

Для ще кращого розуміння розв'язку таких складних задач на початку розгляду кожного типу задач треба ставити такі малі числові величини, щоб учні могли легко підібрати і перевірити правильну відповідь. Учителеві ж разом з дітьми треба проаналізувати дані в умові й отримані підбором числові величини (поспіввідносити числа). В результаті цього легше буде перейти до розв'язку частинами.

Після цього ж можна запропонувати учням самим розв'язати арифметичним способом задачу цього ж типу, але спочатку з малими, а потім і більшими числами в умові.

При складанні задач на різницеве і кратне порівняння двох учитель повинен чітко розуміти, що число, яке є різницею кількостей певних одиниць, повинно бути числом кратним до числа, що є на одиницю меншим, ніж число кратного порівняння цих відповідних одиниць.

Отож, вчителі початкової школи, як і старшокурсники, котрі навчаються на спеціальності «Початкове навчання», повинні навчитися складати і пояснювати складні арифметичні задачі. Школярів потрібно вчити розв'язувати кожен тип складних арифметичних задач спочатку підбором, надалі арифметичним способом і вже потім — алгебраїчним. У результаті в учнів не буде великих проблем з математикою в середніх класах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2001. — 368 с.
2. Бантова М. О., Бельюкова Г. В., Полевщикова О. М. Методика викладання математики в початкових класах. — К.: Вища школа, 1982. — 288 с.
3. Пирогов Н. И. Избранные педагогические сочинения. — М., 1952. — 688 с.
4. Возрастная и педагогическая психология: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения» / М. В. Матюхина, Т. С. Михальчик, Н. Ф. Прокина и др.; Под ред. М. В. Гамезо. — М.: Просвещение, 1984. — 256 с.

Наталя ПУСТОВІТ

КРИТЕРІЇ І ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ

У статті висвітлюються критерії та показники експериментальної роботи, проведеної автором щодо формування екологічної компетентності учнів 8–11 класів загальноосвітньої школи. Проаналізовані кількісно та якісно результати вказаної роботи.

У попередніх публікаціях автора обґрунтовано сутнісні характеристики, принципи формування екологічної компетентності, теоретичні підходи до розробки оцінних параметрів екологічної компетентності школярів, які інтегрували міжнародний досвід оцінки ключових компетентностей, методи дослідження сформованості екологічної культури особистості, представлені у вітчизняних науково-педагогічних дослідженнях, і враховували тенденції та вимоги освіти в інтересах сталого розвитку, в контексті якої розглядається нині екологічна освіта і виховання [3; 4; 5].

Метою статті є вироблення конкретних критеріїв і показників, кількісний та якісний аналіз результатів експериментальної роботи з формування екологічної компетентності учнів 8–11 класів.

Для розробки конкретних показників рівня екологічної компетентності школярів має певне значення робота Й. Велека [1]. Автор детально описує знання і природоохоронні вміння, яких мають набувати школярі 9–12 і 12–15 років, розробляє конкретні практичні завдання. За змістом вони мають краєзнавче і природничо-наукове спрямування, стосуються безпосередньої взаємодії з природою. Поза увагою залишаються ситуації морального вибору, опосередкованої взаємодії через повсякденно-побутове використання природних ресурсів.

Підґрунтя для розробки оцінних параметрів і показників сформованості екологічної компетентності становлять також критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з екології, розроблені на підставі листа Міністерства освіти і науки України № 2/3-6-165 від 12 грудня 2000 р. [2]. У цій розробці до навчальних досягнень учнів з екології віднесено не тільки екологічні знання, а й відповідні вміння та навички взаємодії з природою, вчинки, досвід, мотиви поведінки, критичні оцінки, ставлення, ціннісні орієнтації, що разом характеризують екологічну компетентність особистості.

