



УДК 316.343

DOI 10.31392/NPU-VOU.2022.4(87).05

СУЧАСНА ТА ТРАДИЦІЙНА ПРОБЛЕМАТИКА НАУКОВОЇ ОСВІТИ: ОГЛЯДОВИЙ ЕКСКУРС ТЕОРІЙ

Денис СВИРИДЕНКО

доктор філософських наук, професор,
завідувач кафедри ЮНЕСКО з наукової
освіти, Національний педагогічний
університет імені М. П. Драгоманова,
м. Київ denis_sviridenko@ukr.net
ORCID: 0000-0001-6126-1747

Фрол РЕВІН

кандидат філософських наук асистент
кафедри ЮНЕСКО з наукової освіти,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова, м. Київ
frollrevin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7349-8079

© Свириденко Д., Ревін Ф., 2022

Ключові слова: наукова освіта, гуманістичні теорії, біхевіористичні теорії, когнітивні теорії, конструктивістські теорії, есенціалізм, прогресивізм, критична педагогіка, STEM-освіта, новітня педагогіка

В рамках класичної та сучасної парадигми, поле проблематики наукової освіти сформовано низкою наріжних кластерів, кожен зі своїми різноманітними ознаками. Відповідно, стаття має на меті надати ознайомчу інформацію та зробити певну пропедевтику стосовно різних груп та видів теорій наукової освіти: гуманістичні теорії, в рамках яких наголос робиться на ціннісних орієнтирах навчання; поведінкові теорії, де знання передаються без огляду на навчальні аспекти інтерпретації чи контекстуалізації та розглядається як суто зовнішній феномен; когнітивні теорії, де акцент робиться на внутрішніх мисленневих процесах, форму-

вання та скерування яких вважається головною задачею для будь-якого освітнього процесу; конструктивістські теорії, в рамках яких вчитель намагається активувати попередньо накопичений, апріорний багаж знань та звертається до особистого досвід учнів; та також мова піде про низку теорій, що базуються на навичках критичного та системного мислення, гендерні аспекти навчання, системи динамічних та докорінних знань, STEM освіту та навички двадцять першого століття, які не вписуються у вищезазначені чотири групи.

Зокрема, як обізнаність в рамках різних теорій та моделей навчання робить педагогів більш ефективними, оскільки створює основу для формулювання навчальних стратегій в (науковій) освіті, що, в свою чергу, полегшує застосування теоретичного матеріалу на практиці. Оскільки кожна теорія ґрунтується на досить неоднорідному (під час – зовсім полярному) комплексі припущень і може бути ефективною у розтлумаченні лише лімітованого спектра певних понять, успіху досягатимуть ті освітяни, які зможуть плідно сполучити та використовувати якомога ширший діапазон дієвих навчальних концепцій та підходів, постійно, адаптуючи, синтезуючи та урізноманітнюючи власне педагогічне портфоліо.

Постановка проблеми. В рамках класичної та сучасної парадигми, поле проблематики наукової освіти сформовано низкою наріжних кластерів, кожен зі своїми різноманітними ознаками. Відповідно, стаття має на меті надати ознайомчу інформацію стосовно різних груп та видів теорій в галузі наукової освіти. Зокрема, на меті є висвітлити: гуманістичні теорії, в рамках яких наголос робиться на суб'єктивному досвіді учнів, розглядаючи їх як активних, автономних та рефлексивних агентів у навчально-виховному процесі; поведінкові теорії, котрі потрактовують знання, як таке, що передається без огляду на засвоєвальні аспекти інтерпретації, інтерналізації чи контекстуалізації та розглядається як суто зовнішній реактивний феномен; когнітивні теорії, де акцент робиться на внутрішніх мисленневих процесах, формування та скерування яких вважається головною задачею будь-якого освітнього процесу; конструктивістські теорії, в рамках яких вчитель намагається активувати попередньо накопичений, апріорний багаж знань та звертається до особистісного досвіду учнів; Водночас, на додаток до більш класичних підходів автори мають на меті розглянути низку теорій, що базуються на навичках критичного та системного мислення, беручи до уваги системи динамічних та докорінних знань, STEM освіту та не оминають стороною й інші (альтернативні) освітні напрямки та педагогічні навички для XXI століття, які не вписуються у вищезазначені чотири традиційні групи. Ми глибоко переконані, що тільки така поліфонічна обізнаність в рамках різних теорій та моделей навчання зробить педагогів більш ефективними, оскільки створить основу для формування та формулювання навчальних стратегій в (науковій) освіті, що, своєю чергою, полегшить застосування теоретичного матеріалу на практиці [7]. Оскільки кожна теорія, школа чи підхід ґрунтується на досить неоднорідному (під час, зовсім полярному) комплексі вихідних припущень і може бути ефективною у концептуалізації та впровадженні лише лі-

мітованого спектра освітніх методик, успіху досягатимуть ті освітяни, які зможуть плідно сполучити та використовувати якомога ширший діапазон дієвих навчальних концепцій та підходів, постійно адаптуючи, синтезуючи та урізноманітнюючи власне педагогічне портфоліо.

