

Теоретичний аспект реалізації завдань природничої освітньої галузі нового Державного стандарту базової середньої освіти

Проблема усвідомлення інтегрованого характеру курсів природничої освітньої галузі адаптаційного етапу НУШ

Каплун Світлана,
завідувачка кафедри методики природничо-математичної освіти
Харківської академії неперервної освіти,
канд. пед. наук, доцент, відмінник освіти
svkaplun@ukr.net

Питання інтеграції навчальних дисциплін у педагогічній науці обговорюється вже не перше десятиріччя і навіть не перше століття. Можна звернутися до давньогрецької філософії, де Сократ, Платон і Аристотель закликали до цілісного пізнання світу (хоча, звісно, тут не йшлося про педагогіку). У XIX ст. ідеї інтеграції можна побачити в концепціях комплексного та концентричного навчання, де пропонувалося вивчати різні предмети не ізольовано, а навколо певної теми чи ідеї (Й. Ф. Гербарт). Більш помітно ідеї інтегрованого навчання стали проявлятися вже в минулому XX ст., коли з'явилися пропозиції розроблення міждисциплінарних проєктів, курсів тощо.

Сьогодні інтеграція стає ключовим принципом сучасної освіти, що ґрунтується на компетентнісному підході. Значення її підкреслюється в документах Нової української школи (НУШ). Цей важливий принцип відноситься до всіх без виключення навчальних предметів, але, на нашу думку, особливого значення набуває саме для природничої освітньої галузі. Дороговказом є Державний стандарт базової середньої освіти, у якому чітко визначено, що «метою природничої освітньої галузі є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем» [1].

Отже, формування цілісності природничо-наукової картини світу є тією сутнісною характеристикою блоку інтегрованих курсів і окремих природничих дисциплін, яка має бути усвідомлена педагогами.

Водночас потрібно зауважити, що в сучасній педагогічній науці є певні різночитання, які пов'язані з тлумаченнями понять «інтегративний підхід», «інтеграція», «інтегровані курси». Зацікавленим педагогам рекомендуємо

звернутися до монографії Т. М. Засекіної, де ці питання розглянуті як з історичної, так і методологічної точок зору [3].

Виділимо декілька ключових принципів інтегрованого навчання.

1. Системність і цілісність

Інтеграція не передбачає простого механічного об'єднання тем чи курсів із різних предметів. Навпаки, вона має ґрунтуватися на чіткій системі, що забезпечує логічні зв'язки між знаннями та формує цілісне уявлення про світ у свідомості учнів. Це досягається шляхом визначення спільних ідей, понять, тем, які пронизують різні навчальні дисципліни.

2. Міждисциплінарність

Інтеграція виходить за межі традиційних меж предметів, поєднуючи знання з різних галузей науки. Це дозволяє учням бачити світ у його цілісності та розуміти взаємозв'язки між різними явищами.

Важливою складовою міждисциплінарного підходу є використання методів і прийомів із різних предметів, що стимулює пізнавальну активність учнів, сприяє розвитку критичного мислення.

3. Практична спрямованість

Інтеграція знань із різних предметів повинна мати практичне застосування. Учні мають уміти використовувати здобуті знання та навички для вирішення реальних проблем. Важливим аспектом практичної спрямованості інтеграції є проєктна діяльність, яка стимулює учнів до самостійного пошуку інформації, аналізу та синтезу знань, прийняття рішень і реалізації власних проєктів.

4. Діяльнісний підхід

Інтегроване навчання має ґрунтуватися на активній участі школярів у навчальному процесі. Використання різноманітних методів і форм навчання, таких як дискусії, групові роботи, дослідницькі проєкти, проблемні завдання, сприяє розвитку самостійності учнів, їхньої креативності та критичного мислення.

Готуючись до викладання інтегрованого природничого курсу на адаптаційному етапі НУШ, учителю потрібно усвідомити сутність інтеграції, що закладена у відповідних модельних програмах.

Конкретизуючи вказане вище, пропонуємо звернутися до низки прикладів.

Інтегровані проєкти. Організуйте проєкти, які об'єднують елементи фізики, хімії, біології, астрономії та географії. Наприклад, дослідження впливу зміни клімату на біорізноманіття, де можна використовувати знання з усіх цих галузей.

Міжпредметні проєкти. Співпрацюйте з іншими вчителями природничих наук для створення міжпредметних проєктів. Наприклад, поєднайте вивчення фізики та астрономії для розуміння законів руху планет.

