

ШКІЛЬНИЙ ПІДРУЧНИК З ПРИРОДОЗНАВСТВА ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ЗНАНЬ ТА ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ

О. С. Гринюк,

*науковий співробітник відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України,
e-mail: oksana.grinyuck@yandex.ua*

У статті проаналізовано роль шкільного підручника з природознавства як засобу інтеграції знань з предметів природничого циклу та формування дослідницьких умінь старшокласників; визначено аспекти, які мають бути втілені в методичному апараті підручника для формування в учнів цілісних знань про природу та їх інтеграція на основі загальних закономірностей природи; обґрунтовано доцільність втілення у підручнику різноманітних форм роботи, зокрема дослідницької діяльності, шляхом застосування методу проєктів, що спонукатиме учнів виявляти інтелектуальні здібності, моральні та комунікабельні якості, а також сприятиме формуванню нових пізнавальних цінностей, умінь, навичок і дослідницької позиції в сприйнятті й розумінні природи, її закономірностей та оволодіння природничонауковою компетентністю.

Ключові слова: шкільний підручник; інтеграція знань; дослідницькі уміння; проєктна діяльність; природничонаукова компетентність.

Постановка проблеми. Підручник з природознавства має виступати дієвим засобом інтегрованого навчання учнів старшої школи, що сприятиме формуванню природничонаукової та дослідницької компетентності учнів.

Традиційне формулювання загальних цілей підручника — дати нові знання учневі упродовж певного періоду навчання — не повною мірою охоплює вимоги державних освітніх стандартів. У нових умовах сучасний підручник з природознавства має дати відповідь на запитання: якими знаннями, уміннями, навичками та компетентностями оволодіє учень, використовуючи його змістове наповнення.

Про кінцевий результат роботи з якісним підручником з природознавства буде свідчити рівень здобутих знань, сформованих умінь, навичок, а також розвиток особистісних якостей, які визнаються провідними як у минулому, так і в умовах оновленої

стандартизованої освіти. З огляду на це різниця полягає у виборі шляхів, методів, умов, за яких формуються навчальні якості, ціннісні орієнтири, науково-дослідницькі уміння і компетентності, що переростають у досвід учня.

Ці завдання мають бути вирішені шляхом застосування інтегрованого та творчого підходів, дослідницьких прийомів і методів навчання у викладанні природознавства в старшій школі, адже це той шкільний курс, у якому існують реальні можливості залучити учнів до проектної та науково-дослідної діяльності як на уроках, так і в позаурочний час. Дослідницька діяльність пов'язана з відкриттям для учнів нового знання, нових особистісних можливостей, що сприятимуть формуванню позитивної самооцінки дитини, породжуватимуть упевненість у собі та почуття задоволеності досягнутими успіхами, розвиватимуть їх творчі здібності та будуть створювати якісні передумови для підвищення зацікавленості дітей навчальним матеріалом, а також сприятимуть вихованню життєво й соціально компетентної особистості, здатної здійснювати самостійний вибір і приймати відповідальні рішення в різноманітних життєвих ситуаціях, виробленню вмінь інтегрувати і творчо використовувати здобуті знання. Такі уміння зараз є соціальною цінністю, і ні для кого не є секретом, що нині конкурентоспроможність людини на ринку праці багато в чому залежить від його здатності опановувати нові технології, адаптуватися до умов праці, що змінюються.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами створення якісного підручника з природознавства, який має інтегрувати навчальний матеріал та формувати всебічно розвинену особистість, займалися вітчизняні (С. Гончаренко, М. Головка, В. Ільченко, О. Ляшенко, А. Степанюк та ін.) і зарубіжні дослідники (І. Александрова, А. Пентін, В. Разумовський). Проте формування дослідницьких умінь старшокласників під час виконання проектів, поданих у підручнику з природознавства, не розглядалися, що і спонукало до розгляду цієї проблеми.

Мета статті – розкрити роль підручника з природознавства в інтеграції знань та формуванні дослідницьких умінь старшокласників під час виконання проектів.

Відповідно до мети поставлено завдання – теоретично обґрунтувати значення методу проектів у формуванні дослідницьких умінь учнів старшої школи у процесі інтеграції знань предметів природничого циклу.