Стан розробленості проблеми. Розвинена система наукової освіти є необхідною передумовою економіки, заснованої на знаннях та інноваціях, що сприяє ширшій участі громадян в прийнятті рішень на основі сумісної життєдіяльності, що відповідає загальноприйнятим етичним стандартам, допомагає забезпечити стійкий та сталий розвиток суспільства. Для нашої країни сьогодні важливим завданням постає розробка та практична реалізація концепції формування нової генерації науково обізнаних, відповідальних громадян як рушійної сили модернізації, демократизації та сталого добробуту [2].

В Україні практики наукової освіти активно реалізуються в системі Малої академії наук, в рамках діяльності якої поточна система дозволяє ефективно підтримувати обдаровану молодь у їх дослідницьких пошуках, охоплюючи близько 150 тис. учнів та 9 тис. педагогів. Фокус уваги МАН, зокрема, формується довкола дослідницької діяльності учнів, підтримки обдарованості, розвитку особистості, яка б відповідала на сучасні цивілізаційні виклики з громадянських позицій та спричиняла до позитивних змін керуючись науковим світоглядом. Разом із тим, подібна діяльність потребує наукового супроводу та обґрунтування змін у сфері підготовки педагогічних кадрів нової формації. Саме цим завданням опікуються дослідники нещодавно створеної кафедри ЮНЕСКО з наукової освіти при Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, що мають на меті запропонувати концептуальне підґрунтя для розвитку наукової освіти через підготовку нової моделі вчителя як транслятора принципів наукової освіти в Україні та спроможного до продукування нового покоління відповідальних громадян, які

активно, локально та глобально пропагують та просувають принципи та ідеали наукової освіти [12, с. 16].

Мета дослідження – здійснити огляд розвитку теоретичних аспектів та практичної проблематики в рамках парадигми наукової освіти відповідно до викладення пропедевтичного курсу, який має на меті сформувати у студентів уявлення щодо магістральних концепцій, підходів та напрямків в зазначеній галузі та стимулювати подальший дослідницький імпульс до професійного розвитку та самостійного опанування цієї наріжної освітньої тематики та галузі.

Виклад основного матеріалу. В якості методологічного зауваження, перш ніж репрезентувати основний матеріал, варто зазначити, що наше дослідження багато в чому використовує систематизацію, запропоновану у роботі Б. Акпан та Т. Дж. Кеннеді «Наукова освіта в теорії та практиці» [10]. Частково автори прагнули запропонувати українським читачам (дослідникам та практикам наукової освіти) популярний огляд сучасних підходів до систематизації проблем теорії та практики наукової освіти згаданих авторів (2020 рік).

Отже, в рамках класичних підходів до викладання наукової освіти виділяють принаймні чотири основні напрямки. Перший з них репрезентований, так званими, **гуманістичними теоріями** наукової освіти. Зокрема, один з головних пропонентів цього підходу, відомий американський психолог, засновник гуманістичної психології А. Маслоу був переконаний, що мотивація визначається як внутрішніми, так і зовнішніми факторами. Він дотримувався холистичного погляду на мотиваційні рушії діяльності людини, вважаючи останню більше ніж сумою її частин. Відтак, згідно з добре відомою ієрархією потреб Маслоу, які мотивують життєдіяльність людей розрізняють: фізіологічні потреби, потреби в безпеці, потреби любові та приналежності, потребу в повазі та потребу самоактуалізації. Відповідно, теорія Маслоу постулює, що після того, як найбільш фундаментальні запити будуть задоволені, інші бажання

виникають для підживлення нових мотиваційних імпульсів. Виходячи з цього, для кожної з зазначених потреб в ієрархії пропонуються практичні стратегії, які б допомогли викладачам наукових дисциплін зрозуміти, як привернути увагу та мотивувати кожного окремого студента. Роблячи наголос на персональній складовій заохочення навчального потягу до саморозвитку та актуалізації, можемо припустити, що запропоновані стратегії мотиваційного впливу, допоможуть вчителям стратегічно та дієво підвищити рівень мотивації та якість навчання студентів в науковій та інших освітніх галузях [8].

