



Кочарян А.Б.,
кандидат педагогічних наук,
Інститут обдарованої дитини НАПН України

ФІЛОСОФІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ОСВІТИ НАУКОВОГО СПРЯМУВАННЯ ЗА ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОФІЛЕМ В ЗАКЛАДИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті розглядаються філософські основи впровадження перспективних моделей спеціалізованої освіти наукового спрямування за техніко-технологічним профілем у заклади загальної середньої та позашкільної освіти. Досліджено епістемологічні, онтологічні та аксіологічні аспекти цих моделей, їх значення у формуванні наукового світогляду учнів та розвитку критичного мислення. Окреслено роль технологій у змінах сучасного світу та важливість моральної відповідальності за їх використання. Впровадження таких освітніх моделей розглядається як стратегічний крок для підготовки молоді до викликів глобалізованого світу.

Ключові слова: філософія освіти; спеціалізована освіта наукового спрямування; епістемологія; онтологія; аксіологія.

Abstract. The article deals with the philosophical foundations of the implementation of promising models of specialised education in science and technology in general secondary and out-of-school education. The epistemological, ontological and axiological aspects of these models, their importance in shaping students' scientific outlook and developing critical thinking are investigated. The role of technologies in the changes of the modern world and the importance of moral responsibility for their use are outlined. The introduction of such educational models is seen as a strategic step to prepare young people for the challenges of the globalised world.

Key words: philosophy of education; specialised education in science; epistemology; ontology; axiology.

У сучасному глобалізованому світі науково-технічний прогрес і технологічні інновації є основними рушіями економічного та соціального розвитку. Цифровізація, автоматизація, розвиток штучного інтелекту та робототехніки змінили майже всі сфери життя. У зв'язку з цим система освіти потребує трансформацій, які б відповідали вимогам XXI століття. Особливо важливим є впровадження спеціалізованих моделей освіти, що орієнтовані на науково-технічну підготовку, оскільки це сприяє підготовці учнів до реалій сучасного суспільства, економіки знань та технологічної конкуренції на глобальному рівні.

Ринок праці сьогодні демонструє доволі швидкі зміни внаслідок автоматизації. Багато традиційних професій зникають, натомість з'являються нові, пов'язані з технологічними галузями: розробка програмного забезпечення, управління великими даними, кібербезпека, інженерія тощо. Це означає, що майбутні покоління повинні мати знання та навички, які дозволять їм успіш-



но конкурувати на цьому ринку. Спеціалізовані моделі освіти, які зосереджені на науково-технічних дисциплінах, забезпечують учням необхідні компетенції для вирішення комплексних технічних проблем і підготовку до нових вимог працевлаштування.

Одним із ключових викликів сучасного світу є інформаційний вибух і зростання фейкових новин. Уміння критично аналізувати інформацію, спиратися на науковий метод і приймати обґрунтовані рішення є важливими навичками для громадян сьогодення. Спеціалізовані моделі науково-технічної освіти орієнтуються на розвиток у молоді критичного мислення, аналітичних здібностей та навичок дослідницької діяльності. Це дозволяє не тільки підготувати кваліфікованих фахівців у технологічних галузях, а й сформувати покоління, здатне застосовувати науковий підхід до вирішення життєвих і суспільних проблем.

Таким чином впровадження спеціалізованих моделей науково-технічної освіти є не лише необхідною відповіддю на виклики сучасного суспільства, але й важливим кроком у підготовці майбутнього покоління до участі в економіці знань та технологічних інновацій. Такі освітні моделі сприяють формуванню компетентностей, які забезпечують успіх у професійному та особистому житті, розвиток інноваційного мислення та соціальну рівність. Таким чином, спеціалізована освіта стає стратегічним інструментом для досягнення сталого розвитку, економічної конкурентоспроможності та технологічного лідерства у глобальному світі.

