доступу: <https://bit.ly/3VuP3YL>
2. ДСТУ 4733:2007 “Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови”. Режим доступу: <https://bit.ly/42ln2Fa>
3. Інноваційні технології морозива: Метод. вказівки до викон. практичних занять для студ. спец. 7.091790 “Технологія зберігання, консервування та переробки молока” напрям 0517 «Харчові технології та інженерія»

спеціалізації «Технологія морозива» ден. форм. навч. /Уклад: Г.С.Поліщук, О.М.Рибак, О.В.Гулак. К.: НУХТ, 2010. 12 с.

4. Полісорбат 80: шкідливий чи ні. Режим доступу: <https://bit.ly/3nmkY0Y>.

ОГЛЯД АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ПОЛІГРАФІЧНІЙ ГАЛУЗІ

Бучко О.І., Савченко О.М.

Невід’ємною частиною усіх галузей сучасного виробництва є адитивні технології, які дозволяють спроектувати полімерні вироби практично будь-якої складності і конфігурації та матеріалізувати їх вже через декілька годин. Адитивні технології (Additive Manufacturing, AM) або технології пошарового синтезу, 3D-друк – сьогодні один із найбільш динамічних напрямів “цифрового” виробництва. Розвиток нанотехнологій, робототехніки, домінування цифрового середовища, перехід до відновлюваних джерел енергії та використання композитних матеріалів є основою технологічної безпеки і незалежності країни. У динаміці розвитку щорічний середній приріст ринку адитивних технологій оцінюється в 27% [1, с.1-3].

Досягнення у сфері 3D-друку дозволили суттєво розширити номенклатуру матеріалів, для яких представлено три основні види обладнання, що задруковують пластиками, фотополімерами та металами. У поліграфічній галузі найефективнішим напрямком є сфера рекламно-сувенірної продукції, для якої використовується 3D-друк такими видами пластиків: ABS, PLA, PVA та рідкими фотополімерами. Сувеніри сучасності можуть мати найрізноманітнішу форму справжніх предметів, мініатюрних копій визначних пам’яток, візиток, листівок, паперово-білових товарів, табличок, підставок, логотипів, брелків, антикваріатів, персонажів, прикрас та іншого, адже реклама служить потужним інструментом у процесі маркетингу. До основних методів та технологій адитивного виробництва з полімерних матеріалів відносяться:

— Екструзія (Метод пошарового наплавлення (Fusing Deposition Modeling, FDM) або метод наплавлення ниток (Fused Filament Fabrication, FFF));

— Фотополімеризація (Стереолітографія (Stereolithography, SLA або SL)); Цифрова світлодіодна проекція (Digital Light Processing, DLP); Polyjet (струменевий друк рідким фотополімером); Багатоструменеве моделювання (Multi Jet modeling, MJM));

— Гранулювання (Вибіркове лазерне спікання (Selective Laser Sintering, SLS); Вибіркове теплове спікання (Selective Heat Sintering, SHS); Кольоровий струменевий друк (Color Jet Printing, CJP) (раніше технологія мала назву Three-Dimensional Printing, 3DP));

— Ламінування (Метод ламінування (Laminated Object Manufacturing, LOM) або (Plastic Sheet Lamination, PSL)) [2, с.54].

Основні відмінності між цими процесами полягають у способі нанесення шарів для створення деталей та використовуваних матеріалах. До основних характеристик 3D-принтера, як правило, відносять: швидкість друку, точність позиціонування, номенклатуру використовуваних матеріалів, витрати, а також кольорові можливості друкування деталей [3, с.115].

Одним з найбільш застосовуваних способів 3D-друку при виготовленні рекламно-сувенірної продукції є SLA, який також називають лазерною стереолітографією. Її суть полягає у дії певного випромінювання (лазерного, ультрафіолетового чи інфрачервоного) на рідкий фотополімер, в результаті чого оброблювана поверхня перетворюється у твердий пластик, поступово утворюючи модель з безлічі шарів та забезпечуючи при цьому високу швидкість, якість і точність друкування.

Близький за принципом роботи до SLA є метод селективного лазерного спікання SLS, в якому використовується порошок, що розподіляється на поверхні виробу за допомогою спеціального валика. До переваг технології належить безвідходність, оскільки порошок, що залишився, згодом використовується для виготовлення інших виробів.

У технології MJM розплавлений акриловий полімер, який наноситься за допомогою спеціальної друкуючої головки, твердне під дією ультрафіолетового випромінювання. Процедура повторюється багаторазово для досягнення необхідного результату. Важливою деталлю є підтримування виступаючих або нависаючих частин за допомогою побутового воску, який наноситься одночасно з полімером і видаляється при нагріванні в печі, не залишаючи слідів. Однак найбільшою популярністю користується метод FDM (моделювання методом осадження розплавленої нитки). Основним принципом роботи струменевого принтера в даній технології є розплавлення пластикового прута, що подається безпосередньо від пластикових катушок, заправлених в екструдер. Далі відбувається формування з нього краплі і нанесення її на рухому платформу в заданому місці. Зразки моделей за цією технологією є

досить міцними і не піддаються деформації від фізичного впливу людини. У технології «Пошарове формування об'ємних моделей з листового матеріалу» (Laminated Object Manufacturing, LOM) листовий матеріал (папір, пластик, кераміка, композити) розкрюється за заданим контуром під дією CO₂-лазера, після чого склеювання шарів здійснюється нагрітим валиком.

Дослідження в даній галузі і надалі залишаються актуальними, оскільки генеративний дизайн дозволяє в рази зменшити масу виробу та зберегти або покращити його експлуатаційні властивості, в результаті чого зменшується вартість та час виготовлення продукції.

Список використаних джерел

1. Андрощук Г.О. Адитивні технології: перспективи і проблеми 3D-друку. *Наука, технології, інновації*. 2017. Вип. 1. С.68–77. URI: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/150718>
2. Масючок О.П., Юрженко М.В., Колісник Р.В., Кораб М.Г. Адитивні технології полімерних матеріалів (Огляд). *Автоматичне зварювання*. №5. 2020. С. 53–60. DOI: <https://doi.org/10.37434/as2020.05.08>
3. Муравйов О.В., Нижник Ю.М., Петрик В.Ф., Протасов А.Г., Серий К.М. Сучасний стан та перспективи розвитку адитивних технологій. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки*. 2021. Т. 32 (71). №5. С. 114–119.

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ У 8 КЛАСІ

Вальковець Ю.О., Мельник В.Й.

Завдяки функціонуванню сенсорних систем живого організму забезпечується зв'язок зовнішнього світу і внутрішнього середовища. Саме сенсорна інформація організовує роботу всіх внутрішніх органів людини, пристосовує організм до умов зовнішнього середовища існування.

Відомо, що весь навколишній світ сприймається особливими фізіологічними системами, які називаються сенсорними. Так як кожна сенсорна система отримує, передає і аналізує інформацію, вона складається з трьох ланок:

- периферичної – в органах чуття є нервові закінчення, які сприймають подразнення і перетворюють їх у нервові імпульси – це різноманітні рецептори;
- провідникової – нервових шляхів, по яких передається збудження;

- центральної – мозкових центрів, де відбувається запам'ятовування, аналіз, синтез тощо. Це забезпечують нейрони кори великих півкуль. Отже, інформація, що надійшла ззовні, аналізується в корі головного мозку.

Загальний принцип роботи сенсорних систем: подразник → аналізатор (рецептор) → провідні нервові волокна → підкіркові центри аналізаторів → центри аналізаторів у сенсорній корі. Ушкодження будь якої частини сенсорної системи призводить до втрати здатності провідникової ланки передавати інформацію. Наприклад, пошкодження зорового, чи слухового нерва призведе до втрати зору, чи слуху.

Розвиток понять про зв'язок організму людини з зовнішнім середовищем реалізується на уроках біології в процесі вивчення теми «Сенсорні системи», особливо під час виконання лабораторних досліджень та самостійного позакласного експерименту в межах теми. Досвід роботи з учнями 8 класу свідчить про труднощі в засвоєнні теоретичного матеріалу теми. Перш за все, учням необхідно сформулювати розуміння, що людина являється частиною живої природи, а її існування залежить від природних і соціальних умов середовища.

При вивченні теми «Сенсорні системи» бажано використовувати функціональний підхід, тобто більше уваги приділити вивченню процесів життєдіяльності організму, а не анатомічним і морфологічним відомостям про окремі органи і системи людини. Такий підхід дасть можливість учням сформулювати уявлення про організм людини як цілісну взаємозалежну систему.

Для кращого засвоєння теоретичних положень доцільно використовувати нестандартні уроки з прикладами з життя, з життєвого досвіду учнів, міжпредметні зв'язки. Велике значення в засвоєнні нового матеріалу займає метод самоспостереження, що дозволяє учням вивчити особливості функціонування організму людини на власному організмі.

Вчитель повинен акцентувати увагу учнів, що при сприйнятті нової інформації із зовнішнього середовища за допомогою сенсорних систем ми накопичуємо власний досвід. Доцільно зосередити увагу учнів на тому, що не вся інформація зовнішнього середовища сприймається, так як в організмі людини можуть бути відсутні спеціальні системи, які це сприймають. Так, ми не відчуваємо дії іонізуючого випромінювання, електромагнітні коливання, понижений атмосферний тиск в салоні літака при

перельотах, рух молекул в рідинах тощо. Такі впливи люди вимірюють за допомогою спеціальних приладів.

Зауважимо, що надзвичайно цікавим є підсумок такого уроку. Кожний учень старасться аналізувати свої знання щодо навчального матеріалу уроку, робить висновки про їх значення в житті людей, додає в свою скарбничку отримані нові знання. А пропозиція вчителя дати відповіді на кілька цікавих питань в домашній роботі підвищує інтерес до засвоєння такого матеріалу і отримання додаткових знань.

Список використаних джерел

1. Матяш Н. Загальна характеристика сенсорних систем. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2016. № 1. С. 24–26.
2. Сенсорні системи. URL: http://8next.com/bl/3907-bl_049.html

ЕЛЕМЕНТИ МІФОПОЕТИКИ У РОМАНІ Н. СЕНЬОВСЬКОЇ «ПРОКЛЯТТЯ ЛАДИ»

Голинська М.М., Сеньовська Н.Л.

Художня література неминуче відображає історичні та культурні зміни, що відбуваються у суспільстві, стимулюючи появу одинарних явищ, що згодом можуть перетворитися на нові культурні феномени. Одним із них в українському літературному просторі ХХІ століття стало відродження інтересу до міфу та поширення використання міфологічної образності. На жаль, якщо демонологія (віра у духів та надприродні сили) збереглася подекуди й донині, то інформації про віру у давніх богів залишилося дуже мало. Дуже часто – тільки імена. Александр Гейштор називає те, що ми маємо, «залишками інформації» [1, с. 79].

Загалом, вчені солідарні в тому, що для наших предків міфи були формою взаємодії зі світом та способом його осмислення: «Міф – універсальна чуттєва дійсність, структурована за людським світобаченням, не ідентична довкіллю» [2, с. 538]. Міф є одним із ключових понять сучасної культури, що проявляється у релігії, мистецтві, науці, політиці, літературі. Він продовжує наповнювати життя сучасників архетиповими символами, адже міфологічне продовжує існувати в людській підсвідомості поряд із раціональною свідомістю.

Міфопоетика творів сучасної літератури передбачає використання письменниками міфологічної образності та символіки, а також організацію оповіді відповідно до принципів архаїчного

міфу. Моделювання світів і культур найбільш послідовно втілюється в сучасній фантастичній літературі, а саме у жанрі фентезі, який продуктивно розвивається протягом останніх десятиліть. До фентезі належить і роман Надії Сеньовської «Прокляття Лади» [4]. У тексті простежується органічне поєднання авторського задуму із своєрідним архетипним відтворенням минулого, коли до сюжету вплітаються фрагменти прадавньої міфології.

«Прокляття Лади» представлено авторкою як етнічне фентезі та любовний роман, що не виключає наявності філософської складової у творі. Йому властива змістовна багатошаровість, що приваблює різновікову аудиторію. Підлітків зацікавлять історії кохання, що корелюють із їхнім життям, старших читачів може захопити багатогранність міфологічних образів та філософські погляди письменниці.

Роман «Прокляття Лади» складається з трьох частин, кожна з яких має свою сюжетну лінію, проте вони поєднані спільними персонажами, тематикою та проблематикою всього твору. Кожна з історій має завершення, а головним мотивом виступає кохання. В основі сюжету знаходяться типові ситуації та поведінкові моделі людського життя, які часто зустрічаються у стосунках закоханих чи подружніх пар. Особливістю міфопоетики роману є те, що боги, не зважаючи на свою велич та значимість для людського роду, живуть повноцінним особистим життям, формуючи складну систему стосунків з оточуючими.

Систему персонажів роману складають переважно боги, але вони значно глибші та людяніші, ніж у традиційних трансформаціях міфологічних текстів. Кожен має власне призначення, ніби виконує роботу по облаштуванню світу людей, допомагаючи їм не лише жити, а й підтримувати рівновагу та гармонію. Безсмертні в різній мірі володіють особливою силою, якою треба навчитися керувати, що бути гідним такого дару. Постаті богів та богинь у «Проклятті Лади» здебільшого співзвучні язичництву стародавніх слов'ян. Так, Сокіл-Род є Творцем, який виник з Яйця, і таким чином розпочався відлік часу. Першою Род створив Ладу, тобто Любов. Наступним кроком стало розділення простору на Яву (матеріальний світ) і Наву (Потойбіччя), а також створення універсальних законів їх функціонування – Прави. В центрі світу росте могутній Прадуб – Дерево Життя з молодильними яблуками. Його крона – то Вирій, де живуть більшість богів, де перебувають праведні предки і куди відлітають на зиму птахи. Корені Древа Життя знаходяться у

Темній Наві, де очікують переродження несправедні душі. Навколо стовбура обертається галактика Чумацький Шлях, і душі предків зорями, немов очима, дивляться з неба на своїх нащадків у Яві.

У романі Надія Сеньовська [3] відштовхується від системи творення світу, що є характерною саме для українського етносу: 1) світ утворився з Яйця, відлунням чого в сучасному житті є створення українцями писанок і крашанок та використання їх у тій частині обрядовості, що дійшла до наших днів; 2) птахи-деміурги виступають в ролі творців або співтворців Світу; найчастіше це сокіл, голуб чи качка, які стають попередниками богів до набуття ними антропоморфної форми; 3) наявність в сюжеті дуалізму, коли дві протилежні стихії можуть щось створити (Вогонь і Вода), хоча найчастіше в міфології присутній один Творець.

Важливим є прагнення авторки відмежуватись від російського тлумачення стародавніх міфів, пошук їх української автентичності. Роман «Прокляття Лади» є одним із кроків на шляху становлення підґрунтя буття українського народу у його міфічних фольклорних традиціях.

Список використаних джерел

1. Гейштор А. Слов'янська міфологія. Київ: Кліо, 2014. 416 с.
2. Літературознавча енциклопедія: У двох томах. / автор-укладач Ю. Ковалів. 2007. Т.1 К.: ВЦ «Академія». 608 с.
3. Сеньовська Н. Залишки втраченої реальності: аналіз текстів на міфологічній основі. *Тенденції і перспективи вивчення літератури у середній і вищій школах*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 15 грудня 2022 року / за заг. ред. Н. Р. Грицак. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 57–60.
4. Сеньовська Н. Прокляття Лади. *Аркуш*. URL: <https://arkush.net/book>.

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ УМІНЬ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «БІОЛОГІЯ» В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Гуменюк Д.Г., Жирська Г.Я.

Надзвичайно стрімкий розвиток сучасного світу, бурхливі зміни технологій, непинне зростання ролі інформації, неабияке розширення прав та обов'язків людини ставлять перед сучасною школою завдання докорінної зміни освіти, актуалізації змісту, технологій становлення особистості учня, створення життєвого простору, спрямованого на розвиток і саморозвиток компетентної

особистості. На сьогодні зміни в шкільній освіті здійснюються в контексті реалізації концепції «Нова українська школа» і Закону України «Про освіту». В цих документах закладено основи підвищення якості освіти, в якій мають бути не лише знання, а й уміння їх застосовувати, оволодіння різними способами пізнавальної діяльності, життєвими навичками, виховання компетентної особистості, здатної до саморозвитку і самонавчання в умовах глобальних змін і викликів.

Компетентнісний підхід у біологічній освіті передбачає спрямованість процесу навчання на набуття здобувачами системи компетентностей: предметних і ключових. Комунікативна компетентність належить до ключових компетентностей особистості, які розглядаються як найважливіші, найвагоміші, найбільш необхідні людині для успішного життя та ефективної діяльності в різних сферах. Комунікативна компетентність – це знання та уміння взаємодіяти з людьми, уміння професійно спілкуватися та працювати у групі. Саме комунікативна компетентність забезпечує взаєморозуміння, довіру в стосунках, ефективність у вирішенні поставлених завдань.

Основа набуття комунікативної компетентності – активна діяльність учня і вчителя. У педагогічній практиці необхідно оптимально відбирати методи, прийоми, форми та засоби навчання, які будуть сприяти розв'язуванню практико орієнтованих завдань; аналізу життєвих ситуацій; використанню наочності; проведенню спостереження чи учнівського експерименту; виконанню проєктів; розв'язуванню проблемних ситуативних завдань; застосуванню технології розвитку критичного мислення тощо.

Перш за все, формування комунікативної компетентності сприяє формуванню в учнів вміння працювати й співпрацювати в колективі (команді, ланці, малій групі); розвитку комунікативності, культури міжособистісних взаємин, здатності приймати спільні рішення, а також виховує моральні орієнтири молоді, яка по закінченню школи приступить до професійної діяльності. Учень вчиться презентувати себе, ставити запитання, давати відповіді, дискутувати. Для цього доцільно використовувати різні ігри, до яких залучати всіх учнів групи і навіть тих, які втратили інтерес до навчання.

Формування комунікативної компетентності на уроках біології передбачає: підготовку дидактичних матеріалів до занять з біології; репродукцію карток, уривків із фільмів; розробку системи нестандартних занять, які передбачають максимальне спілкування

учнів; залучення дітей до створення власного словника труднощів; створення на занятті гуртка нестандартних ситуацій, близьких до життєвих; стимулювання критичного ставлення до власної роботи, висловлювання власної думки та адекватного сприйняття відгуків; удосконалення вміння слухати і чути.

На уроках біології для правильного формування комунікативної компетентності важливо створювати ситуації порозуміння. Необхідно стимулювати в учнів вміння слухати, ставити питання, виховувати взаємоповагу один до одного. Для розвитку писемного мовлення учнів використовувати завдання, які передбачають розгорнуту письмову відповідь. Вчити працювати з біологічними термінами (а саме: запам'ятовувати, свідомо використовувати, знати переклад термінів іншомовного походження, будувати асоціативні зв'язки). Учень має вміти презентувати себе, ставити запитання до вчителя та однокласників, вести дискусію; висловлювати свої думки та аргументовано їх доводити; створювати проекти і презентації та захищати їх; вміти написати тези, план, реферат; визнавати свої помилки, уникати категоричності; використовувати біологічну термінологію. Важливими критеріями, що створюють атмосферу й визначають ефективність спілкування є щирість і істинність, а головними – принципи кооперації, доцільності, достатності, ввічливості, рівної безпеки, адекватності.

Формування комунікативної компетентності учнів – процес, який триває протягом всього навчання, відбувається не лише під час освітнього процесу та залежить від багатьох чинників: рівня засвоєння знань та умінь, особливостей мотивації, майбутньої професійної спрямованості, наявності необхідних особистісних якостей (доброти, гуманності, чуйності, терпіння, співчуття, емоційної адекватності й толерантності). Формування комунікативної компетентності тісно пов'язане із зростанням мотивації до навчання учнів у школі та самонавчання впродовж усього життя.

Список використаних джерел

1. Загубинога О.О. Формування ключових компетентностей учня на уроках біології. URL: <https://bit.ly/42tLVOU>.
2. Матяш Н.Ю., Коршевнок Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г. Навчання біології учнів основної школи: метод. посібник. К.: КОНВІ-ПРИНТ, 2018. 208 с. URL: <https://bit.ly/3HFdCfC>.
3. Хоменко К.П. Формування комунікативної компетентності в учнів при вивченні біології. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2018. Вип. 1 (11). С. 120–124. URL: <https://bit.ly/44xCpVX>

РОЛЬ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН У ДЕСТАБІЛІЗАЦІЇ АРЕАЛІВ ВИСОКОГІРНИХ ВИДІВ ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Гурин Н.С., Дейкало О.П., Грицак Л.Р., Дробик Н.М.

Аналіз матеріалів наукових праць показує, що суттєві зміни у функціонуванні й розподілі екосистем та їхніх складників – це наслідок глобальних змін клімату, зафіксованих із середини 80-х років [1]. Чутливим індикатором таких змін є рослини, реакція яких зводиться до трьох типів (міграція, адаптація та вимирання). Ці процеси ускладнюються значно швидшими темпами зміни зовнішніх чинників, ніж спроможністю видів рослин реагувати на них. Негативні результати зміни клімату вже відчутні в Україні, особливо у високогірних районах Карпат. Адаптовані до існування у екстремальних кліматичних і, часто, й до топографічних та едафічних умов зростання високогірні види сильніше реагують на порушення їх абіотичних або біотичних умов росту. Тому, більшість високогірних видів уже занесено до списків Червоних книг.

Мета нашої роботи полягає у аналізі кліматичних змін, що відбулися в останні десятиліття на території Українських Карпат, та їхній вплив на ареали високогірних видів роду *Gentiana* L.

Результати аналізу метеорологічних даних за період 1981–2015 рр. показали, що у ХХ ст. середньорічні температури на вершинах гір хребтів Свидовець і Чорногора були близькі до 0°. Різде підвищення середньорічних температур почали фіксувати з 1988 р. Вже у 2006 р. біля вершини г. Пожижевська (хребет Чорногора) ці показники становили 0,89°C. За останні 15–17 років у горах Українських Карпат середньодобова температура підвищилася на 1,3°C. Літні ізотерми, відповідно, змістилися у висотному напрямі на 200 м. Найнижчі температурні показники фіксують не на вершинах гір, а на їх північних та північно-західних схилах. Відмінність температур між північними, північно-західними схилами та північно-східними може становити 10°C [1].

Результати наших досліджень показали, що високогірні види роду *Gentiana* чутливі до зміни терморезиму місць їх росту. Так, рослини *Gentiana punctata* L. чутливі до підвищення середньорічної температури на 2,0 %, що відповідає 0,5°C (або 100 Дж/м²). Це пов'язано зі зниженням показників вологості повітря, водного режиму ґрунту, аерації, омброрежиму (різниця між річною кількістю атмосферних опадів та випаровуванням), а також зміною

фізико-хімічний властивостей ґрунту (кислотність, сольовий режим та вміст карбонатів, трансформація азотних сполук). Зміна біотопу призводить до зміни висотного ареалу видів та до його фрагментації. Дослідження показали, що нижня межа висотного діапазону росту рослин *Gentiana lutea* L. змістилася з 900 м н. р. м. на 1400 м н. р. м. Вектор оптимуму абіотичних умов перемістився зі схилів південно-східної та південно-західної експозиції на прохолодніші північно-західні та північно-східні схили. Найбільша щільність (5,2–6,5 ос./м²) рослин відзначається на схилах, кут нахилу яких знаходиться в межах 20–30°, де вищим є вміст вологи. Вища температура, більший дефіцит вологи ускладнюють виживання та збереження популяції *G. lutea*, розташованих на схилах південної експозиції, зокрема, на г. Ворожеска (хр. Свидовець) і п. Рогнеска (хр. Черногора). У видів *G. punctata* та *Gentiana ascaulis* L. нижня межа висотного ареалу яких змістилася у висотному напрямі на 200–250 м і 300–350 м, відповідно, і проходить вже на рівні 1800–1850 м н. р. м. Рослини *G. punctata* здебільшого уникають схилів південної експозиції та концентруються у западинах рельєфу. Субпопуляції *G. ascaulis* тяжіють до південних схилів, однак локалізуються вже на гіпсометричних рівнях, наближених до крайньої верхньої межі їх ареалу (1900–1950 м н. р. м.).

Отже, кліматичні зміни призвели до зміщення висотних ареалів видів роду *Gentiana* у райони, де комплекс абіотичних умов виходить за межі діапазону їх фізіологічного оптимуму.

Список використаних джерел

1. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат: монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін.; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. Чернівці: Друк Арт, 2016. 280 с.

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО ТА СИСТЕМНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 7 КЛАСУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Данилів З.І., Стахів В.І.

Актуальність нашого дослідження полягає в тому, що сьогодні життя потребує людей нової генерації, які здатні висловлювати й відстоювати свою точку зору, поважати думку співбесідників з приводу вирішення низки питань, пов'язаних, наприклад з діяльністю країни, населеного пункту, школи, класу тощо та визначення власного ставлення до них. Однак, як зазначено у

науково-педагогічній та психолого-методичній літературі, значна частина людей не здатна критично осмислювати факти, події, які її оточують, чи вносити нові ідеї у сфери свого життя. У зв'язку з цим процес формування нестандартно мислячих особистостей на сьогодні є актуальним.

Наукові джерела також засвідчують й той факт, що спеціалістам різних соціальних наук, інженерії, управління, а також природничих сфер, сьогодні потрібно мати, крім критичного, ще й системне мислення, оскільки у сучасному світі людину оточують не поодинокі елементи, а системи з компонентів, що здійснюють цілісні функції. У зв'язку з цим випускникам освітніх закладів у майбутньому потрібно буде розуміти, як функціонуватимуть багатопрофільні проекти, які пов'язані між собою різноманітні процеси та явища, в тому числі й біологічні. Тому поряд з критичним мисленням, яким має бути наділене покоління нової генерації, важливе місце також займає й мислення системне. Такий вид мислення йде в парі з мисленням критичним, тому навчати учнів мислити цілісно потрібно ще за шкільною партою.

Таким чином, в умовах реформування середньої освіти відповідно до ідей Концепції «Нова українська школа» перед учителями закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) постає завдання, спрямоване на формування в учнів ініціативності, креативності та творчої самореалізації, які загалом відповідають критеріям критичного та системного мислення. Зауважуємо, що ці завдання простудійовані в нормативно-правовій базі, зокрема Законах України «Про освіту» [2], «Про загальну середню освіту», Концепції Нової української школи [3], Державному стандарті базової середньої освіти [1], Професійному стандарті учителя [4] та ін.

Тому учителям ЗЗСО, зокрема учителям біології, необхідно створювати таку навчальну атмосферу, яка б надавала можливість учням самостійно здобувати знання, знаходити найоптимальніші шляхи розв'язання певної проблемної ситуації, аргументовано відстоювати власну позицію, чітко висловлювати свою думку, мати розвинені комунікативні здібності тощо. Реалізовувати ці завдання допоможе й низка сучасних освітніх технологій, зокрема й технологія формування критичного мислення, оскільки уміння критично та системно мислити відповідно до Держстандарту виступає одним із важливих наскрізних умінь XXI ст. Отже, заклад загальної середньої освіти потребує нових підходів з метою

формування в учнів теоретичних та практичних знань з усіх навчальних предметів, зокрема біології.

Актуальність вивчення питань, пов'язаних із формуванням критичного та системного мислення учнів у процесі навчання біології відповідно до сучасних освітніх документів, пов'язана з тим, що на сьогодні є недостатня кількість навчально-методичних матеріалів, які б допомагали учителеві біології здійснювати ефективний освітній процес з окресленої проблеми.

Отже, сьогодні сучасні учні не просто мають запам'ятовувати навчальний матеріал, а мають вміти запитувати, досліджувати, творити, інтерпретувати за його змістом. Саме на активних заняттях учні зможуть засвоювати навчальний матеріал найбільш повно і з користю для себе, тобто це означає, що учні мають думати про те, що вони вивчають і для чого їм це знадобиться у майбутньому – у різноманітних ситуаціях реального життя, а також розуміти, що потрібно вчитися впродовж життя самостійно. Найголовніше на уроках, в тому числі й на уроках біології, вміти створювати ситуації успіху, щоб дати змогу кожному учневі розкритися повністю, створювати умови для формування в них критичного та системного мислення, орієнтованого переважно не на механічне запам'ятовування, а на свідоме самостійне мислення.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти [Електр. ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/3HJO80X>
2. Закон України «Про освіту»: [Електр. ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/415yuDX>.
3. Концепція Нова українська школа: [Електр. ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkol>.
4. Професійний стандарт вчителя – міжнародний досвід: [Електр. ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/42dxVKM>.

ВИКОРИСТАННЯ *DROSOPHILA MELANOGASTER* ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ГЕНОТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ ТА АРОМАТИЗАТОРІВ

Даниляк Б.А., Мельничук Н.В., Крижановська М.А.

В сучасному світі харчових технологій наявна велика різноманітність барв. Завдяки ним продукти харчування набувають яскравого апетитного вигляду. Це ефектно привертає увагу споживачів, особливо найменших. Але різноманітної палітри

кольорів природнім шляхом досягнути дуже важко. Оскільки при термічній обробці втрачається забарвлення і зникає насичений аромат. Тому в харчовій промисловості широко використовуються харчові добавки, зокрема барвники та ароматизатори [1].

Більшість барвників та ароматизаторів створюються в лабораторних умовах, тобто мають синтетичне походження вони вводяться у продукти харчування для забезпечення тривалості зберігання та покращення бажаних якостей. Шлях їхнього метаболізму в клітинах організму може бути небезпечним для нормальної життєдіяльності людини. Для полегшення встановлення природи добавок створено єдину систему їхньої кодифікації – «Codex Alimentarius», відповідно до якої кожній добавці присвоюється тризначний номер та індекс E. Проте не всі вони є корисними, серед них зустрічаються шкідливі та небезпечні для здоров'я людини. Тому необхідним є можливість перевірити склад компонентів харчування. Проведення дослідження щодо генотоксичного впливу таких речовин є актуальним зважаючи на те, що попит на їх використання з роками тільки збільшується [2].

Вдалим модельним об'єктом для генетичних досліджень є *Drosophila melanogaster* в якій чітко виражений широкий спектр мутацій, самки мають високу плодючість, та невелику зміну генерацій, що скорочує проміжок дослідження.

Метою наукової роботи було вивчити вплив барвників та смакоароматизатору желе «Ківі» промислового виробництва торгової марки «Премія» на зміну чисельності нащадків *Dr. melanogaster*.

Для генотоксичного дослідження використовували імаго *Dr. melanogaster* лінії дикого типу *Oregon*. Піддослідним матеріалом виступало желе зі смаком «Ківі» торгової марки «Премія». В складі якого: цукор білий кристалічний, желатин харчовий, регулятор кислотності кислота лимонна (E330), добавка комплексна смакоароматична «Ківі», барвник харчовий Тартразін (E102), діамантовий синій (E133). Мух контрольних груп утримували на стандартному поживному середовищі [3]. Піддослідне середовище готували на розведеному желе відповідно до рекомендованих виробником пропорцій 35 грам желе розводили у 150 мл води. В кожную пробірку на поживне середовище поміщали 10 самців і 10 самок, пробірки з мухами утримували в термостаті за $t=23-24^{\circ}\text{C}$. На 8 добу після посадки батьківські форми вилучали, на 12 і 16 добу проводили підрахунок піддослідних нащадків.

Отримані результати наукового дослідження подані у таблиці 1.

Таблиця 1.

Зміна чисельності нащадків *Dr. Melanogaster* одержаних на досліджуваних середовищах.

Група	Показники			% до контролю
	$M \pm m$	t	P	
Контроль	$187,2 \pm 2,6$	–	–	–
Дослід	$100,6 \pm 23,4$	3,7	$> 0,95$	-46,3

Аналіз піддослідних нащадків показав, що кількість мух у контрольній групі, які споживали стандартне поживне середовище становила 187,2 імаго. Застосування у поживне середовище желе зі смаком «Ківі» торгової марки «Премія» спричинило зменшення кількості імаго до 100,6 особин, що на 46,3 % менше від контрольної групи. Зміна чисельності нащадків під впливом досліджуваних ароматизатора і барвників достовірно підтверджується критерієм Стьюдента ($P > 0.95$).

Отже, використання желе зі смаком «Ківі» торгової марки «Премія» негативно вплинуло на ембріональний розвиток і майже вдвічі зменшило виліт імаго, що свідчить про сильний мутаційний вплив і токсичну дію ароматизатора та барвників.

Список використаних джерел

1. Кольорова небезпека: харчові барвники в раціоні дітей. Веб-сайт: <https://bit.ly/428R13n>.
2. Харчові барвники для кондитерських виробів: чи безпечні вони? Веб-сайт: <https://bit.ly/428yP9Z>.
3. Крижановська М. А. Генетичний аналіз на *Drosophila melanogaster*. Зошит для виконання індивідуальної науково-дослідної роботи: метод. реком. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2018. 39с.

ФОРМУВАННЯ В МОЛОДІ НАВИЧОК ПРАВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ ВИКЛИКІВ

Дмитришин Р.А., Зуєв Л.К., Кот Т.Ю.

Одним із головних завдань освіти є формування у молоді не тільки знань, але й навичок, які дозволять їм успішно функціонувати в сучасному суспільстві. Серед таких навичок особливе місце належить правовій діяльності.

Правова грамотність та усвідомлення прав людини дійсно виступають важливими складовими культури суспільства. Тож формування в учнів навичок правової діяльності є актуальною та необхідною метою сучасної освіти.

Основною метою виховання молоді у галузі права є потреба в тому, щоб дати змогу кожному з них стати свідомим та активним учасником суспільства, здатним захищати свої права та вимагати дотримання законодавства від інших. Для досягнення цієї мети необхідно виховувати у дітей почуття відповідальності за свої дії та їх наслідки, навчати розуміти та поважати права інших людей. Одним із методів формування навичок правової діяльності є використання різноманітних технологій. Зокрема взаємне обговорення різних життєвих ситуацій можуть допомогти учням зрозуміти, як діяти в певних ситуаціях, визначити свої права та обов'язки. Крім того, учням необхідно пояснити, що дотримання законодавства – це не тільки обов'язок, але й гарантія захисту від надмірної влади, зловживань та інших негативних наслідків. Окрім технологій, зазначених вище, існує ще багато інших способів формування навичок правової діяльності. Наприклад, учням можна пропонувати складати договори та угоди між собою, які б вимагали дотримання певних правил і процедур. Такі практичні вправи допоможуть молоді краще розуміти значення договорів та їх правової сили.

Крім того, важливо виховувати в учнів повагу до прав інших людей та правопорядку взагалі. Це можна зробити через уроки культури поведінки, дисципліни та етики, а також через організацію спеціальних заходів, які сприятимуть вихованню в учнів патріотизму та любові до своєї країни.

Однак, для успішного формування навичок правової діяльності учням необхідна підтримка не тільки з боку вчителів, але й з боку батьків і суспільства у цілому. Тому важливо проводити роботу з батьками, організовувати різноманітні заходи на рівні школи та місцевої громади, спрямовані на формування усвідомленої громадянської позиції та поваги до прав інших людей. Це можна зробити через уроки культури поведінки, дисципліни та етики, а також через організацію спеціальних заходів, які сприятимуть вихованню в учнів патріотизму й любові до своєї країни.

У підсумку, формування в учнів навичок правової діяльності є важливим завданням сучасної освіти. Це дозволить їм стати свідомими та активними учасниками суспільства, здатними

захищати свої права й вимагати дотримання законодавства від інших. Із застосуванням різних педагогічних технологій, організацією спеціальних заходів та підтримкою з боку батьків та суспільства в цілому, можна створити оптимальні умови для успішного формування навичок правової діяльності у молодших поколінь. Важливо не забувати про постійне підвищення рівня правової грамотності вчителів та педагогів загалом, що дозволить їм бути більш ефективними у формуванні правової культури учнів. Доцільно використовувати інтерактивні методи навчання, дискусії, рольові ігри, проекти, віртуальні екскурсії та інші. Вони допоможуть учням більш детально зрозуміти основні принципи права та їх застосування у практиці. Застосування нових інформаційних технологій дозволяє створити інтерактивне та зрозуміле навчальне середовище, яке максимально підійде учням. Формування навичок правової діяльності є складним та багатогранним процесом, який вимагає комплексного підходу та використання різноманітних педагогічних технологій. Крім того, важливо враховувати те, що правова освіта повинна бути доступною для всіх учнів, незалежно від їхнього соціального статусу чи етнічної належності. Для цього можна використовувати різні форми навчання, які б враховували індивідуальні потреби кожного учня, зокрема, електронні курси, відео лекції.

Також варто звернути увагу на формування у учнів критичного мислення та умінь аналізувати та оцінювати інформацію з правової сфери. Для цього можна використовувати різні методики та завдання, що стимулюють розвиток критичного мислення, такі як аналіз правових ситуацій, дебати, порівняння законів різних країн. Тільки таким чином можна забезпечити максимально ефективний процес формування правової культури та діяльності учнів.

Для успішного формування навичок правової діяльності також необхідно враховувати вікові та індивідуальні особливості молоді. Наприклад, молодші школярі краще сприймають матеріал у формі цікавих ігор та вправ, тоді як старші учні вже готові до більш серйозних тем та більш складних завдань.

Наступним важливим аспектом є створення сприятливого навчального середовища, в якому молодь зможе вільно висловлювати свої думки, дискутувати та взаємодіяти між собою та з вчителями. Важливо, щоб учні відчували, що їхні думки та ідеї є важливими, та мали можливість брати участь у прийнятті рішень та вирішенні правових проблем.

Нарешті, одним із ключових факторів успішного формування навичок правової діяльності є приклад вчителів та батьків. Це означає, що вони повинні бути прикладом для учнів у дотриманні законів та правил, а також у практичній діяльності, пов'язаній із правовими питаннями. Формування навичок правової діяльності учнів – це важлива складова частина їхньої освіти та розвитку, що забезпечує підготовку нового покоління громадян, які здатні ефективно захищати свої права та інтереси, а також дотримуватися законів та правил поведінки. Для досягнення цієї мети необхідно забезпечити належні умови для навчання, створити сприятливе навчальне середовище та розробити ефективні програми та ініціативи в умовах надзвичайних викликів.

Таким чином, формування навичок правової діяльності є важливим елементом освіти кожної держави. Враховуючи загальну ситуацію з правовою культурою в суспільстві, можна зробити висновок, що потреба в такій освіті є дуже великою. Тому варто зосередитися на розвитку ініціатив та програм, які б допомагали формувати у молодих людей правову культуру та діяльність, що, у свою чергу, позитивно позначиться на рівні правопорядку та громадської безпеки в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Гарантії та забезпечення прав людини в Україні: становлення, розвиток та перспективи: зб. тез допов. за матер. кругл. столу, присвяч. Міжнар. дню прав людини (м. Харків, 4 грудня 2022). Х.: НЮУ імені Ярослава Мудрого. 2022. 146 с.
2. Гуцалюк І. Правова освіта в Україні: проблеми та перспективи. *Право України*. 2016.
3. Борейко О. Особливості формування правової культури учнів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка*. Серія: Педагогіка. 2017.
4. Лисенко А. Особливості навчання правових дисциплін у вищих навчальних закладах. *Право України*. 2018.
5. Освіта України в умовах воєнного стану. *Інноваційна та проектна діяльність*: Наук.-метод. зб. К.: Чернівці, Букрек, 2022. 140 с.

БІОЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

Драбик М., Степанюк А.В.

Біоетичне виховання школярів в процесі вивчення шкільного курсу «Природничі науки» є актуальною проблемою сьогодення, коли перед людством постають важливі екологічні, біоетичні та соціальні проблеми, пов'язані з впливом наукових технологій на довкілля та здоров'я людини. У зв'язку з цим виховання біоетичних цінностей в учнів є дуже важливим завданням для розвитку відповідального суспільства.

Крім того, навчання учнів природничих дисциплін є надзвичайно важливою для розуміння природи та її законів, а також для розвитку умінь і навичок, необхідних у повсякденному житті. Біоетичну освіту можна ефективно інтегрувати в наукову освіту, оскільки вона дозволяє учням зрозуміти, як наука пов'язана з суспільством і етикою.

Метою нашої роботи є створення навчально-методичних матеріалів для біоетичного виховання школярів, які б допомогли їм зрозуміти етичні аспекти природничих наук та розвивати їх критичне мислення.

У тлумаченні біоетичного знання ми дотримуємося позиції В. Бак [1], яка описує його як синтез біологічного та етичного знання в контексті його цінностей і смислів людського життя і культури. Це нове вираження інтеграції цих знань у моральні цінності суспільства, етичне відображення біологічних знань. Біоетичні знання формуються шляхом виявлення та визнання ідеалізованих подібностей між природними законами та етичними категоріями. Ці знання сприяють узгодженості сприйняття біологічного образу світу з індивідуальним саморозумінням, розвитку у школяра морального ставлення до життя в усіх його проявах на засадах біоетики. Мотивація людської поведінки впливає не тільки зі знання законів природи, порушення яких призводить до небажаних наслідків, а й з усвідомлення їх єдності із законами природи. Біоетичні знання втілюють інтеграцію природничих і гуманітарних наук і пропонують можливість подолати суперечності між науковими та етичними підходами до знань про біоетику.

Проведений аналіз літературних джерел [1-4] засвідчив, що головною метою біоетичного виховання є розвиток в учнів етичних цінностей і навичок, пов'язаних з біологією та екологією [3].

Біоетичне виховання може бути успішним тільки за умови, якщо воно стане складовою частиною системи виховання та навчання в школі. Для цього необхідно забезпечити належні умови для реалізації біоетичного виховання, зокрема, залучення педагогів та батьків до цього процесу, створення належних навчальних програм та матеріалів, а також організацію спеціальних заходів, таких як семінари та тренінги для педагогів та учнів [2]. Важливо, щоб школярі зрозуміли, що їхні дії можуть мати вплив на природу та живі істоти, і що вони мають відповідальність за свої вчинки. Біоетичне виховання може допомогти у формуванні моральних цінностей, таких як повага до природи, тварин та людей, відповідальність, чуйність та етичність. Загалом, біоетичне виховання є важливим елементом процесу вивчення природничих наук у школі, оскільки воно сприяє розвитку етичних навичок та цінностей у школярів [4].

Для оцінки рівня сформованості особистісного ставлення учнів до усього живого та їх світоглядних морально-ціннісних орієнтацій ми запропонували анкету, яку згенерував Chat GPT [5], для виявлення єдності поглядів на природу та мораль. Серед опитаних більшість усвідомлює важливість біоетичних знань у повсякденному житті. На запитання: «Як ви ставитеся до тварин?» 76% опитаних відповіли – «Я люблю тварин і дбаю про них»; 15% – «Я не особливо цікавлюся тваринами, але поважаю їх життя»; 9% – «Тварини для мене не мають особливої цінності». На запитання «Як ви ставитеся до інших людей?» 69% опитаних відповіли – «Я поважаю інших і намагаюся допомагати їм»; 22% – «Я ставлюся до інших з повагою, але не допомагаю їм особливо»; 9% – «Інші люди для мене не мають особливої цінності».

