

ПІДРУЧНИКИ ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ ЯК СКЛАДОВА ДОСЛІДНИЦЬКОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

О. Г. Ільченко,

*кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник лабораторії
інтеграції змісту освіти,
Інститут педагогіки НАПН України
e-mail: info.dovkillya@gmail.com*

Розглянуто проблеми організації дослідницьких умінь і навичок учнів за допомогою підручників, проаналізовано в цьому аспекті можливості підручників як складової навчального середовища.

Ключові слова: *природничо-наукова освіта, навчальне середовище, якість знань, природознавство, довкілля, пізнавальна активність учнів.*

Проблемою нашого дослідження є формування в учнів задекларованої в Державному стандарті ключової природничо-наукової компетентності.

Компетентність – набута в процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається зі знань, умінь, досвіду, які можуть цілісно реалізовуватися на практиці. До змісту цього поняття входять уміння, які здобуваються в довкіллі – життєвому світі учня, та термін «цілісно», який пов'язаний із застосуванням загальних закономірностей природи (К. Ж. Гуз, В. Р. Ільченко).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як свідчить аналіз наукових джерел, дослідницькому характеру навчального середовища приділялася значна увага [1; 2; 3; 5; 7].

Ефективність навчального процесу, в тому числі і формування компетентностей, як доведено дослідниками (І. П. Підласий, П. І. Матвієнко та ін.), на третину залежить від навчального середовища, до складу якого входить матеріальна база, навчально-методичне забезпечення, взаємовідносини учнівського, учительського колективу, батьків та ін. (О. Г. Ільченко, П. Ковальов). Отже, підручникам у формуванні природничо-наукової компетентності та вмінь, навичок, що її становлять, належить важливе місце.

Формулювання цілей статті. Завдання нашого дослідження полягає в розкритті еволюції ролі підручників з освітньої галузі «Природознавство» у формуванні дослідницьких вмінь учнів, дослідницького навчального середовища, втілення в навчальний процес засад освіти сталого розвитку.

Основна частина. Економічне змагання держав стало безпосередньо залежати від їхнього інтелектуального потенціалу, який формується в масовій загальноосвітній школі. Якість шкільної освіти в сучасних умовах стає ареною конкурентної боротьби між країнами і найважливішим чинником економічного розвитку. Уперше це прозвучало в квітні 1983 року в зверненні до народу Державної комісії з реформи освіти США [1]. Систематично проводяться

міжнародні дослідження щодо порівняння якості природничо-математичних знань школярів, в яких бере участь від 20 до 50 країн.

Для перевірки ефективності реформи в плані досягнення першості за якістю шкільної освіти спеціальна служба США з тестування за минулий період провела три міжнародні порівняльні дослідження якості знань учнів з математики і предметів природничого циклу, що дало можливість говорити про міжнародний стандарт середньої освіти. Зміст тесту розробляється таким чином, що за результатами його виконання можна судити не лише про рівень знань, але і про загальний інтелектуальний розвиток учнів, їхні дослідницькі вміння.

Для українських школярів ці результати невтішні: за Міжнародним моніторинговим дослідженням TIMSS (2007 р.), природничо-математична освіта в Україні перебуває на низькому рівні, учнів з передовим рівнем знань з природознавства в початковій школі всього 2%, у 8 класі – 3%, у випускному класі – 3,5% (за даними ЗНО). У той же час серед російських школярів учнів з передовим рівнем знань у початковій школі 15%, у 8 класі – 10% (для порівняння: у Сінгапурі 36% молодших школярів з передовим рівнем природничих знань) [3].

За часів радянської школи у всіх учнів був однаковий рівень знань про природу. Що привело до зниження його рівня за часів незалежності? Звернімося до аналізу навчального середовища сучасної вітчизняної школи.

