

# ЗМІСТ

Вступ .....	5
-------------	---

## Частина I

### **ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ З ПРИРОДОЗНАВСТВА ТА БІОЛОГІЇ В СИСТЕМІ РОБОТИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

<i>Розділ 1. Психолого-педагогічні та організаційно-технологічні аспекти дослідницької діяльності школярів .....</i>	<i>8</i>
1.1. Дослідницька діяльність учнів як ефективний засіб підвищення якості навчально-виховного процесу ( <i>Л.В. Тихенко</i> ) ....	8
1.2. Психолого-педагогічні аспекти розвитку творчих здібностей школярів у процесі дослідницької діяльності ( <i>Л.В. Тихенко, Н. Ю. Сидоренко</i> ) .....	15
1.3. Формування в учнів позитивної мотивації до навчальної та пошуково-дослідницької діяльності з природознавства та біології ( <i>Л.В. Тихенко, Н.Ю. Сидоренко</i> ) .....	24
1.4. Організаційно-технологічні засади дослідницької діяльності учнів у системі загальної середньої освіти ( <i>Л.В. Тихенко, Н.В. Перепелиця</i> ) .....	36
<i>Розділ 2. Організація учнівської дослідницької роботи з біології в загальноосвітніх навчальних закладах України .....</i>	<i>47</i>
2.1. Навчання основам дослідницької роботи з біології в загальноосвітніх навчальних закладах ( <i>Л.М. Успенська</i> ) .....	47
<i>Розділ 3. Організація дослідницької роботи з біології в позашкільних навчальних закладах України .....</i>	<i>61</i>
3.1. Організаційно-технологічні засади навчально-дослідницької роботи з біології в позашкільних навчальних закладах України ( <i>Л.В. Тихенко, Л.М. Бондар</i> ) .....	61
3.2. Організація пошуково-дослідницької роботи з біології в гуртках та інших творчих об'єднаннях еколого-натуралістичного напрямку ( <i>Н.Ф. Бойко</i> ) .....	67
<i>Розділ 4. Організація дослідницької роботи в освітній системі «Мала академія наук України» .....</i>	<i>73</i>
4.1. Мала академія наук України як цілісна освітня система пошуково-дослідницького спрямування ( <i>Л.В. Тихенко</i> ) .....	73
4.2. Організаційно-технологічні аспекти навчально-виховної роботи територіальних відділень МАН України за хіміко-біологічним напрямком ( <i>Л.М. Бондар, Н.В. Перепелиця</i> ) .....	102

4.3. Організація роботи секції біології територіального відділення/закладу МАН України (укладач Н.В. Перепелиця) ....	119
---	-----

Частина II

**ОСНОВИ ПОЛЬОВИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З БІОЛОГІЇ**  
(С.М. Панченко)

<i>Розділ 5.</i> Основні поняття та зміст дослідницької роботи .....	196
<i>Розділ 6.</i> Робота з літературою та іншими джерелами інформації ...	200
<i>Розділ 7.</i> Підготовка реферату .....	207
<i>Розділ 8.</i> Відбір зразків .....	210
<i>Розділ 9.</i> Ведення журналів, польових щоденників та інших записів .....	217
<i>Розділ 10.</i> Систематизація зразків, збір та зберігання колекцій .....	221
<i>Розділ 11.</i> Основи статистичної обробки отриманих даних .....	231
<i>Розділ 12.</i> Підготовка таблиць та ілюстрацій .....	238
<i>Розділ 13.</i> Оприлюднення результатів досліджень .....	252
<i>Розділ 14.</i> Планування досліджень .....	256