Ще одним цікавим додатком мотиваційних концепцій, що може віднайти ефективне застосування в рамках сфери наукової освіти виступає *теорія Томаса Малоуна*, який описує ряд особливостей та внутрішніх мотиваційних факторів, таких як чуйність, цікавість, виклик та фантазія. Зокрема, мова іде про те як з'ясувати, що робить (наприклад – комп'ютерні) ігри веселими навчальними інструментами з огляду на те, що взаємодія з комп'ютерними іграми та більш узагальнена гейміфікація навчальної діяльності може призвести до подальшого цікавого та продуктивного освітнього результату. Водночас Малоун наголошує на тому, що жодна інструктивна гра не може бути рівною мірою ефективною в рамках навчання, не здатна зацікавити та занурити всіх без виключення учнів, адже навчальне середовище часто дозволяє їм вільно досліджувати та повною мірою використовувати можливості для виявлення концептуальних та інших пізнавальних відносин, що виходять за межі суто ігрової навчальної моделі. Разом з тим, на думку американського дослідника, спроба зробити навчання більш веселим призведе до відповідного збільшення як у засвоєнні, так і в утриманні та відтворенні матеріалу заняття, заохотивши та підсиливши, тим самим, ґрунтовний навчальний імпульс та інтерес до теми заняття [10, с. 45–51].

Теорія вибору – це ще одна мотиваційна освітня концепція, заснована на внутріш-

ньому навчальному стимулі, яка допомагає пояснити, як і чому ми приймаємо рішення в науковому та освітньому сетингу. Ця концепція, зокрема, пропонує розглянути способи покращити навчання, яке б мотивувало учнів правильно підходити до накопичення фактів та інформації, які мають обмежену цінність у реальному світі. Не менш важливим у світлі зазначеного підходу є огляд факторів підтримки освітньої системи, яка підкреслює вагому дієвість та плідне використання інструментів зовнішнього контролю та покарання принагідно до цілей та цінностей наукової та більш загальної освіти [Там само, с. 29–32].

Певним чином осторонь в рамках гуманістичного напрямку розташовується **концепція Bildung**, що є комплексним освітнім підходом, який історично однаково пов'язаний як з Просвітництвом, так і з Романтизмом. Так, в історії педагогіки можна виділити принаймні п'ять освітніх теорій з посиланням на наріжні ідеї Bildung: (а) класична концепція Bildung Вільгельма фон Гумбольдта, (б) гуманістична освіта, (с) скандинавська освітня концепція folk-Bildung, (d) демократична освіта та (е) критично-герменевтичний Bildung [Там само, С. 57–58]. З огляду на проблематику та завдання наукової освіти, Bildung наголошує як на особистій суб'єктивізації навчального досвіду і процесу, так і намагається виплекати в учнів набір навичок, які б дозволяли долучитися до реформаторської соціально-політичної діяльності. Водночас, більш сучасні інтерпретації Bildung на пряму пов'язані та сприяють кращому розумінню та розв'язанню проблем наукової грамотності, освіти для сталого розвитку та трансформаційного навчання.

Біхевіористичний напрямок в педагогіці — це процес навчання, в якому поведінка стає залежною від виникнення стимулу в певному середовищі. У класичній (І. Павлов) інтерпретації біхевіоризму наявний так званий механізм «безумовного стимулу», такий як, наприклад, м'ясо, що стимулює собаку до слиновиділення на рівні фізіологічного рефлексу. Водночас нейтраль-

ний стимул, такий як дзвоник, не призведе до такої ж реакції. На відміну від цього, відгук більш свідомого агента впливу (зокрема навчального) не залежить від попереднього стимулу, а базується на тому, який саме результат випливає як наслідок стимульованої поведінки. Біхевіоризм, відтак, передбачає двосторонній взаємопов'язаний процес, коли дія (або поведінка) впливає на навколишнє середовище, в той час, як навколишнє середовище обопільним чином формує поведінку. При цьому, оскільки поведінка формується ефективно завдяки позитивному підкріпленню, то у випадку, коли усталена дія призводить до негативного наслідку, спостерігається зменшення подібного образу дії та скерування нашої діяльності [8, с. 215–216]. Розглянутий принагідно до цілей і завдань наукової освіти, корпус поведінкових теорій має на меті дослідити освітні механізми та принципи, що лежать в основі класичного та оперативного (Б. Ф. Скіннер) біхевіоризму з урахуванням специфіки вищезазначеної методології та її безпосереднього впливу на мотиваційні чинники в рамках різноманітних педагогічних процесів.

Теорія соціального навчання, автором якої є канадський психолог українського походження Альберт Бандура, характеризується як проміжна ланка між біхевіоризмом та когнітивною теорією. Як ми вже бачили, біхевіористичні підходи фокусуються на зміні зовнішньої поведінки, що досягається завдяки механізмам стимулювання, підкріплення та повторення, що впливають на формування «рефлексів» наявних, коли мова іде про усталену (зокрема, освітню) поведінку. Водночас теорія когнітивної педагогіки стверджує те, що різні процеси, що стосуються навчання, можна пояснити шляхом аналізу та розтлумачення психічних процесів. Таким чином, теорія соціального навчання — це єдина ланка між поведінковим та когнітивним підходом, як в теоретичному, так і в практичному освітньому вимірі, є, разом з тим, навчальним інструментом, що підтримує та сутнісним чином збагачує арсенал методів викладан-

ня та вивчення науки, адже не обмежується розумінням освітньої синергії між викладачем та студентами в осягненні та розбудові наукових концепцій, а включає розвиток навичок наукового мислення, залучаючи учнів до роботи в групі для розв'язання проблем, реалізації проєктів, спільній участі в проведенні досліджень, сумісному створенні та досліді наукових концепцій, проясненні питань та явищ [10, с. 89–90]. Проаналізувавши цю ефективну педагогічну сполуку теорії та практики, можна констатувати, що теорія соціального навчання добре узгоджується із засадничими та хрестоматійними принципами викладання та вивчення засад наукової освіти.

Водночас більш *експериментальні дослідження* в рамках проблематики наукової освіти, представлені у вигляді низки експериментів з використанням боксів-головоломок – контейнерів та місткостей, з яких тварини намагалися втекти, активуючи латентні пізнавальні механізми. Зокрема, результати дослідів американського психолога та педагога Е. Торндайка призвели до розвинення поняття кривих навчання, яке наочно продемонструвало розвиток та прогрес навчальних механізмів у тварини при розв'язанні проблемних сценаріїв поведінки, що були лімітовані за часом. Торндайк, отже, був одним з перших дослідників, які запропонували чіткі принципи навчання – закони, які передвістили ряд значних ідей у сучасній науковій освіті. Не зупиняючись на цьому, вчений зробив ряд вагомих відкриттів, запропонувавши низку рекомендацій щодо практики в галузі наукової освіти, зокрема, підхід до впровадження абстрактних понять та критики концепції навчання завдяки відкриттю [Там само, с. 116–120]. Так, на думку, апологетів цієї концепції, викладання повинно бути поінформованим дослідженням, містити модельовальну складову, а практична освітня площа в класі має підкріплюватися систематичними, емпіричними дослідженнями, що беззаперечно містить важливий момент для вчителів сучасних наукових дисциплін та дослідників наукової освіти.

Ще один наріжний науково-освітній кластер представлений *когнітивними підходами*, безпосередньо пов'язано з появою теорії обробки інформації, яка прирівнює людське пізнання до комп'ютерних алгоритмів роботи з даними та використовується як основна модель вимірювання ефективності освітнього процесу з боку когнітивних вчених. Теорія обробки інформації, зокрема, демонструє, що спосіб, яким викладачі пропонують засвоїти студентам інформацію, впливає на те, чи можна досягти успішних довгострокових моделей сталого навчання. Сьогодні існує надмірна кількість нової інформації та майже необмежений доступ до цієї інформації через величезну сукупність ІКТ мереж та технологій. Відповідно, в рамках теорії обробки інформації, здійснено спробу окреслити як нові медіа-технології та контент впливають на пізнавальні моделі та навчальні підходи в сучасному суспільстві. Разом з тим, цей підхід розглядає переваги та недоліки впровадження нових освітніх інструментів, платформ та вимірів у галузь (наукової) освіти, що впливає на загальний перебіг процесів навчання, адже розуміння природи нових освітніх медіа, а також їх користувачьких функцій має вирішальне значення для успішної реалізації тотальної діджиталізації освітнього процесу в умовах сучасного навчального середовища [Там само, с. 115–120]. Зважаючи на це, можна сформулювати уявлення про те, як викладачі науки можуть інтегрувати нові медіа-технології та контент у свій навчальний дизайн, сприяючи розбудові та впровадженню концепції віртуалізованої освіти.