Експерименти та спостереження. Організуйте спільні експерименти або спостереження, які включають різні наукові аспекти. Наприклад, вивчення фізики падіння тіл на Землі та законів руху на інших планетах (за допомогою симуляцій).

Зв'язок із сучасністю. Покажіть, як сучасні наукові дослідження вимагають поєднання знань із різних наукових галузей. Розповідайте про міждисциплінарні наукові проєкти та відкриття.

Запропоновані приклади у процесі навчання інтегрованих природничих курсів у 5-6 класах *теж є корисними. Зрозуміло, що в такому разі самі приклади та їх пояснення мають бути простішими, щоб учні могли зрозуміти їхню сутність.*

Наприклад, візьмемо проблему впливу змін клімату на біорізноманіття.

Серед завдань такого проєкту можуть бути:

- Дізнатися про біорізноманіття та його важливість.
- Дослідити, як зміна клімату впливає на біорізноманіття.
- Вибрати тварину або рослину, яка знаходиться під загрозою зникнення через зміну клімату.
- Створити плакат або презентацію про цю тварину або рослину.
- Запропонувати способи, якими люди можуть допомогти зберегти біорізноманіття.

Плакат або презентація про вибрану тварину чи рослину можуть містити таку інформацію:

- Назва тварини або рослини.
- Середовище проживання/існування.
- Чому тварина або рослина знаходиться під загрозою зникнення.
- Як зміна клімату впливає на тварину або рослину.
- Що люди можуть зробити, щоб допомогти зберегти тварину або рослину.

Говорячи про інтегрований характер такого проєкту, *важливо зорієнтувати учнів на загальнонаукові методи дослідження змін клімату:* а) прямі спостереження та вимірювання (вимірювання температури, рівня опадів, концентрації парникових газів тощо); б) моделювання клімату; в) спостереження за Землею з космосу та інші.

Корисними й цікавими для вчителів і учнів можуть бути відповідні ресурси: Всесвітній фонд дикої природи WWF-Україна (<https://wwf.ua>), National Geographic: Education (<https://education.nationalgeographic.org/>).

Особливо інформативним є розділ про спостереження зміни клімату від NASA (<https://science.nasa.gov/climate-change>). У розділі Poster (Плакат) (<https://science.nasa.gov/climate-change/multimedia/>) можна побачити реальні відео та моделювання про концентрацію вуглекислого газу, зміни з арктичним льодом, зміни рівня моря та багато іншого (за необхідності можна увімкнути автоматичний переклад). Саме тут доречним буде обговорення методів, якими користуються дослідники для подібних спостережень.

Цікавим і корисним може бути створення діаграм Венна, у яких представляють унікальні та споріднені характеристики певних наукових дисциплін (рис.1). Для того щоб обговорювати з учнями ці взаємозв'язки, педагоги мають усвідомити як особливості кожної наукової галузі та відповідного навчального предмета, так і спільні характеристики, що притаманні певним природничим наукам.

Якщо складати діаграму Венна для хімії та біології, то необхідно використати таку інформацію:

Унікальні характеристики хімії – це:

- вивчення хімічних зв'язків;
- вивчення хімічних реакцій (механізми, умови, продукти);
- розробка нових матеріалів.

Унікальні характеристики біології – це:

- вивчення клітин і організмів;
- вивчення біологічних процесів;
- дослідження екосистем;
- дослідження еволюції живих істот.

Спільні характеристики хімії та біології:

- вивчення матерії, з якої складається світ;
- оцінка енергії, яка виділяється/поглинається в хімічних реакціях і біологічних процесах;
- використання методів дослідження: спостереження, моделювання та експеримент.

Окремо необхідно звернути увагу на фізичний складник інтегрованих природничих курсів. Фізика є фундаментальною наукою, що вивчає найбільш загальні закони природи, рух і структуру матерії, а результати та досягнення цієї науки лежать в основі сучасної наукової картини світу й водночас визначають рівень сучасного науково-технічного розвитку, техніки та технологій.

Виключний статус фізики пов'язаний з такими її особливостями:

Універсальність. Фізичні закони та принципи є універсальними, тобто вони застосовуються до всіх явищ у Всесвіті, незалежно від їх масштабу чи природи. Це робить фізику основою для розуміння інших наук, таких як хімія, біологія, геологія, екологія, астрономія. Закони збереження та перетворення енергії, збереження



Рис.1. Діаграма Венна: спільні та специфічні характеристики фізики, астрономії, географії

імпульсу, електричного заряду є тими «індикаторами», які підтверджують або спростовують різні наукові (або навіть псевдонаукові) припущення.