Метою статті є розгляд філософських основ та принципів, які лежать в основі впровадження інноваційних освітніх моделей техніко-технологічного спрямування.

Короткий огляд попередніх досліджень у сфері спеціалізованої науково-технічної освіти та її впровадження в шкільну практику дозволяє констатувати, що зазначена проблематика в Україні не є новою. Науковці досліджують різноманітні аспекти, такі як методологія наукової освіти, етичні й аксіологічні засади, та вплив технологічного розвитку на освіту.

Так, роботи Володимира Кременева охоплюють питання модернізації освіти, зокрема науково-технічної, в умовах глобалізації [1]. Дослідження Івана Зязюна зосереджені на методологічних і аксіологічних питаннях освіти [2]. Наталія Вяткіна зосереджується на філософських і етичних аспектах науково-технічної освіти в Україні [3]. Michael Matthews, який відомий дослідженнями у галузі філософії науки та освіти, зосереджений на ролі філософії в науковій освіті та впливі філософських ідей на освітні практики [4]. Nicholas Burbules досліджує філософські та соціальні питання в освіті, зокрема в галузі науки і технологій [5].

Зазначені та інші науковці досліджували філософські та методологічні аспекти наукової освіти, що мали значний вплив на розвиток теорії освіти в Україні та закордоном. Їхні праці зосереджуються на різних підходах до наукової



освіти, її філософських основах та впливі на суспільство, що має важливе значення для формування сучасної освітньої політики та практики.

Ми ж розглянемо три основні філософські основи спеціалізованої освіти наукового спрямування за техніко-технологічним профілем: епістемологічні, онтологічні та аксіологічні аспекти. Зупинимось більш детально на кожному із них.

Епістемологія, або теорія пізнання, є однією з ключових філософських дисциплін, яка досліджує природу, джерела та межі людського знання. У контексті впровадження спеціалізованих моделей науково-технічної освіти епістемологічні аспекти набувають особливої важливості, оскільки вони стосуються того, як знання формуються, передаються і засвоюються в освітньому процесі. Ці питання є визначальними для розуміння того, які види знань є цінними для сучасного суспільства і як учні можуть опанувати ці знання ефективно.

В основі науково-технічної освіти лежить ідея, що знання – це не тільки набір фактів і формул, а й процес, в якому учні активно беруть участь. Цей процес полягає у відкритті нового через дослідження, експерименти та аналіз. Спеціалізовані моделі освіти, що орієнтовані на науку і технології, наголошують на тому, що знання не є сталим і остаточним. Воно постійно змінюється, вдосконалюється і переглядається в залежності від нових відкриттів та інновацій. Таким чином, учні не просто засвоюють певний обсяг інформації, а навчаються мислити як дослідники, ставити запитання і шукати відповіді на основі доказів.

Епістемологічна основа сучасної науково-технічної освіти значною мірою спирається на філософію конструктивізму, яка розглядає знання як результат активної діяльності учня. У цій парадигмі знання не передається від вчителя до учня в готовому вигляді, а конструюється самим учнем у процесі взаємодії з навчальним матеріалом, середовищем і завданнями. Відповідно, спеціалізовані моделі техніко-технологічної освіти спрямовані на створення таких умов, де учні не пасивно сприймають інформацію, а активно будують своє розуміння наукових явищ і технологічних процесів. Практичні лабораторні заняття, проектна діяльність, дослідницькі проекти – всі ці методи сприяють конструктивістському підходу до навчання.

У контексті науково-технічної освіти важливим епістемологічним аспектом є міждисциплінарний характер знання. У сучасному світі більшість інноваційних рішень виникає на перетині різних галузей науки і техніки. Тому спеціалізовані моделі освіти повинні враховувати цей аспект, надаючи учням можливість інтегрувати знання з різних дисциплін [6]. Наприклад, робототехніка вимагає знань з фізики, інженерії, програмування та математики, а біотехнології потребують інтеграції біології, хімії та технологічних наук. Такий підхід допомагає учням зрозуміти складність реального світу та підходити до розв'язання проблем системно, використовуючи знання з різних областей.



Епістемологія також ставить питання про те, як формується критичне мислення, яке є важливою частиною науково-технічної освіти. Здатність аналізувати інформацію, перевіряти її на достовірність, формулювати гіпотези і проводити експерименти для їх перевірки – це основні епістемологічні навички, що розвиваються у процесі спеціалізованого навчання. У цьому контексті знання розглядається не як беззаперечний авторитет, а як результат пізнавальної діяльності, що постійно піддається перегляду і критичній оцінці. Учні вчаться ставити під сумнів наявні теорії та самостійно шукати шляхи для вирішення науково-технічних проблем, що робить їх справжніми суб'єктами пізнавальної діяльності.

Сучасні інформаційні технології змінили спосіб, у який ми отримуємо і опрацьовуємо інформацію. Для науково-технічної освіти це означає доступ до великого обсягу даних та необхідність навчати учнів відбирати, критично аналізувати і використовувати ці дані ефективно. Епістемологічно це породжує нові виклики: учні повинні навчитися не лише отримувати знання з різних джерел, але й розуміти його межі, оцінювати його достовірність і застосовність у різних контекстах. Це формує новий рівень відповідальності за знання та його застосування, що є важливим аспектом в умовах інформаційного суспільства.

Таким чином, епістемологічні аспекти відіграють центральну роль у впровадженні спеціалізованих моделей науково-технічної освіти, оскільки вони впливають на те, як учні сприймають, засвоюють і використовують знання. Орієнтація на конструктивізм, міждисциплінарний підхід та розвиток критичного мислення дозволяє створити освітнє середовище, де учні є активними учасниками процесу пізнання, а знання – це динамічний процес, відкритий для постійного вдосконалення. У такому середовищі учні набувають не лише технічних навичок, але й філософського розуміння процесу пізнання, що готує їх до життя в складному і швидко змінюваному світі.

Розглядаючи онтологічні аспекти, варто зазначити, що онтологія - це філософська дисципліна, яка вивчає природу буття, структуру реальності та способи її існування. І тому у контексті впровадження спеціалізованих моделей науково-технічної освіти онтологічні аспекти розкривають питання про те, як розуміється реальність науково-технічного світу, яке місце в ньому займає людина і як освіта сприяє формуванню світогляду молоді у зв'язку з цими питаннями. Онтологічний підхід дозволяє глибше усвідомити зв'язок між технологіями, знанням та людською сутністю, а також визначити роль спеціалізованої освіти у формуванні цих зв'язків.

Однією з ключових онтологічних проблем у спеціалізованій науково-технічній освіті є питання про те, як змінюється сучасна реальність під впливом технологій. Технології дедалі більше стають невід'ємною частиною не лише матеріального світу, але й суспільного буття, впливаючи на всі сфери життя людини – від економіки до соціальних відносин і культури. Науково-технічна освіта покликана не тільки ознайомлювати учнів із технологічними новинками,



а й допомагати їм усвідомити, як ці технології змінюють реальність навколо. Через призму онтології технології виступають не просто інструментами, а активними учасниками буття, які трансформують природу праці, соціальні взаємодії та навіть світогляд людини.

У контексті спеціалізованої освіти важливо розглянути зміну розуміння людської сутності в умовах технологічного світу. Технічний прогрес впливає на уявлення про можливості та межі людської діяльності. Виникає нова онтологія суб'єкта – людини, яка здатна не тільки адаптуватися до технологічних змін, але й активно їх формувати. Завдання освіти – допомогти учням зрозуміти своє місце у світі технологій, визначити, як вони можуть впливати на світ через інженерію, програмування, робототехніку та інші науково-технічні дисципліни.

Сучасний техносвіт відкриває нові горизонти для людської діяльності, але водночас ставить етичні питання про відповідальність за використання технологій. Тому спеціалізована освіта має сприяти не тільки розвитку технічних навичок, а й формуванню розуміння наслідків технологічних інновацій, зокрема для суспільства і природи. Це дозволяє молоді критично осмислити свою роль як суб'єкта, який формує реальність навколо себе.

Онтологічні аспекти науково-технічної освіти також стосуються питання взаємодії природного і штучного у сучасному світі. Винаходи людини, такі як штучний інтелект, біотехнології та нанотехнології, змінюють межі між природним і штучним. Це зумовлює нові підходи до розуміння реальності, в якій органічне і неорганічне, живе і неживе перебувають у тісній взаємодії.

Науково-технічна освіта, орієнтована на ці реалії, допомагає учням розуміти цей новий світ, де технології здатні не тільки впливати на природу, але й модифікувати її. Наприклад, у біотехнологіях штучне втручання в живі організми ставить питання про те, що є «природним», а що «штучним». Ця трансформація картини світу викликає необхідність у нових онтологічних категоріях для опису таких процесів, а освітні програми повинні підготувати учнів до роботи з такими складними ідеями.

Інший онтологічний аспект спеціалізованої освіти полягає у формуванні в учнів розуміння світу як складної системи. Технологічні інновації змушують сприймати реальність не як сукупність окремих елементів, а як комплексну систему взаємопов'язаних процесів. Це передбачає розвиток системного мислення, яке дозволяє аналізувати не лише окремі об'єкти і явища, але й взаємозв'язки між ними, їхню динаміку і еволюцію.

Спеціалізовані моделі науково-технічної освіти повинні сприяти формуванню у школярів здатності до системного підходу, що є основою для розуміння багатьох сучасних наукових та інженерних дисциплін, таких як екологія, кібернетика, біоінформатика тощо. Це розширює онтологічний горизонт учнів, допомагаючи їм краще розуміти реальність як складну мережу взаємозв'язків між природними та техногенними елементами.

Технологічний розвиток також ставить перед сучасною освітою онтоло-



гічний виклик, пов'язаний із питанням ідентичності людини в світі машин та штучного інтелекту. Впровадження технологій, що імітують людське мислення та поведінку, піднімає питання: що означає бути людиною в епоху, коли штучні системи можуть виконувати складні завдання краще за людей? Як технології впливають на наше розуміння себе, своїх можливостей і обмежень?

Онтологічна відповідь на ці питання повинна знаходити відображення в спеціалізованій освіті, допомагаючи учням розуміти, як технології впливають на людську ідентичність. Це стосується не тільки професійної самореалізації, але й етичних питань, таких як відповідальність за використання штучного інтелекту чи вплив технологій на приватність та соціальні взаємини.

Отже, онтологічні аспекти спеціалізованої науково-технічної освіти охоплюють важливі питання, що стосуються природи реальності, ролі людини у технологічному світі та взаємодії природного і штучного. Сучасний техносвіт вимагає від учнів розуміння не лише технічних аспектів, але й глибшого філософського осмислення місця людини у світі технологій. Через спеціалізовану освіту формуються нові погляди на реальність, де технології є невід'ємною частиною людського буття, а системне мислення стає необхідним інструментом для розуміння складної і динамічної картини світу.

Аксіологічні аспекти на нашу думку відіграють важливу роль також. Аксіологія – це філософська дисципліна, яка вивчає природу цінностей, їхню роль у житті людини і суспільства, а також моральні та етичні принципи, що визначають людську діяльність. І тому у контексті впровадження спеціалізованих моделей науково-технічної освіти аксіологічні аспекти є особливо важливими, оскільки вони визначають, які цінності передаються учням через освітні програми, як формуються їхні етичні орієнтири і як це впливає на їхнє ставлення до науки, технологій та суспільства загалом.

