

важливі повідомлення та посилання на пізнавальні мультимедійні матеріали. Навчання із Microsoft Teams створює умови для системного застосування STEM-підходів. Сучасність вимагає переходу до комплексного міждисциплінарного підходу в освіті, зокрема у напрямі STEM [2]. Використання Microsoft Teams для організації навчання дозволяє зробити цей процес під час карантину неперервним і якісним.

### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Формування STEM-навичок у класі: продукти Microsoft для навчання зі STEM-освіти. URL: <https://cutt.ly/xvx553z> (15.03.2021).

2. STEM технології у викладанні природничих дисциплін у реаліях дистанційного навчання. *Дистанційна академія*. URL: <https://cutt.ly/Gvx5Smt> (дата звернення: 10.04.2020).

*Інституту педагогіки НАПН України*

**Надтока Віктор**

### ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРУВАННЯ БЛОКІВ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ КУРСІВ

Глобалістичні тенденції в освіті, в силу євроінтеграційних процесів, стають в Україні реаліями сьогодення. Найбільш помітно у фахових колах – це орієнтація на результати міжнародного моніторингового дослідження PISA. Вони дають можливість не тільки порівняти ефективність української системи освіти в розрізі національних систем освіти країн-учасниць, а й покликані, покладаючись на аналіз результатів дослідження, формувати тренди політичних рішень в освіті. Дослідники PISA розглядають очікувані результати

освітньої діяльності здобувачів освіти у площині трьох різновидів грамотності. Якщо говорити безпосередньо про місце природничих дисциплін у міжнародному дослідженні PISA, то можна помітити, що цьому напрямку відповідає оцінювання природничо-наукової грамотності.

Опираючись на концептуальні документи у питаннях дослідження PISA [1; 2] та роботи дослідників [3; 4] природничо-наукової грамотності як одного із трьох ключових об'єктів оцінювання готовності здобувача освіти до ефективної самореалізації в суспільстві, можна виявити три ключові аспекти, що впливають на створення та структурування завдань для перевірки сформованості природничо-наукової грамотності.

Загальна структура комплексних блоків завдань, що використовуються для перевірки саме природничо-наукової грамотності має доволі просту будову. Починатися завдання повинно інформативним блоком – преамбулою до завдань, який виконує, переважно мотиваційну та інформаційну функції. Мотиваційна функція повинна міститися в цікавому для учнів сюжеті історії, що об'єднує усі завдання блоку. Текстовий матеріал преамбули має відповідати віковим особливостям 15-тирічних здобувачів освіти та складатися із простих та зрозумілих елементів, щоб мінімізувати акцент на читацьку та математичну грамотність. Тобто, зміст комплексного блоку завдань повинен орієнтуватися на перевірку сформованості саме природничо-наукових крмпетентностей учнів, а в меншій мірі потребувати від них читацької та математичної грамотності. Однак, недоцільно розподіляти завдання за предметним матеріалом – натомість ефективніше опиратися на знання, уміння та навички учнів з різних природничих дисциплін в комплексі. Інформаційна функція реалізується найчастіше також за допомогою тексту, пов'язаного з ілюстративним

матеріалом (фото, відео, картосхеми тощо), статистичними даними та іншими інформативними матеріалами. Як приклад преамбули можна запропонувати матеріал поданий нижче.

*Остан та Микола – два брати – навчаються у гімназії, тільки-но перейшли до 9-го класу, а також, постійно допомагають батькам та родичам по господарству. Багато їх однолітків, друзів та однокласників подорожували за кордон по різних країнах. І братам, зрозуміло, хочеться теж побувати десь за кордоном – побачити світ. Родичі згодні підтримати мрії хлопців, яких, останній час зацікавила культура Індії. Однак, одна із знайомих братів, Катерина, вже відвідувала цю країну минулого літа і, розповідаючи про свої враження стосовно відпочинку у штаті Гоа, зазначає, що їй вельми не сподобалося: майже весь час були не просто дощі, а зливи, які затягувалися, навіть, на декілька днів, «підмочивши» цим самим всі плани її родини в Індії. Тому Катерина переконана, що Індія не придатна для пляжного туризму та схильна відмовляти хлопців від подорожі. Остан та Микола, все ж таки, вирішили достеменно розібратися в усіх тонкощах подорожі до Індії та знайти спосіб гарно відпочити в цій дивовижній країні не тільки спостерігаючи культурні особливості, а й на відпочити на пляжі.*