Виклад основного матеріалу. Розвиваючись, кожна наука не лише поглиблює свої знання про природу, але і розширює межі

своїх досліджень. Тому постає необхідність у розкритті ролі інтеграції предметів природничого циклу для отримання цілісних знань про природу, їх розуміння та застосування при виконанні обраних проектів, для формування в свідомості учнів природничонаукової картини світу та образу природи [1, с. 9].

Сучасний шкільний підручник з природознавства має відповідати вимогам часу і виконувати багатовимірні функції, що означає не лише оволодіння знаннями, а й набуття навичок інтеграції, систематизації та самоконтролю, сприяння практичному використанню здобутих знань та формуванню дослідницьких умінь учнів.

Під час вивчення природознавства старшокласниками особливу увагу необхідно приділяти визначенню доцільних методів, форм і засобів навчання, які інтегрують знання з природничих предметів, а також формуванню в учнів цілісних знань про природу на основі загальних закономірностей природи, які мають бути втілені в методичному апараті підручника.

Зміст шкільного підручника з природознавства повинен містити достатню кількість варіативного матеріалу для проведення різних форм роботи: самостійної, групової та індивідуальної, що буде свідчити про його багатофункціональну роль. Функція самоосвіти покликана формувати бажання і вміння учнів самостійно здобувати знання, ліквідувати допущені прогалини, стимулювати мотивацію та потребу до самопізнання і саморозвитку, формування життєствердного образу світу, що визначає якість освіти. За методиками оцінювання, що склалися у світовій практиці, якість освіти постає не як сумарний вираз знань і умінь з предметів навчального плану, а як інтегрований показник усіх етапів становлення особистості, що охоплює не лише результати навчально-виховного процесу в порівнянні з нормативами, завданнями у стандартах, а й життєвий і навчальний досвід учня, умови й характеристики процесу навчання та виховання [2, с. 137].

Експериментальною навчальною програмою з інтегрованого курсу “Природознавство” для 11 класу (автори: В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, О. Г. Ільченко, О. С. Гринюк, А. Х. Ляшенко) передбачено реалізацію проектної діяльності в навчальному процесі. Після кожної теми автори наводять перелік тем проектів, які вчитель пропонує дітям для виконання. Наприклад, з біологічних модулів учням пропонуємо наступні проекти: 1) єдність живої природи на молекулярно-клітинному рівні організації життя; 2) проблеми життя людини на клітинному рівні організації живого; 3) ВІЛ-інфекція, її причини та наслідки; 4) взаємозв’язок

між станом довкілля і здоров'ям людей; 5) вплив негативних змін у довкіллі на живі організми; 6) основні захворювання людини, викликані несприятливими чинниками навколишнього середовища; 7) дослідження стану екосистеми лісу, степу чи водойми; 8) заходи щодо збереження рідкісних тварин і рослин лісу, степу, водойми; 9) дослідження пристосування живих організмів (рослин і тварин) до умов існування; 10) дослідження еволюції живої природи; 11) дослідження змін природного довкілля вашої місцевості.

Проектна діяльність спрямована на здобуття учнями знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування в них науково-дослідницьких умінь та навичок завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку.

Нині метод проектів широко використовується в практиці навчання з метою розвитку в учнів пізнавальних навичок і творчих здібностей та оволодіння ними умінь роботи з комп'ютерними технічними засобами навчання для орієнтування в інформаційному просторі.

У підручнику з природознавства для старшої школи заплановано завдання, що спрямовані на інтеграцію природничих знань у процесі формування науково-дослідницьких умінь у школярів. З досвіду впровадження інтегрованих курсів можна стверджувати, що застосування проектної діяльності на уроках з природознавства є одним із ефективних науково-дослідницьких методів у навчальному процесі, що сприятиме формуванню в учнів інтересу до пізнавальної та творчої діяльності, творчого саморозвитку та самореалізації [4, с. 16], формуванню нових пізнавальних цінностей, умінь, навичок і дослідницької позиції в сприйнятті та розумінні природи, її закономірностей та оволодіння природничонауковою компетентністю, що охоплює:

а) засвоєння, інтегрування природничонаукових знань на основі загальних закономірностей природи та їх використання у розв'язанні нових пізнавальних завдань;

б) розвиток відповідальності за стан довкілля, здатність співвідносити власну поведінку у навколишньому середовищі із мораллю та нормами права в суспільстві;

в) вміння користуватися методами наукового пізнання з метою вивчення об'єктів, процесів та явищ природи;

г) здатність бачити, розуміти, пізнавати, спостерігати та досліджувати явища та об'єкти природи, закономірності функціонування та розвитку живих організмів;

г) уміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, узагальнювати природні явища та об'єкти;

д) вміння застосовувати загальні закономірності природи до пояснення явищ і об'єктів.

