

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК ОСНОВА КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Яценко Володимир, старший науковий співробітник відділу навчання географії та економіки Інституту педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-7948-2983>, iatsenko_v@ukr.net

Relua

Potențialul de competență al domeniului educației științifice și cunoștințele de bază sunt specificate în Anexa 9 la Standardul de stat al învățământului secundar de bază (Decretul Cabinetului de Miniștri al Ucrainei din 30 septembrie 2020 nr. 898). Articolul precizează scopul și principalele cerințe pentru rezultatele învățării obligatorii pentru studenții din domeniul educației științifice.

Autorul examinează trăsăturile metodice ale dezvoltării potențialului de competență al domeniului educației științifice cu ajutorul metodelor universale de cercetare - analiză, sinteză și generalizare. Se propune să discutăm despre formarea unui sistem complet de astfel de metode universale. În special, una dintre sarcinile principale ale educației este dezvoltarea gândirii, învățarea elevilor să definească și explicarea conceptelor din bazele fizicii, chimiei, biologiei sau geografiei, învățarea să evidențieze principalele lucruri din obiectele sau subiectele studiate, predarea elevilor. a face comparatii între obiectele studiate, obiecte sau fenomene și formarea capacității de generalizare.

Cuvinte cheie: abordare bazată pe competențe, metode și metode de învățare, științe naturale.

Resume

Competence potential of the field of science education and basic knowledge are specified in Appendix 9 of the State Standard of Basic Secondary Education (Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated September 30, 2020 No. 898). The article states the purpose and main requirements for mandatory learning outcomes for students in the field of science education.

The author examines the methodical features of revealing the competence potential of the science education field with the help of universal research methods - analysis, synthesis and generalization. It is proposed to discuss the formation of a complete system of such universal methods. In particular, one of the main tasks of education is the development of thinking, teaching students to define and explain concepts from the basics of physics, chemistry, biology or geography, learning to highlight the main things in the studied objects or subjects, teaching students to make comparisons between the studied objects, objects or phenomena and formation of the ability to generalize.

Keywords: competence-based approach, methods and methods of learning, natural science.

Резюме

Компетентнісний потенціал природничої освітньої галузі та базові знання зазначені в додатку 9 Державного стандарту базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). В статті зазначається мета і основні вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів/учениць з природничої освітньої галузі.

Автор розглядає методичні особливості розкриття компетентнісного потенціалу природничої освітньої галузі за допомогою універсальних методів дослідження – аналізу, синтезу та узагальнення. Пропонується для обговорення формування цілісної системи таких універсальних методів. Зокрема, одне з головних завдань навчання це розвиток мислення, навчання учнів/учениць визначати і пояснювати поняття з основ фізики, хімії, біології або географії, навчання виділяти головне у досліджуваних об'єктах або предметах, навчання

учнів/учениць робити порівняння між досліджуваними об'єктами або явищами та формування уміння узагальнювати.

Ключові слова: компетентнісний підхід, методи і прийоми навчання, природознавство.

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, стор. 9].

Компетентнісний потенціал природничої освітньої галузі та базові знання зазначені в додатку 9 Державного стандарту базової середньої освіти.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів/учениць з природничої освітньої галузі зазначені в додатку 10 Державного стандарту базової середньої освіти і передбачають, що учень/учениця:

- пізнає світ природи засобами наукового дослідження;
- опрацьовує, систематизує та представляє інформацію природничого змісту;
- усвідомлює закономірності природи, роль природничих наук і техніки в житті людини; відповідально поводить себе для забезпечення сталого розвитку суспільства;
- розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивідуально та у співпраці з іншими особами).

Це та основа для роботи над впровадженням інтегрованих курсів за вибором з природничих дисциплін. Не вивчимо їх, не зрушимося з місця.

Якими методами дослідження бажано користуватися? Традиційно не забуваємо, що є універсальні **методи дослідження** – аналізу, синтезу та узагальнення. Тут ми звертаємося до класиків освіти, наприклад, добре знана в Україні та напевно більше педагогів знайомі з її працями... в Китаї – доктор педагогічних наук Валентина Федорівна Паламарчук. Її робота 1978 року – «Школа навчає мислити», з перевиданням в 1987 роках є класичною науково-методичною роботою, яка на доступному рівні розкриває дійсне призначення школи [2]. В посібнику пропонується оригінальна науково-обґрунтована система заходів із виховання мислення учнів/учениць, творчого відношення до навчальної діяльності. Дехто може зауважити, що там багато методичного минулого, і ми з цим погоджуємося, але кращої методики формування в учнів/учениць способів мисленої діяльності у процесі навчальної роботи на уроці і в дома ми поки, що не зустрічаємо. Це зрозуміло, суб'єктивна думка, і можна здійснювати подальші пошуки в науково-педагогічній літературі. Можливо на сьогодні назріло питання творчого переосмислення науково-педагогічної спадщини **українських вчених** різними асоціаціями, об'єднаннями учителів природничих наук тощо. Які можна поставити запитання перед «мозковим штурмом» учителям-методистам? Які головні завдання стоять сьогодні перед Новою українською школою, що в основі мислення учня/учениці, найбільш ефективні мотиви навчання, як навчати стратегічному мисленню, як розвивати мислення в учнів/учениць в домашній роботі... і багато-багато інших не менш актуальних запитань, що стосуються проблематики розгляду.

По-перше, **розвиток мислення** – одне з головних завдань навчання природничих предметів і не тільки. Під **мисленням** ми розуміємо опосередковане і узагальнене пізнання

людини предметів і явищ об'єктивної реальності у їх існуючих властивостях, зв'язках та відношеннях. Існують чотири рівні засвоєння знань, умінь та навичок (табл. 1).

Таблиця 1

Основні рівні навчальних досягнень учнів/учениць

Рівень	Вид діяльності	Визначення
Репродуктивний	Виконання завдань, які вимагають відтворення знань без суттєвих змін	факти поняття правила закони готові висновки
Стандартних операцій	Оперування знаннями у стандартних умовах (за зразком, правилом, вказівками, стандартами)	тренування учнів/учениць застосовувати знання і вміння
Аналітично-синтетичний	Уміння аналізувати, синтезувати і узагальнювати	пояснення внутрішньої суті об'єкта або явища, що вивчається виділення головного давати оцінку доводити узагальнювати конкретизувати
Творчий	Уміти застосовувати знання в значно змінених умовах	процес мислення процес втілення задуму

На думку Валентини Федорівни, «школа учить мислити і мислить навчаючись: там, де потрібно щось зрозуміти, знайти відповідь на запитання, і починається мислення» (2, стор. 7).

По-друге, навчити учнів/учениць **визначати і пояснювати поняття** з основ фізики, хімії, біології або географії. **Поняття** – це форма думки, у якій відображено суттєві відмінні властивості предметів і відношення між ними. Традиційно ми вводимо поняття двома шляхами: у «готовому» виді і шляхом «відкриттів» [3, стор. 3-5].

По-третє, **навчити виділяти головне** у досліджуваних об'єктах або предметах. Тут необхідно враховувати те, що будь-яке знання включає в себе *фундаментальне* положення, яке потрібно засвоїти ґрунтовно, міцно і *прикладне*, яке вводиться за необхідності із основних. Слід враховувати вікові особливості запам'ятовування, яке може відбуватися на рівні короткочасної і довготривалої пам'яті. Виділення головного, яке повинно до рівня фіксації в довготривалій пам'яті, допоможе свідомо диференціювати навчальний матеріал таким чином, що другорядне за потреби повинне відновлюватися в пам'яті на основі головного. Таким чином, запам'ятовуючи головне на прикладі одного природничого предмету, учень/учениця набуває більше знань і вмінь з інших. Так і відбувається **інтеграція знань** з природничих наук. Аналізуючи головне в навчальному матеріалі з його наступним усвідомленим засвоєнням, ми виховуємо якості **наукового мислення**: створюємо передумови для **системного підходу** до фактів і явищ, навчаємо мислити теоретично.

По-четверте, навчити учнів/учениць **робити порівняння** між досліджуваними об'єктами або явищами. При цьому слід враховувати *логіко-дидактичні вимоги до об'єктів порівняння*:

1. Порівнювати можна тільки однорідні об'єкти.
2. Загальне між об'єктами порівняння можна встановлювати лише тоді, коли між ними є будь-яка відмінність.
3. Нескладні об'єкти, факти порівнювати легше, ніж якості, ознаки, процеси або категорії.

Під час формування в учнів/учениць 5 – 12 класів умінь користуватися прийомом порівняння необхідно дотримуватися певної етапності дій (табл. 2).

Таблиця 2

Як засвоїти прийоми порівняння у декілька етапів?

Етапи	
	<i>Четвертий етап</i> – використовуємо застосовуємо прийом порівняння в класній і домашній роботі
	<i>Третій етап</i> – застосовуємо усвідомлюємо суть прийому і правил його реалізації
	<i>Другий етап</i> – мотивуємо створюємо педагогічну ситуацію зацікавленості учнів/учениць в засвоєнні раціональних прийомів розумової праці
<i>Перший етап</i> – визначаємо виявляємо вміння користуватися прийомом порівняння	

В школі найважливішим етапом є *третій*, який може проходити у формі бесіди (в 5 – 9 класах) або інструктажу (в 10 – 12 класах). Саме під мудрим керівництвом учителя, який здійснює управління освітнього процесу вводиться *правило-орієнтир*, як користуватися даним прийомом.

1. Встановити мету порівняння.
2. Перевірити, чи знаємо ми матеріал про об'єкти, які будемо порівнювати.
3. Виділяємо головні ознаки, за якими будемо порівнювати.
4. Знаходимо відмінні або подібні ознаки об'єкту.
5. Робимо висновок їх порівняння.

І останнє, п'яте, формуємо **уміння узагальнювати**. Визначення мислення як узагальненого опосередкованого відображення дійсності або реальності вказує на ведучу роль узагальнення у пізнавальній діяльності людини. В філософії воно вважається одним із *способів пізнання*, який відображається у переході на більш високий рівень абстракції, виявлення загальних ознак явищ або процесів.

Дидактична сутність узагальнення складається у виділенні найбільш загальних, суттєвих ознак, характеристик, у формуванні наукових понять, законів, провідних ідей предмету (інтегрованого курсу), який вивчається.

Узагальнення – складний *прийом розумової діяльності*, який передбачає уміння аналізувати явище або процес, виділення головного, абстрагування і порівняння.

Об'єктом, узагальнення у навчанні можуть бути властивості предметів, факти, події, явища або процеси, якості і ознаки, відношення, зв'язки, тощо.

Дидактичною метою узагальнення є повноцінне засвоєння і застосування знань на другому, третьому і четвертому рівнях (див. табл. 4) – рівнях стандартних операцій, аналітико-синтетичних і творчому. На першому, репродуктивному рівні знань відтворюються тільки готові узагальнення. В елементарній формі узагальнення зазвичай проявляються вже під час засвоєння нових знань.

Уміння узагальнювати матеріал формується з початкових класів, де воно формується поетапно: учні/учениці навчаються умінню аналізувати, виділяти головне, класифікувати, порівнювати, робити нескладні висновки.

В основній школі учні/учениці підводяться до самостійних висновків про певних тенденціях, правилах, нескладних взаємодіях і взаємозалежностей.

Старшокласники, які осмислено володіють системою прийомів навчальної діяльності, здатні вже самостійно формулювати узагальнення.

Уміння узагальнювати знання, методи, прийоми роботи означають, що мислення учнів/учениць набуло такої якості, як **системність**.

Системність: 1) термін (поняття), що розкриває визначальну (основоположну) властивість світу, в якому живуть люди і переконує, що навколишній світ (матеріальний і духовний) являє собою не ізольовані одне від одного явища і процеси, а сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих складових на всіх етапах і рівнях їх розвитку як системних, цілісних утворень; 2) основоположний принцип наукового пізнання і соціальної практики, сутність якого виявляється у застосуванні системного (комплексного) підходу в дослідженні складних об'єктів (систем) і орієнтує дослідження на розкриття їх цілісності та виявлення всіх типів зв'язків у ньому, зведення їх у єдину систему знань.

Більш детально і подальші теми для обговорення можна знайти в джерелах 4 та 5.

Список літератури

1. Держстандарт-2020 (Державний стандарт базової середньої освіти) / Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 [Електронний ресурс] = Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>, вільний (дата звернення: 18 листопада 2020 р.).
2. ПАЛАМАРЧУК В.Ф. Школа учит мыслить : Пособие для учителей. М. : Просвещение, 1979. 144 с.
3. СОФІЙ Н.З., КУЗЬМЕНКО В.У. Про сто і один метод активного навчання. К. : Крок за кроком, 2003. 116 с.
4. ANNEX to the Proposal for a Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning [Electronic resource]. — Available at: <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/annex-recommendation-key-competences-lifelong-learning.pdf>.
5. Нова українська школа : Концептуальні засади реформування середньої школи / Колегія МОН України від 27.10.2016 р.; Група упоряд. : Гриневич Л. та ін.; заг. ред. М. Грищенко. К., 2016. 40 с. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>