Завдань у комплексному блоці кількість, як зазвичай не регулюється, але вони мають мати тісний взаємозв'язок як між собою, так і з преамбулою до блоку завдань та опиратися на її інформаційне наповнення. До форматів відповідей чітких вимог не висувається у матеріалах моніторингового дослідження PISA, за форматом відповідей постійно завдання модернізуються та змінюються, але можна виділити три узагальнені типи завдань за даною характеристикою:

- Завдання із простою відповіддю – треба обрати один варіант із чотирьох або один об’єкт на ілюстрації (наприклад, *Проаналізуйте вище поданий текст та оберіть до якої сфери можна віднести дискусію братів Остапа та Миколи з одного боку та Катерини з іншого стосовно відпочинку в Індії.*);

- Завдання із складною відповіддю – множинний вибір відповідей із декількох можливих або заповнення пропусків із запропонованих варіантів (наприклад, *Остап та Микола переконані, що Катерина просто неправильно обрала час та місце для подорожі. Допоможіть хлопцям обрати картосхеми з переліку для обґрунтування своїх переконань подрузі.*);

- Завдання відкритого характеру – у відповідь потрібно написати декілька речень, або графічно інтерпретувати дані (наприклад, *За обраними картосхемами в попередньому завданні визначте основну причину, що пояснює неправильність тверджень Катерини.*).

Для ефективного структурування змісту комплексних блоків завдань для перевірки природничо-наукової грамотності потрібно проаналізувати її структурно-ієрархічні взаємозв’язки усього природничо-наукового домену (рис. 1), де саму природничо-наукову грамотність можна розмістити у вершині домену, яку в моніторинговому дослідженні PISA розглядають, як «здатність людини як свідомого громадянина вивчати й розв’язувати питання, пов’язані з наукою та ідеями про науку». Тобто, мета моніторингових завдань такого типу має бути саме виміряти здатність не тільки використовувати здобуті знання на практиці, а й досліджувати нові горизонти природничих наук. Вона реалізується через три природничо-наукові компетентності, кожна з яких, в свою чергу, кожна з яких

потребує оперування трьома формами знань (змістове, процедурне, епістемне).



*Рис. 1. Структурно-ієрархічні взаємозв'язки природничо-наукового домену*

Відтак, природничо-наукова грамотність розглядається у міжнародному моніторинговому дослідженні PISA як єдина система взаємопов'язаних компетентностей, де не прослідковується чіткого розподілу змісту між природничими науками. Тому, відповідно, в одному блоці завдань можуть одночасно розглядатися різні аспекти (фізичні, хімічні, географічні тощо) одного явища чи процесу.

Отже, добір матеріалу до завдань для перевірки рівня сформованості природничо-наукової грамотності повинен проводитися за трьома критеріями:

- Природничо-наукова компетентність (наукове пояснення явищ, оцінювання та розроблення наукового дослідження, інтерпретація даних і доказів науково);
- Форма знань (змістові, процедурні, епістемні);
- Контекст (особистий, локальний/національний, глобальний).

### **СПИСОК ДЖЕРЕЛ**

1. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко, С. А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. Київ : УЦОЯО, 2018. 119 с.

2. PISA-2018 Рамковий документ до опитувальника. [Електронний ресурс]. URL: [http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Questionnaire\\_Framework\\_UKR.pdf](http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Questionnaire_Framework_UKR.pdf)

3. Gott, R., Duggan, S., & Roberts, R. (2008). Concepts of evidence. University of Durham. Downloaded from <http://www.dur.ac.uk/rosalyn.roberts/Evidence/cofev.htm>, Sept 23.

4. Webb, N. L. (1997). Criteria for alignment of expectations and assessments in mathematics and science education. Washington, DC, Council of Chief State School Officers and National Institute for Science Education Research Monograph.

*Інститут педагогіки НАПН України*

**Назаренко Тетяна**

### МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЗМІСТУ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ (STEM-ОСВІТИ)

В Україні тривають процеси реформування вітчизняної освіти. В зв'язку з інтеграцією української освіти в європейський освітній простір зростають вимоги до методичної підготовки вчителя. В навчальному 2020-2021 рр. відбулися новації щодо освітніх документів: