

SECTION 11. THEORY AND TEACHING METHODS

DOI: 10.46299/ISG.2024.MONO.PED.1.11.1

11.1 Інтеграція знань у проєктно-технологічній діяльності здобувачів освіти

Соціально-економічні перетворення, що відбуваються в суспільстві, зумовили необхідність корінного оновлення системи освіти, методології та технології викладання в закладах загальної середньої освіти.

Питання удосконалення змісту й методики навчання в закладах загальної середньої освіти та проблема розвитку особистості відображались у дослідженнях багатьох педагогів та психологів.

Сучасний заклад загальної середньої освіти має готувати не лише носія знань, а й творчу особистість, яка здатна використовувати здобуті знання для конкурентоспроможної діяльності у будь-якій сфері суспільного життя. Тому сьогодні надзвичайно актуальними є питання освітнього процесу з точки зору інтеграційного підходу.

Вітчизняні вчені В. Вдовченко, О. Коберник, В. Мадзігон, В. Сидоренко, В. Тименко, В. Титаренко та ін. зосереджують увагу на важливості наповнення змісту загальної середньої освіти культурологічними й особистісними смислами, забезпечення органічного введення кожного учня в проєктно-технологічну діяльність з метою інтегрованого навчання, що сприятиме їх подальшій самореалізації та самовизначенню.

У наукових працях В. Бербец, Т. Бербец, О. Белошицького, В. Вдовченко, В. Вишневського, Н. Дубової, П. Левіна, Н. Матяш, Т. Мачачі, В. Симоненка, А. Тарари, Б. Терещука, В. Тименко, В. Туташинського, Н. Шиян, С. Ящука та ін. обґрунтовується сутність та значущість застосування проєктно-технологічної діяльності в загальноосвітній підготовці учнів в контексті інтегрованого навчання. Українські перспективи інтегрованого підходу в сучасній освіті досліджували вчені С. Гончаренко, Б. Кедров, Б. Новик, О. Спіркін, В. Тюхтін, О. Савченко та інші.

Основні положення теорії міжпредметних зв'язків у цілісному процесі навчання були об'єктом дослідження І. Волощука, Н. Лошкарьової, В. Максимової, В. Федорової та ін.

Дослідженням дидактичних особливостей інтеграції змісту навчання займалися видатні педагоги: О. Біляєв, Л. Варзацька, Т. Донченко, Ю. Колягін, В. Паламарчук, О. Савченко, Н. Светловська та ін.

Реформування системи освіти потребує нового методологічного підходу до її організації та змісту, ключова ідея якого полягає в тому, щоб інтегрувати навчальний матеріал, ущільнити його, встановити залежність та міжпредметні зв'язки. Інтеграція постає як провідна форма організації змісту освіти з урахуванням цілісності сприйняття здобувачами освіти навколишнього світу.

Посилення інтеграції змісту освіти, безперервна зміна обсягу, складу навчальних дисциплін та запровадження нових навчальних предметів потребує постійного пошуку нових організаційних форм, технологій навчання.

Інтеграція навчальних предметів призводить до більш зацікавленого, особисто значущого та осмисленого сприйняття знань, що посилює мотивацію, дозволяє більш ефективно використовувати навчальний час за рахунок виключення дублювання та повторів, неминучих при викладанні різноманітних навчальних предметів. Систематичне та органічне підкріплення понять і навичок на новому предметному матеріалі призводить до формування у здобувачів освіти вмінь використовувати раніше отримані знання.

На думку деяких учених-педагогів, які займалися дослідженням теми інтеграції в освіті, інтегративний підхід є комплексним методом, основними рисами якого виступають цілісний розгляд, виділення головного фактора та угруповання навколо нього інших, виявлення найвищого ступеня розвитку даного об'єкта та його співвідношень із нижчими ступенями, розкриття взаємозв'язку внутрішньої та зовнішньої сторін об'єкта, нерозривність загального та приватного при русі від загального до приватного та від приватного до загального. Крім того, вони наголошують, що інтегративний

підхід до навчання забезпечує інтенсивний обмін інформацією між темами різноманітних навчальних дисциплін.

Це веде в свою чергу до переконструювання наявних та утворення якісно нових знань, що характеризуються високим ступенем узагальнення навколо провідних положень, тем та ідей навчального предмета, високим ступенем осмислення знань, рухливістю застосування їх у нових ситуаціях, перенесення на нові об'єкти, що вивчаються, явища та процеси, рухливістю згортання знань, підвищення їхньої діяльності та системності.