Навчальне середовище ефективне за умови його природовідповідності, насамперед створення умов для розвитку пізнавальної активності учня, позитивної мотивації навчання, коли задоволені природні базові нахили («інстинкти» за Дж. Дьюї) учня до дослідження і висновків, конструювання (моделювання), комунікації, художнього представлення моделей пізнаваних об'єктів світу [5]. Таким чином, умовою ефективного навчального середовища є його дослідницьке спрямування. Тому **актуальність** даної статті полягає в розгляді з цієї точки зору основних складових навчального середовища, до яких відносимо: стандарт освіти; навчальні плани; матеріальну базу школи; навчально-методичне забезпечення навчального процесу (система програм, підручників, навчальних посібників, методичних посібників для вчителів); взаємини в учнівському колективі (учителів і учнів, батьків і учнів, батьків і вчителів).

Незадовільного стану природничо-наукової освіти українських школярів слід було чекати, оскільки, крім важкого становища, в якому опинилися вітчизняні школи і вчителі після розпаду СРСР, в нашій країні (як і в Росії) відбувався демонтаж роками відпрацьованої системи шкільної освіти, у тому числі і перш за все – природничо-наукової [6].

При цьому особливо руйнівним було витіснення предметів природничого циклу з навчального плану під гаслом гуманізації освіти. Зокрема, на фізику з астрономією бюджет часу був зменшений в 7–11 класах з 16 до 10 тижневих годин (рівень стандарту). У сьогоднішній вітчизняній дев'ятирічці (основній школі) на вивчення фізики дається годин менше, ніж у семикласному

комерційному училищі царської Росії в 1913 році, коли про сучасний науково-технічний прогрес, пов'язаний з досягненнями фізики, і не мріяли [6]. Наприклад, у 5 класі (в час формування фундаментальних структур мислення дитини) вітчизняний навчальний план пропонує учням 17 годин на тиждень для гуманітарних дисциплін і 7 для реальних – математики, природознавства, технології; зокрема, 3,5 годин на тиждень для іноземної мови і 3 години для природознавства та технології – уроків, під час яких найбільшою мірою можливо проводити дослідницьку роботу з реальними об'єктами. Таким чином, можна сказати, що Державний стандарт освіти і навчальний план як складові навчального середовища недостатньо задовольняють базові потреби учнів у дослідницькій навчальній діяльності, особливо в 1—6 класах, коли найбільш активно розвивається пізнавальна активність дітей.

Від скорочення бюджету часу на природничі предмети постраждала насамперед найцінніша частина природничо-наукової освіти: спостереження за явищами, досліди, лабораторні роботи, практикум, розв'язування задач, особливо експериментальних. За часів радянської школи неодмінною вимогою у викладанні фізики було: 16% навчального часу використовувати для проведення лабораторних робіт і практикуму школярів. Ці роботи служили чітким цілям, актуальність досягнення яких в наші дні не лише не зникла, але зросла в багато разів, бо такі види робіт покликані:

1. дати школярам досвід застосування експериментального методу пізнання, включаючи досвід самостійного проведення експерименту, дослідження і формулювання висновків;
2. сформувати уміння і навички роботи з приладами, в тому числі і безпосередньо в довкіллі, дотримання правил безпеки;
3. сформувати практичні уміння і навички застосовувати закони природи на практиці; в життєвому середовищі (довкіллі);
4. сприяти розумінню ролі в науковому пізнанні спостережень, гіпотез, теоретичних висновків і експериментів;
5. сформувати навички проводити дослідження в колективі.

Руйнування системи природничо-наукової освіти поглиблюється виданням підручників за державні кошти, які не відповідають основному дидактичному принципу – принципу наступності, збільшення предметів «одногоденок». Перевантаження при цьому можна вважати запланованим. З тієї ж причини важливий матеріал оновлених програм, зокрема щодо наукових методів вивчення природи, багато школярів не вивчають. Відтак можна виділити такі недоліки в підготовці учнів, обумовлені сьогоdnішнім навчальним середовищем:

1. нездатність відрізнити наукове знання від побутових уявлень;
2. нерозуміння співвідношення між знанням і істиною, зокрема через ігнорування основного положення екологічного реалізму: істинність наших знань про середовище життя ми встановлюємо в безпосередній взаємодії з ним;
3. нерозуміння відмінностей між різними категоріями наукової інформації: фактами, гіпотезами, законами і принципами, моделями, теоретичними висновками і результатами експерименту;

4. відсутність уявлення про модельне відображення дійсності в науковому пізнанні;

5. відсутність навичок мислити моделями: теоретично пояснювати, передбачати.