Частина III

**ТЕХНІКА ВИКОНАННЯ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ**

<i>Розділ 15.</i> Лікарські рослини в побуті і народній медицині (І.І. Денисюк) .....	262
<i>Розділ 16.</i> Участь бобових у складанні лучних травостоїв Полісся. Якісний і кількісний аналіз сіна щодо вмісту протеїну (К.С. Кирильчук) .....	268
<i>Розділ 17.</i> Методи визначення запасів лікарських рослин (І.М. Коваленко) .....	277
<i>Розділ 18.</i> Вивчення прибережного та донного тваринного населення водойм (І.М. Коцержинська) .....	287
<i>Розділ 19.</i> Вивчення видового складу дрібних ссавців у різних типах природних біотопів (А.В. Мішта) .....	294
<i>Розділ 20.</i> Картування популяцій рідкісних видів рослин (С.М. Панченко) .....	302
<i>Розділ 21.</i> Дослідження популяцій бур'янів у посівах сільськогосподарських культур (О.М. Тихонова) .....	314
<i>Розділ 22.</i> Збирання та зберігання ентомологічних колекцій (О.В. Говорун) .....	322
<i>Розділ 23.</i> Способи демонстрації ґрунтового різноманіття (Е.А. Захарченко) .....	334
<i>Розділ 24.</i> Гербарій для кабінету біології (С.М. Панченко) .....	349
<i>Розділ 25.</i> Розмноження і догляд за деревними породами в дендропарках (Г.П. Степаненко) .....	361

## ВСТУП

Ознакою третього тисячоліття є зростаюча психологічна спільність різноманітних видів професійної діяльності людини, широке застосування наукоємних технологій. За цих умов соціальні проблеми сьогодення дедалі відчутніше формують стратегічні й тактичні орієнтири сучасної освіти. Молодь має адаптуватися до мінливих життєвих ситуацій, цілеспрямовано використовувати свій творчий потенціал як для самореалізації в професійному та особистісному плані, так і в інтересах суспільства.

Оновлення системи освіти значною мірою пов'язане з розробленням та впровадженням у педагогічну практику інноваційних педагогічних технологій – технологій розвитку інтелектуальних і творчих здібностей учнівської молоді.

Педагогічні технології пошуково-дослідницького спрямування не лише стимулюють пізнавальну й творчу активність школярів, але й вимагають відповідного обсягу теоретичних знань, що надають шкільні курси. Сучасна школа зацікавлена в широкому використанні учнями програмних знань, умінь і навичок, оскільки саме в практичній діяльності діти переконуються в їх необхідності та соціальній значущості. Саме тому організацією різних форм дослідницької діяльності учнів разом із загальноосвітніми навчальними закладами займаються й заклади позашкільної освіти.

У цьому контексті актуальною є проблема розроблення навчально-методичних матеріалів щодо організації позакласної та позашкільної роботи зі школярами в плані розвитку їх пізнавальних і творчих здібностей, формування вмінь та навичок дослідницької діяльності. Особливого значення набуває організація конструктивної взаємодії з вищими навчальними закладами, науковими та науково-виробничими установами, що дозволяє забезпечити високу ефективність та профорієнтаційну спрямованість навчально-виховного процесу.

Пропонований навчально-методичний посібник спрямований на висвітлення організаційних та психолого-педагогічних аспектів пошуково-дослідницької роботи учнівської молоді, розкриття основ дослідницької роботи школярів з біології та сутності методик роботи за освітніми дослідницькими проектами. Розв'язанню

кожного з перелічених завдань присвячено окрему частину посібника.

У першій частині йдеться про психолого-педагогічні та організаційно-технологічні аспекти навчально-дослідницької роботи школярів з біології. Дослідницька діяльність розглядається як один із факторів формування позитивної мотивації учнів до вивчення дисциплін природничого циклу. Автори статей зупиняються на різних психолого-педагогічних та організаційних підходах до навчально-розвиваючої й виховної роботи в загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах, у Малій академії наук України.

Основи наукових досліджень з біології, викладені в другій частині, орієнтовані на педагогів, які організують пошуково-дослідницьку діяльність учнів у межах шкільного навчального курсу та навчально-виховних програм еколого-натуралістичного напрямку позашкільних навчальних закладів. Основна увага приділяється польовим і меншою мірою лабораторним дослідженням – спостереженням та експериментам. Такий вибір пріоритетів зумовлений не стільки недосконалістю матеріальної бази закладів освіти, скільки прагненням навчити дітей розуміти процеси живого, перебуваючи безпосередньо в природі. Це, на думку авторів, сприяє кращому усвідомленню дітьми складних зв'язків в екосистемах, розширенню їх кругозору, підсиленню емоційного сприйняття живої природи.

Наведені в третій частині посібника навчально-дослідницькі методики апробовані в оздоровчому екологічному таборі «Деснянські зорі», що працює чотири роки на базі національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» Середино-Будського району Сумської області. Матеріали подані за трьома напрямками: класичні дослідницькі роботи з ботаніки, зоології та екології; роботи за методиками збору та оформлення колекцій; роботи біологічного та народознавчого характеру.

Не претендуючи на вичерпність викладу матеріалу з проблеми організації пошуково-дослідницької роботи школярів з біології та природознавства, авторський колектив сподівається, що посібник буде корисний для студентів, магістрантів вищих педагогічних навчальних закладів, а також педагогів-практиків – організаторів позакласної та позашкільної роботи.

*Частина I*

ОРГАНІЗАЦІЯ  
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ  
З ПРИРОДОЗНАВСТВА  
ТА БІОЛОГІЇ  
В СИСТЕМІ РОБОТИ  
ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ  
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

# Психолого-педагогічні та організаційно-технологічні аспекти дослідницької діяльності школярів

## **1.1. Дослідницька діяльність учнів як ефективний засіб підвищення якості навчально-виховного процесу**

У сучасній філософії освіти України домінує ідея формування людини-дослідника, здатної до творчого мислення, самостійного пошуку шляхів вирішення актуальних проблем. В основних положеннях Національної доктрини розвитку освіти в Україні головним є розкриття інтелектуального потенціалу нації, що формується в системі безперервної освіти. Тому, завданням української педагогічної науки є розроблення нової стратегії розвитку національної освіти, що забезпечить прискорення інтеграції країни в європейський освітньо-науковий і культурний простір. Унаслідок цього особливого значення набувають освітньо-технологічні ідеї щодо детермінації інноваційних освітніх процесів, зокрема орієнтація на найбільш ефективні навчальні технології, спрямовані на творчий розвиток особистості та формування її активної громадянської позиції.

Кардинальне оновлення змісту освіти в Україні супроводжується розробленням і практичним упровадженням новітніх освітніх технологій, спрямованих на реалізацію ідей Болонської декларації: переорієнтацію на компетентнісний підхід, нові інформаційні технології, розвиток уміння співпрацювати, а також перехід на профільне навчання, введення нових стандартів освіти, незалежної оцінки результатів навчання тощо.

Ключовою вимогою Болонської декларації є підвищення якості освіти. В умовах конкуренції знань в освітньому просторі України актуальності набуває проблема якості шкільної та поза-

шкільної освіти і, як наслідок – розроблення параметрів її оцінки: інформаційно-діагностичних, мотиваційних та виховних, що вказують на успішність оволодіння знаннями, вміннями та навичками, причини недоліків, мотивацію в процесі навчання, інструменти самооцінки і самопізнання.

Досвід загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів доводить, що дієвим способом підвищення якості освіти, забезпечення її конкурентоспроможності є організація дослідницької діяльності школярів.

Запровадження дослідницьких методів у навчально-виховний процес має важливе значення для розвитку творчих здібностей, творчої активності та самостійності школярів. Систематизація дослідницької діяльності сприяє створенню таких психолого-педагогічних умов, що забезпечують керованість розвитком інтелекту й творчих здібностей особистості, пробуджують її інтерес до цього виду навчально-творчої діяльності, формують індивідуальний стиль творчої поведінки.

Ці підходи знайшли відображення в низці сучасних педагогічних технологій, зокрема технологій розвивального, евристичного навчання тощо, і широко застосовуються в навчально-виховному процесі як загальноосвітніх, так і позашкільних навчальних закладів. Це сприяє не лише поступовому розвитку розумових здібностей школярів, але й підвищенню рівня їх соціальної адаптації.

### **Поняття, пов'язані з дослідницькою діяльністю школярів**

У сучасній психолого-педагогічній науці пропонується кілька трактувань понять, пов'язаних з дослідницькою діяльністю школярів. У Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» науковою визначено інтелектуальну творчу діяльність, спрямовану на одержання й використання нових знань. Новими знаннями вважається науковий результат, одержаний у процесі фундаментальних або прикладних досліджень, що зафіксований на носіях наукової інформації у формі звіту, наукової праці, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, наукового відкриття тощо.

Виходячи із зазначеного, *наукове дослідження* являє собою цілеспрямоване вивчення науковими методами явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, вивчення взаємодії цих факторів. Головними критеріями оцінки наукових досліджень є

їх об'єктивна новизна, суспільна значущість результатів, відтворюваність, доказовість і точність.

