

УДК 37.091.33-027.22:57.081.1

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/47-4-38>**Ірина ТРУСКАВЕЦЬКА,**
*orcid.org/0000-0001-6605-7948**кандидат історичних наук,
доцент кафедри біології, методології і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
(Переяслав, Київська область, Україна) irina-truskavetska@ukr.net*

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ УЧНІВ НА НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИХ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНКАХ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ

У статті розкрито аспекти організації роботи учнів на навчально-дослідній земельній ділянці у процесі вивчення дисциплін природничого циклу та запропоновано низку біологічних досліджень, проведених з учнями ЗЗСО.

Базою проведення навчальних і практичних занять із дисциплін природничого циклу (природознавства, біології) була навчально-дослідна ділянка Шрамківського закладу освіти у Черкаській області. Саме наявність дослідної земельної ділянки дає можливість учням виконувати наукові експериментальні дослідження. Навчально-дослідна земельна ділянка добре освітлена сонцем і включає 5 відділів: квітково-декоративний, овочевий, польовий, дендрологічний і плодово-ягідний, де здобувачі мають змогу вивчати актуальні питання у галузі еколого-біологічних проблем інтродукції й адаптації рослин, спостерігати за процесами життєдіяльності рослинного та тваринного світу, опанувати методи вирощування овочевих культур, підживлення рослин тощо.

Навчальні дослідні розроблені в умовах Шрамківської пришкольньої земельної ділянки, наприклад, на лабораторному занятті з учнями 5 класу досліджували зону росту кореня рослин, зокрема, якою частиною корінь росте в довжину; здобувачі 6 класу вивчали вплив мінеральних добрив на врожайність огірків; здобувачі 7 класу вивчали шкідників капусти білоголової та заходи боротьби із ними, досліджували вплив добрива на урожай картоплі в умовах пришкольньої земельної ділянки в овочевому відділі.

Робота на навчально-дослідній земельній ділянці сприяє вихованню в учнів екологічної культури. Наприклад, під час обробки рослин (посіву, посадки, проріджування, боротьби з бур'янами, шкідниками тощо), привчають учнів до дбайливого і бережного ставлення до всього живого у природі.

У Шрамківському закладі загальної середньої освіти дослідницька робота була і залишається головною формою діяльності учнів, де навчально-дослідна земельна ділянка є базою проведення лабораторних і практичних занять, організації позакласної, дослідницької, природоохоронної роботи. Дослідництво дає змогу комбінувати різноманітні операції, підходи, спрямовані на організацію пошукової діяльності учнів, допомагає педагогу краще пізнати своїх учнів, розкрити їхню різнобічність інтересів та уподобань і спрямувати їхню професійну орієнтацію.

Ключові слова: професійна діяльність, природничі науки, дослідницька діяльність, навчально-дослідна земельна ділянка, спостереження.

Iryna TRUSKAVETSKA,
*orcid.org/0000-0001-6605-7948**Ph.D. in Historical Sciences,
Associate Professor at the Department of Biology, Methodology and Teaching Methods
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
(Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine) irina-truskavetska@ukr.net*

FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF STUDENTS ON EDUCATIONAL- RESEARCH LAND PLOTS IN THE PROCESS OF STUDYING DISCIPLINES OF THE NATURAL CYCLE

The article reveals aspects of the organization of pupils' work on the educational and research land plot in the process of studying the disciplines of the natural cycle and offers a number of biological studies conducted with pupils of general secondary education institutions.

The basis for training and practical classes in the disciplines of the natural cycle (natural science, biology) was the training and research area of the Shramkivka educational institution in Cherkasy region. Namely, the presence of an experimental land plot allows pupils to perform scientific experimental research. The research land plot is well lit by the sun and includes 5 departments: flower-decorative, vegetable, field, dendrological and fruit-berry, where pupils have the opportunity to study current issues in the field of ecological and biological problems of plant introduction and adaptation, observe plant life processes, and fauna and master the methods of growing vegetables, fertilizing plants, etc.