Навчальне проектування орієнтоване, насамперед, на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну або групову, яку учні виконують упродовж визначеного часу.

Технологія проектування передбачає розв'язання учнем або групою учнів певної проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з другого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості [3, с. 64].

Проектна діяльність реально демонструє широкі можливості співробітництва, у ході якого учні ставлять мету, визначають оптимальні засоби її досягнення, складають план виконання проекту, розподіляють завдання і обов'язки, пропонують форми проведення презентацій власних проектів (форма звіт, відео-презентація, круглий стіл, прес-конференція); виявляють власну компетентність.

Виконання проектів учнями старшої школи під час вивчення інтегрованого курсу “Природознавство” забезпечує можливість найбільш повно пізнати явища й об'єкти природи, що виявляється досить ефективним у навчанні.

Таким чином, суть проектно-пошукової діяльності – стимулювати інтерес учнів до певних проблем, що передбачають розв'язання однієї або низки проблем, показати практичне застосування надбаних знань.

Наприклад, під час виконання проекту “Вплив негативних змін у довкіллі на живі організми” учням 11 класу необхідно самостійно дати відповіді на наступні запитання:

1. Який екологічний стан досліджуваної території?
2. Які види забруднень спостерігаються на даній території та як вони впливають на живі організми?
3. Чи є небезпечні забруднювачі довкілля?
4. Які джерела антропогенного забруднення?
5. Яка забрудненість окремих компонентів навколишнього середовища (грунтів, атмосфери, вод)?
6. Який вплив хімічних речовин на стан довкілля та на живі організми?
7. Запропонуйте заходи щодо подолання проблемної ситуації щодо утилізації побутових відходів та залишків хімічного складу.

8. Запропонуйте заходи щодо організації громадськості до участі у впорядкуванні чистоти тієї місцевості, яка досліджується.

Досвід засвідчує, що проект, як досить новий вид науково-дослідної діяльності, спонукає учнів виявляти інтелектуальні здібності, моральні та комунікабельні якості, демонструє рівень оволодіння природничими знаннями й загально-навчальними вміннями. У процесі здійснення проекту учні засвоюють нові знання, практичні вміння, інтегрують навчальну інформацію суміжних дисциплін, шукають більш ефективні шляхи розв'язання завдань, поставлених у проекті.

Висновки. Шкільний підручник з природознавства для учнів старшої школи, як найважливіший засіб навчання, має широкий діапазон міжпредметних зв'язків і можливостей їх практичного застосування та покликаний допомагати школярам не лише у засвоєнні знань та володінні інформацією, а й у вдосконаленні їх дослідницьких умінь і формуванні нових пізнавальних цінностей, що є основою інтелектуального росту дитини та формування її творчої особистості.

Отже, поряд з удосконаленням навчально-виховного процесу, що здійснюється шляхом використання інноваційних технологій, вчителів необхідно уміло використовувати весь арсенал функціонального призначення шкільного підручника з природознавства, забезпечуючи умови для найповнішої реалізації всіх його можливостей.

Література

1. Активні форми та методи навчання біології : навч. посіб. / уклад. К. М. Задорожний. – Х. : Основа, 2008. – 123 с. – (Бібліотека журналу “Біологія” ; вип. 12(72)).
2. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К. Ж. Гуз. – Полтава : Довкілля-К., 2004. – 472 с.
3. Дослідницька робота школярів з біології : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. к. б. н. С. М. Панченко, Л. В. Тихенко. – Суми : Університет, 2008. – С. 61–67.
4. Задорожний К. М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології / К. М. Задорожний. – Харків : Видавнича група “Основа”, 2008. – 143 с.