У сучасній психолого-педагогічній науці домінують два підходи до визначення науковості учнівських досліджень. Більшість учених вважає неправомірним та недоцільним використання терміну «науковість» стосовно учнівських досліджень. Свою позицію вони аргументують тим, що учнівські роботи від справжнього наукового дослідження відрізняє:

- навчальна проблема і ті істини, які відкривають учні в процесі дослідження, що не є новими для науки – вони нові для учнів, які на даному етапі пізнавальної діяльності стають першовідкривачами суб'єктивної новизни;
- обсяг знань учнів є недостатнім для «наукового старту», оскільки дослідницька робота має ґрунтуватися на уже відомій інформації, містити історію вивчення проблеми, аналіз існуючих підходів до її вирішення, що потребує відповідного рівня базових знань;
- недостатня сформованість у школярів відповідних прийомів і методів проведення наукового дослідження, що виявляється у відсутності навичок спостереження, класифікації, узагальнення, моделювання, постановки та вирішення проблем; вміння робити висновки тощо;
- відмінність мотивації дослідницької діяльності учнів та наукових працівників, оскільки мотивацією науковця є пошук абсолютної істини, а мотивація учня обумовлена емоційно-почуттєвим сприйняттям, інтересом до предмета дослідження та вибором майбутньої професії; учневі складно «тримати далеко ціль», він потребує постійного підкріплення своєї пошукової діяльності в реальній дійсності; дослідження школяра на всіх етапах відбувається за безпосередньої участі та підтримки вчителя чи наукового керівника й потребує постійного спонукання та заохочення.

Деякі вчені припускають використання терміна «науково-дослідницька робота» щодо учнівських досліджень. При цьому, зважаючи на поставлену педагогічну мету, вони розрізняють науково-дослідницьку та навчально-дослідницьку (пошукову) діяльність учнів. Науково-дослідницькою вважається діяльність, під час якої відбувається опанування способів і методів наукового пізнання, засвоєння основ професійних знань, самореалізація в процесі вирішення проблем наукового характеру за обраною темою. Отримання результатів, які мають високу наукову новизну, не є пріоритетним завданням такої роботи. Навчально-дослі-



дницькою вважається така учнівська діяльність, коли дослідження стає однією з багатьох форм освітнього процесу і не передбачає заглиблення в методи, методуку та специфіку науково-дослідницької роботи. Результатом такої роботи може бути реферат, опис, звіт про проведену роботу в межах дослідницького проекту, що виконувались із застосуванням елементів наукових досліджень.

У практиці роботи загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів більш вживаним є поняття «*пошуково-дослідницька діяльність*», яке трактується як різновид навчально-творчої діяльності школярів, що проводиться з дотриманням вимог до наукових досліджень, передбачає створення оригінального соціально (особистісно) значущого продукту шляхом самостійного використання засвоєних знань, умінь і навичок навчально-пізнавальної діяльності, перенесення їх у нові умови, комбінювання відомих способів діяльності чи створення нових підходів до вирішення проблем.

### Різновиди пошуково-дослідницької діяльності школярів

Схильність школярів до дослідницької діяльності є індивідуальною, а відтак, напрямки (рис. 1.1) та рівні її організації в сучасних навчальних закладах є різними (ознайомлюваний, навчально-дослідницький та власне дослідницький). Це відповідає інтересам, базовій підготовці, віковим особливостям учнів, організаційно-технологічним можливостям її забезпечення в регіонах.

Основними різновидами пошуково-дослідницької діяльності школярів є:

- *навчально-дослідна робота*, що здійснюється згідно з навчальними програмами (шкільних дисциплін, профільних гуртків позашкільних закладів) у навчальних кабінетах, лабораторіях, на навчально-дослідницьких земельних ділянках, у природі;
- *експериментально-дослідницька робота* – проведення експериментів (дослідів) відповідно до обраної тематики (конкурсної, проєктної тощо), їх опис та аналіз результатів;
- *науково-технічна творчість* – програмування, проєктування, дизайн, конструювання та моделювання, що включають експериментально-дослідницьку діяльність як один з етапів роботи;
- *моніторинг* – систематизовані спостереження (колективні та індивідуальні) у межах освітніх проєктів, що здійснюються за