Наріжна ідея *опановувального навчання (Mastery Learning)* полягає у тому, що якщо здатність студентів до курсу навчання є базовою і ми надаємо кожному студенту достатню кількість часу, допомоги та заохочення, то розподіл уваги не буде задовільним в рамках, так званої, кривої опанування, оскільки кореляція між здатністю та досягненням буде схильна до нуля. Оскільки студенти відрізняються тим, як вони засвоюють матеріал (стиль навчан-

ня) та тим, що саме вони можуть опанувати (здатність), освітяни повинні урахувати та надати адекватної уваги цим індивідуальним відмінностям шляхом диверсифікації та диференціації навчальних методів та планів [Там само, с. 150].

Наука вимагає від студентів робити спостереження, проводити досліди, використовувати моделі, спілкуватися та дискутувати з іншими. Навчальна програма, однак, часто не вимагає від вчителів та їхніх шкіл будувати свої методи навколо принципів, які ставлять учнів до центру освітнього процесу. Саме задля виправлення цього, а саме формулювання та впровадження продуманих, ефективних планів діяльності освітнього закладу, напрацювання освітніх компетенцій викладачів, свідомої імплементації навчальних пріоритетів і була запропонована концепція *осмисленого навчання (Meaningful Learning)* [Там само, с. 164].

Передумови та керівництво навчальними програмами, заснованими на принципі *навчання за допомогою відкриття (Discovery Learning)* як освітньої моделі скеровані до того, щоб забезпечити головну мету наукової освіти, а саме не пропагувати примітивну, механічну меморизацію та відтворення студентами наукового знання, а забезпечити дієвий супровід та допомогу їм у здобутті наукового світогляду, навичок та компетенції. Зокрема, йдеться про те, щоб оснастити учнів та вчителів пізнавальним інструментарієм, який б допомагав приймати обґрунтовані рішення, пов'язані з соціально значущими науковими дослідженнями, проблемами та викликами [Там само, с. 181–183].

Водночас, теорія *супроводжувального відкриття (Guided Discovery Theory)*, що збігається з теорією американського психолога та педагога Р. Ганьє та включає набір когнітивних заходів, розділених на п'ять аспектів словесної діяльності: використання словесної інформації, інтелектуальні навички, рухові (психосоматичні) навички, когнітивні навички та настанови. На додаток до цих важливих форм навчання, Ганьє підкреслює дев'ять важливих освітніх ас-

пектів, що мають бути присутніми в рамках будь-якого навчального курсу та включають: привертання уваги, інформування цілей, стимулювання відтворення попередніх знань, представлення матеріалів, надання рекомендацій, підвищення ефективності, надання зворотного зв'язку, оцінку ефективності та підвищення спроможності утримання концепцій [Там само, с. 191–194].

Ще одним надважливим кластером в рамках зазначеної проблематики є *конструктивістські концепції наукової освіти*, що в найбільш узагальненому вигляді включають прагматизм, соціальний конструктивізм та теорію діяльності. Концепція прагматизму та, зокрема, революційний погляд одного з її найвідоміших представників Джона Дьюї, збагачено плідним доробком щодо конкретних методів, за допомогою яких значення попередніх знань може бути активоване в контексті соціальних потреб та інтересів. Так, згідно з Дьюї, будь-який (зокрема, науково-освітній) процес повинен забезпечувати ефективну соціалізацію індивіда й призводити до формування активної громадянської позиції. Не менш вагомих внесок американського дослідника і в освітню філософію, в рамках якої він розробив і впровадив методику проблемного навчання, довівши її дієву ефективність в порівнянні з пояснювально-ілюстративним підходом. Так, вчений вважав, що ситуативна проблематизація навчального процесу призводить до наочного виявлення серед студентів рівня освідченості, що, своєю чергою, спонукає їх до самостійної пошукової діяльності, сприяє розвитку критичного й креативного мислення [Там само, с. 227–230].

Принагідно до цього, явно вбачається схожість між прагматизмом та соціальним конструктивізмом як взаємодоповнюючими теоріями навчання, що поділяють значну частину наріжних припущень. Зокрема, висвітлюється роль спільного характеру навчання та важливості культурного та соціального контексту, впроваджених в рамках парадигми наукової освіти. У світлі цього, не менш важливими, авторам вба-

чаються і ідеї американського психолога Дж. Брюнера стосовно функції вчителя та навчання, а також різні освітні настанови, які учні використовують для розв'язання проблем та прийняття рішень в рамках соціально-наукових викликів. Так, на думку Брюнера, навчання – це соціальний процес, в якому відбувається продукування нових ідей, що формуються виходячи з різних точок зору зацікавлених сторін та спираючись на поточні знання та досвід. Використовуючи концепцію контекстуалізації, реконтекстуалізації та деконтекстуалізації етапів навчальної програми та охоплюючи концепцію «освіти через науку», стає зрозумілою унікальність соціально-конструктивістського внеску у створення загального освітнього плацдарму, створеного науковими освітянами відповідно до реалій та вимог їх конкретної галузі [Там само, С. 265–267].

Не менш актуальним в цьому плані нам вбачається зв'язок, що простежується між науковою освітою та *теорією діяльності*, що свого часу була розроблена Л. Виготським, згодом доповнена А. Леонтьєвим, і останнім часом отримала плідний доробок з боку скандинавського дослідника І. Енгстрема, який разом із колегами в Університеті Гельсінкі використовував цю теорію для аналізу взаємодій людей та їх стосунків у конкретних соціальних (зокрема освітніх) контекстах, підкреслюючи мережевий характер колективної (навчальної) діяльності. Підхід Енгстрема, отже, зосереджений на колективних соціальних практиках із урахуванням складності реального життя та може бути плідно використаний для вивчення проблем педагогічної освіти [Там само, с. 311].

Зокрема, заслуговує на увагу, з точки зору підходів до наукової освіти, розроблена ним концепція так званого експансивного навчання, в рамках якої учні вивчають те, чого ще немає, а саме створюють новий об'єкт і концепцію для власної колективної дослідницької діяльності, намагаючись реалізувати їх на практиці. Теорія експансивного навчання, відтак, ґрунтується на діалектиці сходження від абстрактного до

конкретного, що як дослідна метода прагне до досягнення суті предмета простеживши й теоретично відтворивши логіку його розвитку, тобто проаналізувавши історичний базис формування через виникнення і розв'язання його внутрішніх суперечностей. На думку Енгстрема, протиріччя є рушійною силою трансформації, адже продукування конфліктного пізнавального середовища, яке сприймається як проблема та виклик, може призвести до змін і нових знань [Там само, с. 312]. Відтак, завдяки активізації процесів внутрішньогрупового дослідницького напруження, експансивне навчання веде до переосмислення ролі та мотивів діяльності, що, в свою чергу, забезпечує більше можливостей і гнучкості освітньої динаміки порівняно з більш конвенційними шаблонами учбової діяльності [Там само, с. 150].

Говорячи про освітні традиції, не можна не згадати про *концепцію есенціалізму* (від англ. essence – сутність) – освітню теорію, що черпає власне підґрунтя із засадничого фундаменту хрестоматійних точних та гуманітарних дисциплін (література, письмо, наука, історія, мистецтво та ін.) у навчання. Есенціалізм, відтак, пропонує повернення до ключових, «сутнісних» засад та функцій виховання. Черпаючи з історичної та культурної спадщини, освіта, на думку есенціалістів, є засобом передачі знань від вчителя до учня, та знаходить свою практичну реалізацію в якості альтернативи раніше згадуваним прагматизму та утилітаризму та зберігають своє значення і в наш час. Так, провідне місце у теорії займає постать вчителя, на якого покладається роль ефективного ретранслятора знань та культури з метою розвитку розумових компетенцій учнів, розуміння ними сутності соціокультурних процесів та підготовки до активної громадянської діяльності шляхом засвоєння відповідних базових та непохитних цінностей [8, с. 220–226]. Освіта, пропонована есенціалістами, отже, є за своєю сутністю вчитель-центрованою, вбачає навчальний процес, як такий, що відбувається системно й відповідно до високих стандартів,

ствляючи в голову кута дисципліну та пошану до традицій.