Компетентність як здатність діяти значною мірою залежить від того, наскільки особистість володіє знаннями про навколишнє середовище та конкретними навичками впливу (практичної діяльності) на нього. Проте не менш важливою є готовність діяти. Остання виявляється, якщо особистість відчуває відповідальність за стан довкілля, що, відповідно, формується, якщо особистість усвідомлює власну причетність як до деградації, так і до збереження довкілля. Варто зазначити, що на формуванні почуття особистої причетності до проблем довкілля наголошується практично в усіх міжнародних документах, присвячених екологічній освіті та вихованню, освіті в інтересах збалансованого розвитку.

Відповідно, почуття особистої причетності виступає провідною ознакою високого рівня сформованості екологічної компетентності і характеризує усвідомлення особистістю своєї «включеності», «інтегрованості» у процеси, що відбуваються у довкіллі. Рівень екологічної компетентності, провідною ознакою якого є сформоване почуття особистої причетності до проблем довкілля, у дослідженні визначений як інтеграційний.

Почуття особистої причетності виявляється у всіх складових екологічної компетентності, зокрема, в інформаційній складовій: екологічні знання не обмежуються навчальною програмою; учні обізнані не лише з глобальними, а й з місцевими і побутовими екологічними проблемами; їм властиве прагнення до систематичного удосконалення екологічних знань; аналізу й оцінки свого способу життя в контексті впливу на довкілля.

Інтеграційний рівень сформованості мотиваційної складової екологічної компетентності виявляється у переважанні непрагматичної мотивації взаємодії з природою, усвідомленні її унікальності і самоцінності; екологічні цінності є основою для прийняття рішень у ситуаціях безпосередньої і опосередкованої взаємодії з природою. Розвинуте почуття особистої причетності до проблем довкілля ґрунтується на усвідомленні взаємозв'язку і взаємовпливу природи і людини.

У поведінковій складовій інтеграційний рівень екологічної компетентності виявляється в тому, що екологічні знання і цінності є основою поведінки. Учні властиве прагнення до регулювання споживання, мінімізації власного впливу на довкілля на побутовому рівні, прийняття і втілення відповідних рішень. Вони здійснюють моніторинг стану довкілля. Учні властиве прагнення до практичного застосування екологічних знань, навичок; активне поширення їх у найближчому оточенні; активна природоохоронна діяльність.

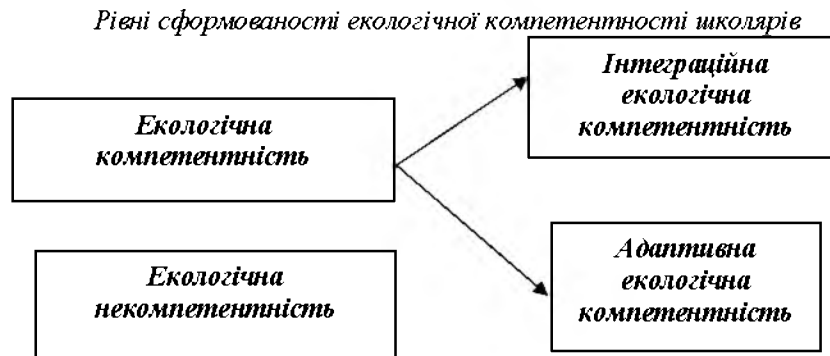
Провідною ознакою екологічної компетентності нижчого — адаптивного — рівня є почуття залежності здоров'я і добробуту від природи. Дії і вчинки стосовно природи, що відносяться до цього рівня, базуються на усвідомленні окремих функцій природи, значущих для забезпечення вітальних і матеріальних потреб людини. Інформаційна складова на цьому рівні має такі характеристики: екологічні знання у межах навчальної програми, власні зусилля щодо їх поповнення безсистемні, ситуативні. Існує загальна обізнаність з глобальних і місцевих проблем, усвідомлення їх негативних наслідків для власного здоров'я і природи. Власна побутова діяльність і спосіб життя не сприймаються як чинник впливу на довкілля.