Educational experiments were developed in the conditions of Shramkivka school land plot, for example, in a laboratory lesson with 5th grade pupils we studied the area of plant root growth, in particular, what part of the root grows in length; when studying the structure of a flower, a family of flowering plants, etc. – 6th grade pupils conduct practical classes through excursions to the flower and decorative department; 7th grades studied pests of white cabbage and measures to control them in the vegetable department of the school site, spent adding fertilizer to the potato harvest in the minds of a small land plot in a vegetable garden.

Work on the research land plot contributes to the education of pupils in environmental culture. For example, when cultivating plants (sowing, planting, thinning, weed control, pests, etc.), pupils are taught to take care of all living things in nature.

In Shramkivka general secondary education institution, research work was and remains the main form of activity of students, where the educational-research land plot is the basis of laboratory and practical classes, organization of extracurricular, research, environmental work. The research allows to combine various operations, approaches aimed at organizing pupils' search activities, helps the teacher to get to know his students better, to reveal their diversity of interests and preferences and to guide their professional orientation.

Key words: professional activity, natural sciences, research activity, educational and research land plot, observation.

Постановка проблеми. Сьогодні життя висуває нам високі вимоги щодо нашої освіченості. Творча, розвинута особистість, здатна до вирішення нестандартних завдань, може знайти себе у професійній діяльності та принести максимальну користь суспільству. В умовах закладів загальної середньої освіти формуванню такої особистості сприяє дослідницька діяльність учнів.

Теорія та практика освітнього процесу доводить, що основним фактором розвитку учнів є практична діяльність. Ефективність процесу навчання формується не тільки в тому, щоб дати учням глибокі й міцні знання, але й в організації самостійного їх набуття, творчого підходу до навчання та практичного застосування знань у вивченні дисциплін природничого циклу (Важинський, 2016: 32).

У період сьогодення значна увага в освітньому процесі природничого напрямку приділяється дослідній роботі учнів на навчально-дослідній земельній ділянці та їхньому екологічному вихованню.

Аналіз досліджень. Великий внесок у розробку структури пришкольної навчально-дослідної земельної ділянки й методики її використання в освітній процес зробили Є.Б. Біянова, М.М. Верзилін, Б.В. Всесвятський, В.А. Матісен, І.М. Пономарьова та інші видатні методисти-біологи (Бровко, 2008: 55).

Мета статті – організація та проведення наукових досліджень на навчально-дослідній земельній ділянці, сприяння розвитку дослідницької й експериментальної роботи у ЗЗСО. Для досягнення мети виокремлено такі завдання: сформувати дослідницькі уміння учнів та опанувати основні методи роботи у процесі біологічних досліджень на навчально-дослідній земельній ділянці.

Виклад основного матеріалу. Формування і розвиток творчої активності учнів, здатності самостійно працювати розглядається як пріоритетний напрям діяльності сучасних шкіл. Формувати

дослідницькі уміння необхідно не тільки на уроках, але й у позакласній роботі, яка дозволяє учням зацікавитися предметом, не обмежуватися рамками навчальної програми або навчальної діяльності.

У чинних навчальних програмах із дисциплін природничого циклу окреслено низку практичних умінь, якими повинні володіти учні, наприклад, вивчити будову і життя рослин, впроваджувати ефективні, екологічно безпечні технології в освітній процес, популяризувати творчі здобутки здобувачів у галузі дослідництва тощо (Артемчук, 2000: 21). Зупинимося на деяких умінях, передбачених у курсі біології, які можливо формувати засобами навчально-дослідної земельної ділянки.

Базою проведення навчальних і практичних занять із дисциплін природничого циклу була навчально-дослідна земельна ділянка Шрамківської ЗОШ I–III ступенів Черкаської області.

Навчально-дослідна діяльність на земельних ділянках передбачає насамперед виконання робіт, що відрізняються різними методиками виконання, способами збирання, обробки й аналізу одержаного матеріалу. Вона направлена на вироблення умінь узагальнювати дані та формулювати результати (Князян, 2011: 107).

Наприклад, із учнями 6–7 класів пропонуємо провести низку біологічних досліджень під керівництвом вчителя біології або природничика з метою формування дослідницьких умінь учнів, виявляти та розповсюджувати нові напрямки роботи на НДЗД.

Біологічне дослідження № 1 «Вплив мінеральних добрив на врожайність огірків».