Відповідаючи на запитання «Як ви ставитеся до відповідальності за свої вчинки?» учні відповіли: «Я відповідаю за свої вчинки та намагаюся не завдавати шкоди іншим» – 79%; «Я розумію важливість відповідальності за свої вчинки, але іноді можу зробити помилки» – 15%; «Відповідальність за свої вчинки мені байдужа» – 6%. На запитання «Як ви ставитеся до насильства та агресії?» 79% опитаних відповіли – «Я не терплю насильства та агресії і намагаюся розв'язувати конфлікти мирним шляхом»; 21% – «Я ставлюся до насильства та агресії з неприязню, але іноді можу виявляти агресивність»; 0% – «Насильство та агресія – нормальна річ».

Загалом в учнів сформовані знання про свої моральні якості, виявляють їх по відношенню до інших, відчують на собі їх вплив. Більшість старшокласників розуміють, що навколишній світ існує не

лише для задоволення їхніх потреб, існують певні закони природи та інших живих істот, і їм необхідно адаптуватися, щоб мати хороше життя та жити в гармонії. Спостереження за поведінкою учнів підтвердило, що вони стараються завжди застосовувати ці принципи у своїй повсякденній поведінці.

Основними результатами проведеного нами дослідження є:

— Визначення сутності та значення біоетичного виховання в процесі навчання «Природознавства» в школі;

— Розробка та апробація методики біоетичного виховання школярів у процесі вивчення шкільного курсу «Природничі науки»;

— Вивчення ефективності біоетичного виховання в процесі вивчення «Природознавства» в школі на прикладі вивчення мотивації формування моральних цінностей учнів;

— Вивчення ефективності біоетичного виховання в процесі вивчення природничих наук в школі на прикладі вивчення мотивації формування моральних цінностей учнів;

— Виявлення перспектив використання методів біоетичної освіти в процесі вивчення природознавства в школі для формування в учнів ціннісно-етичних навичок;

— Розроблення та апробація методики, яка сприятиме формуванню в учнів етичних цінностей, навичок при вивченні курсу «Природничі науки» в школі.

Наш досвід вирішення проблем доводить, що створення системи біоетичної освіти є нагальною потребою і важливим фактором у процесі гуманізації сучасної освіти в цілому. Досягнення успіху в біоетичному вихованні школярів може мати значний вплив на майбутнє суспільства в цілому. За умови правильної організації процесу виховання, школярі зможуть стати свідомими громадянами, які розуміють важливість охорони довкілля.

Отже, біоетичне виховання є важливим елементом вивчення курсу «Природничі науки». Воно допомагає формувати свідомих людей, може бути ефективним інструментом для формування громадянської свідомості та розвитку етичної культури учнів, що може мати позитивний вплив на їх майбутнє життя та на суспільство в цілому.

Список використаних джерел

1. Бак В. Ф., Данюк М. І., Степанюк А. В. Висвітлення тенденції інтеграції природничих наук та етики в змісті біологічної освіти старшокласників: монографія. Тернопіль: Вектор, 2015. 184 с.
2. Бак В. Ф. Методична система формування біоетичних знань учнів у процесі профільного навчання біології. *Педагогічний альманах*, 2014. Вип. 23. С. 64-71.

3. Степанюк А. В. Метологічні основи формування цілісних знань школярів про живу природу. Тернопіль: Вид-во «Богдан», 1998. 164 с.
4. Назарко І., Троцька О., Степанюк А. Біо(еко)етичне виховання: теорія і практика: монографія. Вид. 2-ге, переробл.й доповн. Тернопіль: Вид-во «Вектор», 2012. 244 с.
5. Chat GPT. Програма штучного інтелекту. URL: <https://chat.openai.com/chat>.

ПОПЕРЕДНІ ДАННІ ПРО БАБЕЗІОЗ СОБАК У М. СУМИ

Дубініна Д.К.

З усіх відомих кровопаразитарних захворювань м'ясоїдних тварин найбільш небезпечним та поширеним є бабезіоз (інша назва піроплазмоз), а зокрема – бабезіоз собак. У них бабезіоз може протікати у гострій, підгострій або хронічній формі та є облігатно-трансмисивним, природно-осередковим захворюванням, яке викликається внутрішньоклітинними найпростішими, що належать до роду *Babesia* родини *Babesiidae* типу *Apicomplexa*. Збудником бабезіозу у собак є *Babesia canis* – це «великий» збудник розміри якого сягають 2–5 мкм, амєбоподібної, грушеподібної форми [2, 3].

Характерними симптомами захворювання є анемія, іктеричність слизових оболонок, гемоглобінурія, лихоманка. Важливу роль у циклі розвитку бабезій відіграють іксодові кліщі, оскільки вони є біологічними переносниками даного збудника [1, 4].

Дослідження проводили у м. Суми на базі приватної ветеринарної клініки «Хелс». Об'єктами дослідження були клінічно хворі собаки різних порід, вікових груп та з різними умовами утримання. Нами аналізувалися дані реєстраційних журналів клініки «Хелс» за 2020-2021 рр. За цей період досліджень було виявлено 52 випадки бабезіозу собак.

Аналізуючи вікову динаміку собак при даному захворюванні, було виявлено, що в основному хвороба реєструвалася у тварин віком від 1 до 5 років. Рідше хворіли особини віком 5–10 років. Тварини старше 10-річного віку хворіли у поодиноких випадках.

Аналізуючи породну динаміку захворюваності собак бабезіозом, нами встановлено, що частіше хворіли безпородні тварини.

Пояснюється така картина захворюваності тим, що безпородні собаки в порівнянні з породистими ведуть більш активний спосіб життя та частіше зустрічаються з переносниками збудника бабезіозу – іксодовими кліщами, ніж тварини, які мешкають у квартирах.

При вивченні сезонної динаміки захворювання собак на бабезіоз, встановлено, що хвороба має яскраво виражену сезонність.

Найчастіше захворювання проявляється у весняний та осінній періоди року, з максимальними піками прояву у квітні – червні та вересні – жовтні, а іноді і листопаді. Це пов'язано з активністю іксодових кліщів та активним способом життя собак у ці періоди.

Однак слід зазначити, що випадки бабезіозу собак можуть реєструватися протягом усього року. Поодинокі випадки захворювання спостерігаються також у період зимових відлиг. У собак відзначали гострий, підгострий і хронічний перебіг бабезіозу.

Список використаних джерел

1. Єрохіна О. М. Паразитологія та інвазійні хвороби сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. К.: Аграрна освіта, 2014. 431 с.
2. Контроль трансмісивних хвороб собак та котів. Рекомендації ESCCAP. Третьє вид., 2019. 42 с. ULR: <https://bit.ly/3p68ef7>.
3. Прус М. П., Семенко О. В., Галат М. В. Бабезіоз собак: моногр. К.: «ЦК Компринт», 2017. 259 с.
4. Dear J. D. Babesia conradae infection in coyote hunting dogs infected with multiple blood-borne pathogens. *Journal of veterinary internal medicine*. 2018. № 32 (5). P. 1609–1617.

ССАВЦІ ЛІСОСМУГ НАВКОЛО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА»

Ждамірова Б.А.

Природний заповідник «Михайлівська цілина» представляє собою єдину в Україні нерозорану ділянку північного степу. У цьому році йому виповнюється 95 років. За цей час в рослинному і тваринному світі відбулися значні зміни в результаті діяльності людини. На момент утворення заповідника у 1928 р. це була абсолютно безліса місцевість з слабо хвилястим рельєфом площею 202 га. У 1950-х роках у вологій балці на місці невеличкого мілководного ставка були створені 2 значно більших і глибших ставка, навколо заповідника була висаджена лісосмуга і по берегам водойм посаджені дерева і кущі, на території заповідника була збудована садиба з декоративним кущами навкруги неї [3]. З часом ці насадження розрослися, і в них з'явилися лісові види ссавців.

Хоча наразі по видовому складу ссавців та їх чисельності заповідника є доволі багато публікацій [2–4], спеціальних досліджень по ссавцям деревних насаджень майже не проводили [1].

Мета даної роботи – описати сучасний стан ссавців, які населяють лісосмуги, які оточують «Михайлівську цілину».

В основу цього повідомлення покладено результати наших досліджень, які проводилися у період з 2020-2022 роки. За крупними і «середніми» ссавцями спостерігали візуально, реєстрували сліди їхньої життєдіяльності (відбитки лап, покопки, екскременти та ін.). Було зареєстровано перебування 4 видів із 4 родин і 3 рядів. Дрібних звірів та їх відносну чисельність вивчали шляхом обліків за допомогою пасток Геро, які відбувалися влітку 2020 і 2021 рр. Пастки виставлялися у лінію по 25-50 штук через кожні 5 м. У якості принади використовували шматочки чорного хлібу змащені пахучою соняшниковою олією. Всього було відпрацьовано 380 пастко-діб і зловлено 150 звірів 7 видів з 3 родин і двох рядів.

Всього було зареєстровано перебування 11 видів ссавців з 7 родин і 3 рядів. Нижче ми надаємо коротку інформацію про цих тварин.

Візуально і за слідами життєдіяльності було відзначено перебування вивірки звичайної (*Sciurus vulgaris*), куниці кам'яної (*Martes foina*), лисиці рудої (*Vulpes vulpes*) і косулі європейської (*Capreolus capreolus*). Перші 3 види заходили туди час від часу для пошуків їжі, а косуля влаштовувала там свої ложки для відпочинку.

Обліковуючи дрібних ссавців, було зловлено 7 видів: мідія звичайна *Sorex araneus* (5,3% від усіх зловлених звірів), житник польовий *Apodemus agrarius* (11,3%), мишак жовтогорлий *Sylvaemus tauricus* (8,7%), мишак лісовий *Sylvaemus sylvaticus* (16,7%), мишак уральський *Sylvaemus uralensis* (3,3%), нориця руда *Myodes glareolus* (38%), нориця лучна *Microtus levis* (16,7%).

Відносна чисельність дрібних ссавців склала 39,7 особин на 100 пастко-діб. За кількістю домінували нориця руда (38 %), мишак лісовий і нориця лучна (по 16,7 % відповідно).

На різних ділянках лісових насаджень видовий склад і чисельність мікротаммалій дещо відрізнялися і коливалася від 39,2 до 44 особин на 100 пастко-діб.

Таким чином, можна констатувати, що відносна чисельність звірів, які населяють як штучні, так і природні лісові насадження досить висока. У штучних насадженнях абсолютно домінує нориця руда, а у самосійних ясеневих гайках на перелогах – нориця лучна.

Список використаних джерел

1. Козачук Е.В., Мерзлікін І.Р., Ждамірова Б.А. Попередні дані про дрібних ссавців лісових насаджень в околицях с. Великі Луки Сумського району Сумської області. *Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії*: матер.ІV Всеукр. наук. конф. студентів та молодих учених, м. Суми, 29 квітня 2022 р. Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2022. С. 29–32.

2. Мерзлікін І. Дрібні ссавці степових ділянок заповідника «Михайлівська цілина» і вплив на них різних режимів заповідності. *Динаміка біорізноманіття 2012*: зб. наук. пр. / за ред. І. Загороднюка. Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ ім. Тараса Шевченка», 2012. С. 133–136.
3. Мерзлікін І. Еколого-фауністичні дослідження ссавців природного заповідника «Михайлівська цілина» (Сумська область). *Праці теріологічної школи*. 2014. Т. 12. С. 26–37.
4. Мерзлякин И.Р., Лебедь Е.А. Современное состояние фауны млекопитающих заповедника «Михайловская целина». *Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра* Зб. наук. праць. До 75-річчя заповідника «Михайлівська цілина». Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. С. 126–131.
5. Мерзлякин И. Р., Лебедь Е. А., Подопрigора Р. И. Млекопитающие заповедника «Михайловская целина». *Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття*: Матер. міжнар. наук.-практ. конф. Канів. 2003. С. 246–247.

ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ КРИПТОВАЛЮТИ В УКРАЇНІ

Желіхівська С.В., Ольшанецька О.Б.

Криптовалюта в Україні – новий інструмент фінансової взаємодії, який наразі ще не має чіткого юридичного статусу. Це створює значні ризики для користувачів, компаній і країн, які можуть стати об'єктами шахрайства, відмивання грошей, фінансування тероризму та іншої злочинної діяльності.

Чітке визначення правового статусу криптовалют в Україні є важливим елементом їхнього правового регулювання. Від цього залежить, як будуть регулюватись операції з криптовалютами, які правила застосовуватимуться до діяльності бізнесу, що пропонує послуги з криптовалютами, як будуть захищатись права та інтереси користувачів, як будуть оподатковуватись доходи від криптовалютних операцій та інше.

Правове регулювання криптовалют має важливу роль у боротьбі зі злочинністю. Чітке регулювання криптовалютних операцій та обов'язкове ідентифікування користувачів може запобігти таким діям як потенційне зростання злочинної діяльності, ризик фінансової нестабільності держави, втрата податкових надходжень та ризик фінансової залежності від криптовалют й забезпечити безпеку користувачів. Одночасно, правове регулювання криптовалют повинно забезпечити захист прав та інтересів користувачів.

Правові норми повинні регулювати відносини між учасниками

криптовалютного ринку та забезпечити захист прав та інтересів кожного з них. Забезпечення розвитку криптовалютного ринку в Україні також є важливим завданням.

Криптовалюти можуть стати джерелом інвестицій та сприяти розвитку інноваційних технологій. Для цього необхідно створити сприятливе середовище для бізнесу та інвесторів, зокрема, шляхом зменшення адміністративних бар'єрів та розробки спеціальних програм підтримки. Такі заходи дозволять залучити нових гравців на ринок та сприятимуть розвитку криптовалютного сектору в Україні.

Оподаткування криптовалют та пов'язаних з ними операцій є важливою складовою правового регулювання криптовалют в Україні. Це дозволить забезпечити податкову базу, а також уникнути ухилення від сплати податків. Крім того, оподаткування може стимулювати розвиток легальних бізнесів, які займаються криптовалютами, та зменшити ризик зловживання ними для злочинних цілей.

Один з ключових аспектів такої координації полягає у визначенні правового статусу криптовалют що складатиметься з даних аспектів:

- здійснення Національним банком України нагляду за ринком криптовалют, щоб забезпечити стабільність та надійність фінансової системи країни;

- розробка урядом України правового фреймворку, бази, яка визначатиме правовий статус криптовалют, їх регулювання та оподаткування;

- плідна взаємодія з Міністерством фінансів України, яке відповідає за регулювання фінансових послуг та податкову політику.

Також важливо, щоб державні органи, які мають відношення до правопорядку, були відповідальні за боротьбу з нелегальним використанням криптовалют. При цьому, доцільним буде залучення до координації представників бізнесу, наукових та громадських організацій, які мають досвід у сфері криптовалют, технологій блокчейн та фінансів. Це дозволить уряду України більш точно розуміти ринок криптовалют та розробити ефективніші стратегії щодо їх регулювання.

Загалом правове регулювання криптовалют в Україні є важливим, і правовий статус криптовалют має бути чітко визначений. Це допоможе забезпечити захист прав користувачів, знизити ризик злочинної діяльності, фінансової нестабільності країни та втрати податкових надходжень, а також створити

сприятливе середовище для розвитку індустрії криптовалют в Україні.

Список використаних джерел

1. Іконнікова М.В. Електронні гроші в аспекті економічної глобалізації. Ринок електронних грошей України: перспективи, проблеми, шляхи вирішення. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2012. № 4. С. 123–130.
2. Карпенко М. Біткоїн встановив новий історичний максимум з курсом у \$67 тис. Режим доступу: <https://bit.ly/3NN9u14>
3. Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
4. Проект Закону про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62710
5. David L.C. Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Bid Data. San Diego: Elsevier Inc., 2015. 588 p.

РОСЛИНИ ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ В ПРИРОДНОМУ УГРУПОВАННІ ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «СТУПКИ ГОЛУБОВСЬКІ» БАХМУТСЬКОГО РАЙОНУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Золкіна І.С., Бак В.Ф.

На території Бахмутського району Донецької області знаходиться 12 ботанічних заказників місцевого значення, сім з них можна вважати еталонами степових та кальцефітних угруповань. Одна з таких територій – ботанічний заказник місцевого значення «Ступки Голубовські». Територія заказника відноситься до ОТГ с. Іванівське, де у січні-лютому 2023 р. українські захисники стримували натиск військ РФ.

В роботі досліджено це природне кальцефітне угруповання, загальна площа якого складає 385,5 га. Мета роботи – виявити у флорі заказника місцевого значення «Ступки Голубовські» види рослин, які занесено до Червоної книги України. Гіпотеза дослідження – кількість видів рослин Червоної книги України, які зустрічаються в заказнику «Ступки Голубовські» може сягати від 30 до 50% загальної кількості таких видів, які зафіксовано для Бахмутського району. Об'єкт дослідження – флора природного угруповання заказника місцевого значення «Ступки Голубовські». Предмет дослідження – рослини природного угруповання заказника місцевого значення «Ступки Голубовські», які занесено до Червоної книги України.

Для підтвердження гіпотези досліджень ми проводили опис та

визначення рослин за визначником [1], складали списки рослин. У 1990 р. Донецьким ботанічним садом було видано методичний посібник по організації охорони рослин Донецької області [2]. Відповідно до цього посібника на території Артемівського (Бахмутського) району зустрічається 37 видів рослин, які занесено до Червоної книги України. Авторами рекомендовано виявляти місця, де зустрічаються ці рослини, та спостерігати за станом їх популяції. Ми перевіряли наявність цих видів рослин на території досліджень. Якщо вид рослин, який знаходиться під охороною, було знайдено, то ми встановлювали та оцінювали чисельність популяції цього виду в заказнику. Для оцінки використовували наступну 5-бальну шкалу: 1 – зустрічаються поодинокі представники; 2. – кількість рослин невелика; 3. – кількість рослин середня; 4. – кількість рослин велика; 5. – кількість рослин дуже велика. Інформацію про всі види рослин, які охороняються та зустрічаються на території заказника заносили до загальної таблиці для подальшої оцінки флористичного складу рослинного угруповання. Результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

**Рослини заказника «Ступки Голубовські»,
які знаходяться під охороною**

№	Назва рослини	Чисельність популяції
1	Бурячок голоножковий (<i>Alyssum gymnapodum</i>)	3
2	Дворятник крейдяний (<i>Diplotaxis cretacea</i>)	2
3	Громовик донський (<i>Onosma tanaitica</i>)	4
4	Карагана скіфська (<i>Caragana scythica</i>)	5
5	Солодушка крейдяна (<i>Hedysarum cretacea</i>)	3
6	Ковила вузьколиста (<i>Stipa stenophylla</i>)	3
7	Ковила волосиста (<i>Stipa capillata</i>)	4
8	Ковила Лессінга (<i>Stipa lessingiana</i>)	3
9	Рястка Буше (<i>Ornithogalum boushea</i>)	3
10	Тюльпан дібровний (<i>Tulipa quercetorum</i>)	3
11	Смілка крейдяна (<i>Silene cretacea</i>)	2
12	Льонок крейдяний (<i>Linaria cretacea</i>)	2
13	Півонія тонколиста (<i>Paeonia tenuifolia</i>)	4
14	Шоломниця крейдяна (<i>Scutellaria cretica</i>)	2
15	Шафран сітчастий (<i>Crocus reticulatus</i>)	4

Актуальність нашого дослідження полягає в тому, що на

території заказника вперше було проведене повне ботанічне дослідження та виявлено 15 видів рослин, які знаходяться під охороною, що складає 40,5% від загальної кількості рослин, які охороняються на території всіх природних угруповань Бахмутського району. Виявлені види описані, сфотографовані, занесені до флористичного списку, стан популяції цих видів оцінено за 5-бальною шкалою. Гіпотезу дослідження про флористичну цінність рослинного угруповання підтверджено, за результатами дослідження створено інформаційний буклет, який передано в Бахмутський Краєзнавчий музей та до дирекції ОТГ Іванівське.

Список використаних джерел

1. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. К.: Наук. думка, 1987. 548 с.
2. Бурда Р. И. Организация охраны растений Донецкой области, занесенных в Красную книгу Украинской ССР. Метод. рекоменд. Донецк: Донецкий ботанический сад, 1990. 52 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З БІОЛОГІЇ В КОНТЕКСТІ STEM- ПІДХОДУ В ОСВІТІ

Іванишин В.А., Жизномірська Н.О., Москалюк Н.В.

Стрімка еволюція технологій призводить до того, що найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями є програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій. У віддаленому майбутньому з'являться професії, про які зараз навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з технологією і високо технологічним виробництвом на стику з природничими науками, звичайно, будуть затребувані фахівці біо- та нано-технологій. Саме тому, останнім часом в освітньому просторі України набирає популярності STEM-освіта. Можна впевнено говорити, що широке впровадження STEM-освіти здатне змінити сьогоднішніх учнів та студентів і допомогти стати успішними професіоналами в майбутньому. У теперішньому світі учні потребують сучасних методик викладання, тому впровадження STEM-освіти є пріоритетним, цікавим, новим способом викладання навчального матеріалу.

Проблема впровадження і використання STEM-технологій досліджується у напрацюваннях таких учених, як Андрущенко Т.,

Буліга С., Величко В., Гальченко С., Гуляєва К., Камишина В., Клімова Е., Ніколенко Л., Приходнюк В., Рибалко М., Стрижак О., Чернецький І. та інших. Здійснений аналіз літературних джерел засвідчує, що головною перевагою STEM-освіти для школярів є їх підготовка до реального життя, STEM-підхід дозволяє виховати гнучкість та критичне, практично орієнтоване мислення. На перший план виходить здатність вчитися та сприймати зміни, а не самі знання. STEM-підхід є значно ефективнішим в організації освітнього процесу: навчання шляхом моделювання, проєктування та експериментування перетворюється на своєрідну пригоду, тому сприймається із величезним задоволенням.

Метою даної публікації є спроба розкрити особливості STEM-освіти, обґрунтувати необхідності її використання та застосування, як необхідної умови навчання сучасних учнів, зокрема, під час вивчення біології.

Абревіатура STEM розшифровується як Science (Наука), Technology (Технології), Engineering (Інженерія), Mathematics (Математика), адже саме ці напрями лежать в основі даної методики освіти, дані дисципліни вивчаються у комплексі [1]. На думку Патрикєєва О., Лозової О., Горбенко С. дуже важливо кожному учаснику освітнього процесу знайти місце на уроці для застосування сучасних технологій навчання, враховуючи раціональне використання гаджетів в освітньому процесі, оскільки для більшості дітей STEM-освіта – це «гра» та «іграшки», а не засіб навчання [2, с. 28].

Запровадження STEM-освіти дозволяє ефективно реалізувати вимоги Концепції НУШ, сприяє формуванню у школярів навичок науково-дослідницької й інженерної діяльності, винахідництва, підприємництва, ранньої професійної самовизначеності й готовності до усвідомленого вибору майбутньої професії. Учнім потрібно дати шанс досліджувати світ самостійно, використовуючи примітивні засоби та матеріали, також спостерігати та за необхідності, робити висновки. Учні можуть пропонувати власні досліди, проводити їх та дискутувати щодо отриманих результатів. Можливість безпосереднього контакту з природою та технікою формує повноцінне уявлення про предмети та явища, породжуючи вірні судження та формулюючи змістовні питання, що дає змогу отримати об'єктивні знання про світ загалом.

Саме тому, рекомендуємо ряд засобів, які допоможуть урізноманітнити заняття та зробити їх більш цікавими. Головне під

час навчання – не забувати, що секрет знаходиться не в нових технологіях, а в тому, щоб зацікавити учнів у дослідницькій діяльності. Наприклад, біомодельовання: ліпити з пластиліну моделі тварин і рослин, з ниток – моделі клітин, тканин та кісток; з повітряної кульки – модель плавального міхура риб; з пластикової пляшки чи паперу змодельовати як виноградний слимак втягує ріжки тощо. Відкриває широкі можливості використання цифрових технологій, а саме: створення презентацій, карт-розуму, використання Google-карт, он-лайн вікторин (*LearningApps*), складання он-лайн тестів (*Online Test Pad*), мобільних додатків (*Plickers, Mentimeter*), науково-популярного каналу на Youtube «Цікава наука», технологій доповненої реальності (*My Cardiac Coach, Quiver - 3D Coloring App*). Цікавими для учнів будуть екскурсія на виробництво, виховні години «Професії майбутнього», Дні науки, майстер-класи з мейкерства, фестиваль інженерних винаходів, День соціальних активностей тощо.

Отже, використання STEM-освіти на практиці – це чудова можливість навчити учнів мислити, глибше вивчати предмет, урізноманітнити навчальну діяльність та створити позитивну мотивацію до навчання, сприяти спілкуванню та співпраці, підвищити рівень обізнаності в інформаційно-комунікаційних технологіях, стимулювати розвиток критичного мислення з урахуванням можливостей кожного.

Список використаних джерел

1. Кухарська О. STEAM-освіта – світовий тренд, що прийшов до України. URL: <https://bit.ly/3VCtvJz>
2. Патрикеева О., Лозова О., Горбенко С. STEM – освіта: умови впровадження у навчальних закладах України. *Управління освітою*. 2017. № 1. С. 28–31.

ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У ШКОЛЯРІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Івахів Д., Степанюк А.В.

У сучасних умовах, коли розвиток світової науки характеризується зростаючою динамічністю, виходом на нові рівні пізнання природи, особливого значення набуває ініціативність молоді, її прагнення виявляти новизну і здатність активно досліджувати складність мінливого світу, а також створювати нові оригінальні стратегії діяльності. Однак, як стверджують науковці (Б. Гершунський), основний недолік сьогоденішнього змісту освіти

полягає все ж таки не в лавиноподібному зростанні об'єму, який викликає в учнів захисне несприйняття (відторгнення) непосильного змісту та навчальних завдань, а також стійке небажання вчитися взагалі. А основним недоліком подібного нагромадження фактів, є те, що ці факти, як правило, не мають ніякого відношення до зверх завдання будь якої освітньої діяльності не лише в плані трансляції з ментального простору суспільства в сферу освіти цінностей духовних, культурних, світоглядних, але, в кінцевому результаті, і в трансляції із сфери освіти в ментальний простір того, що його збагачує, змісту, який є наслідком, результатом функціонування освітньої галузі, її впливу через своїх вихованців на цінності, ментальні пріоритети соціуму. Значний потенціал для розвитку творчих здібностей учнів, що дозволить частково вирішити окреслену суперечність, закладений у дослідницькій діяльності.

Проблема організації дослідницької діяльності учнів розроблялась науковцями за такими основними напрямками: вивчення теоретичних основ поетапного формування розумових дій (В. Паламарчук, О. Савченко та ін.); використання різноманітних засобів управління пізнавальною, в тому числі навчально-дослідницькою діяльністю (О. Забокрицька, Б. Коротяєв, В. Моляко, А. Степанюк та ін.); обґрунтування дидактичних умов розвитку дослідницьких здібностей та формування дослідницьких умінь здобувачів освіти (В. Буряк, А. Іодко, Н. Москалюк, А. Сологуб, Г. Ягенська та ін.).

Вивчення психолого-педагогічних та методичних напрацювань у галузі природничої освіти (С. Гончаренка, Т. Коршевнюк, В. Кизенка, О. Ляшенка, Н. Матяш та ін.) свідчать, що в них розкриваються окремі питання використання навчально-дослідницької роботи учнів з метою формування загально-навчальних і дослідницьких умінь, підвищення інтересу до вивчення біології тощо. Однак, при всій глибині розробки авторами різних аспектів проблеми формування експериментальних умінь школярів, окремі питання не отримали в них належного відображення. Зокрема, недостатньо враховується існуючий взаємозв'язок методів наукового пізнання, що не сприяє їх перетворенню в дієвий засіб навчання і ускладнює формування цілісного уявлення про процес наукового пізнання.

Метою нашого дослідження є висвітлення дидактичних умов озброєння школярів загальними методами наукового пізнання як компонентом дослідницьких умінь. Його концептуальною ідеєю є

тлумачення дослідницької діяльності як способу реалізації особистісно зорієнтованого підходу в освіті, що опирається на досвід, осмислене прийняття цілей діяльності, створення умов для розкриття особистісного потенціалу, постійну рефлексію учня. Це ієрархічна, педагогічно керована система взаємодії суб'єктів, що спрямована на пізнання природи і в результаті якої виникає суб'єктивно нове знання або його нова якість і оволодіння учнями дослідницькими вміннями.

Ми поділяємо думку Г. Ягенської про види дослідницьких умінь різних ієрархічних рівнів: базові – порівнювати, аналізувати та коригувати твердження, класифікувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, визначати зв'язок будови і функцій, доводити і аргументувати, технічні вміння; тактичні – відбирати, аналізувати, представляти наукову інформацію; висувати гіпотези та аргументувати їх; працювати з графічним організатором; використовувати та вибудовувати моделі; проводити лабораторні дослідження за заданим планом; окреслювати напрямок експерименту; визначати об'єкт і предмет дослідження; проводити статистичну обробку результатів; формувати висновок за результатами експерименту; стратегічні – проводити цілісний аналіз дослідження за його описом, планувати дослідження, проводити теоретичне дослідження, проводити експериментальне дослідження [2].

Дидактичні умови озброєння школярів загальними методами наукового пізнання обґрунтовані у нашому дослідженні [1]. Їх зміст зводиться до такого:

1. Ознайомлення здобувачів освіти з методами наукового пізнання доцільно проєктувати у поєднанні з висвітленням основних видів знань, які складають зміст природничої освіти (фактами, поняттями, законами, теоріями)

2. Формування загальних методів наукового пізнання доцільно здійснювати з врахування їх природного взаємозв'язку, який розкривається на основі чергування структур методів пізнання (їх прийомів).

3. Озброєння школярів методами наукового пізнання передбачає їх формування як виду знань і як способу діяльності.

Реалізація цих умов в експериментальній методиці та її апробація дозволили нам виявити тісну пряму кореляцію між показниками сформованості умінь різних ієрархічних рівнів (для базових і тактичних $r=0,74$; базових і стратегічних $r=0,58$; тактичних

і стратегічних $r=0,68$). Це свідчить про вагомий взаємозв'язок умінь різних ієрархічних рівнів.

Список використаних джерел

1. Степанюк А. В. Формування цілісних знань школярів про живу природу: Монографія. Вид. 2-ге, переробл. й доповн. Тернопіль: Вид-во «Вектор», 2012. 228 с.
2. Ягенська Г. В. Сутність та особливості формування дослідницьких умінь учнів основної школи в процесі вивчення біології. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка.* 2010. № 1. С.120–126.

БУЛІНГ ТА КОНФЛІКТ: СПІЛЬНЕ І ВІДМІННЕ

Калинчак В.С., Сеньовська Н.Л.

У 2019 р. вступили в силу норми закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії булінгу (цькуванню)», у якому чітко визначено поняття булінгу: «це діяння (дії або бездіяльність) учасників освітнього процесу, які полягають у психологічному, фізичному, економічному, сексуальному насильстві, у тому числі із застосуванням засобів електронних комунікацій, що вчиняються стосовно малолітньої чи неповнолітньої особи та (або) такою особою стосовно інших учасників освітнього процесу, внаслідок чого могла бути чи була заподіяна шкода психічному або фізичному здоров'ю потерпілого» [3, с. 33]

«Булінг» – це англійське слово, яке перекладається як «цькування», «залякування», «знуцання». На жаль найчастіше він зустрічається саме у підлітковому середовищі: в школах, училищах, коледжах тощо. Дослідники (перш за все психологи та педагоги) вважають, що булінг – одна з найактуальніших проблем неповнолітніх у сучасному суспільстві. Типовими ознаками булінгу є систематичність (повторюваність), наявність сторін (кривдник, потерпілий і спостерігачі), наслідки (психічна та/або фізична шкода, приниження, страх, тривога, підпорядкування потерпілого інтересами кривдника, та/або спричинення соціальної ізоляції потерпілого). Різновидами булінгу є фізичний, психологічний, економічний, сексуальний, кібербулінг. «Додатковим фактором, що сприяє виникненню та розвитку булінгу в школі, є нездатність, а в деяких випадках і небажання вчителів вирішувати цю проблему» [1, с. 635].

Не всі конфлікти між підлітками можна трактувати як булінг. Дослідники [2; 5] виділили кілька важливих відмінностей:

1. *Тривалість у часі*. Цькування – це тривалі, повторювані дії, а одинична сутичка між учасниками булінгом вважатися не може.

2. *Типи учасників*. У контексті знуцання вони фіксовані: кривдник, жертва, свідок, помічник хулігана, захисник жертви тощо. Змінювати ролі складно. Крім того, це спільний процес і глядачі теж приймають участь, як і кривдник з потерпілим. А от конфліктні ситуації часто виникають спонтанно і той, хто минулого разу був об'єктом невдоволення, наступного може сам упевнено провокувати сварку. Свідки, як правило, не є сторонами конфлікту.

3. *Нерівність сил*. При конфлікті обидві сторони можуть захищати свої позиції тим чи іншим способом, використовуючи інших як ресурс (симетрія), тоді як у булінгу лише одна сторона «володіє» правами, а інша, як правило, «позбавлена» прав діяти, дуже потребує допомоги та підтримки інших осіб (асиметрія).

4. *Зумисність завданої шкоди*. Конфлікт не завжди запланований. Ним часто можна скористатися як способом визначити потреби сторін. Учасники конфлікту бажають, перш за все, домогтися бажаного. Булінг же має на меті нанести щонайбільше більше фізичних і душевних випробувань іншій людині.

5. *Обсяг шкоди*. Буває, що, дійшовши згоди після конфлікту, підлітки стають друзями. Глядачі, загалом, рідко відчують негативні наслідки. Булінг же завдає шкоди всім сторонам: і жертві, й нападнику, і свідкам. Причому це стосується як фізичного, так і психічного здоров'я.

До прийняття змін до законів щодо протидії булінгу (цькуванню) відповідальності за його вчинення в Україні не існувало зовсім. Сьогодні ж запроваджено адміністративну відповідальність за булінг, тобто штраф від 850 до 1700 грн. [4]. На мою думку, це досить солідна сума, аби змусити кривдника переглянути свої методи «розваг».

Список використаних джерел

1. Аль-Зубейді Р. С., Нагорняк О. А. Булінг як соціальне явище у школі. *Соціологічні дослідження політичних, правових та суспільних процесів*. 2022. № 4. С. 635–638.
2. Барліт А. Форми і методи подолання соціально-педагогічної та психологічної проблеми булінгу в освітньому середовищі. *Горизонти освіти*. 2012. № 2. С. 44–46.

3. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії булінгу (цькуванню)». Відомості Верховної Ради (ВВР). 2019. № 5. С.33. URL: <https://bit.ly/3LCZ95d> (дата звернення – 24.02.2023).
4. Стаття 173-4. Булінг (цькування) учасника освітнього процесу. *Кодекс України про адміністративні правопорушення*. Протокол UA. URL: <https://bit.ly/3VBrKnM> (дата звернення – 24.02.2023).
5. Хараджи М., Пархомович В. Особливості шкільного булінгу в підлітковому середовищі. *Перспективи та інновації науки. Серія «Педагогіка», Психологія, Медицина»*. 2022. № 11 (16). С. 348–355. URL: <https://bit.ly/42bWoih> (дата звернення – 24.02.2023).

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ФІЛОГЕНЕЗУ КЛАСУ ПЛАЗУНИ (*REPTILIA*)

Когут В.І., Шевчик Л.О.

Сучасні уявлення про філогенез плазунів зазнали стрімкого розвитку. Сама ж проблема знаходить все більше прихильників серед провідних науковців світу: Лосос Дж., Арнольд Е., Бертон Дж., Авайс Дж., Дево Б., Дюпре А., Бур Р., Коггер Г, та України: Щербак Н., Щербань М., Соболенко Л., Загороднюк І. Не викликає сумніву той факт, що подальше вивчення проблеми дозволить знайти відповіді на більшість запитань щодо еволюції тваринного світу і, перш за все, – класу Плазуни (*Reptilia*). У той же час, як свідчить аналіз доступних літературних джерел, тема щодо вивчення різноманіття та філогенезу класу Плазуни залишається недостатньо вивченою з палеонтологічної точки зору, а саме – вивчення філогенезу, що обумовлює актуальність обраної нами теми дослідження [3]. Не дивлячись на тривалий історичний розвиток класу (початок якого датується верхнім карбоном 280-300 млн. р. тому), на думку Зіненко А. (2006) на сьогодні клас залишається важливим індикатором стану довкілля і є перспективним об'єктом філогенетичних досліджень [4].

Починаючи ХХ ст., проблема походження класу Плазуни вивчалася доволі активно. Так, Браунер О. (1907) вивчав походження та видове представлення ящірок. Філогенетичні зв'язки ящірки лучної (*Darevskia praticola*) входили у сферу наукових інтересів Андреева І. (1953). Нікітенко М. (1959) досліджував морфо-анатомічні особливості полоза ескулапового (*Zamenis longissimus*) у порівнянні з більш древніми видами. Подібні дослідження Н. Щербака (1980), М. Щербаня (1988), В. Мартинова (2006), І. Скільського (2007), Т. Гринчишина (2008) стали базовими

на наступні 50 років. Л. Боркін (1997) досліджував філогенез живородних ящірок. Т. Г. Андрющенко (2003), провівши аналіз знахідок древніх Плазунів Хотинської височини, започаткувала метод картографування можливих знахідок. І. Скільський (2007) систематизував наявну інформацію щодо класифікації рептилій, занесених у Червону книгу України (1994) [5].

Усі наукові доробки вище згаданих вчених були використані для узагальненого аналізу філогенетичного дерева Плазунів в цілому, що в подальшому змогли окреслити у своїх працях Скільський І. та Смірнова Н. (2011). Походження плазунів у праці «Герпетологія» детально описує С. Мякушко (2022) [5].

У праці М. С. Лі (2013) «Походження черепах» було детально описано філогенез вимерлої гігантської морської черепахи виду архелон (*Archelon ischyros*). Результати вивчення представників ряду еозухії (*Eosuchia*) підкласу Лепідозаври знаходимо у праці науковців Кембриджського університету Авайса Дж. С. та ін. (2006) «Еволюційні шляхи в природі: філогенетичний підхід».

Якщо розміри перших прадавніх плазунів, були невеликими, то в процесі еволюції вони зростали, а морфологічна й анатомічна будова вдосконалювалась [2].

Мартинів В. В. (2006) у праці «Основи палеонтології», вихід плазунів на суходіл пов'язує з виникненням сприятливих умов середовища існування та живлення. Щодо достовірності визначення котилозаврів (*Cotylosauria*), як перших і єдиних прямих предків сучасних плазунів, у наукових колах ще й досі точаться гарячі дискусії [1].

Теоретичні засади філогенетичного розвитку плазунів за історичний період цікавили багатьох вчених. Зокрема британський природознавець, зоолог й пропагандист дарвінізму Томас Г.Г. (1860) назвав клас Плазунів «ящероподібними» та вперше висунув гіпотезу про походження птахів від них. А вже в 1863 р., класифікуючи хребетних тварин, він виділив групи завроїдів, ссавців, іхтіодів. Проте, через відсутність між 3-ма групами перехідних форм, а також через незначну подібність філогенетичних ознак, ця систематика була ще недосконалою.

Більш детально еволюцію плазунів вчені змогли вивчити, на основі знайдених у Південній Африці скам'янілих решток синапсидів, або ж тероморфів пермського періоду (320 млн. років тому) [3].

У 1916 р. походження плазунів вивчав Гудріч Е. С. котрий, скориставшись досвідом та удосконаливши методи дослідження попередників, описав древніх плазунів, від яких пішли інші ряди класу. Крім того він висловив думку про походження ссавців від плазунів та об'єднав їх у групу терапсиди (*Therapsida*). І лише в 1956 р. вчений зміг розробити власну, детальну систематику класу, що включала проколофонів, еозухії, міллерозаврів, черепах, лускатих, дзьобоголових, крокодилів, коміркозубих, непташиних динозаврів, птерозаврів, іхтіозаврів та завроптеригій [2].

Проте найбільш відомою ще з ХХ ст. і широко використовуюною є систематика Плазунів американського палеонтолога А. Ромера, основні постулати якої були окреслені у праці «Палеонтологія хребетних». Вона формувалася на основі морфо-анатомічного критерію виду, зокрема й за краніологічними ознаками. Сучасна фауна плазунів налічує близько 9 600 видів, за визначенням Пінчера-Доназо Д. та ін. (2013) систематика класу об'єднує три підкласи, чотири ряди, 83 родини. До того ж вона ускладнена наявністю проміжних таксонів [3].

З виникненням еволюційної теорії вивчення класу Плазуни сильно активізувалося. В свою чергу це привело до виявлення нових видів і, як наслідок, збагатило структуру філогенетичних дерев [1].

С. Бентон (2004) удосконалив таксономічні назви класифікації класу Плазуни, додавши таксони: синапсиди «звіроподібні рептилії» та завропсиди, або ящероподібні. Згодом Андерсон Е. і Клер М., запропонували замінити назву Плазуни на Рептилії, через більш точне означення назви угруповання [5].

Більшість вчених, серед яких Коггер Г. (2004), Бур Р. (2008), Лосос Дж. (2013), переконані, що Плазуни (разом із ссавцями) у палеозої (320 млн. років) сформували групу амніот (*Amniota*). Плазуни домінували в наземних біоценозах з перму до початку кайнозою. Найбільшого розквіту досягли у мезозої (близько 250 - 66 млн. тому), а в кінці ери більшість видів – загадково вимерли. За винятком невеликої групи тварин. Деякі із яких дожили до наших днів, зокрема крокодили, черепахи, гатерії тощо [2].

Отже, із усіх хребетних тварин в процесі становлення найбільших змін зазнала систематика класу Плазуни, що є однією із найскладніших та багатогранних на сьогодні. Адже базується вона на палеонтологічних, морфологічних та анатомічних даних, а останнім часом ускладнюється завдяки новим даним молекулярно-філогенетичного аналізу, що в свою чергу дало можливість

переосмислити процеси філогенетичного розвитку та, більш детально, зрозуміти еволюційні процеси, що проходили при формуванні і становленні класу.

Список використаних джерел

1. Авайс Дж. С. Еволюційні шляхи в природі: філогенетичний підхід / пер. з англ. О. Конкевич. Кембридж: Кембриджський ун-т. Преса, 2006. 298 с.
2. Коггер Г. Г., Цвайфель Р. Г., Кіршнер Д. Енциклопедія рептилій і амфібій. 2-е вид., перероб і доп. К.: Вид-во «Сіті Прес Компані», 2004. 623 с.
3. Кузьменко Л. П., Власенко Р. П. Еволюційна історія хордових: посібн. для самостійної роботи студентів. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 115 с.
4. Лосос Дж. Б. Принстонський посібник з еволюції / пер. з англ. С. Матіяш. Принстон: Принстонський університет. Преса, 2013. 854 с.
5. М'якушко С. А. Герпетологія: навч. посібник. К., 2022. 416 с.