Для мотиваційної складової на адаптивному рівні екологічної компетентності властиве позитивне ставлення до природи, прагнення взаємодії з нею. Екологічні цінності є основою прийняття рішень у ситуаціях безпосередньої взаємодії з природою і не переносяться на інші ситуації — опосередкованої взаємодії з нею. Почуття залежності від стану довкілля власного і суспільного добробуту ґрунтується на усвідомленні людської виробничої діяльності як провідного чинника змін у природі.

Поведінкова складова екологічної компетентності адаптивного рівня характеризується такими показниками: учні керуються правилами і нормами поведінки у природі, регулюють споживання у цих межах; беруть участь у природоохоронних заходах, ініційованих іншими; мають окремі навички моніторингу стану довкілля, здатні критично оцінювати дії інших осіб, виробництва. У прийнятті рішень щодо довкілля переважають мотиви збереження здоров'я.

Виділяється також ще нижчий рівень — рівень некомпетентності, провідною ознакою якого є споживацько-руйнівна, егоцентрична спрямованість взаємодії особистості з природою.

Таким чином, для оцінки сформованості екологічної компетентності школярів у проведеному дослідженні застосовано дворівневу шкалу. Перший рівень характеризується категоріями «некомпетентність — компетентність», а компетентність розглядається на інтеграційному та адаптивному рівнях.



Обґрунтовані критерії та показники екологічної компетентності диференціюються відповідно до вікових психологічних особливостей учнів і змісту екологічної освіти, яку вони здобувають.

Надалі постає проблема добору конкретних методів збору, обробки та інтерпретації емпіричних даних про сформованість екологічної компетентності школярів.

Проблемні методи вивчення екологічної вихованості учнів спеціально присвячено роботу О. Салтикової [7]. Дослідниця робить висновок, що більшість запропонованих методик обмежується виявленням знань про екологічні норми й принципи, правила поведінки в природі, роль природи у житті суспільства. В такому разі з поля зору випадає питання про виявлення особливостей ціннісно-мотиваційної сфери, характер екологічних мотивів, переконань, ціннісних орієнтацій і установок. Основним діагностичним методом вивчення рівня сформованості екологічної вихованості школярів О. Салтикова пропонує модифікацію ціннісно-нормативної методики.

Оскільки безпосередньо фіксувати цінності практично неможливо, то про них судять опосередковано за проявами інших компонентів, зокрема, за проявами діяльності, поведінки, з'ясовуючи їх цілі, мотиви. У такому разі, аналізуючи два симетричні акти, варто не втрачати з поля зору можливості своєрідного маскування. Один акт можна замаскувати під інший за допомогою маніфестації відповідних цільових установок. Як ілюстрацію необхідності розрізняти справжні цілі і цінності та різні маскуючі декларації М. Розов наводить притчу про будівничих Шартрського собору: коли у трьох чоловіків, кожен з яких хотів важкий візок з каменем, запитали, що він робить, перший з прокльонами відповів: «кочу візок, пропав би він...»; другий сказав: «заробляю на хліб родині»; відповідь третього була: «будую храм».

Цінності — це кінцеві підвалини цілепокладання. Тому будь-який вчинок, акт діяльності має розглядатися під кутом питань: «Для чого?», «Навіщо?», «З якою метою?» [6].

Наведені теоретичні положення становлять підґрунтя проведеного дослідження сформованості екологічної компетентності учнів 8–11 класів.

В основу організації експериментальної роботи, здійснюваної у ЗОШ № 66, 84 і 304, еколого-природничому ліцеї № 116 м. Києва протягом 2005–2007 років, було покладено навчально-методичні комплекти, що складались з навчальних посібників і робочих зошитів для учнів (Пустовіт Н. А. Натисни на сміття! Робочий зошит для учнів 6–9 класів. — К.: Імідж-прінт, 2005; Пустовіт Н. А. Енергозбереження: Навчальний посібник для учнів 8–11 класів. — К.: Спрінт Україна, 2006.) і методичних посібників для вчителів (Пустовіт Н. А. Натисни на сміття! Методичний посібник для вчителів. — К.: Четверта хвиля, 2005; Пустовіт Н. А. Енергозбереження: Методичний посібник для вчителів. — К.: Джерела Знань, 2006.).

