ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

УДК: 37.091.2
DOI 10.25128/2415-3605.20.2.1.

ТЕТЯНА ЗАСЄКІНА

ORCID ID 0000-0001-9362-5840
zasekina.t@gmail.com
кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
вул. Січових Стрільців 52-д, м. Київ

ІНТЕГРАЦІЯ В ШКІЛЬНІЙ ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ: ПЛЮСИ І МІНУСИ

Розглянуто проблему педагогічної інтеграції як феномена, що неоднозначно сприймається в освітянському колі. Досліджено процеси становлення інтеграції в історичному огляді, її прояви й оцінювання в освітньому процесі, трансформацію в сучасних умовах. З'ясовано причини негативного ставлення до інтеграції в природничій освіті й шляхи їх усунення. Виявлено переваги застосування інтеграції до процесів побудови змісту природничої освіти і навчання природничих предметів у закладах загальної середньої освіти. Виокремлено три рівні застосування інтеграції у навчанні природничих предметів: інтегрованого природничого курсу, міжпредметної інтеграції природничих предметів, міжгалузевої інтеграції природничих предметів у системі шкільної освіти. Обґрунтовано моделі інтегрованого навчання природничих предметів в закладах загальної середньої освіти. Відзначено, що в моделі навчання за інтегрованими природничими курсами навчання здійснюється за одною програмою, і це закладає механізми організації змісту й процесу засвоєння впорядкованих природничих знань. В інтегруючій природничій моделі навчання здійснюється за комплексом навчальних програм з окремих природничих предметів, у яких зміст і методи навчання ґрунтуються на спільному апараті природничих наук, очікувані результати навчання спрямовані на формування ключової компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій. В інтегруючій міжгалузевій моделі закладаються засади формування наскрізних умінь й гнучких навичок. Усі три моделі взаємодоповнюють одна одну й забезпечують неперервність й цілісність природничої освіти.

Ключові слова: *педагогічна інтеграція, шкільна природнича освіта, моделі інтегрованого навчання.*

ТАТЬЯНА ЗАСЕКИНА

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник
Институт педагогики Национальной академии педагогических наук Украины
ул. Сечевых Стрельцов 52-д, г. Киев

ИНТЕГРАЦИЯ В ШКОЛЬНОМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Рассмотрена проблема педагогической интеграции как феномена, неоднозначно воспринятого в образовательном сообществе. Исследованы процессы становления этого феномена в историческом обзоре, его проявления и оценивание в образовательном процессе, трансформацию в современных условиях. Выяснены причины негативного отношения к интеграции в естественнонаучной образовательной отрасли и пути их устранения. Выявлены преимущества применения интеграции к процессам построения содержания естественнонаучного образования и обучения естественных предметов в учреждениях общего среднего образования. Выделены три уровня применения интеграции в обучении естественных предметов: интегрированного естественнонаучного курса, междупредметной интеграции естественнонаучных предметов, межотраслевой интеграции естественнонаучных предметов в системе школьного образования. Обоснованы модели интегрированного обучения

естественных предметов в учреждениях общего среднего образования. Отмечено, что в первой модели обучение осуществляется по одной интегрированной программе, в которой закладываются механизмы организации содержания и процесса усвоения упорядоченных естественнонаучных знаний. В интегрирующей модели обучение осуществляется посредством комплекса учебных программ по отдельным естественнонаучным предметам, в которых содержание и методы обучения основываются на совместном аппарате естественных наук, ожидаемые результаты обучения направлены на формирование ключевой компетентности в области естественных наук, техники и технологий. В интегрирующей межотраслевой модели закладываются основы формирования сквозных умений и гибких навыков. Все три модели дополняют друг друга и обеспечивают непрерывность и целостность школьного естественнонаучного образования.

Ключевые слова: *педагогическая интеграция, школьное естественнонаучное образование, модели интегрированного обучения.*

TETYANA ZASIEKINA

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher
Institute of Pedagogy
of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine
52-d Sichovykh Striltsiv Str., Kyiv

INTEGRATION IN SCHOOL NATURAL SCIENCE EDUCATION: PROS AND CONS

The article considers the problem of pedagogical integration as a phenomenon that is ambiguously perceived in the educational circle. The processes of formation of the phenomenon of integration in the historical review, its manifestations and evaluation in the educational process, transformation in modern conditions has been studied in the article. The reasons for the negative attitude to integration in Natural Science and ways to eliminate them have been clarified. The advantages of applying integration to the processes of constructing the content of Natural Science Education and teaching Natural Science Subjects in institutions of general secondary education have been revealed. There are three levels of application of integration in teaching Natural Subjects: integrated Natural Science Course, intersubject integration of Natural Science Subjects, and intersectoral integration of Natural Science Subjects in the school education system.