У науково-технічній освіті знання, безсумнівно, є однією з центральних цінностей. Сучасний світ базується на науково-технічному прогресі, тому аксіологічна основа спеціалізованих освітніх моделей передбачає розвиток у молоді поваги до науки як інструменту для вирішення глобальних і локальних проблем. Виховання у школярів цінності знань полягає у формуванні розуміння того, що науково-технічні досягнення є не тільки засобом для задоволення матеріальних потреб, а й потужним інструментом розвитку цивілізації та забезпечення добробуту суспільства.

Проте аксіологічна дискусія також піднімає питання про відповідальність за використання знань. Науково-технічний прогрес може як принести користь, так і стати джерелом серйозних загроз, якщо він не буде керуватися етичними нормами. Тому важливо, щоб спеціалізовані освітні програми підкреслювали цінність не лише знань, а й їхнього етичного використання, спрямованого на благо людства.

Одна з центральних аксіологічних проблем, пов'язана з науково-технічною освітою, стосується питання моральної відповідальності за використан-



ня технологій. Учні, які опановують техніко-технологічні дисципліни, повинні усвідомлювати, що їхні майбутні дії як інженерів, науковців або розробників технологій мають вплив не лише на конкретні проекти, але й на ширший соціальний і екологічний контекст. Це передбачає виховання відповідальності за технологічні рішення, які можуть мати значний вплив на навколишнє середовище, суспільство або навіть людське життя.

Спеціалізована науково-технічна освіта повинна не просто навчати технічним навичкам, а й формувати морально відповідальних фахівців. Відповідальні підходи до розробки нових технологій, використання штучного інтелекту, генетичних модифікацій чи нанотехнологій – це не просто технічні виклики, але й етичні дилеми, які мають вирішуватися з урахуванням загальнолюдських цінностей.

Аксіологічний підхід до спеціалізованої освіти також включає інтеграцію ідеї сталого розвитку, яка передбачає збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь. Освіта в науково-технічних галузях повинна виховувати у молоді розуміння того, що технологічні інновації не повинні шкодити навколишньому середовищу або сприяти виснаженню ресурсів.

Цінність сталого розвитку полягає у пошуку інноваційних рішень, які б дозволяли задовольняти потреби сучасного суспільства без шкоди для майбутнього. Наприклад, використання відновлюваних джерел енергії, впровадження екологічно чистих технологій та управління відходами є важливими напрямками, де учні можуть застосовувати свої знання у контексті етичних і ціннісних орієнтирів.

Спеціалізована освіта повинна враховувати питання соціальної рівності та справедливого доступу до знань і технологій. В епоху цифрової трансформації нерівність у доступі до технологій може створювати серйозні соціальні бар'єри, що перешкоджають розвитку окремих верств населення або регіонів. Аксіологічний аспект полягає в тому, щоб освіта в галузі науково-технічних дисциплін стала інструментом для зменшення цього розриву.

Учні повинні усвідомлювати, що технології можуть слугувати як засобом для покращення якості життя, так і джерелом соціальної нерівності, якщо вони будуть доступні лише обмеженому колу осіб. Тому акцент у спеціалізованій освіті слід робити на забезпечення рівного доступу до технологій і знань для всіх учнів, незалежно від їхнього соціального походження або місця проживання.

Ще одним важливим аксіологічним аспектом є розвиток цінності співпраці та міждисциплінарності. Науково-технічна освіта повинна виховувати в учнів розуміння того, що складні проблеми сучасного світу вимагають колективних зусиль і співпраці між представниками різних наукових і технічних галузей. Це передбачає розвиток не тільки індивідуальних компетенцій, а й уміння працювати в команді, спілкуватися з представниками інших дисциплін і розуміти важливість синергії для досягнення загальних цілей.



Міждисциплінарність стає все важливішою в сучасній науці і техніці, тому спеціалізована освіта має сприяти розвитку поваги до різних наукових підходів і цінності співпраці між різними дисциплінами, що значно підвищує ефективність вирішення глобальних проблем.