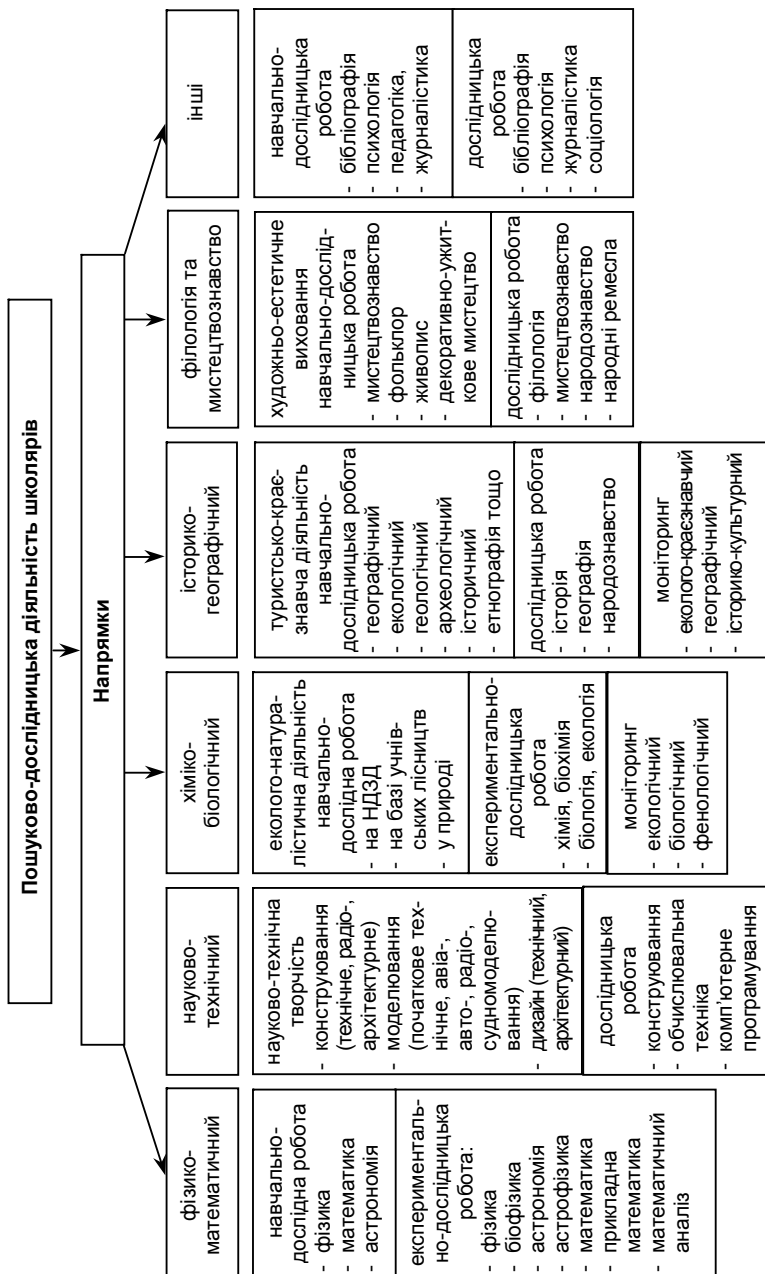


Рис. 1.1. Різновиди пошуково-дослідницької діяльності школярів

Навчальне видання

## Дослідницька робота школярів з біології

Навчально-методичний посібник

Директор видавництва Р.В. Кочубей  
Головний редактор В.І. Кочубей  
Технічний редактор І.Ф. Артюшенко  
Дизайн обкладинки і макет В.Б. Гайдабрус  
Комп'ютерна верстка О.І. Молодецька, А.О. Литвиненко.

Фото на обкладинці Ю.В. Кузьменка

ТОВ «ВТД «Університетська книга»  
40030, м. Суми, вул. Кірова, 27, 5-й пов.  
E-mail: [publish@book.sumy.ua](mailto:publish@book.sumy.ua)  
[www.book.sumy.ua](http://www.book.sumy.ua)

Відділ реалізації  
Тел./факс: (0542) 21-26-12, 21-13-57  
E-mail: [info@book.sumy.ua](mailto:info@book.sumy.ua)

Підписано до друку 04.12.2007.  
Формат 60x90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Папір офсетний. Гарнітура Скулбук.  
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 23,1. Обл.-вид. арк. 21,9.  
Тираж 700 прим. Замовлення № 1014.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів  
видавничої продукції ДК № 489 від 18.06.2001

Надруковано відповідно до якості наданих діапозитивів  
у ПП «Принт-Лідер»  
Україна, 61070, м. Харків, вул. Рудика, 8