Різнороманітність напрямів розвитку інтеграційних процесів у соціально-природному світі обумовлена різнороманітністю зв'язків, що розвиваються та об'єктивно існуючих зв'язків елементів реального світу як цілісності.

На думку деяких науковців під інтегративним підходом розглядається стратегія дослідження інтеграційних процесів та синтез умов. В інтегративному підході до навчання не лише проглядається процес об'єднання, взаємозв'язку, взаємопроникнення та синтезу компонентів змісту, а й відзначається роль інтенсивних методик навчання відповідно до специфічних умов, завдань навчального закладу.

Крім того, інтегративний підхід до навчання спирається на ідею цілісності навчання, що виражає єдність цілей, змісту, засобів, форм та методів навчання. Вважається, що інтегративний підхід є методологічним підходом зі своєрідною «призмою бачення» всього навчального процесу, в основі якого лежить інтеграція змісту та методів навчання.

Інтегративний підхід забезпечує доцільне об'єднання та синтез компонентів змісту навчання внутрішньо- та міжпредметного характеру, їх узагальнення на рівні фактів, понять, теорій, ідей, формування цілісної системи узагальнених знань, способів та видів діяльності.

Є думка, що інтегративний підхід означає реалізацію принципу інтеграції як одного з дидактичних принципів навчання, що взаємодіє з кожним з них (принципами науковості, системності та послідовності, свідомості та активності, наочності, зв'язку теорії з практикою, доступності та міцності знань, обліку

індивідуальних особливостей учнів), вимагає створення педагогічних умов для здійснення інтеграції: від загальнотеоретичного обґрунтування необхідності інтеграції конкретних навчальних дисциплін, визначення оптимального рівня та форми інтеграції предметів, точок поєднання навчального матеріалу, його провідних ідей до координування програм навчальних предметів, використання відповідних методів та прийомів, засобів навчання з метою формувати цілісні знання здобувачів освіти про світ. Інтегративні характеристики значною мірою залежать від діяльності вчителя, який створює названі педагогічні умови, реалізуючи інтегративний підхід до навчання.

Структурні елементи інтегративного підходу тісно взаємопов'язані між собою, але кожна зі сторін має особливості, специфіку. Зв'язок між ними не означає розчинення кожної із сторін у системі інших.

Інтегративний підхід до навчання – це реальне здійснення інтегративного принципу у процесі навчання: сукупність завдань, змісту, форм, методів, прийомів, засобів у вивченні взаємопов'язаного матеріалу родинних дисциплін до створення системних знань учнів у цій галузі, які впливають на формування їхнього цілісного світогляду.

Поняття «інтегративний підхід» розкривається насамперед через низку ознак: цілісність, багатосторонність та єдина освітньо-світоглядна спрямованість усіх прийомів та методів навчання, наступність та послідовність у змісті, планомірність та узгодженість в організації. Інтегративний підхід до навчання означає не односторонній, однолінійний, а багатосторонній, багатоплановий підхід до справи. З погляду змісту та форм організації, інтегративність проявляється через єдність всіх етапів навчання – чіткого та повного визначення цілей, завдань, способів їх реалізації та аналізу ефективності кінцевих результатів.

Інтегративний підхід дозволяє комплексно реалізувати ідеї інтеграції науки, культури та освіти. Концепція інтегративного підходу спрямована на подолання розриву між знаннями з різних навчальних дисциплін, між теоретичними та практичними знаннями.

Відповідно до цього, вивчення дисциплін у режимі інтегрованого навчання (під яким ми розуміємо спеціально організований процес формування цілісної картини світу учня за рахунок упорядкування, узгодження, взаємодоповнення змісту науковими знаннями з різних навчальних предметів на основі інтеграції) передбачає створення відповідної орієнтовної основи, що дозволяє учням виконувати дії із залученням раніше засвоєних навичок. Узагальнене знання про предмет, у свою чергу, дозволяє у будь-який момент виключити одні зв'язки та подумки включити його в нові зв'язки відповідно до заданої мети, тобто творчо мислити.

Для ефективної реалізації інтегративного підходу в умовах закладів загальної середньої освіти необхідно створення спеціальної інтегрованої програми навчання, що відображатиме основні аспекти, ідеї, що розкривають положення, поняття, факти та міжпредметні пізнавальні завдання, які активізують пізнавальну діяльність учнів.

Інтегративний підхід забезпечить системність у створенні навчального процесу, у предметній системі навчання, у взаємодії різних видів дидактичних зв'язків між навчальними темами, предметами.

Інтегроване навчання може виражатися у вигляді інтегрованих предметів та програм, заснованих на знаннях та вміннях з різних навчальних дисциплін.