З розвитком технологій обробки великих даних (Big Data) та штучного інтелекту виникають нові аксіологічні виклики, пов'язані з приватністю, безпекою та етикою використання цих технологій. У спеціалізованих освітніх програмах важливо виховувати у школярів відповідальне ставлення до цих технологій, акцентуючи увагу на необхідності збереження особистої інформації та захисту прав людини.

Цінність етики у використанні штучного інтелекту та даних стає ключовою для розуміння того, як ці технології можуть впливати на суспільство, економіку та політику. Виховання молоді з етичним розумінням того, як штучний інтелект може вплинути на життя людей, стане запорукою того, що технології будуть використовуватися на благо людства, а не проти нього.

Таким чином, аксіологічні аспекти спеціалізованої науково-технічної освіти є надзвичайно важливими, оскільки визначають ціннісні орієнтири майбутніх поколінь. Освіта повинна не лише передавати технічні знання, а й формувати відповідальність за їх використання, виховувати етичні норми та моральні принципи, пов'язані з науково-технічним прогресом. Цінності знань, моральної відповідальності, сталого розвитку, соціальної рівності та етичного використання технологій мають стати центральними у процесі підготовки учнів до викликів сучасного світу.

Висновок. У сучасних умовах стрімкого розвитку науково-технічного прогресу та зростання ролі технологій у повсякденному житті, впровадження спеціалізованих моделей наукової освіти за техніко-технологічним профілем стає одним із ключових напрямків розвитку освіти. Це сприяє підготовці учнів до викликів глобалізованого світу, формуючи у них не тільки технічні знання та навички, але й критичне мислення, відповідальність за використання технологій та етичну свідомість. Філософські аспекти, такі як епістемологічні, онтологічні та аксіологічні, мають центральне значення для розуміння того, як саме повинна розвиватися науково-технічна освіта. Епістемологічні аспекти підкреслюють важливість усвідомлення учнями процесу пізнання як динамічного та відкритого для постійного вдосконалення. Це передбачає розвиток критичного мислення та міждисциплінарного підходу, що є ключовими для підготовки учнів до сучасних реалій. Онтологічні аспекти акцентують увагу на важливості розуміння учнями свого місця в технологічно розвиненому світі. Технології стають не просто інструментами, а важливими чинниками, які впливають на природу праці, соціальні відносини та навіть людську ідентичність. У контексті науково-технічної освіти онтологічний підхід дозволяє учням глибше усвідомити взаємозв'язок між природним і штучним, а також сформулювати системне мислення. Аксіологічні аспекти підкреслюють необхідність виховання у молоді



цінностей знання, моральної відповідальності, сталого розвитку та соціальної рівності. Спеціалізована науково-технічна освіта повинна не тільки забезпечувати технічну підготовку, але й формувати морально відповідальних фахівців, здатних ухвалювати етично обґрунтовані рішення у сфері використання технологій.

Таким чином, впровадження перспективних моделей спеціалізованої науково-технічної освіти є не лише відповіддю на сучасні виклики, але й важливим кроком у підготовці майбутніх поколінь до ефективної участі в розвитку глобальної економіки знань та технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кременев, В. Г. *Філософія освіти і проблеми глобалізації*, – Київ: Академвидав, 2001
2. Зязюн, І. А. *Філософія освіти: методологічні аспекти*, – Черкаси: Брама, 2003
3. Вяткіна, Н. М. *Етичні аспекти сучасної наукової освіти: український контекст*, – Наукові записки, Київ, 2005
4. Matthews, M. R. *The Nature of Science and Science Education*, – Springer, 2012
5. Burbules, N. C. *Philosophy of Science and Educational Technology*, – Educational Philosophy and Theory, 2000
6. Кочарян А.Б. *Теоретико-методологічні основи обґрунтування моделей спеціалізованої освіти наукового спрямування за техніко-технологічним профілем*. Освіта та розвиток обдарованої особистості, 2(93), 2024. – с.40-49