Models of integrated teaching of Natural Science Subjects in institutions of general secondary education have been substantiated. In the model of training in integrated Natural Science Courses, training has been carried out according to one program, which lays down mechanisms for organizing the content and process of mastering ordered Natural Science knowledge. In the integrative Natural Science model, training has been carried out according to a set of educational programs in individual Natural Science subjects, in which the content and methods of teaching are based on the general apparatus of Natural Sciences, the expected learning results are aimed at forming a key competence in the field of Natural Sciences, Engineering and Technology. The integrating cross-industry model lays the foundations for the formation of cross-cutting skills and flexible skills. All three models complement each other and ensure the continuity and integrity of Natural Science Education.

The pros and cons of integrating school Natural Science Education that we have reviewed allow us to draw the following conclusions.

1. At present stage the problem of pedagogical integration is being updated, which requires a detailed study of the existing experience in implementing an integrated approach to teaching Natural Science Subjects.

2. The phenomenon of pedagogical integration is not well-established and unambiguous. The taxonomy of pedagogical integration is determined by conditions, factors, objects and processes, which determines the various levels and degrees of manifestation and application of integration, its forms, types and functions.

3. The application of an integrated approach in the study of both integrated Natural Science courses and in the case of studying individual Natural Science Subjects is a mandatory and crucial condition for building a natural education system.

Keywords*: pedagogical integration, school Natural Science Education, models of integrated learning.*

Із сутності універсального поняття «інтеграція» випливає, що вона присутня в освіті від самого початку в різних проявах. І як будь-яке інше поняття, що увійшло в педагогіку з інших галузей знань, воно змінює свій смисл залежно від процесів і об’єктів системи освіти, на які поширюється. Інтеграції в освіті притаманні також хвилеподібні періоди актуалізації та полярні оцінки: від захоплення до осуду. Ще інтеграція супроводжується певними асоціаціями й протиставленнями. Оскільки найчастіше об’єднання кількох предметів в один називають

інтеграцією, то дуже часто цей термін асоціюється із «спрощенням змісту», «зменшенням кількості годин». Своєрідне протистояння спостерігається особливо щодо інтеграції в природничо-науковій освіті: окремі природничі предмети – це добре, це основи наук, а інтегрований курс – це погано, це не науково.

Метою статті є розгляд феномена педагогічної інтеграції в шкільній природничій освіті, виявлення позитивних і негативних рис її запровадження.

Дослідники історії розвитку інтеграційних процесів в освіті (А. Данилюк, М. Чапаєв, С. Гончаренко, І. Пастирська та ін.) виділяють різні етапи. Розглянемо ключові для нашого дослідження.

Інтеграційні процеси в освіті відбувалися від початку її становлення, хоча термін «інтеграція» тривалий час в освіті не застосовувався. Тому до інтеграційних процесів стали відносити ті, що були пов'язані насамперед з певними об'єднаннями в освітньому процесі. Так, до історії розвитку інтеграційних процесів в Україні зараховують період навчання за комплексними програмами у єдиній трудовій школі у 20-х роках ХХ ст. Комплексні програми не були стабільними та уніфікованими, оскільки розробками комплексів займалися педагоги на місцях, враховуючи потреби конкретних дітей та місцеві особливості. Проте це був короткий період. Із 1930-х років запанувала система контролю, регламентів, стабільності, стандартності, ідеологічних пріоритетів та колективних форм роботи [2].

Нині дуже часто ініціаторам інтегрованого навчання й автономії діяльності закладів освіти апелюють, що в освіті це було і не спрацювало, то й не варто повторювати. Справа в тому, що період комплексного навчання оцінюють по-різному. Критики цього виду навчання вказують, що за комплексними програмами були невтішні результати з точки зору опанування учнями систематичних знань з основ наук, був низький рівень методичної розробленості комплексних програм, а недосвідченість педагогів призвела до того, що почали об'єднувати «що попало з чим попало», тим самим вульгаризувавши ідеї комплексного навчання [7]. Є й інші оцінки: зокрема, як зазначає І. Большакова, – «це єдиний приклад цілісного масштабного, на рівні держави, впровадження в навчально-виховний процес ідей інтеграції при відмові від предметного навчання на території України». Це період «освітянської вольності» [2, с. 39].

Уведення терміну інтеграція в радянську педагогіку в 70-х років ХХ століття приписують М. Скаткіну – автору ряду нових принципів дидактики. На його думку, «у змісті навчання необхідно забезпечити синтез, інтеграцію, з'єднання частин в єдине ціле» [1, с. 144]. Дидакт також вказував на необхідність інтеграції не тільки змісту, а й організаційних форм навчання. Незважаючи на це, розуміння феномена педагогічної інтеграції в більшості випадків обмежувалося рамками міжпредметних навчальних проблем та інтегрованих курсів.

У кінці 1980-х років за кордоном спостерігається зростання комбінованих курсів, найчастіше фізики, природничих та соціальних наук, основна мета яких – допомогти учням/студентам синтезувати дискретну інформацію та підключити такі знання до потреби повсякденного життя. У представленій на щорічній зустрічі Американської асоціації освітніх досліджень (Чикаго, 1997) доповіді «Логіка інтердисциплінарних досліджень» С. Матісон та М. Фріман представили аналіз аргументів «за» розроблення міждисциплінарних курсів. Серед них: критика ізольованих дисциплін як статичних і відсторонених від реальності повсякденних переживань; включення особистих знань, досвіду чи точок зору як важливих для розвитку загального навчання; педагогічні підходи, що ставлять дослідження та дослідницькі навички в центрі організації навчальних програм; думка, що вивчення або формування зв'язків між галузями знань є найважливішою освітньою потребою для успіху в ХХІ ст. Проте, як вказують дослідниці, ініціатори інтеграції пропонують загальні підходи, але мало хто мав на той час відповідь на запитання: що насправді відбувається, коли концепції та пропозиції різних дисциплін об'єднуються в синтез [10].

Як відомо, вплив на освіту диктують «голоси» науки та економіки. Здійснені у період індустріалізації дослідження економічної ефективності та наукового мислення, які характеризуються об'єктивними вимірюваннями, спонукали до припущення, що складні завдання стають більш керованими (тобто легшими), розбившись на основні частини. Цей підхід домінує в структурі освітнього процесу до цього часу і, мабуть, є головною силою проти просування інтегрованих моделей.

У радянській педагогіці найбільш впливовою стала теорія змісту освіти як відображення соціального досвіду людства, розроблена І. Лєрнером, М. Скаткіним, В. Краєвським у 70–80-ті роки ХХ ст. Згідно з нею система змісту освіти розглядається як єдність чотирьох елементів: досвіду пізнавальної діяльності, що фіксується у формі знань; досвіду репродуктивної діяльності, що фіксується у формі її здійснення (умінь і навичок); досвіду творчої діяльності, що реалізується у формі проблемних ситуацій, пізнавальних задач; досвіду емоційно-ціннісного ставлення до дійсності. Структурними елементами розподілу змісту освіти стали навчальні предмети, в яких педагогічно адаптовано й ціннісно зорієнтовано зміст конкретної науки, певної галузі діяльності. До нинішнього часу навчальні предмети поділяють на такі цикли: цикл природничо-математичний, цикл гуманітарний, трудової і фізичної підготовки. Такий поділ об'єктивно відповідає поділу наук за об'єктом вивчення [3, с. 537].

Закладені підходи до формування навчальних предметів практично не переглядалися. Зважаючи на постійно зростаючі й швидкозмінні процеси розвитку суспільства, виникала потреба періодично оновлювати зміст освіти. Так упроваджувалися нові предмети за рахунок навчального часу основних усталених навчальних предметів. При цьому зміст й структуру цих основних предметів практично не змінювали, що, як відомо, призводить до навчального перевантаження, змішення й розбалансування змісту. Оновлення змісту, на нашу думку, можна здійснювати й іншим способом, не створюючи нових предметів, а за рахунок інтеграції нового змісту в усталені предмети.

Навчальні предмети переважно незалежні один від одного. Але між різними науками, спеціальностями, галузями діяльності існує об'єктивний зв'язок. Цим обумовлені міжпредметні зв'язки, що реалізуються у змісті освіти, методах, формах навчання. Вивчення міжпредметних зв'язків, розроблення інтегрованих навчальних курсів, а також умов реалізації інтегративного підходу до змісту освіти сприяли виникненню теорії педагогічної інтеграції.

Детальніше дослідимо інтеграційні процеси в природничій освіті в Україні, розпочаті у 80-х роках минулого століття й порівняємо сучасний стан вивчення природничих предметів в нашій державі.

Природничо-наукова освіта закладається в початковій школі. У 1984 р. вводиться новий навчальний курс «Ознайомлення з навколишнім світом», який об'єднує вивчення природи і суспільства. З того часу у початковій школі відбувається постійне удосконалення природничого змісту через різні інтегровані курси, які то об'єднуються із суспільствознавчим компонентом, то роз'єднуються в окремі предмети. В Україні, наприклад, були предмети «Людина і навколишній світ», «Природознавство» (в 1990-х роках), «Природознавство» або «Довкілля», «Я і Україна» (у 2000-х), «Природознавство», «Я у світі», «Основи здоров'я» (з 2012). З 2018 р. впроваджується інтегрований предмет «Я досліджую світ», який поєднує навчальний зміст семи освітніх галузей: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, соціальної та здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, інформатичної.