Дослідження проводили учні 6 класу Шрамківської ЗОШ I–III ступенів у кількості 16 чоловік. Мета дослідження – з'ясувати, як впливають добрива на зростання, розвиток і врожайність огірків. Здобувачі вивчають морфо-біологічні особливості огірків, знайомляться з агротехнікою обробітку огірків, висівають насіння огірків

Таблиця 1

**Календарний план роботи проведення дослідження:
«Вплив добрив на зростання, розвиток і урожайність огірків»**

Вид роботи	Термін виконання
Оранка ділянок	12.10.2020 р
Боронування у два сліди	23.03.2020 р
Культивація із внесенням добрив (послід використовуємо у сухому вигляді, подрібнивши та змішавши із землею)	25.03.2020 р
Помістили насіння у розчин перманганату калію на 30 хвилин, а потім тримали 3 години у вологому стані	4.05.2020 р
Рослини підгодували мінеральними добривами	16.05. 2020 р
Друга підгодівля мінеральними добривами	25.05. 2020 р
Профілактика і лікування рослин	27.05. 2020 р
Збір урожаю	20.06; 25.06; 30.06; 5.07; 15.07; 20.07.2020 р.

Таблиця 2

**Календарний план роботи проведення дослідження:
«Вплив органічного добрива на урожай картоплі»**

Вид роботи	Порядок виконання роботи	Термін виконання
Підготовка посадкового матеріалу	Розкласти бульби масою 60–70 грам у теплому світлому приміщенні на полицях. Для цього використовуємо стелаж у теплиці (на ніч укрити, тому що теплиця не опалюється), через кожні 3–5 днів бульби перевертати.	10–15 квітня
Підготовка ґрунту: Розпушування	Після відтавання снігу з метою утримання вологи та видалення дрібних бур'янів розрихлити землю залізними граблями у різних напрямках: вздовж ділянки та поперек.	15–20 квітня
Оранка	Перекопати на глибину 20 см, вибрати кореневища бур'янів і боронувати залізними граблями з метою вирівнювання поверхні землі, щоб розбити грудки.	2–3 травня
Посадка картоплі	Натягнути шнури паралельно один одному через 70 см. Зробити лунки лопатою через 30 см. На дно лунки покласти бульбу, на дослідній (експериментальній) ділянці під кожну бульбу внести сірникову коробку перегною. Всього 50м ² , 10 кг перегною. Глибина закладення 8–10 см. На контрольній ділянці висадити без перегною.	8–9 травня
Розпушування ґрунту	Через 5–10 днів після посадки провести розпушування ґрунту залізними граблями з рідкими зубами з метою руйнування кореня, яке утворюється у процесі ущільнення землі та закриває доступ кисню у ґрунт, і з метою видалення дрібних бур'янів.	15–20 травня
Підгортання картоплі	Коли картопля досягла 10–15 см, мотикою підгорнути її так, щоб закрити повністю землею з усіх боків, що сприятиме появі додаткових підземних пагонів і збільшенню кількості бульб на корені, а також є первинним захистом від колорадських жуків. Підживлення. Повторне підгортання.	29–30 травня
Підживлення і підгортання	Розкидати голубиний послід по рядках, а потім на всю ділянку, після чого мотикою підняти землю до кущів картоплі на обох ділянках. Разом із підгортанням проводиться і закладення добрив у ґрунт, що підсилює розвиток додаткових наземних пагонів першого підгортання. Повторне підгортання виконується на контрольній ділянці на 1–2 дні пізніше, ніж на дослідній.	через 3–4 тижні після 1-го підгортання
Перевірка на наявність колорадських жуків, збір за необхідності	При підгортанні спостерігається поява жуків. Збір колорадських жуків виконується вручну в обрізані пляшки. Потім зібрані жуки перекладають у пляшки із пробкою, пробка закривається, і жуки гинуть від нестачі кисню.	щоденно
Обробка кущів картоплі отрутохімікатами	Шляхом обприскування ручним обприскуванням, дотримуючись правил обережності. Розвести розчин. Налити у канистру. Закрутити пробку, попередньо вставивши кінець шланга від обприскувача в отвір пробки. Повісити через плече, використовуючи ремінь і направивши струмінь на кущ, виконати обприскування.	
Прополка бур'янів	Видалення бур'янів шляхом висмикування.	

у ґрунт, проводять дворазову підгодівлю мінеральними добривами експериментальних ділянок, проводять порівняльний аналіз врожайності огірків, вирощених із удобренням і без удобрення (Задорожний, 2003: 23).

Нині огірки вирощують на території нашої країни повсюдно. Ця рослина не тільки має смачні плоди, але і є лікарською, за вмістом вітаміну «С» посідає перше місце серед овочевих культур, однак для її зростання і розвитку, отримання високого врожаю необхідно підживлювати рослини добривами – органічними та мінеральними.

У ході проведеного дослідження було помічено, що для зростання, розвитку й отримання високого врожаю огірків необхідні мінеральні добрива у вигляді підгодівлі й органічних добрив, внесених у лунки. За кущового внесення добрив поживні речовини знаходяться у безпосередній близькості до коріння і тому потрапляють до рослин вже на перших порах розвитку рослин.

Отже, на дослідних ділянках урожайність огірків була вищою порівняно з контрольними ділянками. Тому для отримання більш високих врожаїв огірків необхідно виробляти для них підгодівлю мінеральними й органічними добривами.

Біологічне дослідження № 2. «Вплив добрива на урожай картоплі в умовах пришкольної земельної ділянки».

Біологічні дослідження проводили учні 7 класу Шрамківської ЗОШ I–III ступенів у кількості 18 чоловік (квітень – вересень 2020 р.). Найголовніша умова для вирощування картоплі – достатня кількість світла, тому було обрано місце для посадки у південно-східній частині пришкольної ділянки с. Шрамківка, Черкаської області.

Мета: показати ефективність застосування органічних добрив під час посадки картоплі. У ході практичної діяльності з вирощування рослин учні використовують знання, отримані на уроках ботаніки. Особливо велике пізнавальне і виховне значення мають досліди та дослідження, за допомогою яких можна отримати відповідь на проблемне завдання, коли учні самі формулюють його мету, визначають техніку посадки, висувають гіпотезу про те, яким буде результат (Шейко, 2002: 14).

Досліди на земельній ділянці проводили для порівняння розвитку рослин у різних умовах, оскільки в умовах сільської школи як місцеве добриво можна використовувати перегній, тому було вирішено провести дослід із його застосуванням. Для експериментальних досліджень в умовах пришкольної ділянки було виділено дві ділянки площею по 50м² кожної (експериментальна та контрольна ділянки).

Органічні добрива покращують структуру ґрунту, який стає пухким, більш повітряним, зволуженим і менш кислим. Вони активізують діяльність ґрунтових мікроорганізмів, які перетворюють мінеральні сполуки на доступніші для засвоєння рослин.

Із проведеного дослідження можна зробити висновки, що картопля вбирає із землі безліч корисних мікроелементів. Щороку їх стає дедалі менше. Саме тому, щоб виростити гарний урожай картоплі, необхідно регулярно поповнювати ґрунт корисними мікроелементами. Картопля і перегній є практично нероздільними. Перегній є кращою підгодівлею. Він насичує культуру багатьма необхідними корисними мікроелементами. Крім того, через деякий час після його внесення у землю він сприяє виділенню вуглекислого газу та вкрай важливий для процесу фотосинтезу рослин.

Практичні роботи на пришкольній ділянці зі збирання врожаю, збору насіння, догляду за рослинами дозволяють розширити знання учнів про сільськогосподарські культури. Дослідницька діяльність учнів пов'язана із їхнім екологічним вихованням, формуванням дбайливого ставлення до праці людей (Грицай, 2017: 118).

Висновки. Дослідницька діяльність учнів регулюється свідомістю й активністю особистості, спрямована на задоволення пізнавальних, інтелектуальних потреб, продуктом якої є нові знання, отримані відповідно до поставленої мети.

Виконання практичних робіт і фенологічних спостережень за рослинами в овочевій сівозміні формує в учнів уміння доглядати за овочевими культурами, вирощувати розсади рослин, проводити підживлення та вести щоденник фенологічних спостережень за рослинами. Внаслідок проведених дослідів з'ясовано, що врожайність картоплі значною мірою залежить від надходження калію та фосфору; результати біологічного дослідження «Вплив мінеральних добрив на врожайність огірків (сорт «Конкурент»), проведеного у період із 23.03.20 р до 20.07.2020 р. з учнями 7-го класу Шрамківської ЗОШ I–III ступенів у кількості 16 чоловік, дозволяють стверджувати, що для отримання більш високих врожаїв огірків необхідно виконувати підгодівлю мінеральними й органічними добривами.

Таким чином, дослідницька робота учнів на НДЗМ сприяє розвитку в них дослідницьких умінь і навичок, розвиває спостережливість і формує екологічне виховання. Будувати уроки необхідно так, щоб кожен учень почувався дослідником, котрий самостійно здобуває знання, має змогу зіставляти, порівнювати,

шукати та знаходити істину, доводити висунуті гіпотези під час спілкування зі своїми однокласниками та з учителем. Такий підхід до процесу навчання й виховання дітей сприяє розвитку їхніх інтелектуально-творчих задатків і фор-

муванню дослідницько-пошукових здібностей, яке забезпечується альтернативними формами навчання: індивідуальною роботою, фронтальною, кооперативною, роботою в парах, у малих і великих групах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артемчук Г.І. Методика організації науково-дослідницької роботи : навчальний посібник. Київ : Форум, 2000. 117 с.
2. Бровко С. Розвиток дослідницького інтересу учнів на уроках біології. *Рідна школа*. 2008. № 7–8. С. 54–56.
3. Вазинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : навчальний посібник. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. 260 с.
4. Вознюк О.В. Формування дослідницьких умінь та актуалізації дослідницьких здібностей у дітей та молоді. *Наукові записки Малої академії наук України. Серія «Педагогічні науки»*. Вип. 2. 2012. С. 50–62.
5. Грицай Н.Б. Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. № 4 (68). 2017. С. 177–189.
6. Задорожний К.М., Шамрай С.М. Біологічні експерименти у школі : навчальний посібник. Харків : Видавнична група «Основа», 2003. 145 с.
7. Князян М.О. Науково-дослідницька діяльність як засіб формування критичного мислення студентів. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського*. 2011. № 3–4. С. 107–113.
8. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. Київ : Знання, 2002. 129 с.

REFERENCES

1. Artemchuk H.I. *Metodyka orhanizatsii naukovo-doslidnytskoi roboty* [Methodology for organizing research and development work]. Textbook. Kyiv.Forum. 2000. 117 p. [in Ukrainian].
2. Brovko S. *Rozvytok doslidnytskoho interesu uchniv na urokakh biolohii* [Development of the scientific interest of students at biology lessons]. *Ridna school*, 2008, № 7–8, pp. 54–56 [in Ukrainian].
3. Vazhynskiy S.E., Shcherbak T.I. *Metodyka ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen* [Development of the scientific interest of students at biology lessons]. Sumi. SumDPU named after A.S. Makarenka. 2016. 260 p. [in Ukrainian].
4. Vozniuk O.V. *Formuvannia doslidnytskykh umin ta aktualizatsii doslidnytskykh zdbnostei u ditei ta molodi* [Formation of previous deaths and updating of previous health conditions in children and young people]. *Scientific Bulletin of Pivdennoukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushinskogo*, 2011, № 3–4, pp. 107–113 [in Ukrainian].
5. Hrytsai N.B. *Doslidnytsko-orientovane navchannia biolohii v suchasni zahalnoosvitni shkoli* [Previously-oriented teaching of biology in the current global lighting school]. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 2017, № 4 (68), pp. 177–189 [in Ukrainian].
6. Zadorozhnyi K.M., Shamrai S.M. *Biolohichni eksperymenty u shkoli* [Biological experiments at school]. Textbook. Kharkiv. Osнова. 2003. 145 p. [in Ukrainian].
7. Kniazian M.O. *Naukovo-doslidnytska diialnist yak zasib formuvannia krytychnoho myslennia studentiv* [Scientific and scientific activity as a way of shaping critical thinking of students]. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 2017, № 4 (68), pp. 177–189 [in Ukrainian].
8. Sheiko V.M., Kushnarenko N.M. *Orhanizatsiia ta metodyka naukovo-doslidnytskoi diialnosti* [Organization and methods of research activities]. Textbook. Kiev. Knowledge. 2002. 129 p. [in Ukrainian].