Специфічною рисою цих комплектів є надання відсутньої у змісті шкільних предметів екологічної інформації, що стосується повсякденно-побутового споживання природних ресурсів і впливу на довкілля; застосування інтерактивних особистісно орієнтованих технологій у процесі вивчення цієї інформації; стимулювання і заохочення творчої активності, самодіяльності учнів через проведення конкурсів (спільно з ГО «Жива планета», КМДА).

Навчальні посібники для учнів містили, крім інформації, завдання для індивідуального виконання. У посібниках для вчителів вміщено інші види робіт, які виконуються лише спільно всім класом чи окремими групами.

Загальна спрямованість завдань — це сприяння формуванню почуття особистої причетності до проблем довкілля, умінь приймати відповідальні рішення, обирати екологічно доцільні моделі поведінки у різних ситуаціях.

Окрема увага приділялась також корекції системи особистісних цінностей, підвищенню загальної значущості екологічних цінностей.

Добір конкретних методів збору, обробки та інтерпретації емпіричних даних про сформованість екологічної компетентності учнів здійснювався з урахуванням світового досвіду оцінювання якості освіти. Зокрема, це використання комплексних вимірників, тестових завдань, ситуативних методик. Основним методом збирання емпіричних даних щодо динаміки рівнів сформованості екологічної компетентності школярів у дослідженні застосовано ситуативне тестування як модифікацію ціннісно-нормативної методики, а також анкетування, інтерв'ю учнів і вчителів, цілеспрямоване спостереження, аналіз творчих робіт учнів тощо.

Оцінюючи якість пропонуваніх експериментальних розробок, учні зазначали їх доступність, наочність, відповідність їхнім інтересам. Наприклад: «Мені сподобалось працювати за цим робочим зошитом, бо є багато схем, малюнків, таблиць»; «Усі завдання цікаві, захоплюючі, їх хочеться виконувати»; «Все зрозуміло та надзвичайно цікаво!».

Найважливіше, що школярі відзначали зміни у власному ставленні до екологічних проблем, висвітлених в експериментальних розробках (зокрема, стосовно проблеми побутових відходів): «Ми не купуємо більше поліетиленових кульків, ми беремо сумку для складання покупок» або «Тепер я купую цукерки на вагу, а молоко і соки — у банках чи пляшках, які можна здавати чи переробляти», «Я економніше використовую папір — пишу з обох боків аркуша. Тепер я економніше ставлюся до використання різних матеріалів».

Аналіз творчих робіт учнів — учасників експерименту — дає підстави для висновку, що пропонувані матеріали вплинули не лише на учнів, а й на їхніх батьків, про що зазначали школярі: «Перше, що я зробила, так це змусила маму викликати сантехніка, щоб відремонтував крани у ванній і на кухні... Інший, не менш вагомий крок, — навчитися використовувати менше енергії. Наслідуючи поради, отримані на уроках енергозбереження, я намагалась зробити це...».

Вчителі, що працювали за експериментальними навчально-методичними матеріалами, позитивно оцінили їх науковість, доступність, наочність. Вони відзначали, що ставлення учнів до використання енергії та різних матеріалів в ході роботи ставало більш ощадливим, економним.

За методикою ситуативного тестування зібрано емпіричні дані про сформованість екологічної компетентності учнів експериментальних і контрольних груп. Кількісний розподіл відповідей за рівнями екологічної компетентності для учнів 8-х і 9-х класів представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Кількісний розподіл відповідей на питання ситуативного тесту за рівнями екологічної компетентності

Рівні екологічної компетентності	Контрольні групи (у %)	Експериментальні групи (у %)
8-і класи		
Некомпетентність	40,34	32,07
Компетентність:	59,66	67,92
адаптивна	34,14	52,45
інтегративна	25,52	15,47
9-і класи		
Некомпетентність	46,40	34,50
Компетентність:	53,60	65,50
адаптивна	29,50	53,25
інтегративна	24,10	12,25