МОДЕЛЬ САМОДОСТАТНЬОГО СУСПІЛЬСТВА ЯК ОСНОВА ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЕРЖАВИ В УКРАЇНІ

Козак А.В., Кот Т.Ю.

Від самого початку створення держави з'являються, формуються нові зв'язки та відносини між державою та суспільством. Проте, цим зв'язкам та відносинам притаманна мінливість, що, власне, є об'єктивним.

Вважається, що найдосконаліший та найгармонійніший тип відносин держави та суспільства можна досягти на вищих рівнях розвитку, враховуючи умову становлення соціальної правової системи й громадянського суспільства.

Вимоги щодо постійного вдосконалення держави, трансформаційні процеси суспільства стали важливими та відіграли суттєву роль у стимулюванні розвитку визначальних засад державності правового характеру, зокрема будова влади та її функціонування, застосовуючи принцип розподілу влад. Отож, з часом з'явилося питання про суто соціальні функції держави за умов сформованої державності правового характеру. Тому починаючи з цього часу суспільство починає вимагати від держави здійснення соціально-орієнтованої політики, на що згодом стане орієнтована соціально-правова держава, а її основним завданням стане вирішення проблем соціального характеру [1].

Функції держави набувають чіткості, а зміст діяльності полягає в управлінні загальними справами всього суспільства, забезпечені суспільних інтересів, соціальної безпеки, охороні суверенітету та правового порядку. Проте у випадку слабкості суспільства та

нерозвиненості демократичних інститутів, коли стає поширеним політичний та національний екстремізм, тощо – держава набуває більшої влади перед суспільством та підкоряє його, та відіграє відносно суспільства деструктивну роль. Такі випадки простежувались у період правління фашистських та комуністичних режимів, або ж в умовах мусульманського фундаменталізму.

Характерним для такої держави ставали її надмірна самостійність, переважанням над суспільством та антисоціальна політика.

Сучасні ж суспільства та держави розвиваються в діалектичній єдності, як свідчить історія. Держава існує у відносній самостійності, межі якої визначаються юридично, а ступінь залежить від багатьох чинників, зокрема національних та історичних, політичних та економічних, соціальних та психологічних тощо.

Щодо сучасної України, правові межі самостійності держави та характер цих зв'язків ще не визначений. Вагоме місце в цьому процесі визначення посідає прийняття 28 червня 1996 р. Конституції України нашим парламентом, адже саме в ній відбувається закріплення визначальних для нашої країни принципів взаємодії між суспільством та державою [1].

Також разом з цим держава набуває обмежень правом та відбувається створення правового поля з метою забезпечити становлення та повноцінне функціонування органів соціального контролю та інститутів суспільства. Вирішення ж проблеми врівноваження співвідношення держави та сучасного суспільства перехідного типу полягає у визначенні механізмів ринкового та державно-правового регулювання всіх сфер життєдіяльності суспільства.

Варто наголосити, що наразі в Україні з'являється складність та суперечливість процесу формування соціально-правової держави саме в практичній площині, адже відсутня ефективна нормативна база, демократична правова система, загалом – основи правової державності, завдяки яким сформувались би інститути громадянського суспільства та соціальний аспект державності. Тому введення моделі самодостатнього суспільства могло б виявити свою ефективність, оскільки можна було б обмежити державні функції до соціальної та захисної, а функцію владних органів переорієнтувати від захисту інтересів держави до захисту інтересів особи, обмежити монополізм та продовжити введення децентралізації [2].

В наш час можна стверджувати, що багато прогресивних країн, зокрема європейських, почали розвивати модель самодостатнього суспільства. В Україні ж відповідно була введена реформа про децентралізацію, що частково відповідає моделі самодостатнього суспільства.

Оглядаючи приклади про введення та функціонування децентралізації в інших європейських країнах, можна зустріти суттєву різницю у функціонуванні самоврядування країн пострадянського простору. Оскільки за Радянського Союзу з'явилась «традиція» надавати кожній установі місцевого рівня статусу юридичної особи. Така традиція у країнах пострадянського періоду протрималась довго, зокрема у Латвії лише в 1994 р. відмовились від подібної практики. Якщо ж розглядати Молдову, то ця практика так і залишилась існуючою, тому в них районна рада є окремою від району та є юридичною особою. В Україні стара система зазнала змін, зокрема завдяки реформі про децентралізацію. Цей законопроект про децентралізацію повинен сприяти відходу від централізованої моделі управління державою та посиленню ролі громади та місцевої влади в розвитку свого регіону [3].

Самодостатнє суспільство в Україні є кроком вперед на шляху до найдосконалішого типу відносин держави та суспільства. Держава за даного суспільства повинна складатись з основ правової державності, завдяки яким сформувались би інститути громадянського суспільства та соціальний аспект державності, що в Україні недостатньо розвинений.

Для України важливо дослідити та вивчити досвід Польщі у впровадженні місцевих реформ про децентралізацію. Реформа розпочалася у 1989 р., одразу після падіння комуністичного режиму. Для громадян Польщі ця реформа стала однією з найважливіших серед усіх інших. Поляки справедливо вважають, що не можна будувати демократичне та правове суспільство там, де йому немає місця. Таким місцем може бути лише територіальна громада. Важливо зазначити, що реформа місцевого самоврядування в Польщі поділялася на кілька етапів. Важливим для польських реформ було те, що вони отримали конституційне затвердження [4].

Отож, запровадження цієї моделі суспільства в основі держави вимагає довготривалого процесу, який може відбуватись у кілька етапів, як це відбувалося в наших сусідів – Польщі, або швидке запровадження системи з реформ та законів про децентралізацію,

самоврядування тощо, яка згодом укріплювалась би новими додатковими законами, як це відбувалось в Латвії.

Варто зазначити, що потрібно одразу вирішувати економічну проблему, що з'являється, оскільки рівномірне розподілення коштів задля достатнього рівня наповнення місцевих бюджетів є вкрай важливим для їхнього функціонування як частини громади, територіального самоврядування. Існує дієвий варіант вирішення цієї проблеми, що вдало застосований в Німеччині – внесення до Податкового кодексу норми, що передбачатиме внесення податків за місцем розташування виробничих потужностей, а також закріплення цього положення на конституційному рівні.

Список використаних джерел

1. Опришко В. Ф., Шульженко Ф. П., Шимон С. І. та ін. Правознавство: Підручник; За заг. ред. В. Ф. Опришка, Ф. П. Шульженка. К.: КНЕУ, 2003. 767 с.
2. Постанова Верховної Ради України від 31 серпня 2015 року № 656-VIII «Про попереднє схвалення законопроекту про внесення змін до Конституції України щодо децентралізації влади».
3. Децентралізація. [Електр. ресурс]: URL: <https://bit.ly/41axZIA> (Дата звернення: 25.10.2022).
4. Конституція Польської Республіки (з передмовою В. Шаповала). К.: Москаленко О.М., 2018. 82 с

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ

Козак Л.М., Грицай Н.Б.

Перед сучасною українською школою постає завдання вдосконалення традиційних методик і технологій навчання. Зокрема, технології розвивального навчання спрямовані на розвиток свідомих членів суспільства.

Основною вимогою до сучасної школи є забезпечення не лише засвоєнню певної сукупності знань та вмінь, але й розвиток інтересів та здібностей учнів та особистості загалом. Кожен навчальний предмет, і біологія зокрема, розглядається як засіб розвитку особистості учня через формування предметних та ключових компетентностей [4]. З огляду на це педагог має використовувати такі педагогічні технології, за допомогою яких розвивалися б такі якості школярів, як самостійність, пізнавальна активність, ініціативність, уміння креативно виконувати завдання та ін. Саме такою технологією є система розвивального навчання.

Велике значення розвивальному навчанню надавали видатні українські педагоги Г. Ващенко та С. Русова.

На сучасному етапі проблему розвивального навчання досліджували В. Буряк [1], А. Степанюк [2], А. Фурман [4] та ін.

Мета статті – розкрити можливості використання технологій розвивального навчання під час викладання біології у 10 класі.

Розвивальне навчання – це навчання, яке базується на методах і прийомах, які спрямовані на досягнення найбільшої ефективності розвитку пізнавальних можливостей школярів. Основною метою розвивального навчання є формування комплексного творчого мислення, розвитку їх пам'яті, просторової уваги, логічного мислення, інтуїції, знань та умінь, необхідних для розв'язання будь-яких проблем у галузях науки і техніки. Реалізація цієї мети зорієнтована на конкретну особистість учня.

На думку А. Степанюк, розвивальне навчання біології потрібно розглядати як ситуативно організовану безперервну розвивальну міжособистісну взаємодію [2].

Розвивальне навчання забезпечує трансформацію пояснювально-ілюстративного навчання на активно-діяльнісне.

На уроках біології і екології в 10 класах реалізувати завдання розвивального навчання повною мірою досить важко, але можливо, за умови використання основних ідей і принципів розвивального навчання.

Основною формою організації освітнього процесу в системі розвивального навчання є урок (урок постановки навчального завдання, урок моделювання і перетворювання моделі, урок вирішення конкретних задач із застосуванням відкритого способу, урок контролю, урок оцінювання способу дій).

У 10 класі під час вивчення теми: «Спадковість та мінливість» [3] дають завдання зробити повідомлення про генетичний моніторинг в людських спільнотах чи скринінг-програми для новонароджених. Оформити повідомлення потрібно у вигляді мультимедійної презентації. Під час виконання такого виду роботи школярі вчать аналізувати, порівнювати й узагальнювати матеріал, висловлювати власні погляди.

Під час вивчення теми «Репродукція та розвиток» в 10 класі [3] можна організувати дебати. Узагальнювальні уроки можна проводити у формі різних бліц-турнірів, конкурсів та змагань між командами.

Отже, впровадження розвивального навчання передбачає зміни змісту та методів навчання, забезпечує створення іншого освітнього середовища, спрямованого на розвиток особистості. Тому принципи розвивального навчання доцільно використовувати в старшій школі на уроках біології для розвитку предметних та загальних компетентностей учнів.

Перспективним є розроблення системи уроків біології і екології для 10–11 класів за технологією розвивального навчання.

Список використаних джерел

1. Буряк В. К. Розвивальне навчання: теоретико-методологічний аспект: монографія. К.: Фенікс, 2010. 304 с.
2. Степанюк А. Програмно-методичне забезпечення розвивального навчання біології. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: педагогіка*. 2008. № 4. С. 11–15.
3. Біологія і екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 р. № 1407. URL: <https://bit.ly/2ByHkSA> (дата звернення: 02.04.2023)
4. Фурман А., Шляхова З. Інноваційна система модульно-розвивального навчання. *Психологія і суспільство*. 2012. № 4 (50). С. 167–177.

ОСОБЛИВОСТІ ВОДНОГО РЕЖИМУ РОСЛИН ВИДІВ РОДУ *CARLINA L.* НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ

**Колісник Х.М., Підгірна Х.А., Лановий А.Р.,
Грицак Л.Р., Дробик Н.М.**

Важливим фактором для життєдіяльності рослин є вміст води в повітрі та ґрунті. Рослини вбирають із ґрунту велику кількість води, проте засвоюють незначну її частину – 0,1–0,3 %, а решта витрачається листками на транспірацію [3]. Недостатня кількість води в ґрунті призводить до порушення водного балансу в рослині та виникнення водного дефіциту. У результаті підвищується концентрація і збільшується осмотичний тиск клітинного соку. Тому листки починають утримувати воду з більшою силою, що призводить до зменшення випаровування води і до перегріву рослин. Зменшення фізіологічної активності листків призводить до зниження стійкості та продуктивності рослин [4]. Максимальний вміст води у рослині детермінований генетично та залежить від умов їх зростання [2]. Тому показники водного режиму рослин з природних місць зростання можна розглядати як маркери їх функціонального стану.

Мета роботи полягала у дослідженні динаміки показників

водного режиму (інтенсивності транспірації, загальної оводненості, водного дефіциту листків, вологоутримуючої здатності) рослин *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawt. та *Carlina cirsioides* Klok. залежно від вікової стадії розвитку: іматурної, віргінільної та генеративної.

Важливим показником для визначення водного режиму є процес транспірації, що забезпечує охолодження рослини. Фізіологічні особливості рослин дають змогу регулювати віддачу води. Так, процес транспірації певною мірою залежить від ефективності поглинаючої дії поверхні коренів, структури і розмірів самої рослини, її віку, розташування й структури листків, їхньої площі, розмірів, форми [1]. Також інтенсивність процесу випаровування води рослиною залежить від зовнішніх факторів: температурного режиму, швидкості переміщення повітряних мас, рівня вологості тощо. У результаті досліджень з'ясовано, що під час онтогенезу інтенсивність транспірації у рослин досліджених видів змінюється. Проте, ці зміни у видів має різну спрямованість. Так, у виду *C. onopordifolia* найвищі значення транспірації (0,033 г води/см² год) мають рослини іматурної групи, а у випадку *C. cirsioides* – рослини віргінільної та генеративної груп, між показниками значень яких статистично достовірної відмінності немає. Показники транспірації рослин різних вікових груп виду *C. cirsioides* перевищують значення рослин *C. onopordifolia* у 2–3 рази. У процесі онтогенезу у рослин обох видів суттєво змінюються й значення інших параметрів водного режиму.

Показник вологоутримуючої здатності використовують як критерій стійкості рослин до посухи. У посухостійких рослин цей показник завжди є вищим. Потенційна посухостійкість видів і ступінь оводненості рослинних тканин забезпечується механізмами, що регулюють вологоутримуючу здатність [5]. Результати досліджень показали, що іматурні особини *C. onopordifolia* за показниками загальної оводненості ($15,7 \text{ Г}_{\text{води}} \times \text{Г}^{-1}_{\text{сух.маси}}$), вологоутримуючою здатністю (15,9 %) посідають проміжне місце між рослинами віргінільної та генеративної груп. Іматурним особинам мають найменші (7,4 %) показники водного дефіциту серед вікових груп. Загалом, найнижчий рівень оводненості серед вікових груп *C. onopordifolia* характерний генеративним особинам. Значення цього показника у генеративних рослин є меншими у 1,8 рази від особин іматурної групи та у 2,1 рази – від віргінільної. У генеративних рослин виявлено найвищі (16,5 %) значення водного

дефіциту, а їх вологоутримуюча здатність є найменшою (6,8 %) серед інших вікових груп. Результати досліджень свідчать про вищу стійкість до дефіциту вологи рослин іматурної та віргільної груп *C. onopordifolia*. Іматурні рослини виду *C. circioides* також за показниками загального вмісту води, водного дефіциту та вологоутримуючої здатності посідають проміжне місце між особинами віргінільної та генеративної груп. Вказаній віковій групі особин *C. circioides* властиві найвищі (13,8 %) значення водного дефіциту та найменша (7,0 %) оводненість тканин. Однак, на відмінну від виду *C. onopordifolia*, у генеративних рослин *C. circioides* вологоутримуюча здатність є найвищою.

Отже, отримані результати досліджень свідчать про формування у видів *C. onopordifolia* та *C. circioides* різних стратегій адаптації до підтримання водного режиму та дозволяють оцінити ступінь стійкості кожної з вікових груп цих видів до дефіциту вологи у навколишньому середовищі. Так, особини молодших вікових груп обох видів мають доволі високу стійкість до нестачі вологи. Генеративні особини *C. circioides* також мають високу стійкість до нестачі вологи, тоді як рослини генеративної групи *C. onopordifolia* є найбільш вразливими до таких змін.

Список використаних джерел

1. Григорюк І. П. Водний і високотемпературний стреси. Молекулярні та фізіологічні механізми стійкості рослин. *Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть*. К., 2001. Т. 2. С. 118–129.
2. Зайцева І. О., Поворотня М. М. Кількісна оцінка функціонального зв'язку оводненості тканин листя та гідротермічних факторів вегетаційного періоду. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2014. № 2. С. 163–168.
3. Кобченко Ю. Ф. Водний потенціал у спецкурсі "Агрокліматологія". *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2010. Вип. 11. С. 72–77.
4. Козаков Є. О. Онтогенетична чутливість до водних стресів процесів формування зернової продуктивності у гібридів кукурудзи. *Фізіологія і біохімія культурних рослин*. 2001. Т. 33. № 1. С. 19–14.
5. Слюсар С. І. Посухостійкість та водний режим хвої інтродукованих видів родини таксодієвих (Taxodiaceae F.W. Neger). *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2007. Вип. 113. С. 267–274.

ВПЛИВ УМОВ ОСВІТЛЕННЯ НА ЗОРОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Кошелюк Я.С., Ягенська Г.В.

Для роботи з текстами і рисунками визначено певні норми освітлення. Наприклад, для шкільних кабінетів оптимальним є освітлення 300 – 500 лк, зокрема для читання і письма на партах – 400 лк, а 500 лк – для освітлення дошки [1]. Проте цьогогоріч в Україні в умовах війни виникли істотні проблеми з електропостачанням, що призвело до ускладнення умов навчання. Школярі були змушені працювати за низької інтенсивності освітлення, використовуючи світло ліхтарів або свічок, при цьому часто опрацьовували тексти з дрібними шрифтами. Тож ми вирішили дослідити вплив умов освітлення на зорову працездатність школярів.

У дослідженні взяли участь 22 учні 11 класу Луцького ліцею № 21 імені Михайла Кравчука, з них 11 хлопців і 11 дівчат, без порушень зору.

Дослідження проводили у трьох варіантах: 1) освітлення свічкою (інтенсивність 10 – 15 лк), 2) ліхтарем (15 лк), 3) денне освітлення біля вікна (700 – 800 лк).

Гостроту близького зору визначали за таблицями Головіна-Сивцева. За освітлення свічкою і ліхтарем гостроту зору визначали двічі: на першій хвилині перебування в умовах низької інтенсивності освітлення і на шостій хвилині, після певної адаптації зорового аналізатора. Також вимірювали відстань від очей до аркуша з літерами.

Для оцінки зорової працездатності використовували таблиці Бурдона-Анфімова [2]. Визначали швидкість зорової уваги, концентрацію, стійкість концентрації, точність, кількість помилок, ємність візуальної інформації та швидкість обробки в кожному варіанті дослідження, а також проводили суб'єктивне оцінювання формування зорової втоми.

Результати заносили у таблиці Excel і проводили статистичну обробку результатів: проводили кореляційний аналіз, порівнювали показники у різних варіантах освітлення з допомогою t-тесту Стьюдента.

Результати підтверджують, що гострота зору залежить від умов освітлення. За освітлення 10 – 15 лк показник суттєво нижчий, ніж за 700 – 800 лк. Гострота зору на шостій хвилині перебування в умовах освітлення свічкою чи ліхтарем достовірно вища, ніж на першій хвилині ($p < 0,05$). Відстань від очей до тексту в умовах слабкого

освітлення зменшується, причому вона менша за освітлення ліхтарем порівняно зі свічкою.

Швидкість зорової уваги, ємність візуальної інформації та швидкість її обробки істотно залежать від умов освітлення: найвищі за денного освітлення, нижчі – в умовах освітлення ліхтарем, найнижчі – свічкою (значення $p < 0,05$).

Кількість зроблених помилок була найнижчою в умовах освітлення свічкою. Проте не виявлено вищих показників точності зорової уваги в умовах освітлення свічкою, оскільки цей показник враховує ще й кількість переглянутих знаків, що теж був нижчим за освітлення свічкою.

Цікаво, що обчислені за загальноприйнятими формулами показники концентрації зорової уваги та її стійкості не залежали від умов освітлення.

Під час роботи з таблицями Бурдона-Анфімова учасники позначали літеру, переглянуту на завершення кожної хвилини тестування. Відповідно, ми отримали щохвилинні показники кількості переглянутих знаків та помилок. Динаміка хвилинного об'єму зорової уваги в умовах денного освітлення має тенденцію до зниження, в той час як за освітлення свічкою та ліхтарем цей показник утримується на одному рівні і навіть зростає, ймовірно, за рахунок адаптаційних механізмів. Подібні свідчення формування адаптації ми виявили в роботах інших дослідників [3; 4].

За результатами кореляційного аналізу найтіснішими виявилися кореляції між показниками швидкості зорової уваги в різних варіантах дослідження (коефіцієнт кореляції r в межах 0,87 – 0,93): школярі з високою швидкістю демонстрували її в усіх варіантах освітлення відносно інших у вибірці, і навпаки. У варіантах освітлення свічкою і ліхтарем виявлено кореляції між рівнем втоми і гостротою зору, гостротою зору і швидкістю уваги. У варіантів з денним освітленням такі зв'язки не виявлені.

Результати суб'єктивного оцінювання зорової втоми старшокласниками свідчать про її істотне зростання в умовах роботи за освітлення свічкою порівняно з денним освітленням та використанням ліхтаря.

Нами було розроблено практичні рекомендації щодо роботи в умовах низької інтенсивності освітлення. Тож не рекомендуємо розпочинати роботу з текстами чи іншим візуальним навантаженням у перші 5 хв після раптового настання темряви (внаслідок припинення електропостачання), і відвести час на адаптацію. Для виконання

тривалої роботи рекомендуємо використовувати ліхтарі, а не свічки, проте в разі необхідності вищої точності короткочасної роботи за умов низького освітлення, варто надати перевагу освітленню свічкою. В умовах низької інтенсивності освітлення рекомендуємо робити часті перерви у роботі з текстами, позаяк швидко формується втома та зменшується відстань від очей до об'єкта інформації, що спричинює м'язову втому та порушення постави. За освітлення ліхтарем чи свічкою пропонуємо відводити додатковий час для виконання завдань з візуальним компонентом, оскільки зорова працездатність в цих умовах знижена.

Список використаних джерел

1. Гнатюк Л. Р. Кучеренко Ю. Е. Особливості освітлення загальноосвітніх шкіл. *Проблеми розвитку міського середовища*. Вип. 1 (13). 2015. С. 103–111.
2. Bourdon Test. Interactive Portal-Book of Self-Development Methods. https://metodorf.com/tests/bourdon_test.php.
3. Bulmaga M., Luciana C., Ungureanu L., Cazangiu D. Analysis of Visual Acuity According to the Intensity of Artificial Light. *Mechanics and Materials*. Vol. 555 (2014) pp 731-736. 10.4028/www.scientific.net/AMM.555.731
4. Hamilton D. Effect of Decreased Lighting on Visual Acuity in Normal Subjects. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2013. Vol. 54. P. 2752. URL: <https://bit.ly/419pYnq>.

ЖАНРОВО-СТИЛЬОВІ ОСОБЛИВОСТІ ДИТЯЧОЇ ІСТОРИЧНОЇ ПРОЗИ

Красуля І., Коренева Д.

Сучасна українська проза на історичну тематику пройшла тривалий процес формування і становлення. І роман, і повість, як самостійні жанри літератури мають специфічні особливості, які відрізняють їх один від одного. Повість досить часто визначається як «серединний» епічний жанр, який займає проміжне місце між оповіданням та романом [2, с. 269]. Роман же – великий прозовий твір, у якому широко охоплено життя персонажа і який порушує велике коло проблем [3, с. 592]. Попри відмінності цих жанрів вважаємо, що історичні повісті і романи мають схожі принципи побудови та подачі історичного фактажу.

В основі сюжету прози на історичну тематику лежить історичний конфлікт, на тлі якого відбуваються події з життя персонажів твору, зображене у ній базується не на власному життєвому досвіді автора, а на документах та збережених матеріалах конкретних історичних епох.

Прозові твори на історичну прозу, призначені для дітей будуть відрізнятися від «дорослої» історичної прози за такими ознаками: простота подачі історичного матеріалу; своєрідна мова художнього твору; звернення до динамічних періодів історії; як-от епохи Київської Русі та козацтва; особливий тип літературного персонажа; бінарність образної системи твору; опис елементів побуту, традицій.

Згідно з класифікацією С. Андрусів [1] тетралогія «Джури» В. Рутківського належить до історико-художніх творів, отже художня авторська версія історичних подій переважає над історичним фактом. З огляду на це, у романах тетралогії більшість персонажів – вигадані, а реальні історичні особи не грають важливої ролі у розгортанні сюжету. Це зумовлене також тим, що автор досліджуваних романів для відображення власної художньої рецепції обрав період зародження козацтва, час, про який збереглося мало історичних документів.

Повість М. Пригари «Михайлик – джура козацький» відносимо до художньо-історичної прози, в основі якої більше місця документу, ніж у історико-художніх. Тому у цій повісті історичні особи є важливими персонажами, взаємовідносини і поведінка яких і формують сюжет твору.

Як було зазначено вище, для дитячої історичної прози характерним є особливий тип літературного героя, тобто персонажі є утіленням якоїсь ідеї і при цьому виступають прикладом для наслідування. Не виключеними є і проаналізовані нами художні образи.

Хронотоп романів «Джури козака Швайки», «Джури-характерники», «Джури і підводний човен», «Джури і Кудлатик» уміщує у собі декілька художніх топосів (площина «чужого степу», «рідного дому», «козацьких плавнів» та паралельні світи Лемзя, Язмел, Меляз та інші подібні планети). Художній час охоплює первісні часи, добу становлення козацтва і сучасність. Для повісті «Михайлик – джура козацький» навпаки характерний більш лінійний хронотоп з украленням ретроспекцій. Вважаємо, що хронотопічними маркерами у творі можуть також виступати і описи звичаїв і традицій, які у творах В. Рутківського лише установлювались, а у повісті М. Пригари вже є органічною частиною життя персонажів.

Отже, дитяча історична проза відмінна від історичних художніх творів, розрахованих на дорослого читача. Зокрема у таких творах персонажі утілюють у собі важливе повчання, та є бінарними, сюжет

охоплює динамічні періоди історії, спрощена, підлаштована під сприйняття дитиною подача історичного матеріалу та хронотопу, своєрідна мова, не обтяжена термінами та складними для сприймання словами.

Список використаних джерел

1. Андрусів С. Мости між часами (Про типологію історичної прози). *Українська мова і література в школі*. № 8. С. 14-20.
2. Галич О., Назарець В., Васильєв Є. Теорія літератури: підручник / за наук. ред. О.Галича. К.: Либідь, 2006. 448 с.
3. Літературознавчий словник-довідник / Р. Гром'як, Ю. Ковалів та ін. К.: ВЦ «Академія», 1997. 752 с.

ВПЛИВ РЕКУЛЬТИВАНТУ КОМПОЗИЦІЙНОГО TREVITAN® НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ

Кузь С.В., Дзендель А.Ю., Пида С.В.

Важливим завданням аграрного сектору сільського господарства в умовах сьогодення є стабільне нарощування обсягів виробництва високоякісного продовольчого зерна для повного забезпечення потреб державних ресурсів та харчової промисловості. Пшениця м'яка (*Triticum aestivum* L.) озима є основною та найбільш врожайною продовольчою зерновою культурою України, посівні площі якої щорічно становлять понад 6 млн га, середня урожайність культури – 38 ц/га. В останні роки в нашій державі збирають стабільно 24-26 млн т пшениці. За виробництвом зерна зазначеної вище культури Україна входить у десятку основних країн-виробників і займає шосте місце за його продажами на світовому ринку [4].

Збільшення зернової продуктивності пшениці в сучасних умовах є актуальною проблемою, яка спричинена низкою чинників. За прогнозами ООН до 2050 р. чисельність населення на планеті Земля збільшиться до 9 млрд. Така кількість людства потребує збільшення виробництва продовольчого зерна пшениці приблизно на 40 %, порівняно з теперішніми обсягами, оскільки попит на основні продукти харчування вже сьогодні випереджає зростання врожайності культури [5]. Вагомим чинником збільшення продуктивності агроecosystem, потенціал яких нині повністю не використовується, є застосування екологічно безпечних комплексних препаратів органічного походження [3]. Зазначені

препарати підвищують врожайність культурних рослин, поліпшують їх якість та сприяють біологізації землеробства.

Сучасним препаратом органічного походження є рекультивант композиційний TREVITAN® (RKT) для обробки насіння і посадкового матеріалу, який застосовують з метою реалізації їх генетичного потенціалу [1]. Оскільки проростання насіння є одним із найбільш відповідальних етапів у житті рослинного організму, що залежить від низки чинників довкілля, тому поліпшення посівних якостей насіння і створення оптимальних умов для його проростання є актуальною проблемою та має практичне значення.

Метою роботи було дослідити вплив RKT на посівні якості насіння та ростові процеси проростків пшениці м'якої. Матеріалом досліджень, що проводилися в лабораторних умовах слугувало насіння пшениці м'якої озимої форми сорту Кубус і RKT. Енергію проростання та схожість насіння визначали за ДСТУ 4138 -2002 [2]. Дослід закладали у двох варіантах: Контроль (К) і Дослід (Д) у чотирьох повтореннях. Насіння пшениці м'якої дослідного варіанту зволожували 1% розчином RKT, К – дистильованою водою і висушували за кімнатної температури впродовж 4 год. до повітряно-сухого стану. Розмішували по 100 насінин у ростильних камерах на фільтрувальний папір, який зволожували дистильованою водою і пророщували за температури +22 °С впродовж 5-ти діб. Визначення енергії проростання насіння пшениці м'якої проводили на 3-тю, а схожість – на 5-ту доби після замочування. Впродовж досліджуваного періоду вимірювали висоту пагону за допомогою лінійки.

Встановлено, що за впливу препарату енергія проростання насіння пшениці м'якої озимої форми сорту Кубус зросла на 10,7 % (контроль – 86,6±0,6 %). RKT істотно впливав на ростові процеси проростків пшениці м'якої озимої форми сорту Кубус. Висота 3-ьох добових проростків дослідного варіанту за впливу препарату була в 1,5-2 рази більшою порівняно з контролем. Варто зазначити, що 5-ти добові проростки пшениці м'якої дослідного варіанту були вищими порівняно з контрольними на 33,3 %. Аналогічні результати визначено при наступних вимірюваннях. Висота 8-ми, 13-ти та 20-ти добових проростків пшениці м'якої озимої форми сорту Кубус за впливу RKT була більшою на 21,0 (К – 7,6±0,5 см), 30,7 (К – 10,1±0,6 см) та 25,3 (К – 15,4±0,7см) %. Встановлено, що у 20-ти добових проростків пшениці м'якої сорту Кубус за впливу RKT сформувалось на 30,4 % більше листків порівняно з контролем.

Інтенсивний ріст проростків пшениці м'якої на початку вегетації пов'язаний із передпосівною обробкою насіння культури RKT для обробки насіння та посадкового матеріалу, який містить у своєму складі речовини органічного походження, гумінові та фульвокислоти, а також макроелементи Нітроген, Фосфор, Калій та водорозчинні солі Ca, Mg, (макро-) Fe, Mn, Zn, Cu, Co (мікроелементів) [1].

Отже, RKT є перспективним препаратом органічного походження для поліпшення посівних якостей насіння та ростових процесів проростків пшениці м'якої озимої форми сорту Кубус.

Список використаних джерел

1. Дзєндзель А. Ю., Пида С. В. Рекультивант композиційний Trevitan™ – новий комплексний препарат для обробки насіння і посадкового матеріалу. *Еко Форум – 2021*: зб. тез доповідей V спеціаліз. Міжнар. Запорізького еколог. форуму, 14–16 вересня 2021 р. Запоріжжя: Запорізька торгово-промислова палата, 2021. С. 45-46.
2. ДСТУ 4138:2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. [Чинний від 28.12.02]. К.: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.
3. Мармуль Л. О., Новак Н. П. Розвиток органічного виробництва в Україні на засадах кооперації. *Економіка АПК*. 2016. № 9. С. 26–32.
4. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослиництво. Нові технології вирощування польових культур. 5-те вид., виправ., доповн. Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
5. Long S. P., Marshall-Colon A., Zhu X. G. Meeting the global food demand of the future by engineering crop photosynthesis and yield potential. *Cell*. 2015. Vol. 161. P. 56-66.

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ ІЗ ЗООЛОГІЇ (БЕЗХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ)

Кузьмін В.І., Голіней Г.М., Прокоп'як М.З.

Навчальна практика із зоології (безхребетні тварини) – завершальний етап курсу «Зоологія» для студентів першого року навчання і є важливим методом навчального процесу. Основними завданнями навчальної практики є поглиблення і закріплення теоретичних знань, отриманих студентами під час лабораторних занять; формування навичок науково-дослідної роботи; засвоєння навичок практичної діяльності; формування вмінь організовувати екскурсії у природу для учнів і проводити дослідження

навколишньої фауни із визначенням не лише видового складу тварин, а й встановлення їх практичного значення [3, с. 176].

Дослідницька робота надає студентам можливості переконатися в тому, як важливо сьогодні мати якісну теоретичну підготовку, отриману на лекційних заняттях, для розуміння практичної значущості і доцільності знань. Необхідним компонентом дослідницької діяльності є наявність творчої співпраці, взаємодії викладача-науковця і студента-пошукача. Саме від рівня і якості цієї творчої взаємодії залежить успіх [1, с. 7].

Дослідницькі вміння студентів формуються у ході розв'язання завдань, які тісно пов'язані з пошуком, спостереженням, експериментом.

Одним з важливих значень дослідницької роботи – це можливість ознайомити студентів із живими організмами у природі, спостерігати процеси розвитку і їх співіснування з іншими організмами.

Одним із прикладів дослідницької роботи під час проведення навчальної практики із зоології (безхребетні тварини) є спостереження за розвитком комах з неповним і повним перетворенням. Студенткою хіміко-біологічного факультету ТНПУ ім. В. Гнатюка в природному середовищі була знайдена личинка зеленого кольору з характерним зовнішнім виглядом. Це зацікавило її і студентка вирішила дізнатися, що це за вид. У домашніх умовах, спостерігаючи на протязі кількох тижнів і роблячи відповідні записи, вона мала змогу побачити перетворення личинкової стадії в лялечку, а також подальше перетворення на імаго. На основі досліджень, а також за допомогою визначників, студентка визначила вид. Це був мінливець малий (*Apatura ilia* (Denis & Schiffmüller, 1775)), який належить до родини Сонцевики (Nymphalidae) ряду Лускокрилі (Lepidoptera) [2].

Іншим прикладом є спостерігання студенткою за розвитком личинки, подальшим перетворенням її у лялечку і виходом імаго бражника берізкового (*Hyles convolvuli* (Linnaeus, 1758)), представника родини Бражникові (Sphingidae) із ряду Лускокрилі (Lepidoptera). Студентами зроблені фото і відеоролики розвитку цих комах.

Дослідницька діяльність забезпечує розвиток інтелекту і здібностей студентів, пробуджує інтерес до цього виду діяльності, викликає прагнення пізнати глибше природу, вивчити живі

організми, їх розвиток у взаємозв'язку з умовами існування й іншими організмами.

Список використаних джерел

1. Мірутенко В. В., Демчинська М. І., Симочко Л. Ю. Методичний посібник до виконання практичних робіт з курсу «Науково-дослідна робота студентів». Ужгород, 2011. 72 с.
2. На хіміко-біологічному факультеті ТНПУ ім. Володимира Гнатюка мрії переростають у захоплення, а захоплення в професію. URL: <https://bit.ly/3VGqWqc> (дата звернення: 09.03.2023).
3. Прокоп'як М. З., Голіней Г. М. Особливості проведення навчальної практики із «Лікарських рослин» в умовах дистанційного навчання. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (26–27 травня 2022 р., м. Тернопіль). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 176–178.*

УПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧОЇ ГАЛУЗІ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Кульчицька С.В., Степанюк А.В.

Сучасний етап реформування основних напрямів педагогічної освіти зумовлює необхідність зміни змісту й структури організаційно-методичного забезпечення, пошуку інноваційних підходів, активних форм і методів навчання, спрямованих на формування творчої особистості фахівця з високим рівнем розвитку компетентності в умовах безперервної освіти. Одним із засобів інноваційного розвитку освітньої галузі на засадах особистісно зорієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів є впровадження STEM-освіти. Відтак, у державній політиці у сфері освіти Україна орієнтується на напрями розвитку країн Європейського Союзу та світового співтовариства, спрямована на посилення наукового напрямку в навчальній діяльності, зокрема в дослідно-експериментальній, конструкторській, винахідницькій, що забезпечить формування в учнівської молоді компетентностей, необхідних на різних рівнях освіти [1, с. 14-18].

Метою нашого дослідження є визначення значимості STEM-освіти для школярів та стану реалізації в практиці навчання. Проведений контент-аналіз визначень STEM-освіти (Science, Technology, Engineering and Mathematics) дозволив нам виділити такі сутнісні її характеристики: це система природничої і математичної

освітніх галузей, яка має на меті розвиток особистості через формування компетентностей, природничо-наукової картини світу, світоглядних позицій і життєвих цінностей.

STEM – це напрями, які сприяють розвитку інтелектуальних здібностей і залученню здобувачів освіти в науково-технічну творчість. Вирішуючи будь-яке виробниче або побутове завдання, людина змушена акумулювати знання з багатьох областей. Такий підхід корисний і потрібний в сучасній школі [2].

Застосування STEM-технологій на навчальних заняттях з вивчення предметів природничої галузі у закладах загальної середньої освіти дасть можливість учневі розвиватися як практичний науковець, який не просто здобуває знання у школі, а й уміє використовувати їх у повсякденному житті, змінюючи довкілля на краще; як дослідник, який сприймає світ цілісно завдяки інтегрованому підходу до навчання, уміє правильно, а головне самостійно, робити спостереження, проводити досліди, експерименти, створювати проекти, задовольняючи свою природну допитливість. Дослідницька компетентність є важливим підґрунтям для навчання у старшій школі. Такий учень зможе узагальнювати та виокремлювати суттєві ознаки, аналізувати, порівнювати, робити висновки.

Застосування STEM-технологій в умовах НУШ дасть можливість учневі розвиватися як практичний науковець, який не просто здобуває знання у школі, а й уміє використовувати їх у повсякденному житті, змінюючи довкілля на краще; як дослідник, який сприймає світ цілісно завдяки інтегрованому підходу до навчання, уміє правильно, а головне самостійно, робити спостереження, проводити досліди, експерименти, створювати проекти, задовольняючи свою природну допитливість [3, с. 133-136].

З метою вивчення стану впровадження STEM-технологій в практиці навчання предметів природничої освітньої галузі ми провели спостереження за навчальним процесом та анкетування 25 учителів, які викладають фізику, хімію, біологію в закладах загальної середньої освіти. Їх результати засвідчили, що 92% респондентів недостатньо реалізують інтегрований підхід при формуванні змісту освіти на рівні як навчального матеріалу (проективний зміст), так і на рівні педагогічного процесу (реалізація змісту). Відповідно вони не недостатньо реалізують STEM-навчання, основою якого і є інтегрований підхід до вивчення явищ природи. Учителі відчувають значні труднощі при встановленні між

предметних та внутрішньо предметних зв'язків для цілісного розгляду явищ і процесів природи, тлумачення загальних законів природи тощо.

При вивченні навчальних предметів учителі ставлять за мету ознайомлення здобувачів освіти з фактами, поняттями, законами та теоріями відповідних наук. При цьому не враховується те, що зміст основ наук є джерелом формування лише когнітивного компоненту змісту природничої освіти. Лише 12 % респондентів відомо про доцільність поєднання образного та логічного мислення в процесі вивчення навчального матеріалу. Але і вони не враховують його специфіки в процесі конструювання змісту навчального матеріалу на рівні педагогічної діяльності. З них 4% вважають його зайвим, відповідаючи, що його поєднання лише ускладнює процес навчання. Проте, у дидактиці ще в минулому столітті обґрунтовано, що при формуванні змісту навчання здобувачів освіти доцільно враховувати модель навчального предмета, включаючи до об'єктів вивчення такі знання, як історичні, логічні, методологічні, оцінкові тощо. Саме складові процесуального (допоміжного блоку) шкільних предметів, які включені до навчального плану з метою вивчення основ наук [4], є засобом подолання основної методологічної суперечності пізнання між цілісністю природи та фрагментарним характером її пізнання.

Наші дослідження підтверджують висновок Л. Колток, Н. Іваник про те, що в основі STEM-навчання лежить системно-діяльнісний підхід, самостійна дослідницька робота учнів. STEM-освіта сьогодні активно застосовується у школах, але найчастіше педагоги використовують інші терміни, наприклад, «проектна діяльність» [3, с. 133-136].

Таким чином, упровадження STEM-освітніх технологій у процес вивчення предметів природничої галузі, дає змогу побудувати освітній процес на основі: реалізації конкретного проекту; застосування науково-технічних знань у реальному житті; набуття знань через гру та конструювання пристроїв і механізмів; не запам'ятовування фактів, а розуміння і формування практичних навичок і умінь школярів. Однак, проблема потребує подальшої конкретизації та розробки навчально-методичного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Іванюк Т. STEM як освітній ресурс XXI століття. *STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес*. Тернопіль, 2017. С. 14-18.
2. Концепція «Нова українська школа». Інформаційний збірник МОН України. 2016. URL: <https://bit.ly/2HwQBLq>.
3. Колток Л., Іваник Н. Упровадження STEM-освіти в освітній процес Нової

української школи. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. Вип. 27, Том 3. С. 133-136.

4. Степанюк А. В. Формування цілісних знань школярів про живу природу: монографія. Вид. 2-ге, переробл.й доповн. Тернопіль: Вид-во «Вектор», 2012. 228 с.

РІЗНОМАНІТНІСТЬ ФОРМ НАВЧАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Кухарчук М.В., Жирська Г.Я.

В Україні у зв'язку з реформуванням освіти зростає значення професійної і фахової освіти як альтернативних шляхів здобуття повної середньої освіти. Вивчення навчальних предметів у закладах фахової передвищої освіти має на меті розвиток професійних навичок та компетенцій, необхідних для подальшої роботи у певній галузі. Найважливішими професійними навичками, які формуються під час вивчення біології, є навички працювати зі спеціальним обладнанням та лабораторними пристроями, вміння проведення досліджень та аналізу даних, що дозволяє здобувачам виконувати практичні завдання та розробляти наукові проекти. Різноманітність форм навчання у сучасних закладах фахової передвищої освіти включає: лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, індивідуальні консультації, самостійну роботу, практичну підготовку тощо [4]. Особливостями вивчення біології у закладах фахової передвищої освіти є: високий рівень спеціалізації, підвищена складність матеріалу, велика кількість теоретичного та практичного матеріалу, активне використання сучасних технологій та методів навчання.

З метою з'ясування ефективності різних форм і методів навчання біології було проведено анкетування студентів коломийського індустріально-педагогічного фахового коледжу. Проведене дослідження показало, що інтерактивні лекції з використанням мультимедійних засобів є найбільш популярним методом навчання студентів коледжу, оскільки вони допомагають зрозуміти складні концепції та забезпечують можливість взаємодії з викладачем та іншими студентами. Дослідження також засвідчило, що практичні заняття та лабораторні роботи є найбільш ефективним методом навчання, оскільки вони дають можливість студентам практично застосувати теоретичні знання та отримати певний досвід у проведенні дослідів та аналізі їх результатів. У своїх відповідях студенти зазначали, що хотіли б спробувати віртуальні

лабораторії та ігрові технології, а також проявляють бажання до виконання проєктів з дослідження. Найбільшим недоліком студенти вважають відсутність доступу до лабораторного обладнання та ресурсів коледжу, а також технічні проблеми із платформою дистанційного навчання.