На противагу цьому виступає досить популярна *освітня філософія неопрогресивізму*, яка «виникла у 70–80-х роках ХХ ст. як спроба обґрунтувати принципи освіти, орієнтованої на забезпечення реальних потреб учнів. Розуміння освітніх та виховних потреб особистості має спиратись на конструктивістську теорію, яка укорінена у раціональному гуманізмі, який має як універсальний, так і контекстний характер. Даний принцип реалізує дотримання в освіті цінностей автономії особистості, індивідуалізації навчання всупереч тиску наперед визначених навчальних стандартів, механістичних навчальних схем. Учень відчуває себе дотичним до процесів розвитку культури, а також відчуває відповідальність за власні успіхи у навчанні» [Там само, с. 220]. Ще одним важливим аспектом неопрогресивізму є «розширення можливостей індивідуума для участі у суспільному житті як найбільша цінність освіти. Неопрогресивісти прагнуть створювати сприятливі умови в освіті для того, аби людина посправжньому стала хазяїном свого життя, усвідомила весь спектр можливостей участі у житті суспільства. Учителю, за цих умов, постає у вигляді партнера, який широко прагне актуалізації особистості» [Там само, с. 221]. Як стає зрозумілим, неопрогресивізм скеровує зусилля його пропонентів на забезпечення ефективних (в тому числі економічних) інструментів управління змістом навчальних програм. Водночас людино-центрований підхід неопрогресивізму дозволяє учням бути дотичними та активно керувати власним освітнім проектом у порівнянні з більш ригористичними стандартами в руслі есенціалістської педагогіки.

Дотичною до аспектів соціального виміру навчання є *критична педагогіка*, що пропагує звільнення від гноблення через пробудження масової рефлексивної свідомості. Ідеї цього соціально релевантного напрямку в освіті набули визнання у країнах Латинської Америки, США, Африки та багатьох інших, адже скеровані на подо-

лання дискримінації у закладах освіти, що має місце через надмірний вплив цінностей та підходів панівної ринково зорієнтованої моделі освітньої культури, наслідків колоніальної політики тощо. Критична педагогіка, відтак, має потужний реформаційний потенціал, веде до оновлення, демократизації освіти, намагається бути дотичною до магістральних тенденцій та стрімких змін, які відбуваються у світі, надавши їй соціально зорієнтованого характеру та розглядаючи перетворення освітньої парадигми одночасно як питання педагогічне і політичне [Там само, с. 238].

Наостанок, неможливо оминати стороною впровадження та використання інноваційної методології *STEM-освіту*, що як революційний напрямок дозволяє творчо здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту та підходів до викладання предметів природничо-математичного циклу, прагне до технологізації, роботизації, комп'ютеризації, діджиталізації навчального процесу, формуючи серед учнів вміння розв'язувати комплексні практичні проблеми, живить навички критичного мислення, сприяє культивуванню креативних якостей та когнітивної гнучкості, напружує комунікаційні та організаційні здібності, навички проблемного орієнтування та прийняття рішень, готовності та спроможності свідомо обирати та активно опановувати майбутню професію, формування цілісного наукового та загальнокультурного світогляду, кристалізація ціннісних орієнтирів, напрацювання набору відповідних технологічних, соціоекономічних й комунікативних компетентностей задля досягнення успіху у стрімкому ринковому середовищі сьогодення [5].

Відповідно, зміцнення ролі STEM-освіти має стати одним з головних пріоритетів модернізації Української освіти, є стрижневим аспектом національної політики, направленої на підвищення рівня конкурентоспроможності людського капіталу. Як наріжний вектор інноваційної освітньої діяльності, скерованої на надання адекватної відповіді на економіко-со-

ціальні виклики та потреби сьогодення, STEM-освіта, в першу чергу, має на меті розвинення особистісного потенціалу людини завдяки формуванню у неї чітких світоглядних позицій та цінностей, комплексному закладанню природничо-наукової картини світу, та використовуючи трансдисциплінарний підхід до навчання, базуються на застосуванні наукових, математичних, технічних, інженерних та творчих знань і вмій для розв'язання практичних проблем та подальшого успішного використання цієї плідної теоретичної й прагматичної сполуки у персональній та професійній діяльності [Там само].

Висновки. В рамках статті авторами було розглянуто низку провідних напрямків, що є стрижневим підґрунтям, яке формує сучасну парадигму наукової освіти. Зокрема, мова йшла про гуманістичні теорії, в рамках яких наголос робиться на суб'єктивному досвіді учнів, що має глибоке історико-педагогічне коріння та по-трактовує навчальний процес як взаємодію активних, автономних та унікальних особистостей. Водночас автори звернулися і до поведінкових теорій, які розглядають процес набуття знання, як такий, що відбувається безвідносно персональної інтерпретації, інтерналізації чи контекстуа-

лізації дослідного матеріалу. Аналізуючи когнітивні теорії, наявні в науковій освіті, ми виявили важливий наголос, що робиться їх пропонентами на внутрішніх розумових процесах, формування та скерування яких вважається наріжним завданням для будь-якого вчителя. Наостанок, дослідивши конструктивістські підходи до наукової освіти, з'ясували, що практикуючи їх педагог сприяє до активації апріорного освітнього багажу, звертаючись до попередньо закумульованих знань і вмій учнів.