Традиційно вважається, що виконана вчителями в початковій школі пропедевтика природничих знань буде марною, якщо не продовжувати пропедевтичні курси в 5– 6 класах. З кінця 1980-х років і до теперішнього часу для учнів 5–6 класів (у деяких випадках аж до 7 класу) розроблено чимало інтегрованих природничо-наукових курсів, побудованих на різних засадах.

У Росії такими є курси «Вступ до природничо-наукових предметів Природознавство» (О. Е. Гуревич, Д. А. Ісаєв, Л. С. Понтак), «Фізика. Хімія. 5-6 клас» (О. Е. Гуревич, Д. А. Ісаєв, Л. С. Понтак), «Природознавство. 5-6 клас» (Ю. В. Громико) (адаптована під метапредмети «Знак», «Проблема», «Задача»), «Природа. Нежива і жива. 5 клас» (В. М. Пакулова, Н. В. Іванова), «Природознавство. 5-7» (А. Г. Хрипкова), «Природознавство. 5–6» (І. Т. Суравегіна, А. О. Фадєєва) та інші. Між програмами існують концептуальні розбіжності. Одні являють собою самостійні завершені курси пропедевтичного характеру, інші – як складники неперервного базового курсу, який переходить у предметне вивчення окремих природничих предметів.

Деякі із цих курсів виросли з принципу «міжпредметних зв'язків» і мають такі загальні недоліки, як:

1) чергування «астрономічних», «фізичних», «хімічних», «біологічних» і «географічних» блоків;

2) виділення одного з природничо-наукових напрямків в залежності від області, в якій працює автор курсу;

3) недостатнє врахування психолого-педагогічних особливостей і пізнавальних можливостей учнів 5-6 класів у змісті і технології курсу [6].

Концепції інших курсів побудовані на основі аналізу результатів російських учнів у міжнародних порівняльних дослідженнях PISA и TIMSS. Так О. Ю. Пентін [6] вказує на найбільш очевидні розбіжності в очікуваних результатах до закінчення 6 класу між програмами Сінгапуру, Фінляндії, Республіки Кореї та інших країн, що демонструють високі результати в PISA і TIMSS, і Росією в тому, що в 5–6 класах в програмах природничих предметів (природознавства, біології та географії) практично відсутні елементи фізики і хімії. Тому ряд сучасних природничих курсів у 5–6 класах побудовані на провідній ролі фізики. Наприклад, концепція природничої освіти А. В. Усової спрямована на вирішення стратегічної проблеми в області природничо-наукової освіти. Вона полягає у випереджальному вивченні фізики як основи перед вивченням хімії й біології, та на вивченні у старших класах інтегративного курсу «Природознавство» задля систематизації та узагальнення природничо-наукових знань (проте цей курс не замінює фізику, хімію і біологію в старших класах) [6].

У Росії активно досліджуються питання ролі й місця природничого курсу в 5-6 класах, принципи побудови його змісту, методики навчання. Цим проблемам присвячені наукові й методичні праці, дисертаційні роботи. Проте до цього часу невирішеною залишається проблема: який курс ефективніше: побудований на основі фізики, чи на основі інтегрального природничо-наукового змісту.

В Україні проблеми інтеграції природничої освіти досліджуються не так активно. Практично єдиним центром дослідження інтеграції природничого змісту освіти є відповідний відділ в Інституті педагогіки НАПН України. Під керівництвом В. Ільченко у 1990–1992 рр. розроблено освітню модель «Довкілля» (рос. «Логика природы»), в якій поборений фактологічний, вузькопредметний традиційний зміст освіти [5]. Цілісний природничий зміст закладено в системі навчальних програм для 1–11 класів та навчальних посібників до них, де системотвірним фактором є базові (фундаментальні) закономірності природи. Апробація й експериментальне впровадження освітньої моделі тривало впродовж 1992–2012 рр.

Незважаючи на результати експерименту, впровадження цієї моделі не стало масовим і вивчення природничих предметів в школах України тривалий час залишається подробленим і відокремленим. Початкові природничі знання закладаються в початковій школі, потім вивчається відокремлений пропедевтичний курс «Природознавство» у 5–6 класах (з 2004 р. до 2013 р.) та у 5 класі (з 2013 р. й до сьогодні) і йде подальше предметне вивчення біології, географії, хімії та фізики зі слабким міжпредметним узгодженням їхнього змісту. Науковці, учителі, методисти вказують на розбалансованість природничого змісту як недолік, проте й інтеграційні процеси в природничій освіті сприймаються ними неоднозначно. На нашу думку, причини негативного ставлення до інтеграції в природничій освіті обумовлені тим, що:

- існує конфлікт і протиставлення окремих предметів й інтегрованих курсів, адже предметне навчання дуже поширене і має давні традиції;
- відсутні програми підготовки учителів, які б володіли змістом усіх природничих предметів;
- інтеграційний підхід вимагає не лише переструктурування всього змісту природничої освіти, а й узгодження його з предметами інших галузей, як от математична, інформатична, технологічна;
- небезпекою є так звана «псевдоінтеграція», тобто підміна інтегративних процесів формальними процедурами об’єднання природничих предметів в один;
- відсутній цілісний аналіз переваг і недоліків педагогічної інтеграції, які були б експериментально перевірені в освітній практиці;
- учителі недостатньо ознайомлені із зарубіжними практиками застосування педагогічної інтеграції до розроблення цілісного природничого змісту й вивчення природничих предметів на засадах діяльнісного й інтегрованого підходів.

У багатьох країнах (у т. ч. тих, які лідирують за результатами міжнародних досліджень PISA і TIMSS) розроблені комплекси навчальних програм з природничих предметів, що утворюють цілісну систему. Як інтегрований цілісний курс природничі предмети вивчаються у початковій та основній школах. Наприклад, структуру і зміст природничої освіти в Сінгапурі становить така сукупність навчальних програм: «Природознавство» (орієнтовно 1–6 клас в системі української освіти), «Базовий природничий (технічний) курс» та «Базовий природничий (академічний) курс» (орієнтовно для 7–9 класів) та рівневі програми доуніверситетської підготовки з біології (H1, H2, H3), фізики (H1, H2, H3), хімії (H1, H2, H3), де кожен освітній рівень ґрунтується на попередніх етапах і закладає основу для наступних [9].

У США в 2013 р. розроблені нові стандарти середньої природничої освіти (NGSS). Вони є наскрізними для різних етапів 12-річного терміну навчання (K-12) і поєднують три складники: предметні знання, інженерні практики й наскрізні поняття [8]. Окрім того, провідною програмою, що презентує дуже широкий комплекс дій, підходів, практик і методик, які поєднують формальне і неформальне навчання в школах, взаємодію шкіл і закладів вищої освіти, заклади вищої освіти й роботодавців і бізнес, є STEM-програма.

Процеси глобалізації, інформатизації, синтезу наук надали нового сенсу педагогічній інтеграції. Формування зв'язків між галузями знань стає найважливішою потребою успішної людини в XXI ст. Однією з причин того, що сучасне реагування на заклики до інтеграції більш сприятливіше, є те, що цього потребує глобальна наука й економіка.

У звіті Європейської Комісії щодо дослідження національних політик і практик забезпечення природничо-наукової освіти подано порівняльний аналіз підходів до навчання природничих предметів в Європі [11]. Зокрема, у третьому розділі звіту надається інформація щодо вивчення природничих предметів інтегровано (як один предмет) і диференційовано (як окремі предмети). Вказано, що у всіх європейських країнах (за винятком Данії та Фінляндії, де поділ на кілька предметних галузей починається ще в початковій школі (ISCED 1), починають здобувати природничо-наукову освіту через інтегрований курс, який покликаний сприяти дитячій зацікавленості про навколишнє середовище, надаючи учням базові знання про світ і даючи їм інструменти, з якими вони можуть досліджувати далі. Таке навчання триває 6–8 років. В основній школі (ISCED 2) у більшості країн Європи природничі предмети вивчаються окремо. У шести країнах (Бельгія (французька та фламандська громади), Італія, Люксембург, Ісландія, Норвегія, Туреччина) природничі предмети викладаються як інтегрований предмет протягом усього періоду ISCED 1 і ISCED 2. Структура й умови викладання цих предметів відрізняються. Наприклад, в Ірландії, де в 7–9 класах природничі науки вивчаються в одному предметі, існують окремі модулі: біологія, хімія і фізика, які вчителі можуть викладати окремо або узгоджено чи інтегровано. В Іспанії на третьому курсі нижчої середньої освіти (орієнтовно 9 клас) інтегрований предмет може бути розділений на дві предметні галузі: біологія-геологія і фізика-хімія. У Франції в 6–7 класах існує експериментальний інтегрований курс природничих предметів, який ще додатково інтегрується з технікою.

Навіть тоді, коли природничі науки вивчаються як окремі предмети, освітні стандарти містять спільні цілі в галузі освіти (цілі викладання) для біології, хімії, фізики та географії або геології. У Литві, наприклад, осями інтеграції між біологією, хімією та фізикою є концепції руху, енергія, системи, еволюція, макро- та мікросистеми і зміни. У змісті природничих предметів обов'язково закладені питання сталого розвитку, екології, охорони навколишнього середовища, здоров'я і гігієни, а також місця і ролі людини в світі.