Важливою для студентів коледжів є самостійна робота, яка передбачає активну участь у процесі засвоєння знань, умінь та навичок, виконання завдань безпосередньо під час навчання, а також у вільний від занять час. Студент здобуває навички самостійності та вміння організувати свій час та ресурси, розвиває критичне мислення та творчість, а також засвоює матеріал більш ефективно, порівняно з пасивним слуханням лекцій та участю в інтерактивних заняттях. У закладах фахової передвищої освіти самостійна робота зазвичай організовується у вигляді індивідуальних завдань, контрольних робіт, практичних занять, дослідів та проєктів. При цьому використовуються різні джерела інформації, такі як наукова література, електронні бази даних, інтернет-ресурси, мультимедійні матеріали тощо

Для викладання біології у закладах фахової передвищої освіти варто використовувати сучасні технології та методи навчання: відеоуроки, онлайн-курси, використання комп'ютерних програм та інтерактивних підручників. Використання інтерактивних дощок та інших технічних засобів як додаткового інструменту при викладанні біології допомагає викладачам ефективно використовувати інтерактивні методи навчання, включаючи групові дискусії, взаємодію зі студентами та інші активні форми навчання. Викладач може швидко перетворити звичайну лекцію на динамічну презентацію, додавши графіки, діаграми, фотографії та інші візуальні елементи. Інтерактивні дошки та інші технічні засоби можуть використовуватися для створення віртуальних експериментів [1].

Дистанційне навчання біології у закладах фахової передвищої освіти допомагає студентам вчитися у зручний для них час та місце, що дозволяє їм зберігати баланс між роботою, сім'єю та навчанням [2]. Для того, щоб ефективно організувати дистанційне навчання у закладах фахової передвищої освіти, викладачі мають використовувати різноманітні методи та підходи, які б допомагали забезпечити взаємодію між студентами та викладачами. Наприклад, можна використовувати онлайн-форуми, чати, електронну пошту та інші засоби, щоб створити платформу для вільного обміну інформацією та співпраці. Використання віртуальних лабораторій та інших електронних ресурсів є одним з потужних засобів підвищення ефективності вивчення біології в закладах фахової передвищої освіти. Ці технології дозволяють студентам

ефективно вчитися, отримувати доступ до реалістичних симуляцій та експериментів, що покращує розуміння ними складних біологічних процесів та підвищує їх академічні результати.

Важливо практично застосовувати знання з біології в різних сферах, таких як: медицина, фармація, науки про навколишнє середовище, агрономія та інших галузях. З цією метою ефективним підходом до навчання біології в закладах фахової передвищої освіти є застосування проєктної технології. Цей підхід передбачає створення проєктів, які базуються на реальних проблемах та завданнях, що дозволяє студентам розвивати навички самостійної роботи, підвищує мотивацію до навчання та допомагає у засвоєнні матеріалу [3]. Розвиток критичного мислення є важливим аспектом навчання будь-якої дисципліни, включаючи біологію. Критичне мислення допомагає студентам аналізувати, оцінювати та інтерпретувати інформацію, що їм надається, розвиваючи при цьому навички розуміння складних процесів та підходів до їх розв'язання.

Роль викладача у вивченні біології у закладах фахової передвищої освіти полягає в забезпеченні якісної підготовки майбутніх фахівців у галузі біології. Викладачі повинні бути компетентними у своїй галузі, використовувати різноманітні методи та підходи до навчання, враховувати індивідуальні особливості студентів, створювати сприятливу атмосферу на заняттях та стимулювати зацікавленість студентів у вивченні предмету.

Список використаних джерел

1. Ващенко В. П. Ефективність використання інтерактивних методів у процесі навчання біології. 2018. URL: <https://bit.ly/3BaUouX>.
2. Доценко С. О., Чепелев О. О. Організація самостійної роботи здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика*: матер. V Міжнар. наук.-практ. конф., Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [редкол.: С. Т. Золотухіна та ін.]. Х.: Мітра, 2021. Т. 1. С. 101–104.
3. Кравець В. І. Проєкти як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні біології. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу*. 2018. № 1 (53). С. 96–102.
4. Різноманітність форм навчання в системі фахової передвищої освіти / В. М. Вакал, В. А. Головка, О. Є. Михайлов та ін. К.: КНЕУ, 2006. 206 с.

Одним із пріоритетних напрямів удосконалення сучасних систем

УЧАСТЬ УКРАЇНЦІВ У II-МУ КОРПУСІ ВІЙСЬКА ПОЛЬСЬКОГО

Куш С.М., Бармак М.В.

Уже багато часу увагу істориків привертають проблеми пов'язані з Другою світовою війною. Радянський Союз всіляко намагався приховати історію України, тому часто суспільство не знало усієї правди. Після занепаду комуністичної системи у Східній Європі виникли нові виклики для істориків: переосмислити, переоцінити багато суперечливих подій.

Радянська історіографія часто обмежувала участь українців у Другій світовій війні тільки боротьбою в складі Червоної Армії та радянських партизанських з'єднаннях. Виникає питання участі українців у арміях іноземних військових формувань у роки Другої світової війни.

Особливий інтерес при цьому становить військове формування з поляків, відоме під загальною назвою Армія генерала Андерса, яка в період з 14 серпня 1941 р. до 11 вересня 1942 р. іменувалась як Армія Польська в СРСР, в період з 12 вересня 1942 р. до 20 липня 1943 р. мала назву Армія Польська на Сході, а з 21 липня 1943 р. до 10 липня 1947 р. називалася II корпус Війська Польського, в складі якого перебували українці [5].

Актуальність даної теми є очевидною, адже участь українців у II-му корпусі Війська Польського залишається малодослідженою сторінкою історії України. Вивчення даної теми, на мій погляд, може полегшити процес встановлення історичної справедливості по відношенню до етнічних меншин, що перебували у складі даного військового формування.

Дана тема знайшла відображення у наукових статтях, книгах та історичних дослідженнях. Основним джерелом щодо участі українців у польській армії ген. В. Андерса є спогади колишніх вояків армії Б. Дурбака, магістра права з Бучача, та у майбутньому, капрала II-го корпусу Війська Польського Т. Даниліва. Також спогади Ю. Єнка, майора В. Яніва, о. митрата І. Музички. Багато цінної та різнопланової інформації містять статті Н. Мизака та Т. Пилиповича. Також варті уваги праці польських істориків З. Семашко та Т. Рутковського.

Однією із причин появи українців у Армії генерала Андерса, була їх участь у складі Війська Польського під час радянсько-польської війни 1939 р. та їхнє перебування у радянських таборах

для військовополонених. Уся ця величезна маса населення стала соціальною базою для формування польської армії ген. Андерса [6].

Цікавим є той факт, що було зроблено декілька спроб створити польські збройні формування на території СРСР. Проте, ніхто не поспішав віддавати накази. Напад Німеччини на СРСР створив нову ситуацію і спонукав радянське керівництво піти на співпрацю з емігрантським урядом В. Сікорського .

Уже 12 серпня 1941 р. Верховна Рада СРСР видала декрет про амністію для польських громадян, які перебували на території СРСР. Завдяки підписаному радянсько-польському договору та декрету, багато громадян отримали шанс вийти з таборів та тюрем.

Можна стверджувати, що генералу Андерсу належить заслуга у частковому звільненні українців з радянських тюрем і концтаборів. Радянська влада часто виступала проти прийому до армії представників національних меншин, але ген. Андерс вперто протистояв такому підходу. Згодом процес помалу нормалізовувався, і велика маса населення рухалась в напрямі пунктів формування польської армії.

На перше завдання андерсівців відправили на Близький Схід для захисту нафтових родовищ. Спочатку до Ірану, а потім до Іраку. Перебуваючи на постой, II-й корпус безперервно навчався тактики ведення бою, вдосконалював нові взірці британської військової техніки; а хто з українців мав середню освіту, здобував знання у школі молодших командирів. Уся ця маса в Лівані освоювала високогірні курси вправ. Так, колишній вояк Т. Ладик розповідає, що в горах Лівану вони вивчали курс володіння новою протитанковою зброєю під назвою «Спігот», яка була надто важкою і її треба було носити на спині [4].

В українців на території Іраку посилюється власна національна свідомість і бажання об'єднатися. Вони таємно проводять з'їзди, на яких ухвалюють рішення просити британське командування виділити українців в окрему від поляків армійську одиницю. Проте, ці ідеї британське командування не підтримало [1].

З ходом часу II-й корпус все ближче передислоковувався до театру воєнних дій: з Ірану в Ірак, звідти до Лівану й Палестини, потім єгипетського м. Ісмаїлія, а звідти до Порт-Саїда, щоб переплисти до Італії. Найбільш кровопролитні бої в Італії тривали за гору біля містечка Монте-Кассіно [2].

З 11-го на 12 травня почалася атака на гору. З джерел стає відомо, що перший бункер здобув українець Михайло Паньківець.

Родом із с. Погорілки біля Сарнів на Волині . Він, незважаючи на остороги товаришів та кулі ворогів, кидався від бункера до бункера. На жаль, після четвертого підірваного німецького бункера Михайла Паньковця вразила ворожа куля. Напередодні 18-го травня, після тижневих напружених боїв, лінію «Густава» прорвали. Німці спішно покинули перетворений у фортецю монастир, з якого не залишилося каменя на камені, і на його розвалинах замайорів польський прапор, за який пролита також українська кров. Після закінчення війни у Європі, II-й корпус залишився в Італії як окупаційна сила союзницьких військ [3].

Отже, український чинник у процесі формування II корпусу Війська Польського був надзвичайно важливим та мав помітний вплив на радянсько-польські відносини загалом. У ході передислокації військового формування до місць бойових дій, українці здійснили чималі кроки для власної організації в єдину національну групу. Важливе значення мала спроба українців створити власне національне формування під командуванням англійської військової адміністрації. Українці у складі Армії генерала Андерса брали участь у бойових діях на території Італії практично до завершення Другої світової війни. Сьогодні ми знову переживаємо час війни. Тому, як ніколи, розуміємо потребу знову об'єднуватись та разом боротись заради перемоги, вчитись одне в одного та досліджувати разом.

Список використаних джерел

1. Лист Теодора Даниліва до Богдана Дурбака від 4-ого лютого 1967р.// Т.Данилів. Лондон. Архів Ю.Тимошенка: Коломия. С. 1-9.
2. Мизак Н. Українці у польській армії генерала В. Андерса (1942–1945 рр.). *Питання історії України*. Зб. наук. праць кафедри історії України Чернівецького ун-ту ім. Юрія Федьковича. Чернівці, 2012. Т. 15. С. 46–53.
3. Мизак Н. Українська кров під Монте-Кассіно. Чернівці 2013. С. 273
4. Олексій Бухало. Армія Андерса: українці на передовій польської перемоги. Режим доступу до ресурсу: <https://bbc.in/42MvrBP>.
5. Пилипович Т. Участь українців у складі Армії генерала Андерса (2- го Польського Корпусу) в роки Другої світової війни. *Актуальні проблеми вітчизняної та всесвітньої історії*: наук. записки Рівненського держ. гуманітарного ун-ту. Рівне: РДГУ, 2011. Вип. 22.– С. 97–99.
6. Siemaszko Z. Początki sowietyzacji (1939–1946). Londyn: Polska Fundacja Kulturalna, 2000. 439 s.

КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Левонюк Л.М., Мохун С.В.

Одним із пріоритетних напрямів удосконалення сучасних систем освіти є формування в особистості глибоких, інваріантних знань, дослідницьких умінь й здатності до самоосвіти. Наразі пріоритетною є ідея підвищення статусу природничої освіти, посилення природничого складника в навчальних програмах.

Виходячи з потреб сьогодення, актуальними є проблеми підвищення результативності навчально-виховного процесу в контексті формування й розвитку ключових компетентностей, однією з яких є природнича компетентність, як невід'ємна характеристика сучасної особистості [1].

Компетентісно-орієнтовані завдання змінюють організацію традиційного уроку. Вони базуються на знаннях та навичках, але вимагають уміння застосовувати накопичені знання у практичній діяльності. Призначення компетентісно-орієнтованих завдань – занурити здобувачів освіти у вирішення «життєвого» завдання.

Кожна складова компетентісно-орієнтованого завдання повинна організувати діяльність здобувача освіти, а не лише слугувати для відтворення інформації.

За складністю компетентісно-орієнтовані завдання можна розділити на три рівні: рівень відтворення, рівень встановлення зв'язків, творчий рівень.

Перший рівень (рівень відтворення) містить відтворення фактів, методів та виконання обчислень. Здобувачі освіти можуть застосовувати базові знання у стандартних, чітко сформульованих ситуаціях. Вони можуть вирішувати однокрокові текстові завдання, розуміють прості алгебраїчні залежності, стандартну систему позначень, можуть читати та інтерпретувати дані, подані в таблицях, на графіках, картах, шкалах.

Другий рівень (рівень встановлення зв'язків) включає встановлення зв'язків та інтеграцію матеріалу з різних тем, необхідних для вирішення поставленого завдання. Здобувачі освіти можуть застосовувати свої знання у різноманітних ситуаціях. Вони можуть упорядковувати, співвідносити та проводити обчислення, вирішувати багатокрокові текстові завдання.

Третій рівень (творчий рівень) – міркування, які потребують узагальнення та інтуїції. Здобувачі освіти можуть робити

узагальнення, вирішувати нестандартні проблеми, робити висновки з урахуванням вихідних даних і обґрунтовувати їх. У завданнях третього рівня, перш за все, необхідно самостійно вирізнити проблему, яка вирішується, та розробити відповідну їй модель, вирішити поставлену задачу використовуючи математичні міркування та узагальнення та інтерпретувати рішення з урахуванням особливостей розглянутої у завданні ситуації.

Компетентнісно-орієнтовані завдання – це завдання, які спрямовані на розвиток компетентностей здобувачів освіти, тобто на формування тих знань, умінь та навичок, які потрібні для ефективного розв’язання конкретних завдань у різних сферах життя. Основна перевага компетентнісно-орієнтованих завдань полягає в тому, що вони дозволяють здобувачам освіти застосовувати свої знання та навички у різних ситуаціях, набувати практичний досвід та розвивати критичне мислення.

Список використаних джерел

1. Федчишин О. М., Мохун С. В. Тестові завдання міжпредметного змісту для формування природничо-наукової компетентності учнів на уроках фізики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 1 (23). С. 129–133.

ВИКОРИСТАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Лехняк М.В., Федчишин О.М.

Олімпіадні задачі з фізики – це завдання, які вимагають від учасників не тільки знання теорії, а й вміння застосовувати її в нетривіальних ситуаціях. Розв’язуючи такі задачі, вчителі фізики можуть розвинути свою критичне мислення, логічність, вміння аналізувати, порівнювати і оцінювати різні аспекти фізичного явища.

Крім того, вирішення олімпіадних задач допомагає вчителям фізики розвивати свої навички комунікації та взаємодії з учнями чи студентами, оскільки при вирішенні складних завдань необхідно чітко виражати свої думки і ідеї, добре аргументувати свої рішення і пояснювати складні концепти.

Також важливим аспектом використання олімпіадних задач є те, що вони дають вчителям можливість поглибити свої знання з фізики, адже вирішення складних завдань потребує не тільки знання теорії, а й розуміння її застосування в реальному житті. Це дозволяє

вчителям підготуватися до уроків більш досконало та впевнено передавати знання своїм учням.

Використання олімпіадних задач з фізики є ефективним інструментом для удосконалення фахової компетентності вчителів, оскільки вони допомагають розвивати не тільки знання, а й різноманітні навички, необхідні для успішної роботи вчителя фізики [7].

Використання олімпіадних задач на уроках фізики дозволяє підвищити мотивацію учнів до вивчення предмета. Зацікавленість учнів у розв'язанні нестандартних задач може стимулювати їх до більш активного вивчення предмету та досягнення кращих результатів у навчанні. Крім того, вирішення олімпіадних задач допомагає учням розвивати критичне мислення, логічне мислення, аналітичні навички та вміння працювати в команді, що є важливими компетенціями для подальшого навчання та професійного розвитку.

Олімпіадні задачі з фізики дозволяють вчителям відслідковувати рівень знань та розуміння учнів предмета, а також допомагають виявляти слабкі місця в навчанні [5].

Для використання олімпіадних задач на уроках фізики вчителям варто мати уявлення про характеристики різних типів задач та методи їх розв'язування. Наприклад, задачі на рух тіл можуть бути розв'язані за допомогою формул кінематики, а задачі на механіку можуть вимагати використання законів Ньютона.

Для успішного розв'язання задач необхідно також мати розуміння фізичних процесів, які описуються задачею, і вміння використовувати знання з різних областей фізики. Також важливо мати навички аналітичного мислення, уміння формулювати припущення та перевіряти їх, а також використовувати геометричні та математичні методи для розв'язання задач.

Олімпіадні задачі з фізики вимагають від учасників не тільки знання фізичних законів, а й розвинутих навичок розв'язування нетривіальних задач. Такі задачі змушують учнів мислити критично та творчо, адже часто потрібно знайти нестандартне рішення або використати знання з різних галузей фізики для розв'язання задачі.

Використання олімпіадних задач на уроках фізики дозволяє вчителям створити інноваційний педагогічний процес, який розвиває не тільки знання, але й критичне мислення та творчі навички учнів. Важливо правильно підібрати задачі, які будуть відповідати рівню знань учнів та стимулювати їх до вивчення фізики. Крім того, такі

задачі можуть бути використані як додатковий інструмент для визначення рівня знань та вмінь учнів.

Для додаткового підвищення ефективності використання олімпіадних задач на уроках фізики, вчителям можна рекомендувати проводити з учнями дискусії та аналіз розв'язання задач. Це дозволяє розвивати критичне мислення та здатність до аналітичного мислення, що є важливими навичками для майбутніх фахівців у будь-якій галузі [8].

Використання олімпіадних задач на уроках фізики дозволяє створити конкурентну атмосферу в класі, що сприяє підвищенню інтересу учнів до вивчення предмета та досягненню кращих результатів. Учні зазвичай зацікавлені в змаганнях та змагаються за кращі результати, що стимулює їх до більш глибокого засвоєння матеріалу та виконання завдань з більшим ступенем складності. Також це сприяє розвитку комунікативних та колективних навичок учнів, оскільки розв'язання складних задач може вимагати спільних зусиль учнів та взаємодії між ними. В цілому, створення конкурентної атмосфери на уроках фізики за допомогою олімпіадних задач може стати стимулом для учнів до більш ефективного та зацікавленого вивчення предмету [4].

Використання олімпіадних задач з фізики може допомогти вчителям розробити індивідуальні завдання та підходи до навчання учнів з різним рівнем знань та навичок.

Це пов'язано з тим, що олімпіадні задачі можуть бути складними та більш не тривіальними, ніж стандартні задачі, які зазвичай використовуються на уроках. Тому вчителі можуть використовувати олімпіадні задачі як додатковий ресурс для виклику інтересу до навчання та для вивчення більш складних концепцій фізики [3].

Крім того, оскільки олімпіадні задачі мають різний рівень складності, вчителі можуть створити більш індивідуальні та диференційовані завдання для учнів з різним рівнем знань та навичок. Для цього можна використовувати різні типи олімпіадних задач, такі як легкі, середні та складні, або задачі з різних розділів фізики. Наприклад, учні з високим рівнем знань можуть бути викликані до вирішення більш складних задач, тоді як учні з низьким рівнем знань можуть працювати над простими задачами, але з фокусом на розвиток необхідних навичок. Це дозволяє забезпечити найкращі результати навчання для кожного учня, а також створити більш структуровану та ефективну систему навчання в класі [6].

Олімпіадні задачі з фізики можуть бути використані для розвитку учнівських здібностей до творчого мислення, дослідницької діяльності та самостійного вирішення завдань.

Це досягається через стимулювання учнів до аналізування проблем та шукання нестандартних шляхів розв'язання задач. Крім того, олімпіадні задачі можуть містити елементи інтердисциплінарності, що сприяє розвитку здатності до аналізування складних ситуацій та пошуку рішень з використанням знань з різних наукових галузей. Участь у розв'язуванні олімпіадних завдань також допомагає учням набувати досвіду роботи зі складними завданнями та підготовлює їх до подальшої роботи у вищих навчальних закладах і наукових дослідженнях [1].

Олімпіадні задачі з фізики можуть бути використані для підготовки учнів до участі в олімпіадах з фізики, що сприяє підвищенню їхньої мотивації та розвитку компетенцій, необхідних для участі в таких заходах. Олімпіадні задачі з фізики також можуть бути використані як додаткові матеріали для роботи з обдарованими учнями та для розвитку їхніх здібностей у галузі науки та техніки. Крім того, вони допомагають залучити учнів до науково-дослідницької роботи, що може сприяти їхньому подальшому професійному розвитку. Олімпіадні задачі з фізики також можуть бути використані як засіб перевірки знань та компетенцій учнів, що дозволяє вчителям отримати об'єктивну інформацію про рівень засвоєння матеріалу та допомагає в плануванні подальших занять та корекції навчального процесу. Крім того, розв'язування олімпіадних задач може допомогти учням збільшити впевненість в своїх здібностях та підготувати їх до складніших завдань, з якими вони можуть зіткнутися у майбутньому [2].

Список використаних джерел

1. Дмитренко О. В. Використання олімпіадних завдань як засобу підвищення рівня навчальних досягнень з фізики. *Фізика і астрономія в школах України*. 2016. № 1 (28). С. 20–23.
2. Карплюк А. В. Використання олімпіадних завдань з фізики для підготовки учнів до участі в олімпіадах з фізики. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2017. Вип. 23. С. 78–83.
3. Лебедев В. В. Використання олімпіадних задач на уроках фізики. *Фізика і астрономія в школі*. 2007. № 1. С. 3–6.
4. Левченко Л. І., Шадріна І. В. Олімпіадні завдання з фізики як засіб підвищення мотивації та інтересу учнів до вивчення фізики. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2018. Вип. 8 (78). С. 274–283.
5. Любімова І. В., Пастернак В. І. Олімпіадні задачі в навчанні фізики. *Вісник післядипломної освіти*. 2012. № 2(2). С. 212–216.

6. Сіренко Л. М., Павленко Т. В. Олімпіадні завдання з фізики для учнів 8-9 класів. *Фізика і астрономія в школі*. 2018. № 3. С. 43–48.
7. Стрельцова, Н. Використання олімпіадних завдань для підвищення якості підготовки учнів з фізики. *Фізико-математична освіта*. 2017. № 1 (11). С. 38–42.
8. Трегубенко, О.В. Використання олімпіадних задач з фізики на уроках фізики в середній школі. *Фізика та астрономія в школі*. 2016. № 3. С. 12–17.

АКТУАЛЬНІ ОНЛАЙН-СЕРВІСИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Логвин Г.О., Корнус О.Г.

В Україні в умовах воєнного стану багато навчальних закладів проводять освітню діяльність дистанційно. Тому в таких умовах важливо підвищувати якість дистанційної освіти через різноманітні цифрові онлайн-сервіси, які, з одного боку, полегшують роботу вчителя, а з іншого – пробуджують інтерес учнів до навчального предмету.

Сучасні технології розширюються та активно розвиваються пропонуючи нові онлайн-сервіси для роботи в освітніх закладах. На даний час є цілий ряд веб-ресурсів, які можна використати в освітньому процесу на уроках географії: ScribbleMaps, AirPano, GoogleEarth, Seterra, LearningApps.

AirPano – веб-сервіс, що допомагає переглянути панорамні знімки визначних місць нашої планети (рис. 1). Переважна частина цих знімків має інтерактивні посилання, які дають змогу більш детально дізнатися про них. Активно можна використовувати на уроках географії під час вивчення курсу 10 класу «Географія: регіони та країни» задля кращої візуалізації для учнів здійснивши віртуальну подорож визначними місцями країни, що вивчається [1].

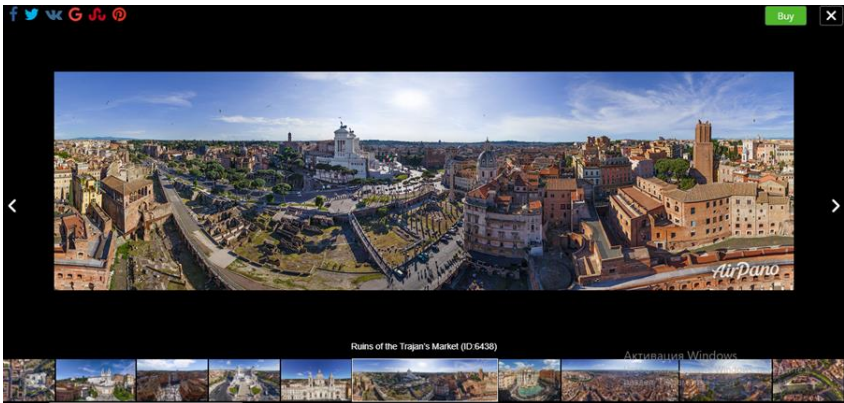


Рис. 1. Фрагмент демонстрації екрану під час віртуальної подорожі за допомогою AirPano.

Seterra – весела навчальна географічна гра (рис. 2). Сервіс для дослідження країн, столиць, прапорів, океанів, річок, що реалізовується за допомогою вправ із контурною картою [2]. Розроблений у 1997 р. та перекладений на 40 мов, *Seterra* дуже популярний серед учнів різного віку та допомагає зрозуміти світ, у якому ми живемо.



Рис. 2. Додаток Seterra при вивченні Канади у 10 класі

GoogleEarth – це програма від Google, яку можна безкоштовно завантажити. Має вигляд віртуального глобусу, такий собі тривимірний ландшафт земної поверхні. Доцільно використовувати при вивченні будь якого курсу географії з 6 по 11 класи (рис. 3).

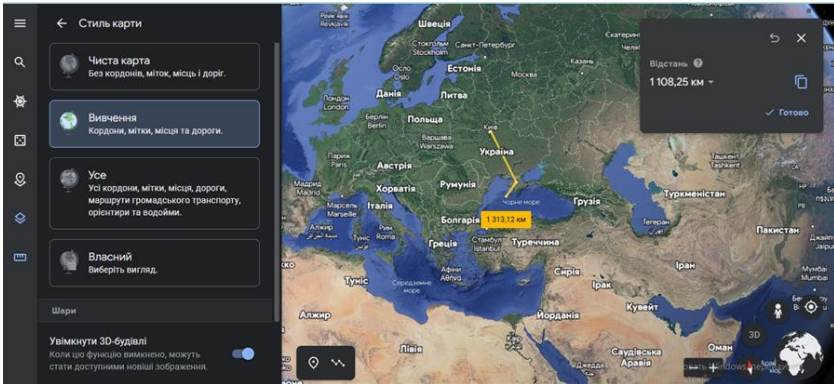


Рис.3. GoogleEarth у роботі при вивченні протяжності країн

LearningApps – онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Це планувальник для розробки різних завдань з різних предметних галузей для використання на уроках і поза ними як для дітей, так і для учнів старших класів (рис. 4). Конструктор *LearningApps* призначений для розробки та зберігання інтерактивних завдань з різних навчальних предметів, у т.ч. і з географії, за допомогою яких учні можуть перевірити та закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє розвитку їх пізнавального інтересу [3].



Рис. 4. Розминка для учнів за допомогою сервісу LearningApps

ScribbleMaps – це швидкий і простий спосіб створювати власні карти та ділитися ними (рис. 5). Дас можливість створювати віджети для вставлення на свій сайт або блог, експортувати свої карти в

Google My Maps і Google Earth, створювати власні карти. Доцільно використовувати при вивчення географії в 11 класі під час вивчення ГІС технологій.

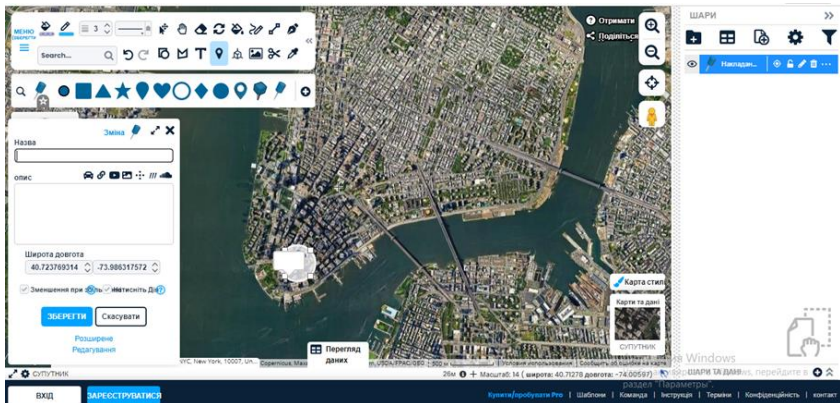


Рис. 5. ScribbleMaps під час створення інтерактивної карти

Отже, ми розглянули лише невелику кількість інтернет-ресурсів, які можна використовувати під час освітнього процесу на уроках географії. Ці онлайн-сервіси тепер незамінні в роботі сучасного вчителя географії. Усі вони дозволяють зробити навчання географії більш різноманітним, продуктивним і водночас оригінальним. Використання онлайн-сервісів на уроках географії робить подання навчального матеріалу значно зручнішим та ефективнішим, розширює методичну базу, підвищує мотивацію здобувачів освіти, сприяє підвищенню ефективності учнівської роботи, економить навчальний час та активізує мотиваційну сферу та навчально-пізнавальну діяльність школярів.

Список використаних джерел

1. Асманска Л.К. *Перспективи розвитку науки: географія, біологія, природознавство*. Всеукр. наук.-практ. конф. (09 листопада 2020р. м. Харків).
2. Глуховцов О.В. Формування інформаційно-цифрової компетентності учасників освітнього процесу та використання ІКТ на уроках географії. URL: <https://bit.ly/3rauwwp> (дата звертання 15.03.2023).
3. Свтушенко Алла. Дистанційне навчання: як зацікавити учнів – поради від учительки <https://bit.ly/44sn3sG>.
4. Канал Vum TV. Велика добірка відео про країни, міста світу тощо. Інформація достатньо цікава, змістовна та свіжа, добре сприймається учнями. <https://bit.ly/2ODuzcy>
5. Пахомова І. Сучасні технології в освіті. <https://bit.ly/42twkih>.

РОЛЬ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ У ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Ляшук Д.В., Федчишин О.М.

У методиці навчання фізики принциповим є не тільки розуміння суті фізичних процесів та явищ, а використання результатів власних наукових і технічних досягнень для здійснення практичної діяльності. Тому проблема організації та реалізації дослідницької діяльності у процесі навчання фізики є досить актуальною. Успішність дослідницької діяльності учнів старшої школи залежать від рівня розвитку в учнів умінь розв'язувати експериментальні задачі.

Експериментальні задачі, як один із видів навчального фізичного експерименту, дидактично забезпечують процесуальну складову навчання фізики, зокрема формують в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички, озброюють їх інструментарієм наукового дослідження, який стає засобом навчання.

У методиці навчання фізики експериментальні задачі класифікують за певними ознаками:

- за значенням експерименту у процесі розв'язування – це задачі, у яких експеримент використовують для ілюстрації явища, яке розглядають в задачі;

- задачі, в яких експеримент використовується для перевірки правильності розв'язку задачі; задачі, в яких без експерименту неможливо отримати відповідь на поставлене запитання;

- за способом подачі матеріалу – текстові, задачі-малюнки, задачі-таблиці, задачі змішаного типу;

- за дидактичними цілями – тренувальні, контрольні, проблемні, одно- та багатоцільові;

- за обсягом навчального матеріалу – тематичні, комбіновані, міжпредметні;

- за використанням математичного апарату – якісні, кількісні; за формою організації розв'язування – індивідуальні, групові, фронтальні [2].

Експериментальні задачі є одним із видів навчального фізичного експерименту. Розв'язування експериментальних задач на уроці не заміняє традиційних лабораторних робіт і практичних завдань, а є їхньою альтернативною формою. Виконання завдання починається з постановки задачі, яка формулюється вчителем у вигляді стислого опису та схеми експерименту. Під час проведення експерименту

учні отримують необхідні дані, які є в умові задачі невідомими. Ці дані є вихідними для розв'язування експериментальної задачі. Залежно від мети завдання учні мають зробити короткий висновок, який може мати як продуктивний, так і евристичний характер.

Застосування експериментальних задач у навчанні фізики забезпечують підвищення пізнавальної активності учнів на уроках та в інших видах навчальної діяльності, розвитку інтересу до науки, логічного мислення, навчають аналізувати явища, змушують думати і діяти, ґрунтуючись на теоретичних знаннях та практичних вміннях і навичках. Експериментальні задачі є одним з ефективних засобів боротьби з формальним засвоєнням фізичних знань учнями. Експериментальні задачі розширюють можливості ознайомлення учнів з особливостями експериментального методу дослідження явищ навколишнього світу, готують їх до проведення досліджень різного характеру. Самостійне розв'язування таких задач учнями активізує їх творчі здібності. У деяких задачах учні цілком самостійно конструюють мислено, а потім реалізують на практиці різноманітні установки і пристрої. Розв'язування й аналіз експериментальних задач виховують в учнів критичне ставлення до результатів вимірювань, звичку акцентувати увагу на умовах виконання досліду; сприяють формуванню уявлення про наближений характер вимірювань, про необхідність встановлення реальних меж, в яких справедливими є висновки, отримані дослідним шляхом. Систематичне та обґрунтоване використання експериментальних задач підвищує загальну культуру учнів, формує в них потребу в самостійних дослідженнях як теоретичних проблем, так і суто практичних [1].

Використання експериментальних задач в освітньому процесі фізики забезпечує здійснення учнями дослідницької діяльності – діяльності, «що пов'язана з пошуком відповіді на творче, дослідницьке завдання із заздалегідь невідомим рішенням» та сприяє формуванню дослідницьких умінь учнів. Розв'язування експериментальних фізичних задач володіє певним потенціалом для розвитку творчих здібностей здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Федчишин О. М., Мохун, С. В. Методичні можливості застосування експериментальних задач для розвитку винахідницької та дослідницької діяльності учнів. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський, 2018. Вип. 24: STEM-інтеграція як важлива передумова управління

результативністю та якістю фізичної освіти. С. 84–88. DOI: <https://doi.org/10.32626/2307-4507.2018-24.84-86>.

2. Федчишин О. М. Особливості реалізації експериментального методу навчання в класах гуманітарного спрямування: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Федчишин Ольга Михайлівна. К., 2013. 266 с.

МІФОЛОГІЧНА ОСНОВА ОПОВІДАННЯ «ВИБІР ПОЛЕЛЯ» НАДІЇ СЕНЬОВСЬКОЇ

Марцінковська І.В., Сеньовська Н.Л.

У сучасному літературознавстві актуальною є потреба всебічного аналізу, виявлення прихованих сенсів у творчості нової генерації письменників. Зокрема, важлива роль в організації художніх творів ХХІ ст. належить міфу. У 20-томному тлумачному словнику української мови міф визначається як «Стародавня народна оповідь про явища природи, історичні події тощо або фантастичні оповідання про богів, обожнених героїв, уявних істот» [3, с. 819]. Загалом, вчені солідарні в тому, що для наших предків міфи були формою взаємодії зі світом та способом його осмислення. З історії відомого, що житті українців вагому роль відігравали міфічні уявлення, які виявлялися у специфічних традиціях, віруваннях, життєвому устрої. «Міфологізм є важливою складовою українського фольклору, який виявляється в образах, сюжетах, символах [1, с. 21].

Міфологічні уявлення, які активно використовуються сучасними письменниками, трансформуються відповідно до викликів часу. Так, у фентезі Н. Сеньовської часто використовується значеннева сутність українських міфів, доповнена власним баченням та особистими сенсами. Письменниця трансформує образи, адаптує їх до вимог сучасності. Як наслідок, у її творчості простежуються міфологічні елементи, котрі мають розширене значення.

Варто зазначити, що міфологічна парадигма становить основу оповідання «Вибір Полеля» [2] Н. Сеньовської. Вона реалізується у використанні міфічних образів богів, організації світобудови тощо.

Перш за все, письменниця організовує часопростір оповідання через паралельне існування двох світів – звичайного, події якого відбуваються в Україні та потойбічного – Вирію, де живуть діти Рода-творця. Варто підкреслити, що Н. Сеньовська описує особливості міфологічного краю, транслюючи світогляд наших

предків, який полягав у вірі в Рода-Творця та його дітей-богів, котрі наглядали за життям людей.

Письменниця використовує як традиційних персонажів, пов'язаних з міфологією, так і видозмінені міфологічні образи, відповідно до сучасних реалій надаючи їм нового сенсу. Перш за все, в оповіданні чітко описано Вирій та богів, котрі його населяли: «Наші предки називали ту землю Вирій, Ирій, Ірій, Ірай...І живуть там добрі й турботливі істоти, діти Рода-Творця» [2]. Таким чином авторка знайомить реципієнта з міфологічною організацією мислення наших предків, передає їхні вірування. Пізніше дія переноситься в Україну 2013 року, коли відбувся Євромайдан. Здавалося б, такі події пласти ніяк не можуть бути поєднані в одному творі. Тим не менш, письменниця модернізує міфологічне бачення для того, щоб надати оповіданню символічного звучання.

Особлива роль у творі відводиться одному з головних персонажів – Полелю – богові шлюбу, який, за сюжетом, вирішив стати пліч-о-пліч з українцями. Він довго не може знайти собі кохану, про що у говорить богиня Лада: «Ясно ж, що серед безсмертних йому пари нема. То хай між людей шукає» [2]. Бог знайомиться з юною україночкою: «Дівчину Полель зустрів саме на Майдані. Романка справляла якесь двоїсте враження. З одного боку – тендітна, невисока, ніжна, привітна. З іншого ж – міцно збита русявка за словом в кишеню не лізла...» [2]. Авторка не дарма наголошує на тому, що Полель у є богом шлюбу. Можна припустити, що вона прагне показати: у часи, коли Україна бореться за свою незалежність, важливою є підтримка рідних та близьких людей.

Полеля Н. Сеньвська описує і в постмодерністському ключі, адже він в оповіданні є і журналістом, і системним адміністратором (нетрадиційне заняття для істоти з міфу). Таким чином, він сприймається наближеним до народу України, ніби є його частиною, разом з людьми виборює свободу. Крім того, Полель рятує брата Романки Олексія, який був тяжко поранений під Дебальцевим в лютому 2015 р. Наскрізною ниткою через сюжет оповідання проходить ідея: боги не відвернулися від українців, вони захоплені їхньою волелюбністю.

Крім цього, в оповіданні крізь призму міфології звучить проблема збереження власної ідентичності та національності. Письменниця протиставляє мирний тихий Вирій буремним подіям на Майдані та на сході України. Вона описує боротьбу українців за

свободу ціною життів та поранень. Також зазначає, що надзвичайно важливо зберегти Україну для нащадків. Таким чином, через міфологічні уявлення, які розкривають сутність світогляду предків, авторка формує українське бачення справедливості (вільні на своїй землі).

Отже, у творчості Н. Сеньовської вагома роль належить міфу, котрий транслюється крізь призму сьогодення. Авторка надає міфічним образам нового звучання для того, щоб розкрити проблематику боротьби українців за свою незалежність, важливість підтримки з боку рідних. Через тезу, що боги наших предки завжди пліч-о-пліч з українцями, письменниця транслює ідею про важливість наших коренів, спадку – як в матеріальному, так і в метафізичному сенсі.

Список використаних джерел

1. Зуєнко М. Проблеми міфопоетичного аналізу ліричного твору. *Збірн. наук. праць Полтавського нац. пед. ун-ту ім. В. Г. Короленка: Філологічні науки*. 2012. Вип. 10. С. 21–23.
2. Сеньовська Н. Вибір Полеля. Аркуш. URL: <https://arkush.net/book/475> (дата звернення: 15. 02. 2023).
3. Словник української мови у 20 т. 2017. Том 8. Л – Мішурний. / Наук. кер. проекту акад. НАН України В.А. Широков. К.: Наукова думка. 994 с. URL: <https://bit.ly/429dvRL> (дата звернення: 20. 02. 2023).

ІЗ ДОСВІДУ РОБОТИ З ОБДАРОВАНИМИ ШКОЛЯРАМИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Москаленко М.П.

Робота з обдарованими учнями на кафедрі біології та методики навчання біології природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка здійснюється в різних формах. Це проведення літньої біологічної школи «Вакалівщина», наукової конференції-конкурсу «Молодь. Наука. Природа», природничого квізу, відкритого природничого турніру для обдарованих учнів, Всеукраїнської олімпіади з біології СумДПУ імені А.С. Макаренка, семінари-практикуми, тренінги для обдарованих учнів, робота у зоологічному музеї кафедри та консультування і виконання науково-дослідницьких робіт учнів – членів МАН України.

Для викладачів педагогічних університетів у всі часи актуальною була і залишається співпраця з освітянською спільнотою свого регіону. Це наради, олімпіади, гостьові лекції, курси підвищення

кваліфікації вчителів та багато інших контактів. Під час таких зустрічей, окрім спільного обговорення професійних проблем та іншої взаємодії, завжди було місце рекомендаціям вчителями-біологами своїх обдарованих та вмотивованих учнів із районних центрів, селищ та сіл для подальшого їх розвитку під керівництвом викладачів вже вищих навчальних закладів. Діти, яким цікава біологія, готові займатися улюбленою справою у будь-яких умовах, навіть в умовах військового стану, пов'язаних із загрозою для їх здоров'я та життя.

Сумська область одна із перших зазнала вторгнення з боку рф. В перші тижні і місяці цього періоду часто не вдавалося навіть вийти на дистанційний контакт із учнями, з якими до війни відбувалася плідна взаємодія. Але з часом, коли окупанти залишили територію нашого регіону, контакти відновилися. Зрозуміло, що були чисельні обмеження на співпрацю (відключення електроенергії, повітряні тривоги, комендантська година, нестабільний інтернет тощо), але спілкування з дітьми продовжувалось. Для них це була одна із небагатьох можливостей реалізувати свій потенціал в умовах військового стану в нашій державі та відсутності нормального навчального процесу. В нагоді стало те, що до початку військових дій зі школярами вже було відпрацьовано методику проведення науково-дослідницьких досліджень. Зрозуміло, що тривалий час неможливо було продовжувати з учнями з районів області польові дослідження через заборону відвідування луків, лісів та навіть захисних лісосмуг. Треба було обирати тематику і методику, якою можна було користуватися дистанційно, із використанням різноманітних платформ відеозв'язку.

В якості прикладу такої співпраці можна навести спільні наукові дослідження з учнем 9 класу Ворожбянського закладу загальної середньої освіти I-III ступенів Лебединської міської ради Сумської області Остатнього Владислава.

Протягом 2021 р. нами було проведено чисельні польові та лабораторні дослідження на тему: «Алелопатична активність ґрунту та опаді захисних лісосмуг». 15 лютого 2022 р. відбувся II етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт членів Сумського територіального відділення Малої академії наук України. За результатами дослідження та успішного захисту у відділенні екології та аграрних наук (секція лісознавство) робота Остатнього Владислава Володимировича зайняла I місце.

У березні 2022 р. в селі Ворожба, де мешкає родина Владислава, декілька днів стояли російські війська. Вони фактично знищили шкільні кабінети, викрали все комп'ютерне обладнання, мікроскопи і т. і. Після боїв за звільнення Лебединського району ми поновили нашу співпрацю. Зразки з полів вдалося взяти лише восени, тому сезонну динаміку показників, необхідних для висновків по роботі встановити не вдалось. Але разові виміри було проведено. Лабораторні дослідження проводили на мінімальному обладнанні (лабораторний посуд тощо), який вдалося зберегти вчителям біології у себе вдома. Самі теплі слова подяки потрібно сказати вчителю біології нашого лауреата Римар В.М. Її частка в загальному успіху школяра величезна. Відзначу, що Влад працював завзято і багато, не кидав почату позаминулого року справу, це було однією із складових його досягнень. В результаті 16 лютого 2023 року відбувся II етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт членів Сумського територіального відділення Малої академії наук України. Робота Остатнього Владислава другий рік підряд зайняла I місце у відділенні екології та аграрних наук (секція лісознавство).

Паралельно, в лютому 2023 р., Владислав із роботою «Алелопатичний вплив захисних лісосмуг на стан сільськогосподарських рослин» представляв нашу область у національному фіналі Світової олімпіади геніїв в Україні (GENIUS Olimpiad Ukraine 2023), де зайняла III місце у відділенні наука (секція екологія та біорізноманіття). Зазначимо, що на конкурс було подано 785 заявок на участь, 719 проектів, охоплено 20 областей і м. Київ [1].

Таким чином, навіть в умовах військового стану за наявності мотивації учнів, продуманої методичної роботи, повсякчасної підтримки вчителів-біологів і батьків можливо виконувати актуальні наукові дослідження та реалізувати науковий і людський потенціал школярів навіть у віддалених населених пунктах.

Список використаних джерел

1. Церемонія оголошення результатів фіналу Світової олімпіади геніїв в Україні (GENIUS Olimpiad Ukraine 2023). URL: <https://bit.ly/3LZ4Hsa>

ПРОБЛЕМА СТОРИТЕЛІНГУ В ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН СЕРЕДНЬОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

М'ялковська І.І., Міщук Н.Й.

У зв'язку з реформуванням середньої освіти, учитель із транслятора і джерела знань має стати наставником і помічником учня у виборі ним власної освітньої траєкторії, допомогти йому виявити і розвинути свої таланти і здібності, визначитися із майбутнім життєвим шляхом. Тому використання нових інструментів навчання, вміле їх застосування є нагальною потребою кожного вчителя. Одним з таких є сучасний словесний метод навчання – сторітелінг, перевагами якого є універсальність й інтерактивність.

Метод сторітелінгу синтезує здобутки кількох галузей науки – соціології, журналістики, медіа, реклами та PR-комунікацій, культурології, мовознавства, психології, педагогіки, лінгводидактики, театрознавства та інших.

Витоки сторітелінгу вбачаємо ще в ораторських практиках античності та жанрі середньовічної латинської літератури “*Exempla*”, що були повчальними історіями, притчами та прикладами з життя, які використовувалися у проповідях та міркуваннях як метод посилення емоційно-мотивуючого впливу на аудиторію та створення ефекту особистої залученості. Примітно, що сторітелінг пов'язують саме з усною комунікацією, народною культурою розповідачів (наприклад, кобзарством, рапсодами, менестрелями тощо). Але з “наступом” інформаційної епохи усна комунікація зазнає значних змін, а сторітелінг широко застосовується у сучасних медіа (наприклад, трансмедіа сторітелінг), зокрема в індустрії комп'ютерних ігор. В межах останніх сторітелінг набуває ознаки інтерактивності, адже надає користувачу можливість самому конструювати історію, а отже втілює педагогічний принцип “*Active learnin*” (навчання в дії).

Українська дослідниця С. І. Ковпик на багатому фактичному матеріалі доводить, що сторітелінг має неабиякі перлокутивні функції, здатні змінити не тільки психоемоційний стан адресата, а і його свідомість та поведінку. Саме з позиції суб'єкта впливу перлокуція є важливим елементом промови, який варто враховувати у стратегіях спічрайтингу. За допомогою технології різних видів історій та їх транслявання розширюються «психофізіологічні

можливості промови: розповіді з життя значно легше сприймаються, вони цікавіші, ніж логічні аргументи й сухі міркування, тому здатні викликати в слухачів довіру й мотивувати їх до певних дій, створювати ефект очікування інформації про унікальний досвід, який легко асоціюється з особистим» [3].

У педагогіці метод сторітелінгу відомий ще з 90-х років ХХ ст. Показовими роботами є закордонні праці S. C. Bryant “How to Tell Stories to Children: And Some Stories to Tell” [2], K. Egan “Teaching as storytelling”, M. Rossiter “Narrative and Stories in Adult Teaching and Learning” [5].

В Україні дослідженням методу сторітелінгу почали займатися нещодавно і на сьогодні він вважається інноваційним в освіті. У дошкільній освіті сторітелінг вивчали А. Карнаухова, К. Крутій, Л. Зданевич; використання сторітелінгу в професійній підготовці майбутніх педагогів – С. Паламар, М. Науменко, Т. Черненко; у сучасній медіаіндустрії – Н. Лашук; створення мультимедійних платформ – Т. Лугова.

У галузі освіти сторітелінг є чудовим приводом для мотивації здобувачів освіти добре вчитися, щоб досягти успіху, збагатити власний рецептами виходу з найскладніших ситуацій, розв’язання непростих проблем, запобігання повторень чийось помилок. Основним завданням сторітелінгу є збагачення духовного світу особистості й стимулювання уяви. Науковці (S. Bryant та ін.) вважають, що за допомогою методу можна досягти важливих результатів: 1) пожвавити освітній простір, зняти напругу, створити невимушену атмосферу; 2) встановити тісніший контакт між учителем і учнями, привернути й утримати їх увагу [2].

Дискусійною є назва методу. Науковці, до чийого кола інтересів сторітелінг увійшов нещодавно, не знайшли адекватного аналога і пропонують зберегти іншомовний термін на позначення нового для нас явища. Вони наводять такі аргументи. 1. Термін прийшов до нас одночасно з поняттям (як, наприклад, футбол), тому немає потреби вигадувати для нього іншу назву (приміром, розказування історій). 2. Поняття сторітелінг ширше й багатомірніше, ніж згадуване оповідання про випадок із життя, яке не розглядається в комерційному аспекті. На думку Н. Бондаренко, «розказування історій – цілком прийнятна тимчасова терміносполука з перспективою вдосконалення». Оскільки ідеться про науковий стиль, компромісним варіантом, на думку вченої, може бути використання терміна мовою оригіналу – storytelling, а не написання

його кирилицею (сторітеллінг) як з одним, так і з двома л, до чого вдається більшість науковців [1].

У нашому трактуванні, що збігається з визначеннями інших науковців, сторітеллінг – це мистецтво транслювати реальні історії засобами метафор, казок, оповідей, коміксів, аніме у процесі навчання природничих дисциплін в середній загальноосвітній школі. Основними функціями сторітеллінгу є: *спонукальна*, яку ще називають мотиваційною (надихає на новий проєкт, ініціативу); *об'єднувальна* (слугує інструментом розвитку дружніх стосунків, колективної культури, спільної ідентичності); *комунікаційна* (підвищує ефективність спілкування); *впливу* (урізноманітнює мотивацію, зміцнює авторитет лідера, формує суспільно корисні переконання); *практична*, яку ще називають утилітарною (спрощує доведення завдання чи проєкту).

Для того, щоб урізноманітнити сторітеллінг в освітньому процесі, С. Паламар та М. Науменко [4] визначені сучасні цифрові інструменти: Storyjumper (<https://www.storyjumper.com/>); Ourboox (<https://www.ourboox.com/>); Piktochart (<https://piktochart.com/>); Twine (<https://twinery.org/>); Wix.com (<https://wix.com/>); Canva (<https://www.canva.com/>); Pixton (<https://www.pixton.com/>). Ці інструменти є мультифункціональними, а їхнє використання не має обмеження на сферу застосування. Перевагою цих інструментів є умовна безкоштовність.

Список використаних джерел

1. Бондаренко Н. Storytelling як комунікаційний тренд і всепредметний метод навчання. Молодь і ринок. № 7 (174). 2019. Режим доступу: <http://surl.li/dxdpj>.
2. Bryant S. C. How to Tell Stories to Children: And Some Stories to Tell. 1985. 265 p. Режим доступу: <http://surl.li/dxfhs>
3. Ковпик С. І. Сторітеллінг та його специфічні перлокуції в різних типах промов. Вчені записки Таврійського нац. університету імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика. Харків, 2021. Т. 32 (71), № 4, Ч. 3. С. 268–272. Режим доступу: <http://surl.li/dzwfa>
4. Паламар С., Науменко М. Сторітеллінг у професійній підготовці майбутніх педагогів: сучасні інструменти. Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». 2019. № 7. С. 48–55. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/>
5. Холл К. Сторітеллінг, який не залишає байдужим; пер. з англ. О. Олійник. К.: Yakaboo Publishing, 2020. 240 с.

СОЦІАЛЬНА РЕКЛАМА ЯК МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ ПІДЛІТКОВОГО ТЮТЮНОПАЛІННЯ В УКРАЇНІ

М'якхота Є.М., Сопівник Г.Я.

Тютюнопаління – це актуальна проблема сучасної медицини, зважаючи на те, що щороку приблизно 7 млн людей у світі помирає від захворювань, пов'язаних з курінням. Всесвітня організація охорони здоров'я підрахувала, що загалом в Україні сьогодні курить 15,5 млн людей і що внаслідок куріння, з них у цьому році помре 120 тис осіб [4].

Особливо гостро проблема стоїть серед підлітків, адже підлітковий вік – один з найбільш складних і переломних етапів психологічного розвитку людини, становлення її особистості.

Саме в цьому віковому періоді посилено формується самосвідомість, здатність до аналізу навколишніх явищ, зростає інтерес до проблем. Складність викликана стресовим станом, який в свою чергу спричинений переходом з дитинства до дорослого життя. А як відомо, в стресових ситуаціях людям властиво знаходити джерела заспокоєння та безпеки, що може призводити до виникнення залежностей.

Під час підліткового періоду зазвичай виникає бажання актуалізації двох потреб: по-перше, потреби переконання себе та інших у власній унікальності (певний спосіб самоствердження), а по-друге, – потреби в утворенні соціальних зв'язків [1].

В цей момент куріння для підлітка стає інструментом, завдяки якому він спроможний нібито успішно задовольнити обидві зазначені потреби. З одного боку, при перших спробах курити, підліток демонструє власну незалежність, здатність робити ризиковані вчинки. З іншого боку, куріння виступає інструментом комунікації та різних видів міжособистісної взаємодії.

Підліткам іноді важко самостійно сформуванати своє бачення і зрозуміти шкоду від їхніх дій, тому вони потребують допомоги у процесі свого становлення з боку суспільства та батьків.

На сьогоднішній день, окрім традиційних методів соціальної роботи з підлітковим тютюнопалінням (консультування, терапії, реабілітації) використовують нові, сучасні технології та інструментарії комунікативних соціальних практик, серед яких важливу роль відіграє соціальна реклама, яка виконує не лише інформаційну функцію, але й виховну. Емоційна насиченість рекламних методів сприяє швидкому та ефективному включенню

підлітка в систему соціальних зв'язків, тому можна говорити про те, що соціальна реклама являється потужним важелем впливу на суспільну поведінку та свідомість. Тим більше, сучасні підлітки не уявляють своє життя без Інтернету та соціальних мереж і саме вони відіграють важливу роль у формуванні поведінки молодих людей.

Особливістю соціальної реклами є те, що вона, ніби дзеркало, відображає суспільство з усіма його проблемами, недоліками і відповідно орієнтує людину на важливість їх вирішення. Соціальна реклама, з одного боку може викликати позитивний резонанс у суспільстві, сприяти гармонізації відносин, посилити соціальну активність населення; з іншого боку – створена суб'єктивно, без оцінки реальних потреб своєї аудиторії, може сприяти виникненню соціальної агресії. Тому розробка і реалізація проєктів соціальної реклами вимагає проведення комплексних досліджень, спрямованих на виявлення факторів, що сприяють реалізації її потенційних можливостей [2].

Якщо наша держава буде зацікавлена в розвитку даної сфери, то за допомогою соціальної реклами можна буде змінити життєві принципи та позиції в соціумі, налагодити стосунки між різними групами населення і зробити Україну справжньою європейською державою.

На сьогоднішній день використання соціальної реклами як перспективного профілактичного інструменту соціальної роботи в Україні важко уявити, так як вона є найменш розвиненою ланкою в сфері маркетингу і масово-політичних комунікацій. Зараз в Україні на соціальну профілактичну рекламу витрачають близько 200 млн грн, що є в 8–10 разів менше аніж у середньому фінансуванні в країнах Європейського союзу [3].

Незважаючи на значні досягнення у боротьбі з курінням, Україна ще не наздогнала країни, де воно вважається немодною і занадто дорогою шкідливою звичкою. Вітчизняні фахівці у галузі соціальної реклами приділяють певну увагу проблемі профілактики куріння серед дітей та підлітків. Проте далеко не всі спроби пояснити неповнолітнім згубність цієї шкідливої звички можна вважати вдалими

Зважаючи на актуальність проблеми, була проведена дослідницька діяльність, у формі опитування серед учнів ТУГ ім. І. Франка, віком 10–17 років.

Метою опитування є вивчення ставлення дітей підліткового віку до тютюнопаління, визначення відсотка дітей, що потрапили під

вплив цієї шкідливої звички, аналіз факторів, що впливають на їх ставлення до куріння.

Кількість респондентів: 281. Було обрано такий **метод збору інформації** як опитування у вигляді анкетування.

Результати дослідження свідчать про те, що куріння не є широко поширеною звичкою серед дітей підліткового віку. Також, варто врахувати, що певний відсоток дітей могли не вказати правдиву відповідь. 75 % респондентів ніколи не курили, 12 % пробували декілька разів, 3,6% кинули курити та 9,3% курять на постійній основі.

В середньому, підлітки найчастіше пробують курити у віці 12–14 років. Це вказує на те, що саме ця вікова категорія потребує профілактичної роботи.

У опитуванні учням була представлена соціальна реклама від МетаФестивалю соціальної реклами Social Awareness Ads Festival.

Після перегляду реклами ставлення 53,4% опитаних до куріння стало більш негативним. Проте, на 44,1 % відсотки підлітків реклама ніяк не вплинула. Це свідчить про те, що соціальна реклама про шкоду куріння однозначно є дієвим методом профілактики, однак у більшості випадків потрібні додаткові важелі впливу для боротьби із проблемою та насамперед бажання підлітка змінити своє життя та позбутися шкідливої звички.

Висновки. Соціальна реклама з профілактики підліткового тютюнопаління сприяє формуванню здорового способу життя в підлітковому віці та може оцінюватись як ефективний механізм збереження здоров'я молоді та української нації в цілому і, у свою чергу, виступає важливим чинником забезпечення національної безпеки України.

Практичне значення роботи вбачаємо у використанні її матеріалів педагогами, батьками та лікарями для забезпечення якісної профілактики тютюнопаління у середовищі підлітків. Проведене нами дослідження дозволяє теоретично узагальнити та інтегрувати знання під час розв'язання реальних проблем сучасності, саме тому є напрямом STEM освіти.

Сподіваємося, що наша робота про соціальну рекламу як метод профілактики тютюнопаління серед підлітків знайде своє продовження у дослідженні інших аспектів питання.

Список використаних джерел

1. Максимова Н. Ю. Схильність до алкоголізму та наркоманії і методи її виявлення у підлітків. *Психологія*. 1993.

2. Рошупкін С. Н. Реклама як феномен культури. *Культурологія: Нові підходи*. М., 1997. № 2. С. 81–88.
3. Швець Л. М. Комерційна і соціальна реклама: порівняльний аналіз. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2013. № 10. Вип. 55. 127 с.
4. Шопенгауер А. Сигара може послужити хорошим сурогатом думки. Режим доступу: <https://uozter.gov.ua/ua/pages/305>.

ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ РЕФОРМУВАННЯ ПАЛАТИ ЛОРДІВ

Нагожук С.В., Попченко І.С.

Незважаючи на посилення виконавчої влади та підвищення ролі професійного управління, в демократичному постіндустріальному суспільстві, парламент є головним політичним інститутом. Великобританія найстаріша європейська парламентська демократична держава в світі. Парламент відіграє велику роль в самій країні, британці називають свій парламент – пульсуючим серцем в політичному житті країни. Систему вищих державних органів Британії дуже складно порівняти з вищими органами інших держав. Парламент Британії за своєю структурою є унікальним законодавчим органом, а Палата Лордів не має жодних аналогів у світі.

Праобразом парламенту вважається witenagemot (рада мудрих) створений дорадчий орган монархом, який складався з представників знаті та духовенства. Witenagemot, як англосаксонський інститут зникає разом з англосаксонськими королями, після нормандського завоювання, на зміну йому приходять Велика королівська рада, яка об'єднувала васалів короля, і Королівську курію, або Малу раду, що складається, за висловом історика С. Лемберга, з «професійних державослужбовців» [1, с. 60]. На початку XIII ст. в період правління Іоанна Безземельного, тоді ж барони виявили свою відкриту непокору, як зазначає Д. Петрушевський зміна В співвідношенні політичних сил відобразилось у Великій хартії вольностей – Magna Carta, яку монарх підписав в 1215 р. [1, с. 63].

Парламент в Англії виник в результаті ініціативи «знизу», власне, саме ідея про обмеження влади короля, яка була закладена в хартії й стала основою створення парламенту. Симон де Монфор у 1265 р. скликав «раду королівства» на якій були запрошені не тільки барони та єпископи, а також представники лицарства і міст і в 1295 р робота парламенту стала регулярною [1, с. 81-82].

Монархи фінансово залежали від баронів, точніше від Великої

королівської ради, тим самим ставало все тяжче утримувати самого себе не тільки на власні гроші, а й на гроші баронів, що проблему вирішували шляхом розширення Великої королівської ради за рахунок багатих торговців (частково). Тому починається ззиватись і «простий люд», які обирались від кожного міста лицарі, до яких 3 1265 р. починаються додаватись представники городян. Хоча і консультації з самою знаттю були безперервним процесом, але, вже починаючи з XIV ст., збори лордів і громад починають проходити окремо один від одного. Та й процедура засідань істотно відрізняється. Таким чином формується бікамеральна структура головного законодавчого органу Сполученого Королівства Палати лордів (House of Lords) [2, с. 504].

Тільки в 1343 р. була заснована Палата громад (House of Commons). Для того, щоб засідати в Палаті лордів, потрібно було бути безпосереднім держателем короля, тримати цілу баронію, що дорівнювало приблизно 13. лицарським ленам. Загальна кількість присутніх лордів в парламентах 1297-1306 рр. становило від 54 до 206 осіб, зазначила Е Гутанова [3, с. 336].

Р. Гнейст писав, що всі члени верхньої палати повинні були отримати спеціальний іменне запрошення від короля. Поступово утвердилася ідея спадкового характеру перства: лорд, який отримав іменне запрошення (a writ of summons), стає спадковим її членом – пером. Це найменування закріпилося з XV ст.

Члени палати лордів ділилися на дві основні категорії. Світські лорди (Lords Temporal) були представниками вищої знаті, часто володарями титулів, як-то: герцоги, маркізи, графи, віконті і барони. Членство в палаті лордів передавалося у спадок нащадкам по прямій чоловічій лінії. Духовні лорди (Lords Spiritual) були представниками вищого духовенства – архієпископи, єпископи і абати. У середні століття вони становили більшу частину палати лордів. В період Реформації позиції духовенства були ослаблені. У парламенті 1539 р. тільки 20 лордів з 61 були духовними особами [4, 342]. В свою чергу король мав право запрошувати в палату лордів, що не відносяться до вищих верств (суддів, юристів), які в свою чергу вирішували складні питання.

За законом, який був прийнятий в 1873 р. парламент мав намір створити Верховний суд, а самі судові повноваження Верхньої палати анулювати, однак, закон у 1876 р., які прийняли торі (про апеляційної юрисдикції), відновив судові повноваження перів і в свою чергу заснував спеціальне судове відділення. Так в палаті з'явилась нова категорія – довічні лорди, проте ці титули у спадок не передавались [5, с. 664].

Кількість проблемних питань, щодо діяльності Палати лордів все

більше накопичувалось. На кінець XX ст. уряд висунув чимало пропозицій щодо реформування Верхньої палати. Але зважитися на кардинальне оновлення, в тому числі усунути протиріччя, Британський парламент не зміг. Також британські політики не змогли вирішити проблему довічних перів. Саме лейбористи стали головними критиками Палати лордів.

Протягом останніх 100 років Палата поступово змінювалася, пристосовувалася до сучасних реалій, позбавлялась від остаточно віджилих функцій і набувала нових, більш актуальних та затребуваних часом прерогатив. Саме в XX ст. Палата лордів зазнала найбільших в своїй багатомісячній історії перетворень. Реформуванню були піддані як принципи її формування, так і владні повноваження.

Британський парламент пройшов значну історичну еволюцію. Впродовж століть політики Британії демонстрували свою гнучкість і здатність пристосовуватись до нових реалій, як то, пошук нової моделі парламентаризму, незважаючи на свою консервативність.

Список використаних джерел

1. Газін В., Копилов С. Новітня історія країн Європи та Америки, 1918-1945. К.: Слово, 2003. 329 с.
2. The New Hope for Britain. 1983 Labour Party Manifesto. https://books.google.com.ua/books?id=WCl6OAAACAAJThe&redir_es.
3. Russell M. The Contemporary House of Lords: Westminster Bicameralism Revived. O.: OUP, 2013. 352 p.
4. Lehmberg S. A History of the Peoples of the British Isles. From prehistoric times to 1688: Routledge, 2002. 312 p.
5. House of Lords Reform Act 2014. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2014/24/section/4/enacted>.

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЯК НАПРЯМ STEM ОСВІТИ

Оринчак Н.Я.

Джордж Галіфакс колись сказав: «Освіта — це те, що залишається, коли ми вже забули все, чого нас вчили». Ця фраза як ніколи актуальна в 21 столітті, коли для нас нормою стало віддалене спілкування та віддалене навчання. Справа в тому, що коли до звичайного навчального матеріалу додати дрібку креативу, результати будуть вражаючі. Якщо взяти до уваги STEM-освіту, яка поєднує науку, освіту, технології та математику, то побачимо, що всі ці елементи взаємодоповнюють один одного. Це дозволяє забезпечити учнів найкращим навчальним середовищем, яке

допомагає їм інтерактивно розвивати навички критичного мислення та приймати участь у практичних і лабораторних заняттях, залишаючись вдома.

Інтеграція хімії в новітню шкільну програму дозволяє модернізувати спосіб викладання принципів, змісту та методів, які використовуються в інших предметах природничо-математичного циклу. Таким чином учні навчаються вирішувати складні (комплексні) практичні проблеми, критично мислити, розвивати творчі навички та когнітивну гнучкість. Крім того, це слугує додатковим поштовхом для покращення організаційних та комунікативних навичок.

Осередками сучасного освітнього простору, які забезпечують реалізацію, науково-дослідницької діяльності є STEM-центри та STEM-лабораторії. Вони створюють умови щодо формування науково-орієнтованої освіти на основі модернізації математично-природничих та гуманітарних профілів, сприяють популяризації інженерно-технологічних професій серед молоді. Беручи це до уваги ми можемо перенести концептуальні підходи та адаптувати їх в межах уроку або навіть трансформувати їх у дистанційний формат, оскільки STEM принцип нівелює дистанцію між вчителем та учнем на уроці хімії та допомагає інтерактивно викласти навчальний матеріал. Враховуючи свій багаторічний досвід викладання, використовую таку робочу формулу для викладу хімічного матеріалу: на початку практичної роботи пропоную учням план виконання експерименту, який містить мету, умови, гіпотеза, та план проведення експерименту.

STEM-освіта допомагає нівелювати рамками та допомагає розвивати критичне мислення уміння розуміти логічні зв'язки між ідеями, визначати, будувати й оцінювати аргументи, виявляти невідповідності і помилки в міркуваннях. Вона надає учням свободу та можливість проявити не лише творчу, а й технічну сторону, оскільки попри проведення дослідження певної тематики, учні в групах або самостійно повинні опрацювати результати та представити їх, базуючись на науковому підґрунті. Такий підхід дозволяє сформувати певну компетенцію навичок для дитини, попри її нахил до природничих чи математичних або технічних наук. Дослідницька діяльність учнів формує в них готовність до розв'язання складних (комплексних) практичних проблем. Які виступають у вигляді суперечливої ситуації («знаю що, не знаю як»), тобто відомо, що потрібно отримати, але невідомо, як це зробити.

Варто також сказати і про навичку роботи в команді, адже хтось перетягує на себе лідерські місця й курує дослідницьким процесом, а хтось впевнено виконує завдання. Емоційний інтелект також формується під час дослідницьких завдань, адже він допомагає ідентифікувати та керувати своїми власними емоціями та емоціями інших людей, тобто вирішувати суперечки впродовж виконання дослідницької роботи або ж допомагає втамувати ці емоції. Звісно, вміння домовлятися також з'являється разом і з дисципліною і навчальним матеріалом під час виконання завдання з природничих наук.

Практичні заняття повинні давати учням можливість експериментувати та працювати з хімікатами у онлайн форматі та інструментами, які їм подобаються. Вчитель має на меті допомогти кожному учневі відчувати себе добре у своїх здібностях, пропонуючи широкий вибір активностей, які розвивають його самооцінку. Таким чином, навіть учні, які мало цікавляться природничими науками можуть показати свої сильні сторони та проявити творчість.

За змістом і організацією практичні заняття повинні забезпечувати принцип вільного вибору. Учнім дуже подобається експериментувати, працювати з реактивами, хімічним посудом. Отже, завдання вчителя – надати можливість кожній дитині повірити в свої сили через відчуття вільного вибору діяльності з урахуванням свого самооцінювання. У виборі варіантів діяльності прихована не лише можливість для самооцінювання, а простір для самостійної творчої думки, міркувань, вміння робити логічні висновки. У таких педагогічних умовах кожна дитина здатна до подолання труднощів, максимального розкриття своїх здібностей. При виконанні практичних та лабораторних робіт важливо надати можливість учневі навіть із слабо сформованими навичками навчальної діяльності працювати творчо, якщо має відповідне бажання.

Список використаних джерел

1. Концепція «Нова Українська школа» [Електронний ресурс]. URL: <http://mon.gov.ua>
2. STEM-освіта. *Інститут модернізації змісту освіти*. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita> 8.
3. STEM-освіта – це компетентнісна модель навчання. <https://stemosvita.com.ua/>

АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВПЛИВ ЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ НА СТАН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

Остатній В.В., Москаленко М.П., Римар В.М.

Представлена дослідницька робота присвячена явищу хімічної взаємодії рослин. Алелопатія (від грецької *αλληλων* – «взаємно» і *πάθη* – «страждання») – властивість рослин, грибів, мікроорганізмів синтезувати та виділяти в середовище свого існування фізіологічно активні, що в більшості випадків гальмують ростові процеси рослин інших видів [1, с.243].

Метою нашої роботи було дослідити алелопатичну активність ґрунту та рослинного опаду в штучному рослинному угрупованні захисної лісосмуги.

Завдання. Виходячи з мети роботи, було визначено наступні завдання для її досягнення:

- 1) дати характеристику району дослідження;
- 2) визначити видовий склад деревних порід захисної лісосмуги ТОВ «Ворожбалатінвест»;
- 3) оволодіти методикою проведення експерименту із хімічної взаємодії рослин [4, с.40-42];
- 4) встановити вплив колінів ґрунту та рослинного опаду на ріст і розвиток насіння тестової культури.

Об'єкт. Алелопатичні взаємовідносини між рослинами.

Предмет. Ґрунт та рослинний опад захисної лісосмуги

Методи. Основним методом вивчення алелопатичних властивостей рослин захисної лісосмуги був експериментальний метод біологічних тестів А.М. Гродзинського. Експериментально-теоретичні: аналіз і синтез. Емпіричні методи: спостереження, дослідження конкретних явищ, експеримент, порівняння, узагальнення, впровадження їх у практичну діяльність.

Практичне значення представленого дослідження полягає в майбутньому можливому використанні отриманих результатів для прогнозування впливу захисних лісосмуг на ріст і розвиток сільськогосподарських культур.

Гіпотеза. Гіпотеза дослідження полягала в тому, що хімічні сполуки, які виділяють деревні породи рослин захисної лісосмуги в ґрунт можуть здійснювати рістінгибуючий або рістактивуючий вплив на ріст та розвиток інших рослин.

На підставі проведених досліджень дійшли таких **висновків**:

- у роботі надано характеристику природних умов району дослідження;

- визначено видовий склад деревних порід дослідженої захисної лісосмуги ТОВ «Ворожбалатінвест»;

- встановлено, що найбільшу частину серед деревних порід, які формують основу видового складу рослин в дослідженій лісосмузі ТОВ «Ворожбалатінвест» займає дуб черешчатий (*Quercus robur*L.) – 77%.

- виявлено, що процес проростання насіння тестової культури (пшениці) у водній витяжці з ґрунту та рослинного опаду дослідженої захисної лісосмуги масово відбувався на 3 добу, а в контролі (дистильована вода) – на 7 добу досліду;

- протягом періоду дослідження, з травня по вересень, ріст стимулююча алелопатична здатність рослинного опаду дослідженої захисної лісосмуги щодо ростових процесів окремих органів та цілого проростку тестової культури поступово знижувалась;

- встановлено, що сезонна динаміка алелопатичної активності ґрунту дослідженої лісосмуги відрізнялась від такої, як рослинного опаду: максимальні її значення зафіксовані в травні, мінімальні - в липні з наступним поступовим відновленням.

Список використаних джерел

1. Москаленко М. П., Острога Ю. С. Порівняльна характеристика алелопатичної дії горіха чорного (*Juglans nigra* L.) та калини звичайної (*Viburnus opulus* L.). *Актуальні проблеми дослідження довкілля*. Зб. наук праць (за матеріалами VIII Міжнар. конф., присвяченої 10-річчю створення Гетьманського національного природного парку (24-26 травня 2019 р). Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2019. С. 245–249.
2. Науковий доробок академіка А.М. Гродзинського (1926–1988) В галузі хімічної взаємодії рослин (Алелопатії) веб-сайт. URL: <https://bit.ly/3VDuQ2Q>.
3. Никифоров В. В., Дігтяр С. В., Мазницька О. В., Козловська Т. Ф. Біоіндикація та біотестування: навч. посібник. Кременчук: Вид-во ПП Шенбатих О. В., 2016. 76 с веб-сайт. URL: <https://bit.ly/42xV1HR>.
4. Парченко Т. В., Москаленко М. П. Алелопатична активність насіння олійних культур. *Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії* (23 квітня 2020 р., м. Суми). Суми, 2020. С. 40–42.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Павлик А.П., Жирська Г.Я.

Як відомо, головною метою концепції гуманізації та гуманітаризації системи освіти, проголошеної Державною національною програмою освіти «Україна ХХІ століття», є всебічний розвиток людини та формування її національної самосвідомості [2]. Громадянська компетентність є однією з ключових компетентностей людини як свідомого громадянина. Під даним терміном розуміють здатність активно, відповідально й ефективно реалізовувати громадянські права та обов'язки з метою розвитку демократичного громадянського суспільства [3]. Саме тому, однією з передумов у становленні національної демократичної держави є формування у соціумі свідомо активних громадян, які своєю поведінкою демонструють цінності і пріоритети демократичного характеру.

Для формування громадянської компетентності передбачена наскрізна змістова лінія «Громадянська відповідальність», реалізація якої сприятиме формуванню діяльного члена громади й суспільства, який розуміє принципи та механізми функціонування суспільства, є вільною особистістю, яка визнає загальнолюдські й національні цінності та керується морально-етичними критеріями й почуттям громадянської відповідальності у власній поведінці. Зокрема, у процесі вивчення біології, учнів 6 класів орієнтують на виховання ставлення учня як громадянина до об'єктів живої природи, формування уміння захищати природу. Учнів 7 класів орієнтують на: вивчення тваринного світу України з позиції збереження природних багатств; різноманітність тварин свого краю; на формування громадянської позиції щодо збереження природи місцевості, у якій навчається учень, через спеціальні акції. Учнів 8 класів для реалізації цієї змістової лінії орієнтують на: формування розуміння біологічної природи та соціальної сутності людини, якій для повноцінного розвитку потрібні два середовища: природне й соціальне; розкриття біологічних основ розвитку індивіда та його особистісних якостей; гордості за розвиток вітчизняної біологічної науки. Учнів 9 класів спрямовують на формування громадянської позиції щодо збереження заповідних територій як основного

чинника збереження біологічного різноманіття, рівноваги в біосфері [1].

Вивчення видового складу та значення рослин, тварин, грибів лишайників є одним із напрямків вивчення природи рідного краю. Завдяки використанню краєзнавчого матеріалу під час вивчення природничих наук, педагог, таким чином, допомагає учням глибше зрозуміти навколишнє середовище, сприяє пробудженню та розвитку любові та поваги до того місця, де вони народились та вирости. З метою формування в учнів почуття любові до природи, рідного краю необхідно включати у навчально-виховний процес пізнавальні екскурсії в поле, в ліс, на берег озера чи річки, які збагачуватимуть духовне життя учнів, стимулюватимуть бажання більше побачити, більше зробити для збереження природного середовища. Під час вивчення природничих дисциплін, для формування громадянської компетентності, необхідно використовувати такі елементи національної культури як народні перекази, легенди, оповіді, загадки, пісні, думи, прислів'я та прикмети про явища навколишнього світу в живій та неживій природі, які дійшли до нас із сивої давнини.

Громадянське виховання під час вивчення природничих наук тісно пов'язане з пізнавальною діяльністю учнів, зміст і методи якої безпосередньо впливають на реалізацію виховних завдань. Природа є потужним фактором виховання поваги й любові до своєї Батьківщини, могутнім засобом виховання у школярів ціннісних ставлень, моральних якостей, насамперед національної свідомості. Крім того, громадянське виховання передбачає формування в учнів знань, та уявлень про досягнення нашої країни в галузі науки, адже багато видатних вчених прославили Україну. Учням доцільно пропонувати теми проєктів, в яких необхідно відобразити не тільки наукові досягнення, а й особистісні якості, улюблені заняття та інтереси учених. Завдяки таким завданням учні більш глибоко осмислюють біографію ученого та висловлюють власні міркування щодо співвідношення заслуг учених та їхніх морально-етичних якостей. При цьому в учнів виникає почуття гордості за свою країну та її співвітчизників.

Таким чином, формування громадянських компетентностей сьогодні передбачає також посилення уваги учителів і науковців до розробки, адаптації й запровадження нових методик навчання та виховання, зокрема найкращих зразків вітчизняного і зарубіжного досвіду. Необхідною є також розробка критеріїв, змістового

наповнення та методик оцінювання рівнів сформованості громадянської компетентності учнів на різних ступенях навчання у відповідності до базового еталона та вимог державного стандарту [3].

Список використаних джерел

1. Біологія. 6–9 класи: Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (Затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804). URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>.
2. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF#Text>.
3. Забезпечення формування громадянської компетентності у сучасному змісті шкільної освіти: Підсумковий документ робочої групи з розробки планів і програм проекту «Громадянська освіта – Україна». *Історія в школах України*. 2006. № 8. С. 4.

ІНТЕРАКТИВНА ОНЛАЙН-ДОШКА ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Петрук Б., Міщук Н.Й.

Сучасна вітчизняна система освіти стрімко адаптується до вимог сьогодення через масове й ефективне використання інноваційних освітніх методик і дидактичних моделей, заснованих на інформаційно-комунікаційних технологіях. Особливої актуальності ця проблема набула в контексті вимушеного переходу на дистанційну форму навчання, зумовленого спершу пандемією COVID-19, а надалі – повномасштабною війною в Україні. Це торкнулося методів, технологій та засобів навчання, форм навчальної діяльності, процедур оцінювання тощо.

Інтерактивні засоби навчання є засобами організації активної взаємодії учнів та вчителів в освітньому процесі. Одним із таких інструментів є віртуальна інтерактивна дошка (електронна дошка, онлайн-дошка, стіна) – мережевий ресурс, призначений для організації спільної роботи зі створення й редагування зображень і документів, спілкування в реальному часі [3]. Цей інструмент з'явився ще у 2006 р., але набирає своєї популярності саме зараз. На сьогодні в мережі інтернет створено значну кількість веб-ресурсів віртуальних інтерактивних дошок різного призначення (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація віртуальних дошок [3].

Віртуальна інтерактивна дошка як засіб навчання став предметом вивчення українських дослідників, зокрема Т. В. Деділова, Я. В. Кононенко, С. Л. Андрух [1], О. Кузьменко, Ю. Лісова, К. Новік [2], В. В. Кундеус [3] та ін.

Аналіз наявних у мережі інтернет онлайн-дошок з навчальним потенціалом дозволив обрати найбільш доцільні для використання у навчанні біології в ЗЗСО: Google Jamboard, Padlet Classroom-screen, Twiddla, AWWapp, NoteBookCast, Drawchat, Conceptboard.

Загалом, усі онлайн-дошки мають багато спільних рис: зручний та зрозумілий інтерфейс, що доступно також у безкоштовних версіях цих сервісів; можливості для створення та коригування зображень, розміщення навчальних матеріалів тощо. Тому, кожна з них може бути використана на уроках біології. Однак, кожна з онлайн-дошок має унікальні функції, що вирізняють їх з-поміж інших, як-от: наявність текстового чату, голосового та відео зв'язку, демонстрація екрану (Conceptboard); робота з таблицями, діаграмами, можливість записувати свої ідеї та зберігати їх у хмарі для подальшого доступу з будь-якого пристрою (Google Jamboard); опції збільшення та зменшення зображення (AWWapp); наявність лазерного покажчика (NoteBookCast), можливість генерування та поширення QR-коду (Drawchat), режим сигналізування про проблеми завдяки світлофору (Classroomscreen), доступ до сервісу необмеженій кількості людей (Twiddla), багатофункціональність (Padlet) тощо.

Цей інтерактивний засіб навчання потребує детального вивчення в аспекті розкриття його потенціалу як засобу зворотного зв'язку між вчителем та учнями, між учнями у процесі вивчення біології.

Список використаних джерел

1. Деділова Т. В., Кононенко Я.В., Андрух С.Л. Інтерактивні онлайн дошки як засіб активізації діяльнісного підходу у підготовці фахівців економічних і технічних спеціальностей. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2022. № 29. С. 123–133.
2. Кузьменко О., Лісова Ю., Новік К. Використання освітнього потенціалу онлайн-дошок в аспекті розвитку діалогічного мовлення учнів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 49. Т. 1. 2022. С. 270–279.
3. Кундеус В. В. Віртуальні дошки як інструмент дистанційного навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*, Тернопіль. 12–13 листопада 2020, № 6. С. 131-133.

ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Підгірна Х.А., Барна Л.С.

Важливою складовою реформи Нова українська школа є проблема формувального оцінювання досягнень учнів. На етапі її реалізації в основній школі перед вчителями постає чимало запитань. Допомогти успішно вирішити цю проблему можна на основі критичного аналізу досвіду реалізації формувального оцінювання вчителями початкових класів, що дозволить намітити перспективи його використання та вдосконалення вчителями біології.

Метою формувального оцінювання є не лише підведення підсумку навчання дитини, вираженого у балах, але й пошук способів підвищення ефективності освітнього процесу. Фідкевич О. та Бакуліна Н. метою формувального оцінювання вважають виявлення труднощів учня чи учениці, які виникають під час навчальної діяльності з метою вдосконалення освітнього процесу [4].

На думку Зеленської Л. Д. та Михайленка М. О. формувальне оцінювання можна вважати інтерактивним оцінюванням прогресу кожного учня, що дає змогу вчителю, визначивши його потреби, відповідно адаптувати процес навчання [1].

Більшість дослідників вважають, що формувальне оцінювання допомагає педагогу проаналізувати ситуацію у класі щодо розуміння матеріалу учнями, показати слабкі місця освітнього процесу, які

потрібно вдосконалити, перевірити ефективність та доцільність методів навчання і внести відповідні корективи у хід уроку.

Наявність зворотнього зв'язку між вчителем та учнями є необхідним для аналізу та складання цілей подальшої діяльності. Тому для одержання позитивних результатів формувальне оцінювання повинно здійснюватись систематично [4].

В ході формувального оцінювання важливо забезпечувати тісний взаємозв'язок оцінювання, самооцінювання та взаємооцінювання навчальних досягнень учнів. Самооцінка є основою для розвитку самостійності учнів та їхньої впевненості у власних можливостях, а взаємооцінювання – для вміння аналізувати діяльність один одного, що пов'язане із виявленням кращих результатів, а не з критикою [4].

Аналіз досвіду впровадження формувального оцінювання вчителями початкових класів показав, що формувальне оцінювання має переваги як для учня, так і для вчителя. Останньому воно дає можливість зробити дитину суб'єктом освітнього процесу, сформулювати певний результат, який потрібно досягти і оцінити, спланувати для цього план дій. А учневі формувальне оцінювання допомагає навчатись на помилках, розуміти свої можливості та бачити перспективи самовдосконалення [2], знати і розуміти своє завдання, почуватися впевненим і відповідальними за власне навчання.

Підтвердженням позитивного досвіду впровадження формувального оцінювання у початковій школі можуть бути слова вчителя початкових класів Наталії Іванівни Осадченко: «Переконана, щоб формувальне оцінювання дійсно стало стратегією підвищення рівня навчальних досягнень і покращення якості освіти. Необхідно щоб воно стало невід'ємним компонентом щоденної навчальної роботи, яка відбувається в класі та за його межами; постійно діючим комунікаційним механізмом, що зв'язує вчителя з учнями та їх батьками» [3, с. 47].

Разом із визначенням сутності формувального оцінювання, науковцями та педагогами-практиками нагромаджений певний набір технік його реалізації на уроках. Наприклад: «Шкала», «Картки», «Вихідний квиток», «Помилкові твердження», «Сигнали руками», «Доповніть твердження», «Блог», «Інтелект-карти», «Знайди відмінності», «Карти для узагальнення матеріалу», «Перевірити один одного», «Дві зірки і одне побажання», «Онлайн вікторини, тести, анкети», «Передай комплімент», «Однохвилинне есе», «Портфоліо» тощо.