Разом з більш класичними підходами, автори розглянули низку теорій, підходів та освітніх компетенцій, що базуються на навичках критичного та системного мислення, використовують та розвивають системи докорінних та динамічних знань, звертаються до альтернативних та експериментальних дослідних наративів, пропагують та впроваджують STEM та інші сучасні освітні напрямки, які не вписуються у вищезазначені чотири більш традиційні групи, але є не менш актуальними в рамках парадигми наукової освіти, що має на меті культивування сучасно освічених, конкурентоспроможних, активних та відповідальних громадян, що є агентами позитивних перетворень як у локальному, так і в глобальному вимірі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабійчук С. М. (2020). Педагогічна концепція "наукова освіта". Освітній дискурс. 23, 14-21.
2. Гоцуляк Ю. В. (2016). Наукова освіта в Україні: теоретичний та нормативно-правовий контекст. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 4, 5-11.
3. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
4. Stem-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/>
5. Гриневич Л. М., Морзе Н. В., Бойко М. А. (2020). Наукова освіта як основа формування інноваційної компетентності в умовах цифрової трансформації суспільства. Information Technologies and Learning Tools, 77(3), 1-26.
6. Поліхун Н. І. (2018). Наукова освіта як інновація в системі освіти України. Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки, 168, 186-189.

REFERENCES

1. Babiichuk S. M. (2020). Pedagogichna kontsepsiia "naukova osvita". Osvitnii dyskurs. 23, 14-21. [in Ukrainian]
2. Hotsuliak Yu. V. (2016). Naukova osvita v Ukraini: teoretychnyi ta normatyvno-pravovyi kontekst. Osivta ta rozvytok obdarovanoi osobystosti. 4, 5-11. [in Ukrainian]
3. Kontsepsiia Novoi ukrainskoi shkoly. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian]
4. Stem-osvita. Instytut modernizatsii zmistu osvity. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> [in Ukrainian]
5. Hrynevych L. M., Morze N. V., and Boiko M. A. (2020). Naukova osvita yak osnova formuvannia innovatsiinoi kompetentnosti v umovakh tsyfrovoy transformatsii suspilstva. Information Technologies and Learning Tools, 77(3), 1-26. [in Ukrainian]
6. Polikhun N. I. (2018). Naukova osvita yak innovatsiia v systemi osvity Ukrainy. Naukovi zapysky

7. **Терлецька К.** (2021). Чому Науковці Мають Прийти у Школу. Дзеркало тижня. URL: <https://zn.ua/ukr/EDUCATION/chomu-naukovtsi-majut-prijti-u-shkolu-.html>

8. Філософія освіти : навчальний посібник / за наук. ред. академіка В. П. Андрущенко [та ін.]. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. 342 с.

[Tsentralnoukrainskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Vynnychenka]. Seriya: Pedahohichni nauky, 168, 186-189.

7. **Terletska K.** (2021) Chomu Naukovtsi Maiut Pryity u Shkolu. Dzerkalo tyzhnia <https://zn.ua/ukr/EDUCATION/chomu-naukovtsi-majut-prijti-u-shkolu-.html>

8. Filosofiia osvity : navchalnyi posibnyk / za nauk. red. akademika V. P. Andrushchenka [ta in.]. Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2018. 342 s. [in Ukrainian]

9. **Adams J., Avraamidou L., Bayram-Jacobs, D., Boujaoude S., Bryan L., Christodoulou A., Couso D., Danielsson A., Dillon J., Erduran S., & Evagorou M.** (2018). The Role of Science Education in a Changing World. NIAS Press.

10. **Акран В., and Т. J. Kennedy.** Introduction–Theory into Practice. In Science Education in Theory and Practice, edited by Ben Akpan and Teresa J. Kennedy, 1– 13. Springer Texts in Education. Cham: Springer International Publishing, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_1.

11. **Czyz A., and Svyrydenko D.** (2019). Science education as a response to the needs of the modern open «education for everyone» system. Future Human Image, 11 , 14-21.

12. Science Education for Responsible Citizenship. Report to the European Commission of the Expert Group on Science Education (2015). European Commission, Brussels. URL: http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_science_education/KI-NA-26-893-EN-N.pdf