References

1. Aktyvni formy ta metody navchannia biolohii : navch. posib. / uklad. K. M. Zadorozhnyi. – Kh. : Osnova, 2008. – 123 s. – (Biblioteka zhurnalu “Biolohiia” ; vyp. 12(72)).

2. Huz K. Zh. Teoretychni ta metodychni osnovy formuvannia v uchniv tsilisnosti znan pro pryrodu / K. Zh. Huz. – Poltava : Dovkillia-K., 2004. – 472 s.
3. Doslidnytska robota shkoliariv z biolohii : navch.-metod. posib. / za zah. red. k. b. n. S. M. Panchenko, L. V. Tykhenko. – Sumy : Universytet, 2008. – S. 61–67.
4. Zadorozhnyi K. M. Doslidnytska ta proektna diialnist pid chas vyvchennia biolohii / K. M. Zadorozhnyi. – Kharkiv : Vydavnycha hrupa “Osnova”, 2008. – 143 s.

Гринюк О. С.

ШКОЛЬНЫЙ УЧЕБНИК ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ КАК СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ЗНАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

В статье проанализирована роль школьного учебника по естествознанию как средства интеграции знаний по предметам естественного цикла и формирования исследовательских умений старшеклассников; определены аспекты, которые должны быть воплощены в методическом аппарате учебника для формирования у учащихся целостных знаний о природе и их интеграция на основе общих закономерностей природы; обоснована целесообразность воплощения в учебнике различных форм работы, в частности исследовательской деятельности, путем применения метода проектов, который будет побуждать учащихся проявлять интеллектуальные способности, моральные и коммуникабельные качества и способствовать формированию новых познавательных ценностей, умений, навыков и исследовательской позиции в восприятии и понимании природы, ее закономерностей и овладение естественнонаучной компетентностью.

Ключевые слова: школьный учебник; интеграция знаний; исследовательские умения; проектная деятельность; естественнонаучная компетентность.

Grynyuk O.

SCHOOL BOOKS ON SCIENCE AS A MEANS OF INTEGRATION OF KNOWLEDGE AND FORMATION RESEARCH SKILLS TO HIGH SCHOOL STUDENTS

The article analyzes the role of the textbook on science as a means of integrating knowledge on natural subjects and the formation of research skills of high school students; Aspects to be implemented in the methodical textbook apparatus for forming students integrated knowledge about nature and their integration on the basis of the general laws of nature; expediency implementation textbook various forms of work, including research functions by applying the method of projects that encourage students to show intellectual ability, moral and communicative quality and promote the formation of new cognitive values, skills

and research positions in the perception and understanding of nature and its laws and acquisition of natural-scientific authority, which includes learning, integration of natural science and its use in solving new cognitive tasks; development of environmental responsibility, the ability to relate their own behavior in the environment of morality and the rule of law in society; the ability to use the methods of scientific knowledge to study objects, processes and phenomena of nature; the ability to see, understand, learn, observe and investigate phenomena and objects of nature, laws of functioning and development of living organisms; ability to analyze, synthesize, compare, generalize natural phenomena and objects; ability to apply general laws to explain natural phenomena and objects.

School books on science for high school students as an important learning tool, has a wide range of interdisciplinary connections and possibilities of their practical application and is intended to help students not only in learning, and possession of information, but also to improve their research skills and the formation of new cognitive values that is the basis of the child's intellectual growth and formation of its creative personality.

Keywords: school textbook; integration of knowledge; research skills; project activities; natural-scientific competence.

УДК 37.013.3

ПІДРУЧНИК “ПРИРОДОЗНАВСТВО” ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

К. Ж. Гуз,

доктор педагогічних наук,

провідний науковий співробітник відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України

Проаналізовано роль підручника з природознавства для старшої школи як складової навчально-дослідницького середовища, обґрунтовано доцільність втілення в підручнику дослідницької функції; розкриваються критерії показників, рівні її реалізації авторами підручника і впливу на навчальні досягнення учнів. Підручник розкриває зміст навчання й одночасно є спеціальною моделлю процесу навчання та виховання, вираженою в матеріальній формі, створює для учня навчальне середовище під час уроку і у процесі підготовки до уроку. Підручник з природознавства повинен бути використаний як складова навчального середовища для формування природничонаукової