На основі напрацьованих інструментів здійснення формувального оцінювання навчальних досягнень учнів, з урахуванням особливостей змісту шкільного курсу біологія та вікових особливостей учнів основної школи нами розроблені приклади реалізації формувального оцінювання на уроках біології у 9 класі.

Список використаних джерел

1. Зеленська Л. Д., Михайленко М. О. Педагогічний інструментарій організації формувального оцінювання в закладах загальної середньої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2022. Вип. 203. С. 11–18.
2. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П. Формувальне оцінювання: від теорії до практики. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2013. № 6. С. 45–57.
3. Осадченко Н. І., Петренко Т. І., Савинська Т. І. Формувальне оцінювання в початковій школі: перший досвід та перспективи: метод. посіб. Лохвиця, 2022. 55 с. URL: <https://bit.ly/3LXD8PT> (дата звернення: 28.03.2022).
4. Фідкевич О., Бакуліна Н. Формувальне оцінювання як інструмент підвищення якості навчання. *Початкова школа*. 2020. №1. С. 12–13.

МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ

Підгірна Х.А., Барна Л.С.

В умовах цілеспрямованого впровадження ідей Нової української школи, проблема мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів є однією із фундаментальних у педагогіці. Закладення основ для формування особистості, яка вмотивована до навчання упродовж життя, вміє критично мислити та користується мобільними технологіями, є важливими і актуальними проблемами сучасної освіти. Необхідність та актуальність досліджуваної проблеми відображена у багатьох державних документах, а саме: у Законі України «Про освіту», Державному стандарті, Концепції «Нова українська школа», Національній доктрині розвитку освіти України в XXI ст., Національній стратегії розвитку освіти в Україні та ін. У цих документах вмотивованість учнів визначається як важлива умова для активної життєдіяльності та гармонійного розвитку особистості. У poradнику для учителя «Нова українська школа» зазначається, що «найціннішим результатом початкової освіти в особистісному вимірі є здорова дитина, умотивована на успішне навчання, дослідницьке ставлення до життя; це

учень/учениця, які, розвиваючись, вміють вчитися з різних джерел і критично оцінювати інформацію, відповідально ставитися до себе та інших людей, усвідомлювати себе громадянином/громадянкою України» [3, с. 10].

Перед учителями стоїть задача сформувати в учнів позитивну мотивацію до навчання, уміння отримувати задоволення від успіхів у навчальній діяльності, організовуючи змагальні елементи у проявах винахідливості, кмітливості, швидкості реагування. Для більшої зацікавленості школярів ХХІ ст. важливим є використання у своїй педагогічній діяльності сучасних мобільних засобів. Важливе значення відіграє розуміння вчителем важливості розподілу часу під час навчання за допомогою мобільних засобів та своєчасним оцінюванням можливостей кожної дитини.

Педагогічний аналіз проблеми мотивації здійснили такі науковці, як Ю. Бабанський, Н. Данилов, І. Лернер, В. Онищук, І. Підласий, О. Савченко, Г. Щукіна та ін. Психологічний аспект мотивації учіння обґрунтували сучасні науковці, а саме: Л. Божович, Є. Ільїн, А. Маркова, А. Маслоу, Р. Немов, С. Рубінштейн, П. Якобсон та ін. Термін «технологія навчання» був висвітлений у 60-х роках ХХ ст. Під час застосування технічних засобів навчання та комп'ютерів, почали виникати такі нові терміни, як «мобільні технології», «комп'ютерні технології», «нові інформаційні технології». Це сприяло підвищенню рівня необхідності використання мережі Інтернет [1, с. 95].

На думку Н. Морзе, мобільні технології сприяють більш вдалому забезпеченню зворотного зв'язку під час навчання, допомагають зробити навчання більш цікавим, інтенсивним та ефективним за рахунок реалізації можливостей мультимедіа освітніх систем до дієвого і наочного подання навчального матеріалу [2, с. 96].

Використання мобільних засобів в освіті сприяє підвищенню рівня персоналізації навчання. Учитель має змогу давати індивідуальні різноманітні завдання учням та бути впевненим, що вони їх виконають самостійно. Це запобігає списуванню на уроках та підвищує зацікавленість школярів. Правильно побудований урок з використанням мобільних технологій містить в собі наступні принципи: адаптивності (учень поступово звикає до такого виду діяльності); керованості (у будь-який момент вчитель має змогу скоригувати процес навчання); інтерактивності; діалоговий характер; можливість використання на всіх етапах уроку.

На нашу думку, очевидні переваги мобільного навчання та використання мобільних додатків на уроках та позакласній роботі, саме тому рекомендуємо деякі з них:

— *розвиваючі додатки*. Група додатків, що сприяє формуванню важливих умінь та навичок, розвитку пам'яті, уваги, логіки, креативності (Kapp Games, Mova, Duolingo, Наукові досліді, PhotoMath, АБВУД Lingvo Live);

— *електронні бібліотеки* є гарним доповненням до традиційного друкованого видання. Електронні тексти є компактними, зручними, універсальними, можуть оживати і рухатися, що не залишить байдужим жодного учня;

— *навчальні відео*. Додатки, які дозволяють підбирати відео відповідно до віку, потреб та інтересів учнів, відсіюючи зайвий контент (Khan Academy, Behance);

— *навчальні додатки*. Мобільні освітні додатки, де користувачі мають змогу пройти онлайн-курси із різних предметів (Coursera, Timetable, Prometheus, Школа).

Отже, системи мобільного навчання є технологіями, на основі яких у школах повинно створюватися нове навчальне середовище, де учні зможуть отримати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та в будь-якому місці, що робить процес навчання більш привабливим, демократичним, комфортним і стимулом до самоосвіти та навчання упродовж усього життя.

Список використаних джерел

1. Воронкін О. Класифікація інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Вища освіта України. 2015. № 2. С. 95–102.
2. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. К.: Видав. група BHV, 2008. 352 с.
3. Нова українська школа: poradnik dla vchitelja / Під заг. ред. Н. М. Бібік. К.: ТОВ Видав. дім «Плеяди», 2017. 206 с.

КАРСТОВІ ПЕЧЕРИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Прокопович Х.М., Бердей О.В.

Неймовірною окрасою Тернопільщини є величезна кількість печер. Майже по всій області можна знайти чимало карстових утворень. На Тернопільщині розташовані найбільші гіпсові печери в Україні, які справді вражають своєю величністю та загадковістю – Млинки (53 км), Кришталева (23 км), Вертеба (9 км), Озерна (130

км). Найбільшою печерою в Україні та другою за довжиною у світі є печера Оптимістична (267 км).

Гіпсові печери Тернопільщини вражають не тільки великими розмірами, а й особливостями будови, внутрішньою красою, багатством кристалічних утворень. На їхніх стінах можна побачити дивовижні кристали, сталактити, сталагміти, геліктити та інші унікальні утворення, дивлячись на які, важко повірити до це створила природа. Неповторною є і фауна в печерах. Саме в печерах зустрічається найбільша різноманітність кажанів: 8 видів роду Річниця, 2 види роду Вуханів, 1 вид підковоносів.

Мета і завдання дослідження. Підвищити обізнаність людей про унікальні пам'ятки природи, а саме карстові печери Тернопільщини. Дослідити антропогенний вплив на мікроклімат та фауну печер.

Виклад основного матеріалу. Вважається що всі печери Тернопільщини були створені в один і той самий період та мають дуже схожу будову та особливості. Близько 17 млн років тому, в тортонському віці неогенового періоду, територія України була дном величезного Сарматського моря, яке тягнулося від Кременецьких гір до Аральського моря в Казахстані. З часом море мілішало. Як відомо, гіпсові породи, з яких створені власне печери утворюються на дні добре прогрітих лагун. Тому протягом мільйонів років поки море мілішало, відкладався і нашаровувався гіпс. Древнє море зникло, залишивши на своєму ложі значні гіпсові відклади, перекриті пластами вапняків, мергелів, глин та інших осадових порід. Формування цих нашарувань тривало протягом пліоценової епохи, 1–10 млн років тому. У деяких ділянках цей пласт гіпсових порід сягає п'ятдесяти метрів. Саме в цих пластах пізніше і сформувалися печери Дністровського регіону. Пізніше через гіпсові породи почали просуватися підземні води, які «вимивали» ходи печер.

Як утворилися різноманітні відклади у печері?

Вода, рухаючись печерою, розчиняла породу доти, поки розчин не став насиченим. У разі зміни умов, до прикладу, за зміни тиску, розчин стає перенасиченим, і на центрах кристалізації з розчину ростуть кристали. Натічні утворення з'явилися у печері вже на пізнішій стадії, коли опустився рівень води, тоді вода, яка просочувалася через верхні шари землі проникала у печери та стікала залишаючи після себе відклади, які протягом багатьох тисяч років формували сталактити та сталагміти. Цікавий факт: щоб виріс

один сантиметр сталактиту потрібно приблизно 100 років, а щоб виріс один сантиметр кристалів-близько тисячі.

Головною особливістю печер є їхній мікроклімат. Повітря у печерах іонізоване та має підвищений вміст озону. Цілий рік тут стала температура 9-13 градусів, незалежно від температури назовні. Також у печерах постійна підвищена вологість, майже 100%. В печери майже не потрапляє пил та різні збудники алергенів. Саме тому через чисте повітря, постійну вологість та температуру й відсутність різних збудників, печери є ідеальним місцем для лікування астми, захворювань дихальних шляхів та серця.

В Україні сьогодні існує клініка такого типу в селищі Солотвино в соляних печерах. Серед карстових печер найбільше для лікувальних цілей підходить печера Оптимістична.

Також печери використовуються не тільки спелеологами, але й істориками. Так печера Вертеба дає нам безліч археологічних артефактів про життя та культуру трипільців. Також у багатьох печерах були знайдені залишки поселень інших древніх поселень та тварин. Наприклад у печері Оптимістична були знайдені залишки древнього ведмеда, який проживав приблизно 5–10 тис років тому.

Крім того печери є важливими географічними знахідками. Так географи та геологи можуть вивчати склад ґрунту, як формувалася земна кора у цьому регіоні та корисні копалини.

Млинки – одна з найпопулярніших печер Тернопільщини, хоча вона не така велика як Оптимістична чи Озерна, всього 40 км. Середня глибина від поверхні – 30–60 м, і 300 м над рівнем моря. Маршрутів в печері просто колосальна кількість. Всі вони ретельно нанесені на карту, але всіх ходів не знає ніхто, а скільки ще не відкритих, можна тільки здогадуватися. Проте печера підходить для відвідування тільки для здорових та фізично підготовлених людей, адже протягом екскурсії вам прийдеться не тільки спостерігати за підземною красою а й просуватися через щілини та повзти плазком. Також печера відома своїми цікавими назвами зал. Так ви зможете пройти через «Чортове горло», покататись на «козацьких гірках», перелізти через «Тещин зуб», пройти «Жовту трубу», пролізти на колінах «тарганів» і протиснутися в страшно «Веселий хід». На найвитриваліших очікує один з найважчих ходів печери Млинки – «Пологовий будинок». «Пологовий будинок» – це вузький горизонтальний хід, який згодом під прямим кутом переходить у вертикальну шахту близько 4 м углиб та весь цей час милуватися різноманітними кристалами, жовтими, кричневими, білими, чорними

сталактитами, сталагмітами.

Печера Озерна. Загальна довжина районів печери на даний момент становить 120 км. Назва печера бере від численних підземних озер, що знаходяться у цій печері. Озерна – печера лабіринтового типу в товщі гіпсів (близько 20 м), з галереями, великими залами й вузькими, непролазними ходами. Характерним для неї є наявність так званих органних Труб, пов'язаних із щілинами в гіпсових товщах й, звичайно, озер середньої глибини – 1,5–2 м, які займають значну площу під землею. А на підземному шляху мандрівник побачить кристали, сталактити, кам'яні «квіти». За ствердженням фахівців, лабіринти печери Озерної можуть з'єднуватися із крайніми ходами печери Оптимістичної, адже печери не стикаються із собою всього 600 м.

Один раз на 22–23 роки Озерна повністю затоплюється. А навесні, під час танення снігів, рівень води значно підвищується, блокуючи більшість ходів. Перший за маршрутом Вхідний зал вражає 100 метровою галереєю, ширина якої сягає 15 м, висота – 4 м. Подорожуючи підземеллям, можна знайти кілька озер дивовижної краси. Крім цього, в печері є безліч обвальних ділянок. Часто на стінах тунелів легко виявити скупчення вторинного гіпсу, кристалів різних кольорів. Є в Озерній райони, куди люди добираються один раз у 10–15 років. І те не всі, а ті, хто готовий пройти 10–12 «печерних» годин. Проте все ж в печері легко заблукати тому відвідувати її слід тільки у складі спелеологічної групи.

Найпопулярнішою печерою Тернопільщини є печера Кришталева. Довжина печери 23 км з яких відкрито для екскурсій лише 2,5 км. Стіни печери вкриті кристалами різноманітної форми та кольорів. Маршрут печери досить легкий тому вам не знадобиться спеціальне спорядження для її проходження, тому він ідеально підходить для екскурсії з дітьми. Також це єдина печера, яка приймає туристів круглий рік.

Спелеологи вважають, що називати печеру «Кришталева» зовсім неправильно, краще «Кристална» або «Кристалічна», адже в печері все ж кристал, а не кришталь.

Вхід у печеру починається рукотворним тунелем завдовжки 500 м. У багатьох галереях трапляються гіпсові кристали, на днищах ходів – глина, яку ще називають «хребтом крокодила» адже своєю формою днище справді нагадує спину рептилії. Лабіринт простягається майже 2 км. На інших ділянках стіни печери покриті білосніжними й забарвленими у різноманітні кольори кристалами

вторинного гіпсу, звідси і назва – Кришталева. Також в печери Кришталева досить багата фауна. Протягом екскурсії можна зустріти кажанів. Тут проживає 2 види кажанів. Особливо щастить відвідувачам, які приходять в печеру в період коли кажани перебувають у стані анабіозу адже на стаях зал можна зустріти чимало кажанів. Так в деяких залах може перебити по кілька сотень особин.

Найбільша печера в Україні та другі у світі – печера Оптимістична, аж 267 км. Печера Оптимістична складається з 23 розвіданих районів. Кожен з них має власну морфологію ходів, колір і структуру гіпсу, кількість та розміри кристалів. Найкрасивішими ділянками печери вважають: галерею Караганда; Золотий Полоз; Чумацький Шлях; район Радіо Люкс грот Тудуся; грот Кіт. Екскурсійні маршрути До печери можна потрапити на екскурсію. Розроблено кілька маршрутів різного рівня складності: від пізнавальних до екстремальних. Легкі під силу подолати навіть дітям, а ось складні вимагають доброї фізичної підготовки, спеціального спорядження і витривалості. Відчайдухам доведеться повзати у вузьких щілинах, перелазити через величезні валуни і перестрибувати через каміння. Тривалість подорожі залежить від рівня складності. Так легкий займе 2–3 години, а екстремальний 10–12 годин. Протягом відвідування туристи вповну зможуть насолодитися кристали, геліктити [3] та різні гіпсові утворення. Особливо подобається відвідувачам унікальна експозиція глиняних скульптур. Найцінніші скарби печери – гіпсові кристали різної форми і кольору. Хоча печера не вважає заводненою, в ній розташовані декілька малих озерець. Найбільше – «Aqua vitae» – має площу поверхні 82 м². Трапляється, що у період сезонних повеней заливає вхідний район, а також перекритий вхід до печери (зазвичай це триває від кількох днів до одного-двох тижнів).

Печера Вертеба – це не тільки одна з найбільших гіпсових печер але й тут розташований перший в Україні музей у печері. Тут були знайдені залишки давньої трипільської культури. Тобто печера є не тільки спелеологічною знахідкою але і й важливим археологічним артефактом. У печері були знайдені поховання, посуд, іграшки древньої культури. Ці знахідки допомагають історикам зрозуміти куди ж ділася трипільська культура. Цікавим є те що коли нове поселення приходило до печери, вони закладали попередні залишки минулих жителів жовтою глиною, так у печері можна побачити кілька шарів глини, які показують що тут селилися не один раз.

Популярною версією серед істориків також є те що печери слугували храмом для поклоніння богам, адже було знайдено чимало кісток та ляльок які приносили в жертву трипільці. Або ж печера могла слугувати звичайним укриттям для жителів.

Печера зараз знаходиться під керівництвом Борщівському музею. Печера звичайно не має такого розмаїття кристалів чи інших утворень проте її історія не менше захоплює туристів. Цікавий факт що з того часу як печеру покинули трипільці вигляд клімат та температура в печері зовсім не змінилися.

Звичайно після стількох розкопок, експедицій, величезної кількості туристів, які щороку відвідують печеру, мікроклімат печери змінюється. По-перше, після відкриття печер втрачається їхня ізольованість та сталість клімату. В печері збільшується температура. Напевно непомітні зміни здаються не такими й важливими проте з часом вони можуть вплинути на неповторний вигляд печери. Також через надмірне потрапляння світла в печеру через туристів та освітлення яке прокладене вздовж туристичних маршрутів, на стінах печери починають з'являтися мохи та рости трава. Такі зміни почалися зовсім нещодавно, протягом останніх 10 років. Також впливу людини зазнала фауна в печері. Через велику відвідуваність в печері Кришталева, з кожним роком кажани переселяються все даліше і даліше від входу та віддаляються від найбільш популярних маршрутів. А деякі види взагалі зникають з печери шукаючи більш ізольоване від людей місце.

Невідомної шкоди нанесли недобросовісні відвідувачі та «спелеологи»-любители, які знищили чимало утворень у печері. Так, у печері Кришталева після відкриття печери було знищено багато сталактитів, сталагмітів, геліктитів чи великих кристалів на продаж чи у інших намірах. Тому сьогодні, щоб побачити сталактіти чи сталактит у печері Кришталева, потрібно йти спеціальними маршрутами разом з провідниками.

Висновок. Печери Тернопільщини це унікальна пам'ятка природа. Окрім важливого географічного об'єкту, печери мають великий туристичний потенціал та можуть бути популярним екскурсійним об'єктом, який буде приносити гроші державі та місцевому населенню.

Також лікувальні властивості печер можуть бути використані придатні для облаштування реабілітаційних клінік для оздоровлення пацієнтів з захворюваннями дихальної та серцево-судинної систем.

Крім цього печери важливі для істориків, адже в печері є багато

археологічних артефактів, які допомагають вивчати древні цивілізації, що залишили тут свій слід.

Також варто проводити акції та проекти для збільшення обізнаності серед людей про унікальним природним об'єктам аби зберегти їхній первозданий клімат та фауну.

Список використаних джерел

1. Алістратова К. Е. Спелеотуризм: зарубіжний досвід та перспективи розвитку в Україні. К.: АТІКА, 2016. С. 93–101
2. <https://bit.ly/3nJcX69>.
3. <https://bit.ly/428gGsY>.
4. <https://bit.ly/44NBEPR>.
5. <https://bit.ly/3BjRDYp>.
6. <https://bit.ly/42vxb21>
7. <https://vidviday.ua/blog/5-pecher-ternopilska-oblast/>
8. <https://bit.ly/3pgWRkP>
9. <https://bit.ly/3VKWpHK>

ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ПРОФІЛЬНИХ КЛАСІВ У РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ НАУКОВОГО ОСЕРЕДКУ НА БАЗІ ЗВО

Пукшин А.В., Зозуля Т.І., Гойванович Н.К.

Основним рушієм дослідницького процесу у профільній школі повинен стати учень. Старшокласник є молодою вмотивованою особистістю, яка повинна прагнути досліджувати світ та навколишнє середовище. Навчальна програма «Біології і екології» 10-11 класи профільного рівня передбачає основні теми для календарно-тематичного планування, проте перелік практичних і лабораторних робіт може обиратися вчителем і учнями [1, 2].

Більшість вчителів зазначає, що заклади середньої освіти з профільними класами переважно не обладнанні достатніми і відповідними лабораторним приладами і не містять потрібних реактивів. На нашу думку, виходом з цієї ситуації є створення наукових шкіл, осередків, гуртків, відкритих наукових лабораторій на базі ЗВО з необхідним матеріально-технічним забезпеченням.

Дане дослідження було спрямоване на пошук необхідних способів і форм залучення учнів профільних шкіл до наукової роботи студентів і викладачів біологічного спрямування Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка та дослідження їх ефективності у формуванні дослідницьких умінь.

Науковий осередок на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка сформований у 2020 р. з метою розвитку дослідницьких умінь старшокласників та студентів регіону. Організуючи роботу наукового осередку ми керувались твердженням, що вчитель допомагає учню вибрати напрям роботи → разом з учнем шукає шляхи реалізації наукового проєкту (рівень ЗСО) → науковий керівник допомагає укласти схему досліджень, надає наукове консультування під час виконання експериментальної роботи, допомагає проаналізувати отримані результати (рівень ЗВО) → учень разом з науковим керівником підготовляє науково-дослідну роботу (проєкт) для участі у конкурсах.

У роботі консорціума «заклад середньої освіти – заклад вищої освіти» позитивним є мотиваційний компонент дослідницької діяльності, адже учні самостійно обирають тематичний напрямок для своїх наукових досліджень. Сучасна молодь хоче бути частиною суспільства, брати активну участь у його розвитку та інноваціях [4, с. 203].

Учасники наукового осередку – студенти та учні – упродовж 2020-2022 рр. представляли свої наукові роботи і результати досліджень на Всеукраїнських та міжнародних конкурсах і ставали призерами та фіналістами [3, с. 137-139]. Зокрема, учні кожного року представляли 2-3 роботи на Всеукраїнському конкурсі-захисті наукових робіт МАН України, а у 2021 р. – представлено 2 наукові проєкти на Міжнародному конкурсі Student Spaceflight Experiments Program. Студенти задіяні у роботі наукового осередку представляли свої роботи на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт у 2021-2022 р.

Результати роботи наукового осередку на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка свідчить, що така форма роботи є ефективною для формування в учнів профільних біологічних класів дослідницьких умінь, а майбутні вчителі біології, хімії та природничих наук формують необхідні професійні навички для розвитку дослідницьких умінь учнів.

Список використаних джерел

1. Навчальна програма «Біологія і екологія» (профільний рівень) для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://bit.ly/2D7R1aT>.
2. Нова Українська Школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. Міністерство освіти і науки України. К., 2016: [Електр. ресурс]. URL: <https://bit.ly/3VFSUCd>.

3. Пукшин А., Гойванович Н. Позакласна робота з біології на базі ЗВО – основний етап формування дослідницьких умінь учнів профільних класів. *Проблеми та перспективи розвитку природничої освітньої галузі*: зб. наук. праць. Переяслав, 2022. С. 136–141.

4. Пукшин А., Гойванович Н., Мандзяк В. Формування дослідницьких умінь шляхом реалізації наукових проєктів екологічного спрямування. *Сучасний стан та перспективи розвитку біо- й агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення*: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів (27-28 жовтня 2022 р., м. Дрогобич). Дрогобич, 2022. С. 201-205

ЗАРОДЖЕННЯ СВІТСЬКОЇ АРХІТЕКТУРИ В РОМАНСЬКОМУ СТИЛІ

Радченко В.В., Попченко І.С.

Головним змістом у зародженні світської архітектури романського стилю та перехідного періоду – був процес генезису феодалізму в Європі, що охопив всі сфери життя суспільства. Основні риси цього процесу і конкретні форми, в яких він проявлявся в різних регіонах, наклали глибокий відбиток на історію не тільки раннього середньовіччя, а й європейського феодалізму в цілому.

Народження нової Європи відбувалося в складній обстановці воєн, переселень, варварських вторгнень на територію Західної Європи і Візантії. З виникненням варварських королівств стабілізації ситуації не відбулося. Новоутворені королівства постійно воювали один з одним; аж до VIII-IX ст. по всій Європі мігрували численні племінні союзи, які не зуміли заснувати своїх держав: германські (свевів, герулів, гепідів, скірів), тюркські (гунів, аварів, протоболгар), іранські (аланів), слов'янські. Арабська експансія в VII ст. охопила Європу і з боку Візантії (особливо її азійських володінь), і з боку Іспанії, завойованої арабами на початку VIII ст. У X ст. в Західну і Центральну Європу вторглися угорці (кочівники-скотарі угро-фінського походження). З кінця VIII до середини XI ст. Західну і Південну Європу спустошували набіги норманів – північно-германських народів, що населяли Скандинавські країни. З X ст. почався період безперервної боротьби Давньоруської держави з кочівниками, що вторгалися в її південні області, аварами, новими хвилями угорців, пізніше з печенігами [1, с. 284].

Весь період раннього Середньовіччя, в рамках якого відбувся перехід від античності до середньовіччя, пройшов в Європі на тлі цих безперервних воєн, в боротьбі і взаємодії багатьох народів. Він

зайняв у всіх її регіонах п'ять-шість століть. В обстановці військових грабунків, спустошень і насильств ще більш поглиблювалися явища загального господарського, політичного і культурного занепаду, який наростає в Західній Римській імперії ще в III-V ст. [2, с. 75]. У раннє середньовіччя в Західній Європі прискорилися аграризація і деурбанізація господарського життя, значно скорочувалася торгівля, особливо сухопутна, закріплювалися натурально-господарські риси економіки, руйнувалася колишня римська державність [3, с. 98].

З цього і випливає роль зародження світської архітектури романського стилю та генезису феодалізму, як ключових чинників визначеного періоду. Ядро становить формування нового феодального способу виробництва, його основи – феодальної земельної власності в її різних формах, розчленування нового суспільства на власників землі, чи то окремі феодали, церква або держава, і, в тій чи іншій мірі, залежних від них дрібних сільських виробників, селян. Світська архітектура романського стилю супроводжується розвитком нових, феодальних форм позаекономічного примусу. Одночасно розвивалися нові, ранньофеодальні держави. Все це також призводить до суттєвих змін і в культурному житті суспільства, ідеологічної надбудови, соціальної психології.

Цей процес відбувався нерівномірно і асинхронно в різних частинах континенту: раніше всього – до X ст. – він завершився в континентальній Західній Європі. В Англії та Зарейнській Німеччині феодалізм склався в кінці XI – початку XII ст., у Візантії в XI–XII ст.

Зародження світської архітектури романського стилю та генезис феодалізму в різних частинах Європи відрізняються не тільки за темпами, але і за характером соціальних і політичних структур, що там склалися.

Процес феодалізації проходив не тільки на території колишньої Західної імперії і Візантії і прилеглих до них землях, а й у тих варварських народів, які раніше не мали прямих контактів з греко-римським світом. З цього випливає висновок, що багато народів переходили до феодалізму шляхом самостійного внутрішнього розвитку, поєднуючи особливості власних типів, структур, характерних ознак та переймаючи і застосовуючи загальні тенденції розвитку.

Список використаних джерел

1. Кодін В.О., Панов П.В. Архітектура та містобудування Західної Європи і Візантії III–XV століть: Нав. посібник. Х.: ХНАМГ, 2008. 249 с.

2. Лінч Д. Г. Середньовічна церква. Коротка історія. К.: Основи, 1994. 492 с.
3. Дюбі Ж. Європа в Середньовіччі/ Пер. з фр. В. Колесникова. Поліграмма, 1994. 316 с.

ПЕРЕВАГИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19 ТА ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ

Соловей Ю.М., Левшенюк В.Я.

У статті проаналізовано та наведено основні переваги дистанційного навчання в умовах сьогодення та подальша перспектива розвитку дистанційної освіти в Україні.

Ключові слова: дистанційне навчання та його переваги, інформаційні технології, форма навчання, мережа Інтернет.

Реалії сьогодення такі, що зараз спостерігається стрімкий перехід від індустріального до інформаційного суспільства. З огляду на це виникає низка змін у багатьох сферах держави. Загалом зміни стосуються і системи освіти та науки. Модернізація освіти вимагає нових підходів та викликів задля покращення навчання та професійної підготовки майбутніх учителів, готовності їх до нестандартних умов викладання. Освіта повинна бути готовою до швидких змін, а педагоги – вміти застосовувати нові методи і технології навчання.

Технології дистанційного навчання в Україні досліджували В. Биков [1-2], Н. Грицай [3], В. Кухаренко, Н. Морзе, В. Осадчий, К. Осадча, С. Семеріков, О. Співаковський та ін.

Метою статті є висвітлити переваги використання технологій дистанційного навчання у закладах освіти.

Сьогодні навчання – це важливий складник розвитку та успішності людини. Здобувачі освіти звикли навчатися та відвідувати школи й університети в очному режимі. Однак нещодавно наше суспільство зіштовхнулося зі складними викликами, які вплинули на навчання – пандемією COVID-19 та війною, яку розпочала російська федерація проти України.

Багато з учнів втратили можливість відвідувати заклади освіти, постала гостра проблема продовження навчання. І вирішенням цієї проблеми є дистанційна форма навчання – навчання за допомогою онлайн-платформ. На жаль, більшість закладів освіти в Україні не були готовими до такого розвитку подій, проте прийняли цей виклик та продовжили навчатися.

Дистанційне навчання – це одна із форм організації і реалізації освітнього процесу, під час якої його учасники взаємодіють між собою за допомогою сучасних інформаційних технологій та телекомунікацій переважно за умови територіальної віддаленості всіх їх учасників [2; 3; 5].

Така самостійна форма навчання відома давно, але особливого значення набуває зараз. В Україні таке навчання називається «заочним», а на заході – «кореспондентським», або «дистанційним» [2].

Дистанційне навчання має свої переваги перед традиційною формою організації навчання. Через мережу Інтернет здійснюється постійний контакт та обмін інформацією між учителями та учнями, викладачами та студентами, хоча між ними – тисячі кілометрів. Завдяки використанню такої форми роботи, можна вільно обирати та коригувати свій час, навчатися незалежно від місцезнаходження, що особливо актуально в умовах війни та карантину.

Інша перевага такої форми – це її гнучкий графік, який дає можливість учням самостійно виконувати завдання в зручній для них час. Також дистанційне навчання дає змогу використовувати інноваційні технології, зокрема, відеолекції, аудіозаписи, різноманітні інтерактивні вправи та ігри, які допомагають зробити навчання цікавішим та ефективнішим. Це призводить до того, що в здобувачів освіти значно збільшується інтерес до вивчення та пізнання предмету. Серед переваг варто зазначити такі:

- можливість звертання до багатьох джерел навчальної інформації великої кількості учнів, студентів, слухачів;
- соціальна рівність (рівні можливості для отримання освіти всіма учасниками – незалежно від стану здоров'я, місця проживання, матеріальної забезпеченості);
- економічність (ефективне використання навчальних площ та технічних засобів);
- можливість оминати психологічні бар'єри, які заважали під час комунікації (страх публічних виступів);
- розвиток цифрової компетентності, вільне володіння комп'ютерними технологіями;
- саморозвиток та самопізнання; вдосконалення своєї професійної та навчальної діяльності [1–6].

Дистанційне навчання стало зручним під час пандемії та незамінним після повномасштабного вторгнення росії. Онлайн-уроки дають можливість не припиняти навчання у зоні бойових дій

та на тимчасово окупованих територіях. А ще дають змогу мільйонам українських біженців продовжувати освіту з будь-якої точки світу [6].

На сьогодні є вже досить багато платформ, сервісів та інструментів, які допоможуть зробити освітній процес легким та цікавим. Звичайно, можна застосовувати кожен із них, але варто користуватися у своїй роботі тими інструментами, які максимально пристосовані до навчання і є простими у використанні. Якщо правильно організувати дистанційне навчання, дотримуватися всіх принципів, підібрати дієві методи, прийоми роботи, то значно збільшиться ефективність навчання у закладах освіти.

Висновки. Отже, дистанційна форма навчання – справді невід’ємна форма організації навчання в умовах сьогодення. Світ, у тому числі й Україна, зіштовхнувся з новими проблемами та викликами, тому потрібно продовжувати приділяти важливу роль дистанційному навчанню в Україні.

Сьогодні завдяки глобальній мережі Інтернет можна вільно без перешкод продовжувати навчатися та удосконалюватися. Є низка переваг такої форми навчання, якщо розглядати у порівнянні з традиційною формою навчання.

Дистанційне навчання – технологія майбутнього, яка може вирішувати широке коло завдань в освітньому процесі загалом та розвитку особистості зокрема. Інформаційний прогрес рухається із шаленою швидкістю, і ми так само повинні оновлюватися та рухатися вперед.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Дистанційна освіта: актуальність, особливості і принципи побудови, шляхи розвитку та сфера застосування. *Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології*. Колективна монографія. К.: Атіка, 2005. С.77–92 .
2. Биков В. Ю. Дистанційна навчання. *Енциклопедія освіти України*. Акад. пед. наук України / гол. ред. В.Г.Кремень. К.: Юрінком Інтер, 2008. С. 191–193.
3. Грицай Н. Б. Використання дистанційних технологій у методичній підготовці майбутніх учителів біології. *Інформаційні технології в освіті*. 2016. № 2. С. 54–66.
4. Євтушенко Н. І. Дистанційне навчання в школі. *Педагогічна майстерня*. 2012. квіт. №4 (16). С. 7.
5. Клокар Н. Теоретико-методологічні засади формування інформаційно-навчального середовища системи освіти регіону. *Рідна школа*. 2011. №1–2 (січень-лютий). С. 23–29.

6. Якісне дистанційне навчання в умовах війни: поради директора школи URL: <https://sqe.gov.ua/yakisne-distancyne-navchannya-v-umovakh/> (дата звернення: 28.03.2023).

ВИКОРИСТАННЯ АНКЕТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК ДІЄВОГО МЕТОДУ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ

Сорока О.В., Тимків Л.П., Симчак Р.В.

Під час проходження педагогічної практики було проведено науково-педагогічне дослідження із використанням методу анкетування здобувачів освіти ПФНЗ «Медичний коледж», з метою визначення якості організації освітнього процесу для удосконалення роботи структурних підрозділів закладу та успішної реалізації змісту освіти.

Освітньо-професійна програма (ОПП) покликана забезпечувати кваліфіковану підготовку фахівців зі сформованими ключовими компетентностями. Окрім цього, ОПП повинна враховувати вітчизняні та світові тенденції ринку праці, щоб забезпечувати конкурентоспроможність спеціальності, сприяти становленню особистості, яка зможе проводити аналіз та дослідження, розробляти ефективні підходи до роботи, розв'язуючи проблемні ситуації. Очікувані результати, які формує освітня програма, сприяє професійному розвитку майбутніх фахівців у своїй сфері діяльності, що підвищує рівень їх продуктивності [1].

Проведення анонімного анкетування студентів зумовлене необхідністю забезпечення зворотного зв'язку між здобувачами освіти та структурними підрозділами навчального закладу для удосконалення надання освітніх послуг, через оцінку освітньо-професійних програм.

Аналіз анкетування сприяє оптимізації змісту й фаховому розподілу обов'язкових та вибіркових навчальних дисциплін, наповненості освітньої програми, покращення якості навчання і викладання циклу професійно-практичної підготовки фахівців [2, 3].

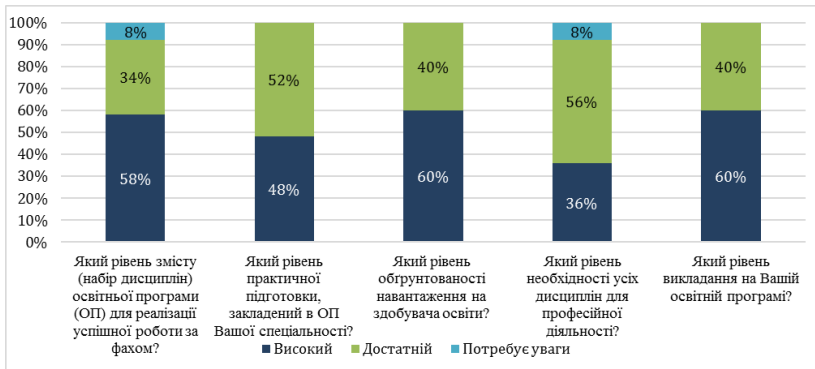


Рис. 1. Першорядні результати анкетування «Оцінка якості освітніх програм».

Згідно з проведеним анкетуванням, збіг очікування респондентів щодо спеціальності з її реальним змістом становить 80 %. Середнє значення обгрунтованості навантаження на здобувача освіти – 72 %. Встановлено, що на думку 78 % опитаних студентів співвідношення обов’язкових та вибіркових навчальних дисциплін забезпечує формування загальних, фахових компетентностей та програмованих результатів навчання визначених освітньо-професійною програмою. На запитання, чи зустрічається дублювання змісту матеріалу дисциплін освітньої програми, 58% студентів відповіли запереченням, 34 % зауважили часткове дублювання і 8 % відповіли ствердно, вказавши на дублювання в деяких навчальних дисциплінах. Обсяг практичної підготовки, закладений в освітній програмі спеціальності, високим вважають 52 % та достатнім 48 % студентів (рис. 1).

Окрім цього, здобувачі освіти виділяють такі зручні методи оцінювання навчальних досягнень: тести (76%), письмове опитування (64%), усне опитування (48%), творче завдання (48%), екзамен (40%), залік (32%), фронтальне опитування (16%), експрес-опитування (12%).

Результати показали високий рівень відповідності змісту освітньої програми її очікуваним результатам та водночас потребу у збільшенні обсягу практичної підготовки студентів, роботі над оптимізацією методів оцінювання, збільшення наповненості освітніх програм, оптимізації форм навчання, формуванні поняття про конкретну спеціальність та усвідомленому розумінні студентами її реального змісту.

Анонімне анкетування – дієвий метод для отримання та обробки інформації у різних за кількістю респондентських аудиторіях. Це дає змогу оцінити загальне бачення стану якості освітнього процесу здобувачами освіти за кількісними і якісними показниками [4].

Проведене рейтингове анкетування загальною і структуровано відображає ефективність реалізації освітніх програм.

Список використаних джерел

1. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII : станом на 1 січ. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 20.02.2023).
2. Шостак І. В. Анкетування: методичні рекомендації щодо організації та проведення соціологічного дослідження. Острого, 2021. 40 с.
3. How to use anonymous surveys to get better responses & honest feedback from your employees. Bright Horse. URL: <https://www.brighthorse.co.uk/anonymous-surveys> (date of access: 03.03.2023).
4. Rotsaert T., Panadero E., Schellens T. Anonymity as an instructional scaffold in peer assessment: its effects on peer feedback quality and evolution in students' perceptions about peer assessment skills. European journal of psychology of education. 2017. Vol. 33, no. 1. P. 75–99.

ДИДАКТИЧНІ ФУНКЦІІ МОДЕЛІ У НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ

Стародубець О.С., Карташова І.І.

Сучасна освітня парадигма передбачає навчання як педагогічну взаємодію, що здійснюється у вигляді співробітництва. Такий підхід до організації навчання дозволяє налагодити продуктивну навчальну діяльність, що відкрита для введення новацій, які здатні оптимізувати процес навчання. З точки зору виробництва інформації у навчанні моделювання відіграє роль засобу надання навчального матеріалу у вигляді інформаційних моделей. З точки зору передачі інформації моделювання відіграє роль засобу керування пізнавальною діяльністю учнів.

Для з'ясування дидактичних можливостей моделей і відповідно процесу моделювання потрібно з'ясувати, які самі функції виконують моделі у процесі навчання. Враховуючи той факт, що біологія у гімназії вивчається з 6-ого по 9-ий класі, є нагальна потреба вивчити питання про зміни функції моделі в учнів різного віку.

Зміни у віці дітей, в їх пізнавальній сфері передбачають і зміни у дидактичних функціях моделей. Перша функція моделей (початкова)

являє собою фіксацію визначених позачуттєвих відносин між реальними об'єктами живої природи та процесами, що відбуваються. На цьому етапі, можна казати, моделювання як окремий спосіб дії не окреслений. Як об'єкт, так і дія з об'єктом надаються у вигляді схеми, що відображає фіксовані відносини, які з'ясовуються шляхом аналізу дії з об'єктом, а не даних спостережень, безпосереднього чуттєвого досвіду. Модель у такій функції приймає знакову форму – схеми, графіки, просторові макети тощо. Учні 6-ого класу можуть моделювати за ініціативою вчителя і при безпосередньому керівництві вчителя. Учні ще не в змозі усвідомити необхідність створення той чи іншої моделі живого об'єкту або процесу [2].

Наступна дидактична функція моделі (умовно – друга) «зароджується в надрах» першої, коли моделі використовуються у навчанні біології систематично для біологічних об'єктів різних класів. Вчитель використовує моделі для визначення нових завдань освітнього процесу. Учні поступово нарощують ініціативність. Як наслідок, навчально-пізнавальна задача для учнів набуває риси дослідницької діяльності. Важливий момент, який доступний для учнів вже 7-ого класу, вони можуть використовувати модель для отримання нового знання [3].

Виникнення в освітньому процесі у моделі вищої (третьої) функції визначається сформованістю власно процесу моделювання як «зворотнього впливу» на реальність, як отримання нового знання про природний об'єкт на об'єкті-заміснику. Ця функція передбачає індивідуалізацію здатності учня моделювати. Сприяє формуванню третьої функції діяльність вчителя з надання інформації щодо різноманітності моделей одного й того ж об'єкту або процесу. Вчитель формує вміння в учнів щодо вибору того чи іншого оптимального і доцільного способу моделювання, базуючись на знанні специфіки біологічного об'єкту або процесу. Дослідження С.В. Броваренко, Г.В. Ягенської дозволяють стверджувати, що саме третя функція моделі реалізується під час вивчення предметів природничого циклу поступово після другої. Це зумовлено особливостями об'єктами вивчення – тваринами, рослинами, та їх процесами життєдіяльності. Також відіграє роль можливість сприйняття їх органами чуття [1, 4].

Найвища функція моделі – це дослідницька. Саме цю функцію моделі виконують у наукових дослідженнях. Ця функція моделі виявляється тоді, коли модель систематично використовується учнями як засіб представлення власного дослідження. Вони

розпочинають винахідницьку діяльність, застосовують власні модельні засоби, які дозволяють показати власне розуміння і пояснення реальних біологічних об'єктів, явищ і процесів. При цьому власний процес моделювання вони можуть пояснити іншим учням, відстояти власну точку зору на модель, яку виготовили [4]. У такий спосіб використання моделі чітко визначається індивідуальна освітня траєкторія учня. На жаль, з багато причин, така функція моделі поки не реалізована у гімназії під час вивчення біології. На це є ряд суб'єктивних (не сформованість вмінь моделювання, неостатня підготовленість вчителів до організації процесу моделювання) та об'єктивних (брак часу на уроці, недостатня матеріальна база, відсутність інструктивних інформаційних матеріалів та прикладів тощо) причин.

Розширення дидактичних функцій моделей у навчанні біології відбувається паралельно з процесом формування інтелектуальних вмінь учнів. Моделювання як процес передбачає сформованість таких вмінь як аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування тощо. Є ще і специфічний вид діяльності – діяльність з моделлю. Під час виконання лабораторних досліджень та практичних робіт учнів виготовляють моделі як ілюстрацію того чи іншого об'єкта, який не можна з різних причин вивчити у «живому» вигляді. Особливо це стосується моделювання процесів, які відбуваються у живому організмі (випаровування, транспорт речовин в росин, дихання, рух у тварин тощо).

Підсумовуючи вище сказане, можна казати про дидактичну поліфункціональність моделі у процесі навчання біології. Знання цього факту розширює навчальні можливості учнів і дозволяє експериментувати вчителів, впроваджуючи нестандартні засоби навчання.

Список використаних джерел

1. Броваренко С.В. Моделювання як ефективний метод сучасного уроку біології. URL: <http://surl.li/ftjlg> (дата звернення 20.03.2023).
2. Віскушенко І.В. Моделювання у навчальній діяльності молодших школярів. URL: <http://surl.li/ftlrq> (дата звернення 24.03.2023).
3. Машевська А.С., Єрмейчук Т. М. Моделювання у біології як засіб підвищення результативності навчального процесу Електронний ресурс. URL: <http://surl.li/ftjlq> (дата звернення 24.03.2023)
4. Ягенська Г.В. Майстер-клас: «Використання методу моделювання на уроках біології». URL:<http://surl.li/ftjkr> (дата звернення 18.03.2023).

ОКРЕМІ ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВОМІРНОЇ ОБРОБКИ БІОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ В УМОВАХ ДІЇ В УКРАЇНІ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ

Тамахіна К.С., Кот Т.Ю.

Упродовж останніх 4 років системна цифрова трансформація процесів взаємодії між державою та громадянином стала одним із пріоритетних напрямів розвитку в Україні. За цих обставин важливу роль набуває використання біометричних даних задля ефективної ідентифікації особи в різних сферах життя. Тим не менш, через низку особливостей, властивих біометричним даним як чутливій категорії персональних даних, при їхній обробці виникають ризики неправомірного втручання в приватне та сімейне життя суб'єкта цих даних. Особливо актуальним це питання стало після введення в Україні правового режиму воєнного стану, в умовах якого окремі права та свободи громадян України можуть бути обмежені, зокрема, зазначені у ст. 32 Конституції України. У зв'язку з вищевикладеними фактами, можна стверджувати, що обробка біометричних даних різних категорій фізичних осіб вимагає особливої уваги та дослідження.

Перш за все, варто розглянути саме поняття біометричних даних. Згідно із Законом України «Про Єдиний державний демографічний реєстр та документи, що підтверджують громадянство України, посвідчують особу чи її спеціальний статус», біометричні дані – сукупність даних про особу, зібраних на основі фіксації її характеристик, що мають достатню стабільність та істотно відрізняються від аналогічних параметрів інших осіб (біометричні дані, параметри – відцифрований підпис особи, відцифрований образ обличчя особи, відцифровані відбитки пальців рук) [1]. Зважаючи на це, можемо виокремити кілька особливостей обробки біометричних даних, також пов'язаних з їхньою належністю до чутливої категорії персональних даних, а саме: необхідність здійснення обробки лише в чітко визначених випадках, обов'язковість забезпечення стандартів високого захисту та дотримання прав суб'єктів даних.

Відповідно до Конвенції про захист осіб у зв'язку з автоматизованою обробкою персональних даних та Закону України «Про захист персональних даних», обробка біометричних даних обов'язково має супроводжуватися дотриманням декількох принципів, зокрема легітимністю мети та прозорістю обробки даних [2, с. 44]. Сутність принципу легітимності мети полягає в наявності

чітко окреслених цілей обробки, що відповідають законодавству України. Принцип прозорості ґрунтується на тому, що будь-яка обробка біометричних даних має здійснюватися лише за визначеними законодавством цілями та за згодою суб'єкта цих даних. Слід зауважити, що суб'єкт біометричних даних має бути повністю поінформований про цілі обробки та надати свою згоду добровільно.

Як зазначалося раніше, окремі права та свободи громадян України можуть бути обмежені на період дії правового режиму воєнного стану. З огляду на це, обробка біометричних даних може здійснюватися без дозволу суб'єкта даних, підставою якої є «дозвіл на обробку персональних даних, наданий володільцю персональних даних відповідно до закону виключно для здійснення його повноважень», за Законом України «Про захист персональних даних» [3]. За умови, якщо обробка біометричних даних відбулася без згоди суб'єкта даних та у випадку, неокресленому в законодавстві України, то вона вважається такою, що порушує права та свободи людини [3].

У цьому контексті вимагає уваги питання обробки біометричних даних військовослужбовців України та військовополонених. Окрім Порядку обробки і захисту персональних даних у Міністерстві оборони України від 21 січня 2015 року та Женевської конвенції «Про поводження з військовополоненими», у яких визначається порядок обробки персональних даних військовослужбовців і військовополонених відповідно, можемо звернути увагу на аспект балансу суспільного інтересу та права на невтручання в приватне та сімейне життя при обробці даних зазначеної категорії фізичних осіб. Оскільки право на захист персональних не вважається абсолютним, то за умови, якщо особиста інформація становить суспільний інтерес, вищезгадане право може бути обмежене. Тим не менш, існують конкретні вимоги щодо обробки особистих даних у таких випадках, які викладені, зокрема, у ст. 8 Європейської конвенції з прав людини і основоположних свобод. Наприклад, такими вимогами є необхідність і пропорційність задля досягнення легітимної мети в демократичному суспільстві [2, с. 94]. Очевидно, від початку повномасштабного вторгнення суспільний інтерес до біометричних даних військовослужбовців і військовополонених збільшився. Втім, уже можна зафіксувати випадки, коли подібний інтерес веде до порушення права зазначених категорій осіб на невтручання в приватне та сімейне життя, наприклад, при публікації

фотографій обличч військовослужбовців і військовополонених в масових медіа. За цих обставин, з метою визначення правомірності тої чи іншої обробки біометричних даних військовослужбовців і військовополонених можемо керуватися практикою Європейського суду з прав людини.

За Положенням Кабінету Міністрів України «Про національну систему біометричної верифікації та ідентифікації громадян України, іноземців та осіб без громадянства», Національна система біометричної верифікації та ідентифікації – це автоматизована система, створена в інтересах національної безпеки, економічного добробуту та прав людини, за допомогою якої забезпечується встановлення особи іноземця та особи без громадянства, які в'їжджають в Україну, виїжджають з України, здійснення контролю за додержанням ними правил перебування на території України та виконання суб'єктами національної системи повноважень та завдань, визначених Законом України «Про правовий статус іноземців та осіб без громадянства» [4]. У зв'язку з цим, робота цієї системи є значущою в умовах дії правового режиму воєнного стану, тому видаються важливими здійснення певних заходів з покращення типів біометричних даних, які підтримуються системою, її ємності, систематизації зареєстрованих осіб, часових обмежень у зберіганні даних, продуктивності, пристроїв зчитування даних, вимог щодо якості обробки та функціональної сумісності з іншими системами [5].

Зважаючи на всі порушені вище питання, варто наголосити, що всі згадані заходи здійснюються з метою забезпечення національної безпеки та добробуту України та її громадян, а також відновлення миру на всій її території.

Список використаних джерел

1. Про Єдиний державний демографічний реєстр та документи, що підтверджують громадянство України, посвідчують особу чи її спеціальний статус : Закон України від 19.11.2022 № 5492-VI. Відомості Верховної Ради України. 2013. № 51. ст. 716.
2. Бем М., Городиський І. Захист персональних даних: Правове регулювання та практичні аспекти : навч. -практ. посіб. К.: К.І.С., 2021. 157 с.
3. Про захист персональних даних: Закон України від 27.10.2022 № 2297-VI. Відомості Верховної Ради України. 2010. № 34. ст. 481
4. Положення про національну систему біометричної верифікації та ідентифікації громадян України, іноземців та осіб без громадянства від 27.12.2017 № 1073-2017-п. База даних «Законодавство України». Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 06.12.2022)

5. Звіт про використання спільної системи управління біометричними даними в майбутньому. Публічне дослідження можливостей впровадження і використання спільної системи зберігання, порівняння та пошуку біометричних даних, яка використовуватиметься відповідними органами влади в Україні. *Міжнародна організація з міграції: МОМ, 2018. 89 с.*

УКРАЇНА ТА РЕСПУБЛІКА ТУРЕЧЧИНА: ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКЕ СПІВРОБІТНИЦТВО У 1991–2001 рр.

Танавський І.П.

Серед чинників, які відіграють значну роль в колективній безпеці, є військова співпраця. Предметом дослідження даної публікації є військово-морська співпраця України та Туреччини у 1991–2001 рр. Туреччина завжди проявляла бажання бути центром геополітики в Чорному та Середземному морях. З розпадом Радянського Союзу та здобуттям Україною незалежності – зацікавленість та бажання Анкари в співпраці з Києвом зросла.

Ключові слова: Республіка Туреччина, Україна, безпекові інтереси, військово-морське співробітництво.

Після проголошення у 1991 р. Україною незалежності, українсько-турецькі відносини почали розбудовуватись навколо Причорноморського економічного та військового співробітництва, організованого під проводом Туреччини. Анкара та Київ від початку співробітництва усвідомили спільні безпекові інтереси в Причорноморському регіоні. Основною метою було поставлено зробити Причорноморський регіон стабільним, мирним та вільним від ядерної зброї, багатим та з чистим навколишнім середовищем [2].

У 1990-х рр. Анкара зробила замовлення для Миколаївського судно-будівельного заводу, Харківського ХТЗ, «Мотор Січ» (м. Запоріжжя) – з метою налагодити промислово-оборонні зв'язки з Україною. Така співпраця до 2000 р. зміцнювала оборонно-промисловий комплекс України та дозволила наростити співробітництво у цій сфері між обома державами. Від Міністерства національної оборони Туреччини в 1996 р. надходили замовлення на авіабудівельні заводи України для будівництва гвинтокрилів та літаків [4].

Після змін у геополітичній ситуації в басейні Чорного моря відкрились нові можливості для військово-морської співпраці Анкари та Києва. Обидві країни мають велике бажання проголосити

акваторію Чорного моря без'ядерною зоною. У грудні 1997 р. з ініціативи України і Туреччини було проведено засідання НАТО за участю начальників Генеральних штабів оборони – для вирішення питань спільної оборони і налагодження багатосторонньої співпраці військово-морських сил у Чорному морі. Також можна побачити успіхи у військовій співпраці наших держав після підписання угоди 1994 р. про військово-технічне партнерство [3].

Не слід лишати поза увагою дуже важливу угоду для України та Туреччини – Угода про створення Чорноморської групи військово-морського співробітництва. Вона була створена на початку 2001 р. за ініціативою Туреччини. Цю вигідну для усіх країн акваторії Чорного моря угоду підписали Україна, Грузія, Болгарія та Румунія у Стамбулі 2 квітня 2001 р. Вона отримала назву – BLACKSEAFOR (Чорноморська військово-морська група). Основною метою BLACKSEAFOR було сприяння спільній безпеці в акваторії Чорного моря, зміцнення дружби між державами підписантами та посилення співпраці між військово-морськими силами обох країн. Під час підписання угоди було досягнуто політичної згоди та консенсусу. Вона відіграла велику роль у співпраці й розвитку військово-морської галузі у Чорному морі. На жаль, після окупації Кримського півострова у 2014 р. угода перестала працювати [5].

Піком українсько-турецької співпраці стала закупівля танків у 1998 р. Таким чином, цю подію можна назвати одним із найбільших танкових тендерів, який виграла Україна. В конкурсі брали участь такі країни – США, Італія, Німеччина, Франція. Міністерство національної оборони Туреччини виявило бажання співпрацювати з Харківським заводом імені Малишева та закупило в Україні модернізований танк Т-84. Цей танк на виставці в Греції зайняв призові місце. Це дозволило пройти 1-й етап тендеру. Другим етапом було випробування на витривалість до високих та низьких температур, дане тестування було успішно виконане. Харківський танк Т-84 в 1998 р. переміг в конкурсі та обігнав своїх конкурентів. Вигране змагання Україною довело всьому світу, що український військово-морський промисловий комплекс та його продукція є конкурентно-спроможною, і що його високо оцінила Туреччина [1].

Отже, проаналізувавши та узагальнивши матеріал, можна зробити висновок, що Туреччина є стратегічним партнером України у військово-морській співпраці, в безпеці акваторії Чорного моря та захисті суверенітету і цілісності кордонів наших держав. Спільні навчання військ Анкари та Києва є хорошим показником дружби та

міцного союзу наших народів в цілях інтеграції в ЄС та НАТО на шляху до цивілізованого світу.

Список використаних джерел

1. Бадрак В. Танкові страсті. *Дзеркало тижня*. № 13. 2001.
2. Бостанджи Наджи. Коротка історія турецько-українських зв'язків. *Східний світ*. 2011. №1. С. 15 – 20.
3. Кочубей Ю. Спільність стратегічних інтересів України і Туреччини. *Східний Світ*. 2011. № 1. С. 61–65.
4. Міхненко А. Військово-технічна співпраця України та Туреччини. *Ukrainian Defense Review*. 2019. № 2.
5. Галузевий державний архів Міністерства оборони України. Угода про створення Чорноморської групи військово-морського співробітництва. <https://www.mil.gov.ua/zvernennya-gromadyan/galuzevij-derzhavnij-arxiv/>

ОСМИСЛЕННЯ ПАПСТВА ТА ВЛАДИ ПАП

Таранчук Д.Д., Попченко І.С.

Папство грало настільки важливу роль в історії західного християнства, що неминуче повинно було стати предметом богословського осмислення не тільки для католицьких, але також для православних і протестантських теологів. Вчення про папство – одна з ключових тем еkleзіології.

Згідно з католицьким переказами, папська влада була заснована Ісусом Христом і вручена апостолу Петру. В Євангелії говориться, що Ісус промовив такі слова: «... ти – Петро, і на скелі оцій побудую Я Церкву Свою, і сили адові не переможуть її і дам тобі ключі Царства Небесного; і що зв'яжеш на землі, те буде зв'язане на небесах; і що на землі ти, то буде дозволено на небесах »[1, Від Матвія 16: 18-19]. Дійсно, Євангелія і Дії Апостолів зображують Петра главою дванадцяти апостолів, обраних Ісусом. Вчення про те, що Ісус Христос вручив владу над церквою Петру і поклав на нього відповідальність за управління нею і що ця влада і відповідальність успадковуються спадкоємцями Петра – єпископами Римськими, відомо як вчення про спадкоємство Петра. Це вчення лежить в основі традиційних католицьких поглядів на папську владу.

Термін «Папа» на грецькій мові означає «батько». У перші століття християнства ця назва застосовувалося для всіх єпископів, а спочатку і для всіх священників, які користувалися правом благословення. Є свідчення того, що в VI столітті деякі єпископи ще називалися «папами». Але, починаючи з VII століття титул «папа» давався вже виключно римському єпископу: це відображало процес

формування вчення католицької церкви про примат (верховенство) римського єпископа.

Папа Римський – гарант єдності католицької церкви. Оскільки він – запорука єдності церкви, то і папська влада – суверенна. Через папу діють в повну силу і частини церкви. Єдиновладдя Папи необхідно для дотримання законності і для підтримки порядку всередині церкви. Римська церква єдиновладний орган і не терпить ні демократії, ні аристократії. Без папи немає навіть вселенського собору. І, отже, єдиновладдя папи як форми правління, яка втілює в собі все, супроводжує непогіршеність.

Папська влада – це вища і юридично повна влада над усією Церквою, незалежна від якої б то не було людської влади і розповсюджується не тільки на питання віри і моральності, а й на все управління церквою. Папа здійснює верховну законодавчу владу в церкві: він (і вселенський собор) має право видавати закони, обов'язкові для всієї церкви або для її частини, тлумачити їх, змінювати або скасовувати їх дію. Закони, що видавалися соборами і папами з питань церковної дисципліни, називалися канонами. Їх об'єднали спеціальні канонічні збірники – кодекси канонічного права [2, с. 159].

Папі належить верховна канонічна, апостольська влада в церкві. У питаннях віри і моралі папа стежить за чистотою віровчення, тобто відкидає псевдовчень, керує поширенням віри, збирає вселенські собори католицької церкви, веде їх засідання (особисто або за допомогою уповноважених ним осіб), затверджує їх Рішення, відкладає або розпускає собори.

Папа наділений вищою судовою владою в церкві. Будь-яка судова справа може бути подана йому як першій інстанції. Єдино йому підсудні кардинали, нунції і єпископи, обвинувачені в кримінальних злочинах. Папа вирішує справи у 3-й інстанції за апеляціями в церковних процесах. Забороняється звертатися до світського суду з оскарженням вироку, винесеного папою.

Папі належить вища виконавча влада в церкві: він засновує, змінює і ліквідує єпископства; призначає, затверджує на посаді, переводить і зміщує єпископів; заповнює вакансії, розпоряджається на вищому рівні церковним майном, здійснює право посвяти в блаженні і святі.

Влада Папи, що означає його верховенство над вселенською церквою, доповнюється ще й наступними видами раціональної влади: кожен з пап є одночасно єпископом міста Риму,

архієпископом римської Церковної області, кардиналом Італії, патріархом Заходу. Ці функції історично склалися саме в такому порядку і пов'язані були з римським єпископством, а потім привели до світового верховенству. Папа керує римською Церковною областю як єпископ, який носить титул Намісника Христа. [2, с. 142].

Весь хід історії, від створення Церковної держави аж до 1870 р., до ліквідації, органічно є пов'язаними з функцією світського монарха (суверена) Папської держави. Управління Церковним державою в якості неуспадкованої монархії з плином часу змінювалося, але природа його завжди залишалася монархічною і абсолютистською. Реорганізоване в душі Латеранських угод [3, с. 243] (1929 р.) Папська держава, місто Ватикан стає символом світської влади і незалежності пап.

Папа Римський мав владу над усією Церквою в Європі та був гарантом цілісності християнства. Його метою було забезпечити цілісність та розповсюдження церковної влади у Європі та не тільки. В роки пізнього феодалізму релігія набула великого впливу у всіх сферах суспільства, разом з цим виріс авторитет Папи Римського та церковної влади в цілому, що в свою чергу перетворило папство в універсальну владу.

Список використаних джерел

1. Біблія / переклад І. Огієнка. К.: Українське біблійне товариство, 2002.
2. Лозинский С. Г. Історія папства: Аверс. 1986.
3. Бись О. С. Правова характеристика Латеранського трактату і його наслідки. *Університетські наукові записки*. 2010.

ВЕЙПІНГ ЯК НОВИЙ ВИД ПАЛІННЯ, ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ

Ткачук Р.В., Мельник В.Й.

Сучасна молодь, намагаючись не відставати від однолітків, нерідко вибирає вейпінг як «дань моді». Відомо, що вейпінг – це процес, під час якого людина вдихає пар через електронну сигарету (вейп), яка є спеціальним електронним пристроєм, в склад якого входить картридж з рідиною, випарник та акумулятор. З їх допомогою випаровуються нікотинові та без нікотинові рідини.

Перший зразок електронної сигарети, яка більше була схожа на трубку для паління, прийшов до нас з Гонг-Конгу у 2003 р. Проте,

однією з перших країн для розвитку та просування електронних сигарет стала Америка. Через 3 роки почався шлях вдосконалень та змін електронної сигарети. Поява на ринку інтернет-магазинів стали рушієм у вільному просуванні електронних сигарет у соціальну сферу. З'явилась низка магазинів, які давали спробувати на смак рідину заправки сигарети і обирати для себе улюблений аромат.

До складу рідини для електронних сигарет використовують гліцерин, пропіленгліколь, нікотин, дистильовану воду та ароматизатор. Основним

складником рідини є багатоатомний спирт пропіленгліколь, який служить передатчиком смаків та ароматів рідин і утримує нікотин в стані рідини, який при нагріванні випаровується. Гліцерин у вейпі виконує задачу утворення пари. Співвідношення компонентів у вейпах не регулюється, виробник сам обирає інгредієнти, а от вміст нікотину повинен обов'язково відповідати групі електронних сигарет, які поділяють на: безнікотинові; «суперлайт» (6-11% нікотину); «лайт» (12-16% нікотину); міцні (близько 18% нікотину та суперміцні (приблизно 24-25% нікотину).

Всі вейпи поділяються на одноразові й багаторазові. Одноразові вейпи мають заряд від 200 до 500 затяжок пару. У багаторазових вейпах смак і аромат пари відповідно можна змінювати за бажанням, так як їх акумулятор підлягає систематичній зарядці .

Для сьогодення електронна сигарета являється звичайним явищем, а число курців вейперів постійно зростає. За останні 10 років вейпінг став одним з найбільш популярних занять серед молоді. У парках, скверах та й просто посеред вулиці можна зустріти підлітків, які курять електронні сигарети. Згідно з дослідженнями 5% підлітків віком 15-17 років використовують електронні сигарети і називають себе вейперами.

Так, в 2011 р. у світі електронними сигаретами користувалось 7 млн чоловік, в 2019 р. – 41 млн чоловік, а вже в 2021 р. – 55 млн чоловік [1].

Західна мода дуже швидко дісталася й до України. Ринок перших електронних сигарет в Україні почався з 2008 р., пік популярності прийшовся на 2014 р., коли вступив в дію новий закон про заборону паління в громадських місцях, а зараз активно палять як дорослі, так і діти.

Слід зауважити, що в Україні обіг електронних сигарет, зокрема серед дітей, не регулюється, адже е-сигарети не належать до тютюнових виробів. Зараз вейпи продаються в Україні як товар під

кодом «схеми інтегровані електронні та електронні мікромодулі», де зазначається, що електронна сигарета – це працюючий на елементі живлення мікроелектронний пристрій, який нагріває рідину, що містить пропіленгліколь, ароматизатор з нікотином, або без нього.

Основні напрями державної політики щодо тютюну та його впливу на оточуючих викладені у Законі України «Про заходи щодо попередження та зменшення вживання тютюнових виробів і їх шкідливого впливу на здоров'я населення». Єдине, що сказано в ньому про електронні сигарети – їх не можна курити в місцях, де забороняється тютюнопаління.

Відомо, що у підлітковому віці триває активне формування нервової системи і розвиваються вищі психічні функції, то головний удар нікотину, який міститься і у вейпах припадає на мозок, який ще розвивається. Науковці довели, що найбільше страждають підлітки, які почали практикувати вейпінг у віці 8–13 років. Наслідки у юнаків і дівчат, що використовували вейпи в більш старшому віці, менш виражені [2].

Останні роки у світі почалася боротьба не тільки з тютюнопалінням, а й з електронними сигаретами. Продаж е-сигарет, що містять нікотин, заборонений вже у 13 з 59 країн, де ухвалені закони про регулювання обігу і продажу електронних сигарет. Так, у США збільшення кількості вейперів серед молоді призвели до заборони продажу електронних сигарет і супутніх товарів особам, молодшим за 18 років .

За 2019 р. в США із пошкодженням легень було госпіталізовано більш 2400 людей, з них 52 людини померли. Центр з контролю та профілактики захворювань в США наголошує, що вейпи протипоказані малолітнім, вагітним та дорослим, які не вживають тютюнові вироби [2].

В Україні статистика захворювань, яка пов'язана з вейпінгом, відсутня, проте відомо, що 22% хлопців та 14% дівчат віком 13–15 років «палять» електронні сигарети, а досвід їх вживання мають 40 % [1].

На даний час в Україні продаж вейпів прирівнюється до звичайних сигарет, тому у спеціалізованих магазинах до 18 років придбати або заправити електронну сигарету не вдасться. Проте, часто самі батьки купують своїм дітям вейпи, щоб забезпечити їх від використання сигарет.

Цікаво, що Всесвітня організація охорони здоров'я на даний час не забороняє, а лише рекомендує утримуватися від придбання та

вживання електронних сигарет. Тому вибір «палити, чи ні» надається кожному.

Список використаних джерел

1. Dobrovolska, L. I., Boyarchuk, O. R., Hariyan, T. V., & Hlushko, K. T. (2020). Світовий досвід боротьби з вейпінгом та його наслідками серед дітей та молоді. Вісник медичних і біологічних досліджень, (3), 153–160. <https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2020.3.11297>.
2. <https://www.radiosvoboda.org/a/30188872.html>.

ВИКОРИСТАННЯ БІОВУГІЛЛЯ ТА МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО ДЛЯ РЕМЕДІАЦІЇ ҐРУНТУ, ЗАБРУДНЕНОГО ДИЗЕЛЬНИМ ПАЛИВОМ

Футрик В.В., Романів А.Р., Хоменчук А.В., Хоменчук В.О.

На сьогодні актуальною є проблема забруднення екосистем нафтовими вуглеводнями [2]. Найбільш забрудненими об'єктами є ґрунти та водойми України. У ґрунтах погіршуються фізичні та хімічні характеристики, змінюється кислотно-лужна рівновага, знижується активність ґрунтових ензимів, порушується рухливість нітрогену, фосфору, калію та інших елементів а, отже, їх доступність для рослин. [1]. Саме тому ефективним та екологічно-прийнятним є використання рослин для ремедіації забруднених земель [10]. Їх позитивна роль пов'язана із здатністю покращувати характеристики ґрунтів, відновлювати діяльність мікроорганізмів, і, як наслідок, інтенсифікувати процеси видалення забруднюючих речовин.

Міскантус гігантський (*Miscanthus×giganteus*) є енергетичною культурою, що використовується для відновлення маргінальних і забруднених земель. У ряді досліджень описано успішне використання цієї культури для фіторемердіації та оздоровлення ґрунту за час вегетації [8, 9]. Тому метою роботи було дослідження фіторемердіації ґрунтів за допомогою культури міскантусу у модельних умовах забруднення дизельним паливом (ДП).

Для проведення досліджень відбирали ґрунт з території агробіологічної лабораторії Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка відповідно до ДСТУ ISO 11464:2007 [6]. Нами було проведено 2 серії експериментів. У першій серії досліджень для вирощування культури міскантусу гігантського використовували ґрунт штучно забруднений дизельним паливом. Концентрації ДП були 0 (контроль); 0,25; 1,0; 3,0 та 5,0 г·кг⁻¹. У другій серії досліджень у

грунт додавали біочар (біовугілля), вміст якого становив 5 % від загальної маси. Для експериментальних досліджень використовували біочар фірми Amteco (Czech Republic) з мулу (human waste of Brno) [7]. Після цього до такої ж маси суміші ґрунт+біочар додавали аналогічні концентрації ДП. Тепличний експеримент проводили в горщиках. Дно горщиків заповнювали дренажним матеріалом масою 1,0 кг, який накривали; потім у кожний горщик засипали ґрунт у кількості 8,0 кг. Для запобігання пересихання ґрунту, кожен горщик засипали зверху шаром піску (1,0 кг). У кожний горщик висаджували по дві різони рослин (*Miskantus × giganteus*) на глибину 10 см. Кожен з експериментів проводили в трьох повторях. За час росту *M. giganteus* контролювали хімічні показники ґрунту, використовуючи стандартні методики. Відбір зразків ґрунту здійснювали перед початком експерименту (квітень), у середині вегетації рослин (червень) та в кінці росту рослин (вересень). Вміст нітратного та амонійного азоту визначали методом іонометрії відповідно до ДСТУ 4725:2007 [4]. Рухомі форми фосфору і калію – за методикою Чирікова ДСТУ 4115:2002 [3]. Обмінну кислотність визначали на іономірі AI 123 з ґрунтової витяжки (1 М розчин KCl) згідно ДСТУ ISO 10390:2001 [5]. Вміст нафтових вуглеводнів визначали методом ІЧ-спектроскопії. Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel.

Аналіз отриманих результатів показав, що концентрація NO_3^- була практично у два рази вищою у ґрунті, збагаченому біочаром. Було відзначено зменшення кількості нітратів за час вегетації культури міскантусу з квітня до вересня. Особливо значне використання нітратів відмічалось у період від червня до вересня, коли їх кількість зменшувалася у середньому в 3–5 разів. Найнижчі концентрації іонів NO_3^- спостерігалися у серії де вміст ДП був високим. Внесення біочару в ґрунт збагачувало його нітратним азотом, який рослини активно асимілюють у процесі вегетації. Особливо активне поглинання нітрат аніонів було відмічене в другій серії експерименту, де ґрунт+біочар були забруднені нафтопродуктами.

Концентрація амонійного нітрогену була на порядок нижчою ніж нітратного. Разом із тим, динаміка вмісту NH_4^+ носила протилежний характер порівняно з іонами NO_3^- . Було відзначено пропорційне зростання кількості амонійного азоту з квітня до вересня.

Внесення біовугілля в ґрунт суттєво збагатило його амонійним

азотом, де концентрація іонів NH_4^+ зросла у 3–4 рази. Ймовірно, відбуваються процеси амоніфікації та азот органічних сполук, у тому числі нафтопродуктів, перетворюється на амонійний азот завдяки інтенсивній мікробіологічній діяльності.

Динаміка вмісту фосфору у першій серії досліджень (грунт, забруднений ДП без біочару) мала подібний характер з нітратним азотом. Було відмічене зменшення кількості розчинних форм фосфору від квітня до вересня. У другій серії експерименту (з біочаром) у період з квітня до червня було відмічене зростання фосфору, що ймовірно пояснюється активним його надходженням у грунт із біочару.

Вміст калію у контамінованому ДП ґрунті з квітня до вересня знижувався у групах без додавання біочару. Результати досліджень, коли для вирощування рослин використовували ґрунт з додаванням 5 % біочару, були відмінними від першої серії експериментів. У період вегетації міскантусу з квітня до червня відмічалася незначне зростання концентрації калію. Очевидно, в ґрунт з біосорбентом вносилися додаткові кількості калію, який активно використовували рослини.

Показники рН ґрунту забрудненого ДП, щодо контролю на початку досліджень (квітень) були дещо вищими, проте у період з квітня до вересня показники обмінної кислотності змінювалися несуттєво. Внесення біочару призводило до зростання рН ґрунту на 0,2–0,3 одиниці. Разом з тим, з квітня до вересня за час вегетації рослин відмічалася загальна тенденція до зниження рН ґрунту.

У роботі нами на основі ІЧ-спектроскопії було оцінено концентрацію нафтопродуктів у ґрунті без біочару та ґрунті з біочаром на початку росту (квітень) та у кінці вегетації міскантусу. Встановлено, що уже на початку експерименту додавання біовугілля до ґрунту обумовлює незначне зменшення концентрації нафтових вуглеводнів. У процесі росту міскантусу з квітня до вересня мало місце зниження концентрації нафтопродуктів у ґрунті у середньому в 1,5–1,7 рази. Найбільш помітне зниження концентрації нафтових вуглеводнів у ґрунті було відмічене за умов додавання біочару та після вегетації культури міскантусу, що може бути ефективно застосовано для фіторе mediaції земель забруднених нафтопродуктами.

Список використаних джерел

1. Мірошніченко М. М., Фатєєв А. І., Панасенко С. В., Якушко В. І. Зміни родючості ґрунту при вуглеводневому забрудненні. *Вісник аграрної науки*. 2016.

№10. С. 52–54.

2. Amellal N., Portal J., Berthelin J. Effect of soil structure on the bioavailability of polycyclic aromatic hydrocarbons within aggregates of a contaminated soil. *Appl Geochem*. 2001. Vol. 16, № 14, P. 1611–1619.
3. DSTU 4115:2002. Soils. Determination of Mobile Phosphorus and Potassium Compounds by the Modified Chirikov's Method; DP "UkrNDNC": Kyiv, Ukraine, 2003; p. 12.
4. DSTU 4725:2007. Soil Quality. Potassium, Ammonium, Nitrate and Chloride Ion Activity Determination by Potentiometric Method; DP "UkrNDNC": Kyiv, Ukraine, 2008; p. 22.
5. DSTU ISO 10390:2001. Soil Quality. Determination of pH.; DP "UkrNDNC": Kyiv, Ukraine, 2002. 14 p.
6. DSTU ISO 11464:2007. Soil Quality. Pretreatment of Samples for Physico-Chemical Analyses; DP "UkrNDNC": Kyiv, Ukraine, 2009. 12 p.
7. MA. Announcement of the Ministry of Agriculture Related Requests to the Fertilizers; Ministry of Agriculture: Prague, Czech Republic, 2000. Volume N474/2000.
8. Pidlisnyuk V.V., Shapoval P., Zgorelec Z., Stefanovska T., Zhukov O. Multiyear Phytoremediation and Dynamic of Foliar Metal(Loid)s Concentration during Application of *Miscanthus giganteus* Greef et Deu to Polluted Soil from Bakar, Croatia. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2020.
9. Roik M., Sinchenko V., Purkin V., Kvak V., Humentik M. (Eds.) *Miscanthus in Ukraine*; FOP Yamchinskiy Press: Kyiv, Ukraine, 2019; ISBN 978-617-7804-11-5.
10. Schnoor J. L. Phytoremediation of soil and groundwater; Technology Evaluation Report TE-02-01; Groundwater Remediation Technologies Analysis Centre (GWRTAC): Pittsburgh, PA, USA, 2002, 45 p.

ОКРЕМІ ПИТАННЯ ІНФОРМУВАННЯ ПРО МІННУ НЕБЕЗПЕКУ

Хоменко Ю.Ю., Кот Т.Ю.

Внаслідок війн та воєнних конфліктів на території більш, ніж 80 країн світу, а також в Україні, знаходиться близько 100 мільйонів вибухонебезпечних предметів. Щороку від них гине та калічиться більше 26 000 осіб, 80% з яких – мирні жителі, переважно жінки та діти. Тому питанню вміння поводитись на території, що забруднена вибухонебезпечними предметами, надають значну увагу як цивільні, так і військові структури.

Мінна безпека – це комплекс відповідних знань, умінь та практичних навичок не тільки серед військовослужбовців, а й серед всього цивільного населення тих держав, в яких відбувалися активні бойові дії. Саме ці знання забезпечують їм збереження життя та здоров'я при розмінуванні в районах забруднених

вибухонебезпечними предметами.

Усі громадяни тих країн, на території яких проводилися або проводяться активні бойові дії, повинні бути поінформовані щодо практичних дій в регіонах, забруднених вибухонебезпечними предметами [1].

У багатьох країнах світу питання протимінної безпеки регулюються стандартами з протимінної діяльності. Міжнародні стандарти у сфері гуманітарного розмінування вперше були озвучені представниками робочих груп у Данії (липень 1996 р.) на міжнародній технічній конференції. Саме на цій конференції були порушені питання щодо розмінування, визначено рекомендовані стандарти та узгоджено поняття «розмінування» території. Наробки цієї конференції були опрацьовані робочою групою ООН та зафіксовані у «Міжнародних стандартах для проведення операцій з гуманітарного розмінування» [2].

Всі країни, які стикаються з необхідністю розмінування власної території після військових дій, потребують у гуманітарному розмінуванні допомоги місцевих та міжнародних офіційних постачальників цих послуг. За міжнародними стандартами залучення спеціалістів з гуманітарного розмінування потребує відповідного законодавства. В Україні також постало питання створення такої законодавчої бази [3].

В ООН вважають, що Україну можна віднести до найбільш замінованих країн світу. До повномасштабного вторгнення РФ на територію України вважалося, що найбільш вибухонебезпечними територіями є Афганістан, Камбоджі, Лаос, Ангола, Боснія та Герцеговина. На сьогодні, Україна стала тією державою, територія якої найбільш забруднена вибухонебезпечними предметами, залишками ракет і снарядів, протипіхотними мінами тощо, які є досить небезпечними для життя людей [4].

Станом на літо 2022 р. за даними «Асоціації саперів» близько 82 000 км² території України забруднено вибухонебезпечними предметами. Щоб очистити таку територію необхідно орієнтовно 250 млрд доларів (це більше, ніж річний ВВП України).

Вирішити питання очищення території та зберегти життя й здоров'я українців неможливо лише за рахунок звичайного розмінування.

Проблему очищення територій необхідно вирішувати комплексно та звернути увагу на міжнародний досвід, особливо тих держав, які довгий час перебували та перебувають в стані війни.

За міжнародними стандартами протимінну діяльність групують у п'ять груп заходів, які взаємодоповнюють та взаємозв'язані між собою:

- Гуманітарне розмінування та знешкодження (знищення) вибухонебезпечних предметів.
- Інформування про мінну небезпеку, проведення навчання про наслідки війни та ризики, які несуть вибухонебезпечні.
- Утилізація боєприпасів, що є непридатними для використання, а також тих, які підлягають знищенню відповідно до міжнародних зобов'язань.
- Допомога постраждалим особам.
- Проведення інформаційних та роз'яснювальних заходів та кампаній, щодо заборони використання і застосування протипіхотних мін.

У сучасних умовах важливу увагу необхідно сконцентрувати на інформуванні населення про мінну небезпеку та її наслідки. Підвищення рівня обізнаності та інформування про правила поведінки, алгоритм дій, шляхи та способи комунікацій стануть сигналом для дотримання культури безпеки населення України. Поінформованість і обізнаність стануть запорукою безпечного життя на шляху економічного та соціального розвитку.

Список використаних джерел

1. Мінна безпека. G7 Сили територіальної оборони ЗСУ: готові до спротиву. URL: <https://bit.ly/41eHeHK> (дата звернення 14.11.2022 р.)
2. Гаваза А. О. Стан дослідженості державного регулювання процесом регулювання процесом формування культури протимінної безпеки. URL: <https://bit.ly/3VFOjzY> (дата звернення 1.11.2022 р.)
3. Ворович Б., Бутенко М. Проблемні питання розмінування території України та можливі шляхи їх вирішення. *Вибухонебезпечні предмети як елемент гібридних загроз: виклики та протидія*: мат. I Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 27 квітня 2021 р.). К.: НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2021. С. 55–57. URL: <https://bit.ly/3NKRqVt> (дата звернення: 12.12.2022 р.).
4. Що варто знати про розмінування та мінну безпеку в Україні. URL: <https://ukrainer.net/minna-bezpeka/> (дата звернення: 3.11.2022 р.).

РОЗВИТОК КРЕАТИВНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

Цекот А.В., Грицай Н.Б.

Сучасне суспільство потребує людей, які вміють нешаблонно мислити, здатні до креативних ідей та нестандартного розв'язання життєвих ситуацій. Креативність є одним із наскрізних умінь випускників закладів загальної середньої освіти, що передбачає «творче мислення, продукування нових ідей, добросчесне використання чужих ідей та їх доопрацювання, застосування власних знань для створення нових об'єктів, ідей, умінь випробувати нові ідеї» [2].

Креативність є важливою навичкою випускників шкіл у сучасному світі, оскільки вона є чинником успішності. Прогресивні компанії, підприємства та організації постійно шукають нові ідеї та інновації для вдосконалення своїх продуктів і послуг. Це зумовлює потребу у фахівцях, які здатні мислити творчо та знаходити нестандартні рішення.

Крім того, креативність надзвичайно цінна для розвитку навичок міжособистісного спілкування, умінь працювати в команді, а також для самовираження, саморозвитку та самореалізації особистості.

Проблему розвитку креативності учнів в Україні досліджували О. Антонова, Н. Булка, В. Павленко, С. Терещенко, Л. Шрагіна [1; 4; 5] та ін.

Мета статті: з'ясувати можливості розвитку креативності школярів на уроках біології і екології.

Загальновідомо, що креативність – це здатність генерувати нові та оригінальні ідеї, погляди, концепції та рішення, які відрізняються від стандартних або традиційних, є корисними та цінними для суспільства.

Креативність передбачає вміння розглядати проблеми з різних точок зору, мислити нестандартно та висловлювати нові ідеї. Це може допомогти вирішувати складні проблеми, стимулювати інновації.

Хоча креативність є природною здатністю людини, її можна розвивати за допомогою різноманітних методів та прийомів навчання.

Уроки біології і екології в старшій школі спрямовані на формування цілої низки компетентностей та наскрізних умінь, з-поміж яких розвиток креативності відіграє неабияку роль.

Зокрема, у підручниках «Біологія і екологія» для 10 класу передбачено виконання учнями творчих завдань:

1. «Схарактеризуйте особливості організації представників різних доменів організмів за такими ознаками: наявність ядра, особливості організації генів, особливості будови клітинної оболонки» [3, с. 51].

2. «В Інтернеті знайдіть кладограму вищих рослин та з допомогою вчителя чи вчительки проаналізуйте її» [3, с. 56].

3. «Чим зумовлено існування мінімального та максимального розмірів бактеріальної клітини?» [6, с. 35] тощо.

Є ще багато інших вправ, які можна використовувати для розвитку креативності учнів. Наприклад, розв'язування проблем з екології. Це може бути завдання на створення плану дій для врегулювання проблем екології в певному місті чи селищі, використовуючи знання про екосистеми.

Вияву творчих здібностей учнів сприяють такі інтерактивні вправи, як «мозковий штурм», створення асоціацій («асоціативний куш») та ін.

Цікавим є створення креативних проєктів, в яких учні застосовують знання з біології і екології для розв'язання практичних проблем.

Отже, креативність є важливою навичкою випускників шкіл у сучасному світі. Вона може допомогти їм знайти роботу в інноваційних галузях, розвивати соціальні та міжособистісні навички, знаходити задоволення в самовираженні та самореалізації.

Саме тому розвиток креативності старшокласників – обов'язкова умова навчання біології та екології. Використання творчих завдань, впровадження інноваційних методів і технологій сприяють удосконаленню творчих здібностей учнів і розвитку їхнього творчого потенціалу.

Перспективами подальших досліджень передбачено розроблення та групування авторських завдань для розвитку креативності школярів на уроках біології і екології.

Список використаних джерел

1. Антонова О. Є. Сутність поняття креативності: проблеми та пошуки. *Теоретичні і прикладні аспекти розвитку креативної освіти у вищій школі*: монографія / за ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2012. С. 14–41.
2. Державний стандарт базової середньої освіти (2020 р.). URL: <https://bit.ly/42ePsRA> (дата звернення: 01.04.2023 р.)
3. Остапченко Л.І., Балан П.Г., Компанець Т.А., Рушковський С.Р. Біологія і

екологія (рівень стандарту): підручн. для 10 класу закл. заг. сер. освіти. К.: Генеза, 2018. 192 с.

4. Павленко В. В. Розвиток креативності молодших школярів як педагогічна проблема. *Проблеми освіти*: наук.-метод. зб. 2015. № 85. С. 152–158.

5. Павленко В. В. Креативність: сутнісна характеристика поняття. *Креативна педагогіка*: наук.-метод. журнал. 2016. № 11. С. 120–131.

6. Шаламов Р.В., Носов Г. А., Каліберда М. С., Комісаров А. В. Біологія і екологія (рівень стандарту): підручн. для 10 класу закл. заг. сер. освіти. Х.: Соняшник, 2018. 312 с.