Підручники природничого циклу нового покоління не створюють учням умов для проведення уроків поза шкільним приміщенням (крім підручників до педагогічної технології «Довкілля»), роботи над проектами, проведення домашніх досліджень. Наприклад, відповідно до чинної програми з природознавства для 5 класу (2012 р.) на дослідницький практикум та екскурсії відведено 3 год. ($\approx 3\%$ часу), фактично вилучені уроки серед природи, дослідницькі завдання перенесені до домашньої роботи.

Невідповідність навчального середовища вимогам до його дослідницького характеру обумовлена також матеріальною базою школи. Перш за все, це майже повна відсутність протягом близько 10 років забезпечення шкіл приладами і устаткуванням, без яких вивчати основи природничих наук в школі неможливо. Викладання природничих предметів, в якому експеримент не складає основи і наріжного каменя всього їхнього викладу, давно, ще в 1900 році, визнане даремним і навіть шкідливим. Крейдяний метод навчання, який вимушено став зараз основним для вітчизняної школи, привів до майже повного панування репродуктивного навчання, в основі якого лежить переказ тексту підручника і розв'язування тренувальних завдань за вивченими формулами. Якщо терміново не відновити централізоване постачання шкіл демонстраційними і лабораторними приладами хоча б за мінімальним списком, то про якість знань з природничих предметів говорити взагалі не можна.

У лабораторії інтеграції змісту освіти Інституту педагогіки НАПН України розроблено проект кабінету природознавства. Його обладнання для шкіл обійдеться у 2,5-3 рази дешевше, ніж обладнання окремих кабінетів природничих предметів (фізики, хімії, біології, географії). Особливо необхідний такий кабінет у малокомплектних сільських школах, де доцільно використовувати кабінет довілля [6].

Зараз багато говорять про комп'ютеризацію освіти. Вчителі природничих наук виступають за використання комп'ютерів у навчанні, за комп'ютерну підтримку, але за умови, що вона не буде замість експерименту. Об'єктом вивчення природничих предметів є реальний, а не віртуальний світ, і в школі потрібно вивчати не лише моделі явищ, а перш за все самі явища, і на цій основі навчати школярів моделюванню як методу пізнання. Неможливо замінити ніякими кабінетами екологічну стежку, майданчик «довкілля», «заповідник на задвірках» та інші елементи матеріальної бази школи, які дають можливість проводити дослідження поза шкільним приміщенням [7].

У зв'язку з формуванням природовідповідного, здоров'язберігального середовища слід звернути особливу увагу на кабінет довілля [7]. У цьому кабінеті учень перебуває хоч і не під відкритим небом, але серед об'єктів, з якими він зустрічається в навколишньому світі. У кабінеті планується живий

куточок, зразки ґрунтів, гірських порід своєї місцевості, об'єкти, які свідчать про її історичне минуле. У кабінеті учень може вільно переміщуватись, користуватись міні-майстернею, виготовляти моделі, виконувати практичні завдання. Сидячо-слухаюче положення учня в ньому необов'язкове. Подібні кабінети обладнані в деяких школах Полтавської, Дніпропетровської, Івано-Франківської областей.

Перевантаження школярів одногодинними предметами, що мають вузько-утилітарні цілі, знижує дослідницький потенціал навчального середовища. За минуле десятиліття наша школа «американізувалася» в плані прагматизму і зниження уваги до вивчення основ наук. Анархія і багатопредметність навчального плану, перетворення школи на школу вивчення основ наук визнана в Америці головним його недоліком [3]. Одна з причин зниження якості навчання школярів не лише з природничо-наукових, але і з інших предметів, – перевантаження навчального плану школи одногодинними предметами, що дублюють один одного. За час демократичної перебудови школи кількість таких предметів збільшилася майже в два рази. Нічого, крім розпорошення навчального часу, поверхневих знань і перевантаження школярів, це не дає. Мова не йде про те, щоб не вивчати питання економіки, етики, екології, світової художньої культури, безпеки життєдіяльності, основ здоров'я, не вирішувати інші гострі проблеми. Подібні проблеми в освіті завжди були і будуть. Але досі вони успішно вирішувалися на основі засвоєння системи знань у змісті базових предметів. Засилля «одногодинних» предметів у вітчизняному навчальному плані значно знижує можливості формування високого рівня інтелекту і дослідницької компетентності учнів. Провідна роль у цьому процесі належить природничо-математично-технологічній освіті, але з навчального часу на неї виділяється лише близько 30 % уроків, при чому значна кількість серед них – одногодинні.

Учені обговорюють питання про те, що основним результатом діяльності освітньої установи повинні стати не система знань, тотальне засвоєння учнями її фундаментального ядра, а набір ключових компетенцій в інтелектуальній, цивільно-правовій, комунікативній, інформаційній та інших сферах [4]. У цьому аспекті значення предметів освітньої галузі «Природознавство» – фізики, хімії, біології, астрономії – у типовому навчальному плані не підвищиться.

Висновки. Якщо ми хочемо бути конкурентоздатними, то і в нашій країні зміст і рівень середньої освіти повинні відповідати вимогам наукового прогнозу і стати частиною плану державного розвитку, прогресу економіки, науки, культури, добробуту народу і кожної людини окремо.

Для цього навчальне середовище має задовольняти природний потяг дитини до розвитку її пізнавальної активності, зокрема найголовніше прагнення – до дослідження і висновків. Це вимагає забезпечення принаймні таких умов, як: симетричний розподіл навчального часу між гуманітарними і природничо-математично-технологічними предметами; зменшення в навчальному плані одногодинних предметів, орієнтація на інтегроване навчання; розширення

матеріальної бази школи; включення об'єктів, які забезпечують навчання під відкритим небом, поза шкільним приміщенням; навчально-методичне забезпечення, яке включає дослідницькі завдання безпосередньо в довіллі, збільшення в програмах навчального часу на проведення практичних робіт, виконання проєктів. У лабораторії інтеграції змісту освіти ведуться дослідження перелічених умов.

Література

1. Ільченко О. Г. Умови дослідницької діяльності учнів у навчальному середовищі / О. Г. Ільченко. – Постметодика. —2010. – № 5(96). – С. 31-33.

2. Матвієнко П. І. Комплексна оцінка дидактичного процесу / П. І. Матвієнко. – Полтава: Довкілля-К, 2005. – 216 с.

3. A Nation At Risk: The Imperative for Educational Reformt : [An Open Letter to the American People of American President Ronald Reagan] // Education's National Commission on Excellence in Education : reports. – Washington DC 20402, 1983.

4. Холин Ю. В. Горькая правда об украинской школе. Результаты исследования TIMSS 2007 [Электронный ресурс] / Ю. В. Холин. – Режим доступа: http://universitates.univer.kharkov.ua/arhiv/2009_1/kholin/kholin.html

5. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления / Дж. Дьюи. – М., 1919. – 247 с.

6. Разумовский В. Г. Проблемы естественнонаучного образования [Электронный ресурс] / В. Г. Разумовский // Библиотека электронных листков, книг, архивов: доклады методологическ. семинар. Физ. Ин-та им. П. Н. Лебедева Рос. АН. – Вып. 5. – Режим доступа : <http://www.netda.ru/fian/fian5.htm№02>

7. Ільченко О. Г. Методичні рекомендації до організації кабінету довілля / О. Г. Ільченко. – Полтава: Довкілля-К, 2004. – 24 с.

References

1. Il'chenko, O.P. The Conditions of Pupils' Exploration Activity in the Academic Environment. In: Postmethodics publishing house, 2010, 5(96), pp. 31 – 33.

2. Matvienko, P.I. The Comprehensive Monitoring of the Didactic Process. Poltava: Dovkillya-K publishing house, 2005. – 216 p.

3. A Nation At Risk: The Imperative for Educational Reform : [An Open Letter to the American People of American President Ronald Reagan] // Education's National Commission on Excellence in Education : reports. – Washington DC 20402, 1983.