З аналізу даних, наведених у таблиці, очевидні відмінності між рівнями сформованості екологічної компетентності учнів у контрольних і експериментальних групах. Зокрема, кількість некомпетентних відповідей у експериментальних групах порівняно з контрольними

менша на 8,27% у 8-х класах і на 11,9% — у 9-х класах. В експериментальних групах порівняно з контрольними більша кількість компетентних відповідей, серед яких найбільшу кількість оцінено адаптивним рівнем. У 8-х класах кількість компетентних відповідей адаптивного рівня зросла до 52,45% у експериментальних групах проти 34,14% у контрольних. Для 9-х класів ці показники становлять: 53,25% в експериментальних групах проти 29,50% у контрольних. Вказані тенденції свідчать про позитивну динаміку рівнів сформованості екологічної компетентності учнів експериментальних груп і підтверджують ефективність обґрунтованих змісту, форм і методів педагогічного впливу.

Окремої інтерпретації потребує розподіл відповідей, оцінених інтегративним рівнем екологічної компетентності. З аналізу емпіричних даних випливає тенденція до зменшення кількості таких відповідей в експериментальних групах порівняно з контрольними. Ця парадоксальна тенденція ґрунтується на онтогенетичних психологічних закономірностях формування суб'єктивного ставлення до природи і може пояснюватися актуалізацією раціоналістичного підходу до природи в учнів експериментальних груп.

Порівняно з 8–9-класниками відповіді учнів 10–11-х класів на питання ситуативного тесту повніші, послідовніші, більші за обсягом. Свої відповіді старшокласники намагаються обґрунтовувати комплексно, нерідко вказуючи кілька причин, мотивів прогнозованого вчинку, пропонують оригінальні альтернативи, виявляючи творчий підхід у вирішенні життєвих ситуацій. Наприклад, у ситуації 1 (запрошення глушити рибу): «запропоную більш культурне проведення часу, тому що пропонуване — незаконне та шкідливе для навколишнього середовища»; «запрошу друзів у ресторан скуштувати рибні страви»; у ситуації 9 (повернутись, щоб вимкнути світло): «якщо це вечірка, то повернусь, а якщо важливіші справи — зателефоную батькам, попрошу приїхати швидше».

В експериментальних групах старшокласників компетентних відповідей більше порівняно з 8–9-ми класами: в 10-х класах 84,72%, в 11-х — 71,82%. У старших класах зберігається тенденція переважання компетентності адаптивного рівня, властива для кількісного розподілу відповідей в усіх вікових групах (класах).

Таким чином, узагальнений кількісний і якісний аналіз експериментальних даних дозволяє зафіксувати позитивну динаміку сформованості екологічної компетентності учнів експериментальних груп, загалом засвідчує ефективність відповідного науково-методичного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Велек Й. Что должен знать и уметь юный защитник природы. — Перевод с чеш. и послесловие Л. Р. Серебрянного. — М.: Прогресс, 1983. — 272 с.
2. Пустовіт Н. А. Оцінювання досягнень учнів з екології // Еколого-натуралістична творчість: Науково-методичний вісник. — 2002. — № 3. — С. 251–254
3. Пустовіт Н. А. Оцінні параметри екологічної компетентності школярів // Освіта Донбасу. — 2007. — № 2 (121). — С. 33–37
4. Пустовіт Н. А. Принципи формування екологічної компетентності школярів // Наука і сучасність: Збірник наукових праць Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Т. 59. — К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. — С. 128–135
5. Пустовіт Н. А. Сутнісні характеристики екологічної компетентності школярів // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Вип. 38. — Херсон: Вид-во ХДУ. 2005. — С.186–191
6. Розов М. А. Проблема ценностей и развитие науки // Наука и ценности. — Новосибирск: Наука, 1987. — С. 5–27
7. Салтыкова О. И. Проблема метода изучения экологической воспитанности учащихся. — Дис. ... канд. пед. наук. — М., 1999. — 136 с.