Навіть якщо природничі науки вивчаються як окремі предмети, їхні програми містять наскрізні теми, які можуть бути пов'язані й з іншими предметами [11].

Як видно з проведеного нами аналізу, інтеграцію не можна ігнорувати, як і не можна повсюдно звеличувати. На жаль, занадто вузьке розуміння педагогічної інтеграції – на рівні інтеграції змісту (зливання предметів в один курс) і надто широке, як будь-яке об'єднання чого-небудь у єдине ціле, не дозволяє до сьогодні повноцінно оцінити роль феномена інтеграції в системі загальної середньої освіти України. Саме завдяки інтеграції можливо вирішити протиріччя між необхідністю формування системи знань, умінь і навичок з предметів і формуванням їх цілісності. Тому розпочата в нашій країні системна реформа освіти пропонує педагогічну інтеграцію як один із провідних принципів в оновленні змісту й процесу навчання. На законодавчому рівні інтегровані курси та навчальні предмети розглядаються як рівні

одиниці організації освітнього процесу, що не мають протиставлятися один одному. Кожен з них має свою мету, зміст, функції і місце в освітньому процесі.

Задля сприяння розумінню й сприйняттю феномена педагогічної інтеграції як інструменту процесу навчання нами розроблено засади його застосування на трьох рівнях: інтегрованого природничого курсу, міжпредметної інтеграції природничих предметів, міжгалузевої інтеграції природничих предметів у системі шкільної освіти.

Якість інтегрованих курсів залежить від концепції розробника курсу, обраного ним інтегруючого чинника, адже у цьому випадку учень засвоює вже впорядковані інтегровані знання. Тому розробленню інтегрованих курсів, як одному з аспектів педагогічної інтеграції, має бути приділена значна увага науковців, методистів, учителів, авторів й видавців.

На сучасному етапі, коли впроваджується стандарт початкової освіти й проектується стандарт базової, можливі різні варіанти побудови системи природничої освіти. Розглянемо можливі: 1) продовження у 5–6 класах інтегрованого курсу «Я досліджую світ» з подальшим розподілом на окремі предмети; 2) інтегрований природничий курс у 5–7 класах, побудований на засадах дедуктивного підходу (передбачає перехід у пізнанні від загального до конкретного) з подальшим вивченням окремих природничих предметів; 3) вивчення лише у 5 класі інтегрованого курсу (як перехідного від початкової школи до основної) з подальшим вивченням із 6 класу окремих природничих предметів; 4) вивчення у 5–6 класах інтегрованого курсу, що побудований на засадах індуктивного підходу (що забезпечує перехід від одиничного до загального в пізнавальному процесі); 5) інтегрований курс у 5–6 класах з провідною роллю фізики як основи для подальшого предметного вивчення; 6) напівінтегровані (по два предмети) курси з 5 класу із поступовим перерозподілом на окремі предмети; 7) окреме вивчення природничих предметів з 5 класу із міжпредметними (інтегрованими) модулями. Як бачимо варіантів побудови структури і змісту вивчення природничих предметів може бути досить велика кількість. Проте спільним для кожного варіанта є інтегровано-предметний підхід, а відмінною якістю – підходи до побудови інтегрованого курсу й інтегруючий підхід до вивчення окремих предметів. Застосування педагогічної інтеграції передбачає використання прийомів, що дозволяють адаптувати, аналізувати, сортувати та інтерпретувати різну інформацію як усередині предмета, так і між ними. Врахування внутрішньо- і міжпредметних зв'язків для цього недостатньо. Як при побудові інтегрованого курсу, так і для побудови окремих програм із застосуванням інтегруючого підходу визначальним є співвідношення «ціле» і «частини».

В інтегруючій природничій моделі не змісти окремих природничих предметів, навіть за максимального їх узгодження, утворюють систему природничої освіти, а цілісний природничий зміст розподіляється між предметами так, щоб забезпечити неперервність й узгодженість у його вивченні.

В інтегруючій міжгалузевій моделі головну роль відіграють так звані «парасольки», коли обирається об'єкт/тема/проблема в одній галузі (як ручка парасольки) й визначаються «точки» і «сфери» їх перекриття у змісті інших галузей.

У випадку двох останніх моделей педагогічна інтеграція є організуючою ознакою і включає в себе ідею єдності між формами знання та їх відповідними навчальними предметами. За будь-якої моделі зміщується акцент в організації навчання: від пасивного сприйняття інформації, до активного пошуку вирішення проблем, здійснення дослідження.

Оцінюючи педагогічну діяльність учителя, інколи поляризують, протиставляють знання предмета і знання методики: цей фахівець – випускник класичного університету, а цей – педагогічного, отже, перший добре знає предмет, однак не знає методики, а другий – навпаки. На нашу думку, у підготовці учителів та подальшій їхній діяльності не повинно бути альтернативи «або–або». Глибокі знання предмета та уміння його навчати має бути інтегрованим показником фахової компетентності учителя [4]. Тому, на нашу думку, у підготовці вчителя природничих наук має бути провідний інтегруючий курс й системи спеціальних курсів, які б розкривали спільні поняття, універсальні закони, їх прояви в природних явищах. Адже на сьогодні учителі хімії та фізики, географії та біології дуже часто не розуміють як їх предмет відображений у змісті іншого.

Розглянуті нами плюси і мінуси інтеграції шкільної природничої освіти дають змогу зробити такі висновки.

На сучасному етапі актуалізується проблема педагогічної інтеграції, що потребує детального вивчення наявного досвіду впровадження інтегрованого підходу до навчання природничих предметів.

Феномен педагогічної інтеграції не є усталеним й однозначним. Таксономія педагогічної інтеграції визначається умовами, чинниками, об'єктами і процесами, що визначає різні рівні й ступені прояву і застосування інтеграції, форми, види й функції її.

Застосування інтегрованого підходу у вивченні як інтегрованих природничих курсів, так і у разі вивчення окремих природничих предметів є обов'язковою й вирішальною умовою побудови системи природничої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богуславский М. В., Занаев С. З. Педагогическая система Михаила Николаевича Скаткина: генезис и значение. [The pedagogical system of Mikhail Nikolaevich Skatkin: genesis and significance]: Монография. – М.:, 2018. – 258 с.
2. Большакова І. О. Комплексне навчання у 20-х рр. XX ст. як джерело розвитку міжпредметної інтеграції змісту навчання другої половини XX ст. [Comprehensive education in the 20s of the twentieth century as a source of interdisciplinary integration of the content of education in the second half of the twentieth century]. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2015. Вип. 18. С. 36–41.
3. Енциклопедія освіти. [Encyclopedia of Education]. Акад. пед. наук України. Київ: Юріком Інтер, 2008. 1040 с.
4. Засєкіна Т. М. Проблеми підготовки вчителів природничих предметів. [Problems of teacher training in natural sciences]. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи». Тернопіль, 2020. с. 16–18. URL: http://physicsnature.tnpu.edu.ua/media/arhive/physics_nature_2020_%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf. Дата звернення: 17.06.2020.
5. Ильченко В. Р., Гуз К. Ж. Образовательная модель «Логика природы». Концептуальные основы интеграции естественнонаучного образования. [Educational model "The logic of nature". Conceptual foundations for the integration of natural science education]. М.: Народное образование. Школьные технологии, 2003. – 206 с.
6. Пентин А. Ю., та Фадеева А. А. Место интегрированного курса «Естествознание 5–6 в системе школьного естественнонаучного образования: отечественный и зарубежный опыт. [Place of the integrated course "Natural Sciences 5–6 in the system of school science education: domestic and foreign experience.], Отечественная и зарубежная педагогіка. 2017. Т. 1. № 4 (41). С. 69–84.
7. Цюпка В.П. Методика преподавания естествознания в начальных классах [Methods of teaching science in primary school]: учеб. пособие. Белгород, Изд-во БелГУ, 2006. 172 с.
8. International Science Benchmarking Report Taking the Lead in Science Education: Forging Next-Generation Science Standards September 2010 URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED540445.pdf. Дата звернення: 17.06.2020.
9. Ministry of Education, Singapore. 2014. Science syllabus. Primary. URL: https://www.moe.gov.sg/docs/default-source/document/education/syllabuses/sciences/files/science-primary-2014.pdf. Дата звернення: 17.06.2020.
10. The logic of interdisciplinary studies. Mathison, S. & Freeman, M. National Research Center on English Learning & Achievement University at Albany State University of New York, 1997. P. 36. Non-Journal. URL: https://eric.ed.gov/?id=ED418434. Дата звернення: 17.06.2020.
11. Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, EACEA P9 Eurydice. 2011. URL: http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/eurydice/sciences_EN.pdf. Дата звернення: 17.06.2020.