4. Kholin, Yu. V. The Bitter Truth about the Ukrainian School: the Results of the Study TIMSS 2007. – available in the electronic resource: http://universitates.univer.kharkov.ua/arhiv/2009_1/kholin/kholin.html

5. Dewey, John. Psychology and Pedagogy Thinking. Moscow, 1919. – 247 p.

6. Razumovsky, V.H. The Problems of Nature Sciences Education / V. H. Razumovsky / The library of electronic cards, books and archives: the reports of P. N. Lebedev Physical Institute. – Vol. 5. – available in the electronic resource: <http://www.netda.ru/fian/fian5.htm> № 02

7. П'chenko, O. H. The Methodical Recommendations about the Organization of the Classroom for Natural Studies. Poltava: Dovkillya-K publishing house, 2004. – 24 p.

Ильченко О. Г.

УЧЕБНИКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УЧЕБНОЙ СРЕДЫ

В статье рассмотрены проблемы организации исследовательских умений и навыков учащихся, проанализировано в этом аспекте возможности ученика как составляющей обучающей среды.

***Ключевые слова:** естественнонаучное образование, учебная среда, качество знаний, природоведение, окружающая среда, образовательная технология «Логика природы», познавательная активность школьников.*

П'chenko O. H.

TEXTBOOKS OF NATURAL CYCLE AS A COMPONENT OF THE RESEARCH EDUCATIONAL ENVIRONMENT

In the article, the problems of the organization of pupils' research skills are considered and analyzed in the aspect of the pupil's opportunities as a component of a training environment.

The efficiency of the academic process strongly depends on the educational environment which includes the material resources, the methodical provision, the relations between pupils and the teacher, etc. Textbooks play an important role in the formation of the natural-science competence. Educational environment is effective only at its nature compliance and the creation of the conditions for the development of the pupil's informative activity, the positive motivation to training. The condition of efficiency of the academic environment lies in its research orientation. The current state of education in Ukraine shows that the replacement of the subjects of a natural-science cycle affected it especially negatively under the aegis of the education humanization. The state standard of education as well as the curriculum doesn't provide the satisfaction of pupils' need in the research activity. The most valuable part of natural science suffered from the budget reduction on the subjects of a natural cycle – the practice, the supervision, and the experiment. Textbooks of new generation don't create conditions for carrying out lessons out of the classroom, except the textbooks of the «Logic of Nature» educational technology. The Laboratory of Integration of the Institute of Pedagogy developed the project of a classroom for the Natural Study classroom. The equipment of such

classroom is 2,5-3 times cheaper, than the equipment of the separate classrooms for Physics, Chemistry, Biology. At school, it is necessary to study the virtual models of the phenomena, and to teach school students modeling using a computer, in particular, on the basis of it. Modern scholars came to a conclusion that not the system of knowledge, but a set of key competences in the intellectual, the legal, the communicative information and other spheres has to become the main result of the academic activity. To reach it, the academic environment has to meet the natural desire of a child to develop the informative activity, in particular an aspiration to research.

Keywords: *the natural-science education, the academic environment, the quality of knowledge, the natural study, the environment, the «Logic of Nature» academic technology, the informative activity of school students.*

УДК 371.32.91(07)

ПІДРУЧНИК ГЕОГРАФІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ УМІНЬ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

*Г. М. Ісаєва,
науковий співробітник лабораторії географічної та економічної освіти,
Інститут педагогіки НАПН України*

**Не тільки сама істина дає впевненість,
але й пошук її**
Б. Паскаль

У статті розглядається проблема формування умінь проектної діяльності учнів у процесі роботи з підручником географії. Дано визначення суті понять «навчальне проектування», «проектна діяльність», «творча проектна діяльність». Показана роль підручника у створенні невеликих проектів на уроці, приведено алгоритм проектної діяльності, розкривається методика організації самостійної роботи учнів у групах. Визначені завдання для груп і кожного учня у ній. Розкривається організація домашньої роботи учнів з підручником, що сприяє формуванню проектної діяльності. Акцентується увага на практичний аспект зв'язку навчання з життям. Як приклад наводиться уривок з учнівського проекту.

Ключові слова: *підручник, навчальне проектування, проектна діяльність, творча проектна діяльність, учнівський проект, навички, уміння, саморозвиток учня.*