Кількісний характер. Фізика використовує математичний апарат для опису та прогнозування явищ. Це робить її надзвичайно потужним інструментом для дослідження та розуміння світу навколо нас.

Фундаментальність. Фізика досліджує найфундаментальніші аспекти природи, такі як природа матерії, енергії, простору та часу. Це робить її основою для всіх інших наук, які ґрунтуються на цих фундаментальних поняттях.

Фізика охоплює широкий спектр досліджень – від субатомних частинок до Всесвіту. Її методи використовуються в різних фундаментальних науках. Наприклад, такі фізичні методи як спектроскопія та рентгенівський дифракційний аналіз використовуються для вивчення структури і властивостей молекул. Фізичні методи та відповідні прилади застосовуються в геології для вивчення внутрішньої структури Землі та її геологічних процесів (сейсмологія, магнітометрія тощо). В астрономії фізичні закони, методи та прилади використовуються для вивчення зір, галактик, інших об'єктів Всесвіту. У біології фізичні принципи використовуються для розуміння багатьох біологічних процесів (фотосинтез, дихання, нервові імпульси тощо).

Отже, незважаючи на вихідну базову освіту педагога (біологія, хімія, фізика, географія), необхідним чинником адекватного навчання інтегрованого курсу природничої освітньої галузі є ґрунтова підготовка вчителя.

Слід звернути увагу на такі аспекти цієї підготовки:

1. Зміна мислення:

Перехід від викладання окремих предметів до інтегрованого курсу потребує певної зміни мислення. Необхідно навчитися бачити зв'язки між різними природничими науками та шукати спільні теми і концепції, які можна об'єднати.

2. Розширення знань

Вихід за межі власної спеціалізації: для успішного викладання інтегрованого курсу вчителю бажано мати базові знання з інших природничих наук, крім тієї, у якій він спеціалізується. До того ж швидкий розвиток науки потребує від учителів постійно оновлювати свої знання та стежити за останніми досягненнями в різних галузях.

3. Співпраця:

Ефективне викладання інтегрованого курсу часто потребує співпраці з іншими вчителями природничих наук, тому необхідно налаштовуватися на таку співпрацю для планування уроків, розробки завдань і оцінювання учнів. Важливо налагодити дієву комунікацію та координацію з колегами, щоб забезпечити логічність і послідовність викладення матеріалу.

Перехід до викладання інтегрованого курсу може бути складним завданням, яке потребує від учителів значних зусиль і самовіддачі. Проте, це також може бути дуже корисною та захоплюючою можливістю для професійного розвитку і зростання. Важливо мати чітку мотивацію, вірити у свої сили та постійно прагнути до самовдосконалення.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
2. Большакова І., Пристінська М. Інтегроване навчання: тематичний і діяльнісний підходи. URL: <https://nus.org.ua/articles/integrovane-navchannya-tematychnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-1/>
3. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/729967/3/monografiya_integrachia.pdf
4. Павелко, В. (2022) Історико-педагогічні аспекти розвитку поняття «інтеграція». *Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка»*. № 15 (47), 53–60, doi: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.13/47.7>

Особливості формування екологічної ключової компетентності й реалізації змісту природничої освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти в типових та альтернативних освітніх програмах для початкової школи

Коченгіна Маріанна,
кандидат педагогічних наук,
завідувач кафедри методики дошкільної та початкової освіти
Харківської академії неперервної освіти

Важливою умовою забезпечення якості базової середньої освіти є врахування в освітньому процесі результатів (досягнень і викликів) початкової освіти. У Державному стандарті Базової середньої освіти виокремлено природничу освітню галузь. Природнича освітня галузь також є однією з освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти. Реалізація природничої освітньої галузі в початковій школі має свої особливості й різноманітне навчально-методичне забезпечення. Великий внесок в урізноманітнення навчання здобувачів освіти за природничою освітньою галуззю належить учителям початкових класів, які в умовах дистанційної та змішаної форм освітньої діяльності ЗЗСО, створюють власні навчальні розробки до уроків.

У Державному стандарті початкової освіти передбачено формування у здобувачів освіти *екологічної ключової компетентності*, що полягає в усвідомленні основи екологічного природокористування, дотримання правил природоохоронної поведінки, ощадного використання природних ресурсів з розумінням важливості збереження природи для сталого розвитку суспільства. Формування екологічної компетентності відбувається в процесі реалізації майже освітніх галузей – мовно-літературної (українська мова, мови відповідних корінних народів і національних меншин; літератури; українська мова та література для корінних народів і національних меншин; іншомовна освіта), математичної,