REFERENCES

1. Boguslavskiy M. V., Zanaev S.Z. Pedagogicheskaya sistema Mihaila Nikolaevicha Skatkina: genezis i znachenie. [The pedagogical system of Mikhail Nikolaevich Skatkin: genesis and significance]: Monografiya. M.:, 2018. 258 s.
2. Bolshakova I. O. Kompleksne navchannja u 20-h rr. XX st. jak dzherelo rozvytku mizhpredmetnoi integracii zmistu navchannia drugoi polovyny XX st. Pedagogichna osvita: teorija i praktyka. 2015. Vyp. 18. S. 36–41.
3. Encyklopedia osvity. Akad. ped. nauk Ukrainy. Kyiv: Jurikom Inter, 2008. 1040 s.
4. Zasiekina T. M. Problemy pidgotovky vchyteliv pryrodnychyh predmetiv. Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferencii «Pidgotovka majbutnih uchyteliv fizyky, himii, biologii ta pryrodnychyh nauk u konteksti vymog Novoi ukrainskoi shkoly». Ternopil. 2020. S. 16–18. URL:

http://physicsnature.tnpu.edu.ua/media/arhive/physics_nature_2020_%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf. Data zvernennia: 17.06.2020.
5. Ilchenko V. R., Guz K. Zh. Obrazovatelnaya model «Logika prirodyi». Kontseptualnyie osnovyi integratsii estestvennonauchnogo obrazovaniya. [Educational model "The logic of nature". Conceptual foundations for the integration of natural science education]. M.: Narodnoe obrazovanie. Shkolnyie tekhnologii, 2003. 206 s.
6. Pentyn A. Ju., ta Fadeeva A. A. Mesto yntegryrovannogo kursa «Estestvoznanie 5–6 v systeme shkolnogo estestvennonauchnogo obrazovanyia: otechestvenny y zarubezhny opyt. Otechestvennaia y zarubezhnaia pedagogyka. 2017. T. 1. № 4 (41). S. 69–84.
7. Cjupka V. P. Metodyka prepodavanyja estestvoznanyja v nachalnыh klassah: ucheb. posobye, Belgorod, Yzd-vo BelGU, 2006. 172 s.
8. International Science Benchmarking Report Taking the Lead in Science Education: Forging Next-Generation Science Standards September 2010 URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED540445.pdf. Data zvernennia: 17.06.2020.
9. Ministry of Education, Singapore. 2014. Science syllabus. Primary. URL: https://www.moe.gov.sg/docs/default-source/document/education/syllabuses/sciences/files/science-primary-2014.pdf. Data zvernennia: 17.06.2020.
10. The logic of interdisciplinary studies. Mathison, S. & Freeman, M. National Research Center on English Learning & Achievement University at Albany State University of New York, 1997. P.36. Non-Journal. URL: https://eric.ed.gov/?id=ED418434. Data zvernennia: 17.06.2020.
11. Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, EACEA P9 Eurydice. 2011. URL: http://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/eurydice/sciences_EN.pdf. Data zvernennia: 17.06.2020.

УДК 371.321.1:57
DOI 10.25128/2415-3605.20.2.2

МИКОЛА МОСКАЛЕНКО

ORCID ID 0000-0002-0580-9314
moskalenko_nikolay@ukr.net
кандидат біологічних наук, доцент
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
вул. Роменська 87, м. Суми

ФОРМУВАННЯ ОЧІКУВАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ В КУРСІ БІОЛОГІЇ НА ПРОФІЛЬНОМУ РІВНІ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Розглянуто можливість формувати очікувані результати навчання на прикладі вивчення теми «Обмін речовин і енергії» у старшій школі на профільному рівні. Вказано різницю між програмами рівнів «стандарт» і «профільний». Запропоновано підхід до викладання вказаної проблематики, що дозволяє сформувати в учнів такі окреслені шкільною програмою очікувані результати навчання, як уміння давати визначення, пояснювати і наводити приклади для основних біологічних та екологічних законів, закономірностей, правил. Відзначено, що під час навчання через розумові операції реалізується наступний знаннєвий компонент очікуваних результатів навчання: учні оперують термінами «метаболізм», «гомеостаз», «епігенез». Компонент ставлення реалізується через усвідомлення необхідності постійного оновлення елементів організму. Запропонована логіка навчального процесу забезпечує ефективне здобуття учнями знань про певні факти та явища в конкретному випадку розглянутої теми: здатність пояснювати явища живої природи із застосуванням елементів наукового методу пізнання, вміння концентруватися на вирішенні поставленої задачі, проводити самоконтроль якості виконання завдань. Наведено приклади завдань, які будуть забезпечувати формування здатності учнів прогнозувати зміни метаболізму клітини та організму під впливом зовнішніх факторів і вміння самостійно вишукувати нову інформацію, необхідну для формулювання обґрунтованих висновків щодо особливостей функціонування біо- та екосистем. Обґрунтовано таке подання навчального матеріалу, коли загальна абстрактна теза, виголошена на початку розділу, постійно отримує своє обґрунтування через здобуті учнями знання про біологічні явища.

Ключові слова: *очікувані результати навчання, компетентність, профільний рівень, вчитель біології, освітній процес.*