ПРИРОДООХОРОННИЙ СТАТУС ПТАХІВ ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО ПЛАТО ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

Черевко С., Шевчик Б.В

Тенденції прогресуючої екологічної кризи не лише в Україні, а й світі, розв'язана росією війна проти нашої держави, зумовлюють необхідність перегляду існуючих і пошуку нових підходів до охорони, збалансованого використання та відтворення біорізноманіття, у тому числі й тваринного світу. Перед Україною, як державою, що прагне стати повноцінним суб'єктом європейського співтовариства, постають важливі виклики, зокрема, пов'язані з необхідністю охорони довкілля та забезпечення екологічної безпеки, як невід'ємної умови сталого економічного та соціального розвитку. На превеликий жаль, слід констатувати, що наслідком надмірної експлуатації природних ресурсів і погіршенням стану навколишнього природного середовища є збільшення кількості видів тварин, які перебувають під загрозою зникнення, зменшення чисельності деяких видів мисливських тварин, катастрофічне зменшення запасів водних біоресурсів, знищення середовищ існування диких тварин, що у свою чергу, потребує невідкладного реагування з боку держави, спрямованого на припинення означених негативних процесів.

Охорона тваринного світу включає систему правових, організаційних, економічних, матеріально-технічних, освітніх та інших заходів, спрямованих на збереження, відтворення та раціональне використання об'єктів тваринного світу. Метою роботи стала необхідність вивчення природоохоронного статусу птахів відкритих просторів Тернопільського плато Західного Поділля.

Виявлені у регіоні види ($n = 37$; 97,4 %) занесені до одного з найвагоміших документів міжнародної системи охорони природи –

Червону книгу Міжнародного союзу охорони природи (IUCN), а горлиця звичайна *Streptopelia turtur* (n = 1; 2,6 %) вид під загрозою зникнення (у категорії VU – вразливий) (табл. 1).

Таблиця 1.

Природоохоронний статус птахів

№ пп	Вид		ЧКУ	Природоохоронний статус					
	Українська назва	Наукова назва		IUCN	директ ади вропи	Берн конвенція	Резол 6	Бонська конвенція	Region. список
1.	Лелека білий	<i>Ciconia ciconia</i>	-	LC		DII	+	DII	+
2.	Яструб великий	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC		DII		DII	+
3.	Канюк звичайний	<i>Buteo buteo</i>	-	LC		DII		DII	+
4.	Куріпка сіра	<i>Perdix perdix</i>	-	LC	DI	DIII			+
5.	Перепілка	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC		DIII		DII	+
6.	Мартин звичайний	<i>Larus ridibundus</i>	-	LC	DII	DII			+
7.	Припутень 408	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	DII				+
8.	Голуб сизий	<i>Columba livia</i>	-	LC		DIII			+
9.	Горлиця звичайна	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	DII	DIII			+
10.	Сова сіра	<i>Strix aluco</i>	-	LC		DII		DII	+
11.	Одуд	<i>Upupa epops</i>	-	LC		DII		DII	+
12.	Дятел сирійський	<i>Dendrocopos syriacus</i>	-	LC		DII	+	DII	+
13.	Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i>	-	LC		DII		DII	+
14.	Посмітюха	<i>Galerida cristata</i>	-	LC		DIII		DII	+
15.	Жайворонок польовий	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	DII	DIII			+
16.	Щеврик польовий	<i>Anthus campestris</i>	-	LC	DI	DII	+		+
17.	Плиска біла	<i>Motacilla alba</i>	-	LC		DII			+
18.	Сорокопуд терновий	<i>Lanius collurio</i>	-	LC	DI	DII	+		+
19.	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	DII				-
20.	Сорока	<i>Pica pica</i>	-	LC					-
21.	Галка	<i>Corvus monedula</i>	-	LC					-

22.	Грак	<i>Corvus frugilegus</i>	-	LC	DII				-
23.	Ворона сіра	<i>Corvus cornix</i>	-	LC					-
24.	Кропив'янка сіра	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	DII	DII			+
25.	Вівчарик весняний	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	LC	DII	DII			+
26.	Вівчарик жовтобровий	<i>Ph.sibilatrix</i>	-	LC	DII	DII			+
27.	Трав'янка лучна	<i>Saxicola rubetra</i>	-	LC				DII	+
28.	Горихвістка звичайна	<i>Ph. phoenicurus</i>	-	LC	DII	DII		DII	+
29.	Чикотень	<i>Turdus pilaris</i>	-	LC	DII	DIII		DII	+
30.	Дрізд співочий	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	DII	DIII		DII	+
31.	Синиця велика	<i>Parus major</i>	-	LC				DII	+
32.	Горобець хатній	<i>Passer domesticus</i>	-	LC					-
33.	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i>	-	LC				DIII	+
34.	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC				DIII	+
35.	Зеленяк	<i>Chloris chloris</i>	-	LC				DIII	+
36.	Коноплянка	<i>Acanthis cannabina</i>	-	LC				DIII	+
37.	Просіянка	<i>Emberiza calandra</i>	-	LC				DIII	+
38.	Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citrinella</i>	-	LC				DII	+
ВСЬОГО			-	38	15	30	4	13	32

Примітки. ЧКУ– Червона Книга України (2009). IUCN – Європейський червоний список. LC– у найменшому ризику; VU – під загрозою зникнення (вразливий вид).

Десятки міжнародних угод покликані захищати, аналізувати та контролювати стан довкілля (а у його складі і тваринного світу). Однією з найвідоміших у Європі міжнародних угод є «Бернська конвенція» 1979 року, а саме Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Берн, 19 вересня 1979 року) до якої 1996 року приєдналася Україна.

Перелік птахів, що знаходяться під охороною Бернської конвенції, занесені до II-го «Види фауни, що підлягають особливій охороні» та III-го «Види тварин, що підлягають охороні» додатків [1]. Серед птахів відкритих ландшафтів Тернопільського плато під

дію Бернської конвенції підпадають 30 видів (це 78,9 % від усієї орнітофауни регіону). З них 17 видів (56,7 %) занесені до II-го додатку і 13 видів (43,3 %) – до III-го додатку, як види птахів, що підлягають охороні.

В рамках виконання Бернської конвенції існує дочірня угода Emerald Network, або Смарагдова мережа по збереженню окремих видів, що потребують особливих заходів охорони щодо середовища їхнього існування. Ця угода діє за принципами мережі Natura 2000 і має на меті залучити країни, які не є членами Європейського союзу, до Європейських засад охорони середовища. Власне для цього Постійним комітетом Бернської конвенції було затверджено Резолюцію № 6 (1998) «Про перелік видів, що потребують спеціальних заходів для збереження їхніх оселищ, включаючи мігруючі види (Listing the species requiring specific habitat conservation measures)» з новою редакцією додатку, схваленого у 2011 році [2]. У регіоні чотири таких види (10,5 %).

Наступним європейським документом, на який слід звертати увагу при плануванні охоронних заходів, є Директива ради Європейського союзу про охорону диких птахів та середовищ їхнього існування (EU Council Directive on the Conservation of Wild Birds (79/409/EEC, Birds Directive'). Країни, що підписали директиву, зобов'язані створювати спеціальні охоронні території SPAs – Special Protection Areas для птахів. Директива налічує 3 додатки. До додатку I з фауни орнітокомплексу занесено 3 види (7,9 %). Дванадцять видів (31,6 %) – до додатку II, котрий регулює правила полювання на території країн Євросоюзу. Загалом п'ятнадцять видів (39,5 %) орнітофауни регіону. Види занесені до додатку III, що регулює торгівлю діяльністю стосовно видів внесених до нього на території країн членів Євросоюзу – не виявлені.

Мігруючі тварини потребують охорони, тому є багато національних і міжнародних законодавчих актів, які прямо чи опосередковано регулюють ці процеси. Найбільш фундаментальною із них є, підписана в 1979 р., Боннська конвенція. Україна стала підписантом у 1999 р. Девізом Боннської конвенції є «Мігруючі тварини не визнають державних кордонів», присвячена вона збереженню мігруючих видів диких тварин (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, CMS), а метою її є збереження наземних і морських мігруючих видів тварин, також птахів по всьому шляху їхньої міграції.

Усі види мігруючих тварин, які перебувають у загрозливому

стані, віднесено, залежно від його критичності, до Додатку I та Додатку II. Мігруючі види тварин, що знаходяться під загрозою зникнення, включені до Додатку Конвенції. Партнери Боннської конвенції мусять намагатися забезпечити суворий захист цих видів, охорону або відновлення місць їхнього існування, зменшувати вплив перешкод на шляхах міграції та контролювати інші фактори, які можуть становити загрози.

Мігруючі види тварин, що потребують істотної допомоги шляхом міжнародної кооперації, включені до Додатку II Конвенції. У регіоні такими є 13 видів (34,2 %) птахів.

Важливим напрямком законодавчої діяльності в рамках Конвенції є укладання угод і меморандумів взаєморозуміння, які присвячені охороні мігруючих тварин [3]. В Україні діє кілька законів, які безпосередньо стосуються питань охорони тваринного світу [1]:

- Про мисливське господарство та полювання (2000 року)
- Про тваринний світ (2002 року)
- Про Червону книгу України (до 2002 року – Положення про ЧКУ).

Червона книга України – є офіційним державним документом про сучасний стан фауни України, що перебуває під загрозою зникнення, та про заходи щодо її збереження і науково обгрунтованого відтворення. У цьому документі узагальнено матеріали про сучасний стан рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення, видів тварин і рослин, на підставі якого розробляються наукові і практичні заходи, спрямовані на їхню охорону, відтворення і раціональне використання [5].

Тваринний світ Західного Поділля вирізняється своїм видовим різноманіттям. Серед тварин зустрічаються, як лісові, так і степові види, а також види з ареалами поширення на Поліссі та в Карпатах. Внаслідок збільшення інтенсивності використання тваринних ресурсів значно скоротилися популяції багатьох видів тварин. Власне це зумовило необхідність створення переліку видів, що охороняються в регіоні (станом на 01.01.2021 року) [4]. Регіонально рідкісними на відкритих просторах Західного Поділля є 32 види (84,2 %).

Таким чином, 37 видів птахів відкритих ландшафтів Західного Поділля занесені до Міжнародного списку охорони природи IUCN у статусі «у найменшій загрозі» (LC), а горлиця звичайна *Streptopelia turtur* як вид під загрозою зникнення (у категорії VU – вразливий).

30 видів птахів (78,9 %) мають несприятливий охоронний статус у Європі. Всі вони підпадають під дію Бернської конвенції, а чотири із них (10,5 %) знаходяться під охороною Резолюції № 6 Бернської конвенції. Природоохоронний статус 15 видів (39,5 %) визначено Директивою ради Європейського союзу про охорону диких птахів та середовищ їхнього існування. 15 видів (39,5 %) мігруючих птахів потребують охорони на рівні міжнародних законодавств, а саме знаходяться під охороною Боннської конвенції. До списку рідкісних птахів Тернопільської області внесені 32 види (84,2 %) (рис.1).

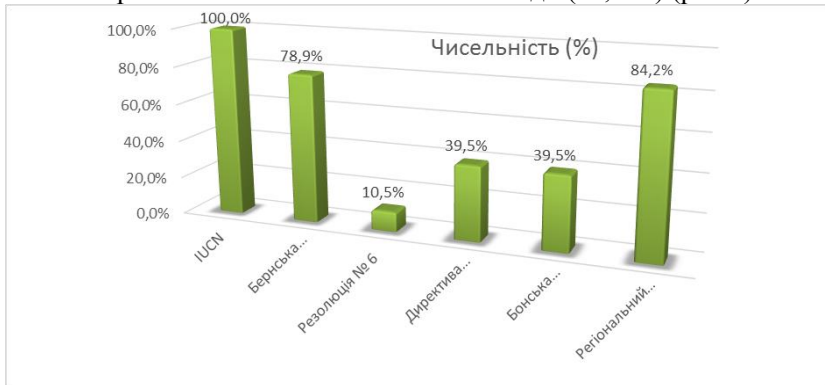


Рис. 1. Природоохоронний статус птахів відкритих просторів Тернопільського плато

Загалом слід зазначити, що біорізноманіття, як один із фундаментальних феноменів, що характеризує прояви життя на Землі, займає особливе місце серед головних екологічних факторів біосфери. Щоб жити й виживати в природі, людина мусить навчитися ідентифікувати себе як рівноправну та невід’ємну складову біорізноманіття. Лише за цієї умови екологічна цінність останнього стане передумовою для виживання і стійкого функціонування екосистем. Незважаючи на високе видове різноманіття птахів у регіоні, наведені вище показники свідчать про вразливість орнітофауни досліджуваної території. Збереження біотичного різноманіття регіону та особливо вразливих видів, вимагає розширення природоохоронних заходів. У першу чергу, це стосується розширення мережі заповідних територій регіонального та загальнодержавного значення, а також суворого дотримання законів державного та міжнародного природокористування.

Список використаних джерел

1. Бокотей А. А., Дзюбенко Н. В. Охорона видового різноманіття птахів у

- басейні верхнього Дністра. *Наукові записки державного природознавчого музею*. Львів, 2008. Вип. 24. С. 219–232.
2. Василюк О., Борисенко К., Куземко А. та ін. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали. / за ред. Куземко А. А., Борисенко К. А. Київ: «LAT & K», 2019. 78 с.
3. Resolution No. 6 (1998) listing the species requiring specific habitat conservation measures. URL: <https://eunis.eea.europa.eu/references/2439> (останнє звертання 22.04. 2019 р.).
4. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин. ООН ; Конвенція, Міжнародний документ від 23.06.1979. К., 1999. URL: <https://mepr.gov.ua/news/36884.html> (останнє відвідування 27.11.2020.р.)
5. Сафандула А., Карбонішин Г. , Синиця Г., П'ятківський І. та ін. Екологічний паспорт Тернопільська область. Тваринний світ. Тернопіль, 2022. С. 74–106. URL: <https://ecology.te.gov.ua/stan-dovkillya/ekologichnij-pasport-ternopilskoyi-oblasti/> (останнє відвідування 11.11.22 р.).
5. Червона книга України 2010 – 2022 / Кол. авторів; голова ред. комісії Мовчан М. М. URL: <https://redbook-ua.org/> (Останнє відвідування: 09.05.22 р.).

CASE-STUDY – ІННОВАЦІЙНИЙ АСПЕКТ НАВЧАННЯ КРІЗЬ ПРИЗМУ ВІЙНИ

Чіпак В.В., Сеньовська Н.Л.

Інновації набули значного застосування з початком повномасштабної війни, що її розв'язала російська федерація на території України. Пов'язано це із необхідністю оперативно приймати швидкі, нестандартні, інноваційні рішення. Не минуло це й освітній процес, організація якого стає все більш напруженою та складною. Це зумовлює потребу в гнучкій трансформації діяльності освітньої галузі, пошуку альтернативних, та водночас креативних способів взаємодії із здобувачами освіти.

Інтерактивні технології були предметом дослідження цілої низки вчених (В. Галузинський, В. Донхем, М. Євтух, О. Пометун, Л. Рейнольд, М. Ярмаченко та ін.). Передбачається, що з часом педагоги будуть щоденно застосовувати їх, адже «освітній процес тільки тоді може вважатися досконалим, якщо він забезпечує не лише успішне задоволення суспільних запитів сьогодення, а й визначає загальні підходи щодо вирішення майбутніх проблем» [3, с. 5].

Проблеми організації освітнього процесу пов'язані, перш за все, з ризиками для життя і здоров'я його учасників: масовані ракетні атаки, пошкоджені або ж повністю зруйновані заклади освіти тощо. Описана ситуація впливає й на психоемоційний стан здобувачів

освіти, що усе частіше знаходиться в незадовільному стані, діти щоденно отримують безліч психологічних травм, які вносять корективи у їх здатність навчатися.

Враховуючи написане вище, варто у будь-який момент бути готовим до використання нестандартних прийомів, методів та методик освіти, незалежно від форми навчання – очної чи дистанційної. Вартим уваги бачиться case-study. «Дана методика навчання, за якої школяр або ж студент стикається з певним випадком, що має назву кейс, сприяє вивченню реальної проблеми у відповідному контексті, використовуючи різноманітні джерела даних» [1, с. 17]. При цьому вихованці можуть краще осмислити значення вивченого, і, що не менш важливо, умітимуть застосовувати отримані знання на практиці в процесі вирішення проблем чи нешаблонних ситуацій.

Дослідник Г. Товканець [2] виділив такі концептуальні риси case-study:

1) до уваги беруться дисципліни, що мають в своїх основі плюралістичний характер (як правило, поставлене питання може мати декілька варіантів відповіді, однак, кожна із них різниться ступенем «правильності»);

2) відмова від одноманітного заучування інформації, натомість перевага поетапному конструюванню нових знань;

3) демократичність, себто у прийнятті рішень беруть участь обидві сторони навчального процесу – і педагог, і учень чи студент;

4) школяр чи студент у процесі навчання отримує навички професійної діяльності;

5) пріоритет надається реалістичним ситуаціям, що мають місце у побуті;

6) формування світогляду, вироблення життєвих цінностей та конкретних позицій на майбутнє.

Сучасний освітній процес, переважно дистанційний, не сприяє встановленню дружніх стосунків в учнівському колективі. Розв'язати цю проблему теж можна, користуючись методом case-study. Коли після отримання завдання здобувачі освіти розділяються на мікрогрупи та починають самостійну сумісну роботу, кожен може виразити свою позицію та обґрунтувати власні думки. Учні чи студенти вчаться обмінюватись попереднім досвідом із своїми партнерами, при цьому отримують безліч емоцій, переважно позитивних.

Отже, case-study – це широкий спектр нових можливостей, який

варто популяризувати для масового вжитку. Таким чином педагоги зможуть підтримувати комунікацію між здобувачами освіти, налагодити емоційний зв'язок навіть за умови дистанційного навчання, яке широко застосовується у сьогоденні, зокрема й внаслідок воєнних дій. Саме тому цей метод може бути рекомендовано для впровадження у закладах освіти України, особливо в умовах війни.

Список використаних джерел

1. Дригола К. В., Глушенко А. В. Метод кейс-стаді як сучасна методика викладання, що сприяє покращенню морально-психологічного стану здобувачів освіти в період війни. *Освіта в умовах війни: реалії, виклики та шляхи подолання*: матер. II Форуму академ. спільноти (20–24 червня 2022 року, м. Дніпро) / Упоряд. М. В. Савицький, І. П. Мамчич. Дніпро: ДВНЗ «ПДАБА», 2022. С. 17–19
2. Товканець Г. В. Особливості застосування кейс-методу у процесі професійної підготовки майбутнього фахівця. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка, соціальна робота»*. Вип. 20. 2011. С. 148–150.
3. Шкарлет С. М. Педагогічна інноватика в Україні. Освіта України в умовах воєнного стану. *Інноваційна та проєктна діяльність*: Наук.-метод. збірн. / за заг. ред. С. М. Шкарлета. Київ-Чернівці: «Букрек». 2022. С. 5–6.

ВИВЧЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МЕТОДОМ ЛІХЕНОІНДИКАЦІЇ В ІНТЕГРОВАНОМУ КУРСІ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

Чупринська А.О., Мельник В.Й.

В останні десятиліття спостерігається зростання кількості населення у містах, де представлені широкі можливості для його мешканців. Однак, жителі міста відчувають на собі забруднення атмосферного повітря. У загальному об'ємі забруднень, що потрапляють в атмосферне повітря, до 86 % лишається в межах міської території.

Оцінка стану атмосферного повітря ґрунтується на наявності або відсутності певних видів організмів або їхніх угруповань, зміни їхньої чисельності, які є індикаторами умов довкілля. В якості біоіндикаторів чистоти атмосферного повітря є особливо чутливі до складу та якості атмосфери лишайники, які здатні довгий час перебувати в «анабіозі» до першого зволоження, витримують сильне сонячне опромінення, сильне нагрівання і охолодження. Лишайники поглинають воду всією поверхнею тіла (слані), в основному, з

атмосферних опадів, частково з водяної пари повітря, вологість слані не постійна і залежить від вологості навколишнього середовища. Надходження води в лишайники відбувається за фізичними, а не за фізіологічними законами на відміну від вищих рослин.

За зовнішнім виглядом слані розрізняють три типи лишайників: накипні, листоваті і куштісті:

Мета дослідження: з'ясувати наявність лишайників і визначити рівень забруднення повітря методом ліхеноіндикації.

Мета в роботі реалізувалася шляхом вирішення наступних питань:

- вивчити поширення лишайників на досліджуваній території;
- визначити рівень забруднення повітря досліджуваних ділянок.

Дослідження проводили на території м. Рівне (мікрорайон Ювілейний) впродовж серпня 2022 року на чотирьох ділянках:

- досліджувана ділянка № 1 – зелені насадження обабіч дороги по вул. Соборна (15 дерев тополі);
- досліджувана ділянка № 2 – зелені насадження обабіч дороги по вул. Макарова (15 дерев липи);
- досліджувана ділянка № 3 – зелені насадження на території школи №23 (8берез, 1 ялина, 3 клени, 2каштани, 1 дуб);
- фонові ділянка № 4 – зона зелених насаджень ділянки парку (9 дубів і 6 берез).

Проективне покриття кожного виду лишайника на стволах дерев висотою до 2м представлено за допомогою візуальної оцінки. В результаті досліджень виявлені епіфітні види лишайників.

Оцінку проективного покриття проводили за шкалою Браун–Бланке (табл.1)

Таблиця 1.

Шкала визначення проективного покриття Браун – Бланке

№ з/п	Характеристика	Ступінь проективного покриття, %	Бали
1	Лишайники зустрічаються в одиничних екземплярах	незначна	0
2	Лишайники зустрічаються рідко	До 10	1
3	Лишайників значна кількість, особини розріджені	10-25	2
4	Лишайників багато	25-50	3
5	Велика ступінь покриття	50-75	4
6	Дуже велика ступінь покриття	Більше 75	5

В результаті досліджень на ділянках №1 і №2 виявлений збіднений видовий склад лишайників, наявні одиничні екземпляри

того, чи іншого виду. Краща картина на ділянках № 3 і № 4. Однак, тут збільшилась тільки площа проективного покриття і один вид лишайника (табл.2).

Таблиця 2.

Поширення лишайників на окремих ділянках території міста

Досліджувана ділянка	Кількість видів	Назва видів	Частотапоширення (в балах)
ділянка № 1	2	Candelariella reflexa, Physcia adscendens	1
ділянка № 2	2	Candelariella reflexa, Physcia adscendens	1
ділянка № 3	3	Candelariella reflexa, Physcia adscendens, Xanthoria parietina	2
Фонова ділянка № 4	3	Candelariella reflexa, Physcia adscendens, Xanthoria parietina	3

Оцінюють екологічний стан атмосферного повітря за зонами розвитку лишайників в межах 5 класів (табл.3).

Таблиця 3.

Ліхеноіндикація стану атмосферного повітря

Клас забруднення	Екологічний стан	Зона розвитку лишайників	% розвитку лишайників
I	Еталонний	Оптимальна	60 – 100
II	Добрий	Сприятлива	40 – 60
III	Задовільний	Перехідна	15 – 40
IV	Поганий	Боротьби	5 – 15
V	Дуже поганий	Лишайникова пустеля	0 – 5

На ділянці № 1 і 2 визначений IV клас забруднення атмосферного повітря, екологічний стан «поганий». Зона розвитку лишайників визначена як «зона боротьби» з процентом розвитку від 5 до 15%. Задовільний екологічний стан з III класом забруднення зафіксований на третій і четвертій ділянці. Зона розвитку лишайників охарактеризована як «перехідна», процент розвитку становить 15–40%.

Список використаних джерел

1. Димитрова Л.В. Ліхеноіндикація забруднення атмосферного повітря м. Полтави. *Укр. ботан. журн.* 2008. Том 65, № 1. С.133–140.
2. Зеленко С.Д. Ліхеноіндикаційна оцінка забрудненості атмосферного повітря м. Чернігова. *Укр. ботан. журн.* 1999. Том 56, № 1. С. 64–67.

РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНИХ ЛІНІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Шкарупа О.О., Скрипник С.В.

Компетентнісний підхід у навчанні, на відміну від предметного, базується на інтеграції освітніх ресурсів змісту курсу біології та інших предметів на основі впровадження соціально й особистісно значущих ідей, що втілюються в сучасній освіті: уміння вчитися, екологічна грамотність і здоровий спосіб життя, соціальна та громадянська відповідальність, ініціативність і підприємливість.

Для реалізації відповідних ідей актуалізовано наступні наскрізні змістові лінії: «Екологічна безпека і сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність».

Наскрізні лінії послідовно розкриваються у процесі навчання й виховання учнів, є спільними для всіх предметів і корелюються з ключовими компетентностями.

Змістова лінія «Екологічна безпека і сталий розвиток» реалізується на зразках, що дають змогу здобувачам освіти усвідомити причинно-наслідкові зв'язки у природі і її цілісність; важливість засад сталого розвитку держави для майбутніх поколінь. Такий освітній матеріал формує знання про добування й застосування речовин, збереження природних ресурсів – води й повітря, раціональне й ощадне використання природних вуглеводнів, колообіг речовин.

Становленню здобувачів освіти як свідомих громадян, патріотів України, членів соціуму, місцевої громади, шкільного колективу сприяє реалізація змістової лінії «Громадянська відповідальність». На уроках біології учні ознайомлюються зі здобутками вітчизняних учених та їхньою громадянською позицією, і тому навчаються працювати в команді, відповідально ставитись до завдань, визначених колективом, та ретельно виконувати свою частину роботи. У позаурочний час ціннісно ставляться до довкілля свого регіону, беруть посильну участь у реалізації соціально значущих освітніх проєктів [1].

Змістова лінія «Здоров'я і безпека» торкається всіх без винятку тем програми з біології, оскільки використання здобутків біології упродовж усього життя людини тісно пов'язано зі здоров'ям і життєзабезпеченням. Послідовний розвиток цієї змістової лінії у змісті курсу дає здобувачам освіти змогу усвідомити, з одного боку, значення біології ціннісного ставлення до здоров'я, а з іншого – можливу шкоду продуктів сучасної біотехнології у разі неналежного використання їх.

Змістова лінія «Підприємливість і фінансова грамотність» націлює здобувачів освіти на активізацію знань, практичного досвіду і ціннісних установок у ситуаціях вибору і прийняття рішень. У навчанні біології такі ситуації створюються під час планування самоосвітньої навчальної діяльності, групової навчальної, експериментальної роботи, виконання навчальних проєктів і їх презентацій, розв'язування біологічних задач, вироблення власної моделі поведінки в довкіллі.

Реалізація змістових ліній не передбачає будь-якого розширення чи поглиблення навчального матеріалу, але потребує мобілізації уваги до певних його аспектів. Провідні ідеї, на яких ґрунтуються наскрізні змістові лінії, втілюються в навчанні біології як у теоретичному змісті курсу, так і в практичній діяльності учнів: під час виконання практичних і лабораторних робіт; під час розв'язування задач і завдань; виконання міжпредметних навчальних проєктів; в позаурочний час вони реалізуються під час тематичних тижнів, участі в регіональних, всеукраїнських та міжнародних конкурсах (у тому числі дистанційних) [2].

Наскрізна змістова лінія «Екологічна безпека та сталий розвиток» актуалізована на формування у здобувачів освіти соціальної активності, відповідальності, екологічної свідомості задля збереження і захисту довкілля і забезпечується за принципом послідовності – від простих до складних явищ, взаємозв'язків екології, соціуму і економіки.

Наскрізні лінії є засобом інтеграції ключових і загальнопредметних компетентностей, навчальних предметів та предметних циклів; їх необхідно враховувати при формуванні шкільного середовища [3].

Отже, такі ключові компетентності, як уміння вчитися, підприємливість і фінансова грамотність, екологічна безпека та сталий розвиток, здоров'я і безпека, громадянська відповідальність можуть формуватися в разі реалізації змістових наскрізних ліній, які

виступають інтегративним засобом інтеграції навчального змісту предмету «біологія».

Список використаних джерел

1. Матяш Н.Ю. Реалізація наскрізної змістової лінії. Екологічна безпека і сталий розвиток у навчанні біології. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2018. № 6. С.15–19.
2. Коршевніук Т.В. Наскрізні змістові лінії в курсі біології основної школи. Громадянська відповідальність. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2018. № 3. С. 9–12.
3. Біологія 6–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. URL: [https:// mon.gov.ua/ua/osvita/.../navchalni-programi-5-9-klas](https://mon.gov.ua/ua/osvita/.../navchalni-programi-5-9-klas).

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Яночкіна Х.В., Скрипник С.Я.

У процесі науково-дослідницької діяльності створюються умови для формування дослідницької компетентності здобувачів освіти, які актуалізують не лише відповідні знання предмету та елементарні дослідницькі уміння, а й внутрішню мотивацію в у дослідницькій діяльності.

Формування дослідницької компетентності на уроках біології відбувається за умови використання вчителем різних видів дослідницьких завдань, проведення лабораторних та практичних робіт. Для досягнення кращого результату саме на уроках і поза урочний час слід залучати здобувачів освіти різних предметних, олімпіад, конкурсів-захистів та турнірів.

Дослідницька компетентність передбачає три послідовні ступені формування мислення, що відповідає трьом типам навчально-пізнавальних завдань: формування понять, інтерпретація відомостей, застосування правил і принципів [1; 2].

Практичні методи навчання лежать в основі формування дослідницької компетентності. До практичних методів належать: роботи, пов'язані з розпізнаванням і визначенням природних об'єктів; спостереження з подальшим ресструванням явища; проведення експерименту, виконання практичних і лабораторних робіт; проєктна діяльність [1; 2].

Розпізнавання і визначення як види практичних методів найпоширеніші на уроках біології. Їх суть полягає у розпізнаванні

одного організму (органів) серед інших. Наприклад, у природних умовах доводиться розпізнавати одні рослини серед інших, знаходити серед різноманітних рослин, наприклад, конвалію травневу, фіалку дволисту чи інші види. Вміння розрізняти і розпізнавати об'єкти природи базуються на знаннях морфології та систематики рослин [1; 2].

Біологічні екскурсії в природу (як урок-екскурсія) розширюють можливості розпізнавання і визначення рослин. Порівнюючи в природі рослини та їх органи, знаходять у них спільне і відмінне.

Спостереження – безпосереднє сприймання явищ дійсності. Учитель біології має великі можливості для організації спостережень. Їх можна організувати на уроці, особливо в процесі виконання лабораторних і практичних робіт. Наприклад, виконуючи лабораторне дослідження «Спостереження інфузорій», учні розглядають під мікроскопом інфузорію-туфельку, бачать форму її тіла, рух за допомогою війок, травні і пульсуючі вакуолі [2; 3].

У навчальному процесі експеримент можна використати з ілюстративною та дослідницькою метою.

За ілюстративного підходу джерелом знань є слово – пояснення вчителя і підручник, а експеримент тільки підтверджує висловлені припущення.

Дослідницький підхід передбачає: постановку проблеми (формування гіпотези), пошуки шляхів її розв'язання (розробка умов експерименту), демонстрування експерименту або його результатів, висновки (розкриття суті явища, що вивчається) [2; 3].

Лабораторні дослідження сприяють реалізації міжпредметних зв'язків, принципу зв'язку теорії з практикою, розвитку інтелектуально-пізнавальної активності учнів. Крім того, проведення лабораторної досліджень забезпечує реалізацію єдності пізнавальної та практичної діяльності учнів у процесі вивчення основ наук; залучення низки аналізаторів, які сприяють прискоренню процесу формування наукових знань учнів і вмінь використовувати методи науково-дослідної діяльності [2; 3].

Практичні роботи – за характером діяльності близькі до лабораторних досліджень, передбачені навчальною програмою. Переважно їх виконують після вивчення теми чи розділу. Практичні роботи мають велике навчально-пізнавальне значення, сприяють формуванню вмінь і навичок, необхідних для майбутнього життя та самоосвіти. Виконання таких робіт сприяє конкретизації знань, розвиває вміння спостерігати і пояснювати явища, що вивчаються

[1; 2].

Етапи практичної роботи: постановка питання, що обумовлює мету роботи, інструктаж із техніки безпеки, виконання роботи (визначення, спостереження, проведення дослідів), фіксування результатів (виконувати одночасно з роботою), висновки-відповіді на поставлені запитання, звіт або повідомлення про роботу на уроці [1; 2; 3].

Проектна діяльність на уроках біології полягає у: формуванні та розвитку пізнавальних, творчих навичок у здобувачів освіти, умінь самостійно здійснювати пошук інформації, розвитку вміння ставити проблему та самостійно її розв'язувати, розвитку мотивів до навчання та самоосвіти, формуванні почуття відповідальності за прийняте рішення, розвитку комунікативних умінь і навичок [1; 2; 3].

Отже, формування дослідницької компетентності на уроках біології широко-векторний процес, який залежить від якісного впровадження учителем різних форм, методів, прийомів та засобів науково-дослідної роботи в цілому.

Список використаних джерел

1. Нечипуренко П. П. Система дослідницьких компетентностей учнів старшої школи у профільному навчанні хімії. *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. 2016. №7. С. 83–90.
2. Методика та технологія. Навчально-дослідницька діяльність учнів на уроках біології. Режим доступу: <https://bit.ly/42xAk1t> (дата звернення: 25.03.2023 р.).
3. Мерзликін О.В. Хмарні технології як засіб формування дослідницьких компетентностей старшокласників у процесі профільного навчання фізики [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.10. Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Дніпро, 2016. 21 с.

СПИСОК УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Анохіна А. О.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Антонченко К. О.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 10 класу навчально-виховного комплексу № 157 Оболонського району м. Києва
- Базилюк М. Л.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Бак В. Ф.** кандидат педагогічних наук, вчитель біології Бахмутського навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 11 – багатoproфільний ліцей» Бахмутської міської ради Донецької області
- Барановський Б. В.** учень 10 класу Тернопільської Української гімназії ім. Івана Франка Тернопільської міської ради Тернопільської області
- Барна Л. С.** кандидат педагогічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Бармак М. В.** доктор історичних наук, професор, завідувач кафедри історії України, археології та спеціальних галузей історичних наук ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Барчук М. П.** здобувачка вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету.
- Бердей О. В.** учитель географії вищої категорії, учитель-методист Тернопільської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №3 з поглибленим вивченням іноземних мов Тернопільської міської ради Тернопільської області
- Білошицька Х. В.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Боляк В. М.** студентка Галицького фахового коледжу імені В'ячеслава Чорновола, м. Тернопіль.
- Бучко О. І.** здобувач вищої освіти Української академії друкарства, м. Львів.
- Вальковець Ю. О.** здобувачка вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету

- Гойванович Н. К.** кандидат біологічних наук, доцент
Дрогобицького державного педагогічного
університету імені Івана Франка
- Голинська М. М.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти факультету філології і
журналістики ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Голіней Г. М.** кандидат сільськогосподарських наук, доцент
ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Грицак Л. Р.** доктор біологічних наук, професор ТНПУ імені
Володимира Гнатюка
- Грицай Н. Б.** доктор педагогічних наук, професор
Рівненського державного гуманітарного
університету
- Гуменюк Д. Г.** здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ
імені Володимира Гнатюка
- Гурин Н.С.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ
імені Володимира Гнатюка
- Данилів З. І.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти Дрогобицького державного педагогічного
університету імені Івана Франка
- Даниляк Б. А.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти хіміко-біологічного факультету
ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Дейкало О.П.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ
імені Володимира Гнатюка
- Дзендзель А. Ю.** доктор філософії, асистент кафедри ботаніки та
зоології ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Дмитришин Р. А.** здобувач вищої освіти Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
- Драбик М. В.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої
освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ
імені Володимира Гнатюка
- Дробик Н. М.** доктор біологічних наук, професор, декан хіміко-
біологічного факультету ТНПУ імені
Володимира Гнатюка
- Дубініна Д. К.** Сумський державний педагогічний університет
імені А.С. Макаренка
- Ждамірова Б. А.** Сумський державний педагогічний університет
імені А.С. Макаренка

- Желіхівська С. В.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 9 класу гімназії № 257 «Синьоозерна» м. Києва
- Жизномірська Н. О.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Жирська Г. Я.** кандидат педагогічних наук, доцент Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
- Зозуля Т. І.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- Золкіна І. С.** учениця ліцею №1 м. Житомира
- Зуєв Л. К.** вихованець відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учень 11 класу спеціалізованої школи № 298 Оболонського району м. Києва
- Іванишин В. А.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Івахів Д.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Калинчак В. С.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти факультету філології і журналістики ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Карташова І. І.** кандидат педагогічних наук, доцент Херсонського державного університету
- Когут В. І.** здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Козак А. В.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 10 класу ліцею № 142 м. Києва
- Козак Л. М.** здобувачка вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету
- Колісник Х. М.** здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Коренєва Д.** учитель зарубіжної літератури Ворожбянського закладу загальної середньої освіти I-III ступенів Лебединської міської ради Сумської області

- Корнус О. Г.** кандидат географічних наук, доцент Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
- Кот Т. Ю.** завідувачка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», м. Київ
- Кошелюк Я. С.** учениця Луцького ліцею № 21 імені Михайла Кравчука Волинської області
- Красуля І.** учениця Ворожбянського закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Лебединської міської ради Сумської області
- Крижановська М. А.** кандидат сільськогосподарських наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Кузь С. В.** учениця 9 класу Бучацького ліцею імені Святого Йосафата Бучацької міської ради Тернопільської обл.
- Кузьмін В. І.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Кульчицька С. В.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Кухарчук М. В.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Куш С. М.** здобувачка вищої освіти історичного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Лановий А. Р.** здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Левонюк Л. М.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Левшенюк В. Я.** кандидат педагогічних наук, доцент Рівненського державного гуманітарного університету
- Лехняк М. В.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Логвин Г. О.** Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
- Ляшук Д. В.** здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка

- Марцінковська І. В.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти факультету філології і журналістики ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Мельник В. Й.** кандидат географічних наук, доцент Рівненського державного гуманітарного університету.
- Мельничук Н. В.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Міщук Н. Й.** кандидат педагогічних наук, доцент Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
- Москаленко М. П.** кандидат педагогічних наук, доцент Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка, науковий консультант Сумського територіального відділення МАН України
- Москалюк Н. В.** кандидат педагогічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка.
- Мохун С. В.** кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- М'ялковська І.** здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- М'яхкота Є. М.** учениця 7(11)-В класу Тернопільської Української гімназії ім. І. Франка Тернопільської міської ради Тернопільської області
- Нагожук С. В.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 10 класу навчально-виховного комплексу № 157 Оболонського району м. Києва
- Ольшанецька О. Б.** вчитель правознавства гімназії № 257 «Синьоозерна» м. Києва
- Оринчак Н. Я.** вчитель хімії вищої категорії ліцею «Оріяна» Львівської міської ради
- Остатній В. В.** учень 10 класу Ворожбянського закладу загальної середньої освіти I-III ступенів Лебединської міської ради Сумської області
- Павленко Л. Л.** Кандидат біологічних наук, викладач Галицького фахового коледжу імені В'ячеслава Чорновола, м.Тернопіль.

- Павлик А. П.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Петрук Б.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Пида С. В.** доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувачка кафедрою ботаніки та зоології ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Підгірна Х. А.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Полянська Х.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Попченко І. С.** заступник директора, вчитель історії НВК №157 Оболонського району м. Києва
- Прокопович Х. М.** учениця 9-А класу Тернопільської спеціалізованої школи I-III ступенів №3 з поглибленим вивченням іноземних мов Тернопільської міської ради Тернопільської області
- Прокоп'як М. З.** кандидат біологічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Пукшин А. В.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- Радченко В. В.** вихованець відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учень 10 класу навчально-виховного комплексу № 157 Оболонського району м. Києва
- Римар В. М.** учитель хімії та екології вищої категорії, старший вчитель Ворожбянського закладу загальної середньої освіти I-III ст. Лебединської міської ради Сумської області
- Романів А. Р.** учениця 9 класу Тернопільської ЗОШ I-III ст. № 10
- Савченко О. М.** кандидат технічних наук, доцент Української академії друкарства, м. Львів.
- Сеньовська Н. Л.** кандидат педагогічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Симчак Р. В.** кандидат хімічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка

- Соловей Ю. М.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету
- Сорока О. В.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Сопівник Г. Я.** вчитель хімії та біології Тернопільської Української гімназії ім. І. Франка Тернопільської міської ради, Тернопільської області, магістр хімії
- Скрипник С. В.** кандидат педагогічних наук, доцент Хмельницького національного університету
- Стародубець О. С.** здобувачка вищої освіти Херсонського державного університету
- Стахів В. І.** кандидат біологічних наук, доцент Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
- Степанюк А. В.** доктор педагогічних наук, професор ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Тамахіна К. С.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 10 класу гімназії «Киево-Могилянський колегіум» II-III ступенів м. Києва
- Танавський І. П.** здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Таранчук Д. Д.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 10 класу навчально-виховного комплексу № 157 Оболонського району м. Києва
- Тимків Л. П.** викладачка хімії, завідувачка методичного кабінету ПФНЗ «Медичний коледж», м. Тернопіль
- Ткачук Р. В.** здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету
- Тулайдан Г. М.** кандидат хімічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Федчишин О. М.** кандидат педагогічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Футрик В. В.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка

- Хоменко Ю. Ю.** вихованка відділення філософії та суспільствознавства КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді», учениця 10 класу Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ» м. Києва
- Хоменчук А. В.** учень 11 класу Тернопільської ЗОШ I-III ст. № 10 Тернопільської міської ради Тернопільської області
- Хоменчук В. О.** кандидат біологічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Цекот А. В.** здобувачка вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету
- Черевко С.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Чіпак В. В.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти факультет філології і журналістики ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Чупринська А. О.** здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету
- Шевчик Б. В.** здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Шевчик Л. О.** кандидат біологічних наук, доцент ТНПУ імені Володимира Гнатюка
- Шкарупа О. О.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Хмельницького національного університету
- Ягенська Г. В.** кандидат педагогічних наук, народний вчитель України, доцент Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти
- Яночкіна Х. В.** здобувачка вищої освіти Хмельницького національного університету
- Ярема А.** здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету ТНПУ імені Володимира Гнатюка

ШЛЯХ В НАУКУ: ПЕРШІ КРОКИ

Матеріали

II Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених та здобувачів освіти

06 квітня 2023 р., Тернопіль

Підписано до друку 11.04.2023.

Формат 60x 84/16. Гарнітура Times New Roman.

Папір офсетний 70 г/м². Друк електрографічний.

Умов.-друк. арк. 10,81. Обл.-вид. арк. 9,68

Тираж 300 примірників. Замовлення № 04/23/3-1.

Видавець та виготувач:

ФОП Осадца Ю.В

м. Тернопіль, вул. 15 Квітня, 2Д/10

тел. (097) 988-53-23

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ТР № 46 від 07 березня 2013 р.*