

2024. Вип. 2. С. 74-79. URL: <https://new.ejournal.cdu.edu.ua/pedagogics/issue/view/2/5> (дата звернення 07.04.2026)

4. Кривонос М. О. Методика вивчення елементів робототехніки в шкільному курсі інформатики. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/42008/1/03.pdf> (дата звернення: 07.04.2026)

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ STEM У СВІТОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ

Левко Назарій Андрійович

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
nazarii.levko@gmail.com

Шмигер Галина Петрівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
shmyger@fizmat.tnpu.edu.ua

В умовах розвитку інформаційного суспільства STEM-освіта вважається важливим чинником формування людського капіталу, здатного до інноваційної діяльності. Інтеграція природничих наук, технологій, інженерії та математики у цілісну освітню модель зумовлює необхідність переосмислення підходів до оцінювання результатів навчання та якості освітнього процесу [1]. Традиційні моделі оцінювання, орієнтовані переважно на перевірку знань, є недостатніми для визначення рівня сформованості компетентностей, які передбачають здатність до дослідження, моделювання, проектування та розв'язування комплексних практичних проблем.

У світовому освітньому просторі сформувалося кілька підходів до оцінювання STEM-освіти, що відрізняються за цілями, рівнями застосування та методологічними засадами. Серед яких варто звернути увагу на інституційні моделі самооцінювання закладів освіти, зокрема STEM School Label, стандартизовані підходи до визначення результатів навчання, представлені у Next Generation Science Standards, а також міжнародні порівняльні дослідження якості освіти, що здійснюються Organisation for Economic Co-operation and Development. Аналіз цих підходів дозволяє окреслити сучасні тенденції оцінювання STEM-освіти та визначити перспективні напрями її розвитку.

Зазначимо, що сучасні підходи до оцінювання STEM-освіти характеризуються переходом від знанневої парадигми до компетентнісної, що передбачає комплексне врахування когнітивних, діяльнісних та ціннісних компонентів навчальної діяльності. У цьому контексті оцінювання розглядається не лише як інструмент фіксації результатів навчання, а як складова освітнього процесу, що забезпечує зворотний зв'язок і сприяє розвитку здобувачів освіти.

Одним із важливих напрямів є інституційний підхід до оцінювання STEM-освіти, реалізований у межах ініціативи STEM School Label [2]. Його особливістю є те, що він передбачає комплексне оцінювання діяльності закладу освіти. Це означає, що враховуються такі аспекти як організоване навчання, зміст освітніх програм, професійний розвиток учителів, управління закладом та матеріально-технічна база. У межах цього підходу оцінювання відбувається через самооцінювання закладу та зовнішню експертну перевірку. Це допомагає школі визначити, на якому рівні розвинене STEM-освітнє середовище, і спланувати подальші кроки для його

покращення. Важливо, що така модель орієнтована не лише на внутрішній розвиток школи, а й на взаємодію з іншими партнерами, науковими установами, бізнесом і громадськими організаціями. Це сприяє формуванню повноцінного освітнього середовища. Інший підхід до оцінювання STEM-освіти пов'язаний із розробленням стандартів навчання, що визначають очікувані результати освітньої діяльності. У цьому контексті значний вплив мають Next Generation Science Standards, які ґрунтуються на інтеграції наукових практик, ключових концепцій та базових ідей природничих наук [3]. Оцінювання в межах цього підходу спрямоване на визначення здатності учнів застосовувати знання у нових ситуаціях, здійснювати наукові дослідження та аргументовано пояснювати природні явища. Такий підхід сприяє формуванню глибокого розуміння наукових концепцій і розвитку дослідницьких умінь.

Важливим напрямом є також міжнародні порівняльні дослідження якості освіти, що здійснюються Organisation for Economic Co-operation and Development у межах програми Programme for International Student Assessment. У цих дослідженнях оцінюється рівень сформованості ключових компетентностей учнів, зокрема природничої та математичної грамотності, що розглядаються як основа STEM-компетентностей [4]. Особливістю цього підходу є орієнтація на застосування знань у реальних життєвих ситуаціях, що дозволяє оцінити готовність учнів до практичної діяльності.

Порівняльний аналіз зазначених підходів свідчить про їхню різну функціональну спрямованість. Інституційні моделі, такі як STEM School Label, орієнтовані на розвиток освітнього середовища та управлінських практик; стандартизовані підходи, представлені NGSS, визначають змістові орієнтири навчання; міжнародні дослідження OECD забезпечують оцінювання результатів навчання у глобальному контексті. У сукупності вони формують багаторівневу систему оцінювання STEM-освіти, що охоплює інституційний, змістовий та результативний рівні.

Сучасні тенденції розвитку STEM-освіти також передбачають активне використання формувального оцінювання, яке спрямоване на підтримку навчального процесу та розвиток здобувачів освіти. У цьому контексті широко застосовуються такі інструменти, як проєктні роботи, дослідницькі завдання, портфоліо та цифрові засоби оцінювання. Важливого значення набуває інтеграція цифрових технологій у процес оцінювання, що дозволяє здійснювати моніторинг навчальних досягнень у реальному часі та забезпечувати індивідуалізацію навчання.

Крім того, сучасні підходи до оцінювання STEM-освіти передбачають врахування соціальних і контекстуальних чинників, зокрема гендерних аспектів, доступності освіти та рівня розвитку освітнього середовища. Це зумовлює необхідність комплексного підходу до оцінювання, який поєднує кількісні та якісні методи аналізу.

Отже, аналіз сучасних підходів до оцінювання STEM-освіти у світовому освітньому просторі свідчить про їхню багатовимірність і взаємодоповнюваність. Відбувається перехід від традиційних моделей оцінювання, орієнтованих на перевірку знань, до комплексних підходів, що враховують сформованість компетентностей, здатність до практичного застосування знань та рівень розвитку освітнього середовища.

Інституційні моделі оцінювання, зокрема STEM School Label, забезпечують інструменти для стратегічного розвитку закладів освіти; стандартизовані підходи,

такі як NGSS, визначають змістові орієнтири навчання; міжнародні дослідження OECD дозволяють здійснювати порівняльний аналіз якості освіти на глобальному рівні. Поєднання цих підходів створює основу для формування ефективної системи оцінювання STEM-освіти, що відповідає сучасним викликам.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з адаптацією міжнародного досвіду до національних освітніх систем, розробленням інструментів оцінювання STEM-компетентностей та впровадженням цифрових технологій у процес оцінювання. Це сприятиме підвищенню якості STEM-освіти та підготовці здобувачів освіти до діяльності в умовах швидкого науково-технологічного розвитку.

Список використаних джерел

1. Balyk N. R., Shmyger G. P., Vasylenko Y. P. and Oleksiuk V. P. STEM centre as a factor in the development of formal and non-formal STEM education. *Journal of Physics: Conference Series*. 2022. Vol. 2288. Article 012030. P. 1–15.
2. European Schoolnet. STEM School Label: A Self-Assessment Tool for Schools. *Brussels: European Schoolnet*. 2019. 56 p.
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. PISA 2025 Science Framework. *Paris: OECD Publishing*. 2025. 180 p.
4. Roinioti E., Cherouvis S., Filipowicz S., Addis A., Chappell K. & Karpouzis K. A scoping review of STEAM policies in Europe. *Education Sciences*. 2025. 15(6). P. 779.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Лящук Дмитро Володимирович

здобувач третього рівня вищої освіти спеціальності Професійна освіта
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
liashchuk@tnpu.edu.ua

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Сучасні тенденції у сфері освіти вимагають підготовки висококонкурентних фахівців, які готові ефективно працювати в умовах швидких технологічних змін та динамічного інформаційного середовища. У зв'язку з цим особливої важливості набуває питання формування професійної компетентності здобувачів освіти, що включає не тільки опанування теоретичними знаннями, але й розвиток практичних навичок, критичного мислення та здатності до дослідницької діяльності.

Одним із ключових засобів реалізації цих завдань у навчанні фізики є фізичний експеримент, який виступає як метод пізнання, засіб навчання і форма організації освітнього процесу.

Проблематика застосування фізичного експерименту в освітньому процесі розглядалася у роботах українських і зарубіжних науковців.

Психолого-педагогічні аспекти забезпечення та вдосконалення методики проведення реального фізичного експерименту у своїх наукових працях досліджували О. Бугайов, Г. Гайдучок, Є. Коршак, Б. Миргородський, В. Нижник та багато інших [1; 2]. Формування професійної компетентності розкрито такими