

дозволяє реалізувати компетентнісний, діяльнісний та особистісно орієнтований підходи до навчання. Подальші наукові розвідки доцільно спрямувати на розроблення методичних рекомендацій щодо оптимального поєднання середовищ під час вивчення конкретних тем фізики, хімії та біології в основній і старшій школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жук Ю. О. Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання: Монографія. – К.: Педагогічна думка, 2017. – 468 с.
2. Концепція «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
3. Шут М. І., Сергієнко В. П. Науково-дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах: навч. посіб. Київ: Шкільний світ, 2004. 128 с.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОМАШНІХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З ВИВЧЕННЯ ФУНКЦІЙ РОСЛИН У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ «БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ»

Пида Світлана Василівна

доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри ботаніки та зоології
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
pyda@chem-bio.com.ua

Країло Богдана Іванівна

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти хіміко-біологічного факультету
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

Найважливішим завданням сучасної системи освіти є формування особистості, її інтелектуального, культурного та всебічно розвиненого потенціалу [3]. Нова українська школа спрямована на вирішення зазначеної вище проблеми, оскільки її основною метою є виховання новатора та громадянина, який вмітиме ухвалювати важливі і відповідальні рішення, розв'язувати проблеми та дотримуватиметься прав людини. В основі концепції Нової української школи реалізується діяльнісний підхід. У такому контексті навчання біологічна освіта школярів набуває нового розвитку, оскільки важливим підґрунтям формування змісту біологічної освіти є біологічна наука, яка вимагає не просто констатації і сприйняття теоретичного матеріалу, а й безпосереднього використання його в практичній діяльності [5].

Одним із ефективних способів навчання школярів, що може допомогти вчителю у виконанні завдань сучасної освіти на уроках біології є домашній експеримент. Здійснюючи наукове дослідження в домашніх умовах самостійно, учень повторює вивчений матеріал на уроці, розвиває самостійність, творчі здібності, пам'ять, логічне мислення, комунікабельність, підвищує інтерес до

предмета, поглиблює практичні навички й уміння чітко висловлювати свої думки в усній та письмовій формі, накопичує досвід самореалізації [3].

Метою дослідження було теоретичне обґрунтування методики проведення домашніх біологічних експериментів у навчальному предметі «Біологія і екологія» профільної школи.

Біологічний експеримент – це вивчення у штучних змодельованих умовах процесів, які відбуваються у живих системах [1]. Якщо фенологічні спостереження чи експеримент пов'язані зі сприйняттям демонстрованих об'єктів, то в цьому випадку біологічний експеримент є наочним методом навчання. Ініціатором виконання домашнього експерименту має бути вчитель. Дуже важливо, щоб у проведенні дослідження були зацікавлені самі учні [4], оскільки ефективність проведення експерименту залежатиме від їх готовності та бажання проводити біологічний експеримент; доступності поставленої мети і завдань, які повинні реалізовуватися; чіткого визначення способів дій під час експерименту; узгодженої співпраці між учителем-наставником та учнем [3]. Для проведення домашнього експерименту вчитель повинен розробити інструктивну картку, де чітко зазначити етапи виконання досліду і навести схему обліку результатів дослідження. Домашній експеримент здебільшого є довготривалим, тому він не може застосовуватися на уроках біології, оскільки не укладається в його часові рамки. На уроці учні можуть представити етапи проведення досліду та отримані результати у формі відеоролика, реферату, а кінцеві результати досліду — у формі презентації.

У Навчальній програмі для закладів загальної середньої освіти з навчального предмета «Біологія і екологія», 10-11 класи, профільний рівень (наказ № 1407 від 23.10.2017) [2], в 11 класі в межах теми 6. Адаптації (60 годин), власне на Подразливість відведено 15 годин. При вивченні навчального матеріалу учні повинні вміти оперувати термінами, які характеризують функції рослин, зокрема, подразливість, фототропізм, геотропізм, настії; описувати види подразників; розпізнавати реакції клітин і організмів на конкретні подразники і види подразливості у рослин; знати про фізіологічні основи подразливості у рослин, реакції рослин на світло, гравітаційне поле, зміну температури, вологості. У домашніх умовах можна провести фенологічні спостереження за ростовими рухами рослин: тропізмами і настіями. Методика проведення зазначених вище дослідів є простою і доступною. Для прикладу можна навести дослід з проведення фенологічних спостережень і визначення зони геотропічного згину кореня і стебла проростків рослин. Для проведення домашнього експерименту необхідні скляні банки місткістю 0,5 л, скляні пластинки, які можна помістити в банки, нитки, фільтрувальний папір або звичайні салфетки, проросле насіння бобів, кукурудзи, соняшника тощо. Інструктивна картка повинна описувати етапи виконання експерименту. Наведено зразок інструктивної картки:

1. Для вивчення реакції рослин на силу земного тяжіння (геотропізму) і визначення зон геотропічного згину, скляну пластинку, яку поміщають у 0,5 л банку, обгортають фільтрувальним папером (салфеткою), зав'язують ниткою і прикріплюють до неї 1 пророслу насінину з довжиною кореня 1,5-2,0 см корінцями вгору.

2. Внутрішні стінки банки вистеляють фільтрувальним папером (для створення вологої камери), наливають у банку на висоту 1–2 см води і розміщують вертикально у неї скляну пластинку з прикріпленим проростком. Банку накривають скляною пластинкою (для створення вологої камери). Змонтовану посудину поміщають на підвіконник за кімнатної температури.

3. Через 2 дні спостерігають за ростом корінців та пагона на пластинці.

4. Результати досліджень фотографують або зарисовують. На основі фенологічних спостережень формують висновки.

Фенологічні спостереження за фотонастіями можна проводити безпосередньо у природі зранку, вдень та ввечері за суцвіттями крокусів, кульбаби лікарської або підбілу; ніктинастії – за квітками матіоли вдень і ввечері; термонастіями – за квітками тюльпанів на зранку і вдень, коли світить яскраве сонце і піднімається температура повітря. Результати фенологічних спостережень доцільно сфотографувати, оформити у вигляді презентації і ознайомити з ними учнів класу.

Отже, біологічний експеримент в домашніх умовах закріплює та підтверджує достовірність теоретичних знань, отриманих на уроках біології, слугує активним засобом формування багатьох біологічних понять, підвищує інтерес до предмета, формує життєву та соціальну компетентність учня. Враховуючи діяльнісний підхід Нової української школи, домашній експеримент має стати доповнюючою складовою шкільного експерименту, який є невід'ємною частиною викладання біології в школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дулій В. Методика дослідницької еколого-натуралістичної роботи старшокласників. *Рідна школа*. 2011. С. 64–66.
2. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти з навчального предмету «Біологія і екологія», 10-11 класи, профільний рівень (наказ № 1407 від 23.10.2017) URL: <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58916/>
3. Нікітченко Л. Біологічний експеримент у теорії і методиці шкільної біологічної освіти. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Теорія та методика навчання природничих наук*. 2023. С. 29–36.
4. Ушакова Л. Домашній експеримент як ефективна діяльність онлайн-технології. *Крок у науку*. 2023. С. 43.
5. Закон України «Про інноваційну діяльність». Відомості Верховної Ради України. 2002. № 36. С. 266.