Цілі інтегрованого навчання досягаються у міру вирішення наступних завдань у їхньому поєднанні:

- узагальнювати міжпредметні знання, що сприяють підвищенню ефективності навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- формувати творчі здібності (уміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, переносити знання у нову ситуацію тощо);
- розширювати пізнавальний діапазон наукових уявлень здобувачів освіти про цілісну картину світу;
- формувати різнобічно розвинену особистість.

Інтегроване навчання створює нові умови діяльності вчителів та учнів, будучи передумовою розвитку творчої діяльності, що допомагає поринути у проблеми суміжних наук.

Інтегроване навчання потребує різноманітності форм навчання, які забезпечують ефективність сприйняття навчального матеріалу. Інтегроване навчання передбачає якісно нову форму навчання та характеризується органічною цілісністю на рівнях:

- змістовному, основою якого є єдність діалектичних зв'язків, явищ, процесів, фактів, законів, однорідність трактувань понять, категорій;
- технологічному, обумовленому єдністю методів пізнання (діалектичних, логічних), досвідом творчої діяльності учнів;
- структурно-логічному, пов'язаному з реконструкцією змісту базових навчальних дисциплін;
- функціональному, що виявляється у спрямованості формування цілісної картини світу на основі ціннісної орієнтованості учнів у процесі пізнання.

Наша думка зводиться до такого: інтегроване навчання побудовано посиленням взаємозв'язків всіх компонентів змісту різних предметних галузей (розділів програми), що відбиває у тій чи іншій мірі цілісну картину світу у його природних взаємозв'язках і взаємозалежностях та спрямовано на формування знань, умінь і навичок, які сприяють різнобічному розвитку особистості кожного здобувача освіти.

В останні роки водночас з розвитком теорії та практики використання міжпредметних зв'язків як одного з найдоступніших рівнів інтеграції знань усе більш актуальною стає теорія інтеграції знань з описом педагогічних еквівалентів усіх її видів та рівнів.

На сучасному етапі розглядають три рівні інтеграції, кожний з яких має свою логічну структуру та складається з базису (кооперувальної дисципліни), завдання (проблеми базової дисципліни), знаряддя (теоретичного й технічного інструментарію базової та суміжних дисциплін).

Першим рівнем дидактичної інтеграції є інтеграційні взаємодії на рівні редукції. Слід зазначити, що редукція – це процес або дія, що призводить до зменшення, послаблення або спрощення чого-небудь, іноді до повної втрати якихось об'єктів, ознак. За цієї умови інтеграція здійснюється у формі міжпредметних зв'язків.

Другий рівень дидактичної інтеграції має на меті синтез взаємодіючих наук на основі деякої базової дисципліни. Мається на увазі так званий внутрішньо дисциплінарний синтез, який об'єднує різні теорії в межах одного предмета. Такий синтез є діалектичним, дає можливість урахувувати диференціацію знань і є методом досягнення єдності наукових знань.

Третім рівнем дидактичної інтеграції передбачається наявність теоретичного й технічного інструментарію базової та суміжних дисциплін, створення цілісної інтегративної системи, зокрема інтегрованого курсу. Інтегровані курси як спосіб інтеграції змісту освіти найбільш поширеними є в початкових класах.

Ідея інтеграції знань надзвичайно популярна в таких країнах, як Франція, Німеччина, Фінляндія тощо.

Дослідження європейського досвіду дозволяє визначити тенденції поширення інтегрованого навчання в країнах світу:

- запровадження освітніх галузей;
- об'єднання у вузькопредметні освітні галузі мови й математики;
- розроблення міжпредметних тем для формування ключових компетентностей;
- упровадження інтегрованих курсів (так, читання, письмо, усне мовлення об'єднані в «мистецтво мовлення», відомості з історії, географії – у суспільствознавство тощо).

Отже, інтегроване навчання – засноване на комплексному підході; розглядається через призму цілісної картини світу; предметні межі руйнуються; учителі заохочують учнів спиратись на знання й навички з кількох предметних областей.

Доведено, що інтегративний підхід у навчанні дає можливість формувати у здобувачів освіти нові знання, що характеризуються вищим рівнем осмислення, динамічністю їх застосування в нових ситуаціях, підвищенням їхньої дієвості й системності, сприяє розширенню соціально-пізнавального досвіду учнів у річищі поставлених учителем конкретних навчально-виховних завдань, інтенсивному розвитку здобувачів освіти в аспекті вибраної тематики, формуванню інтересу до подій і явищ дійсності, вихованню особистості, розвиває загальнонавчальні навички дітей.

Підготовка вчителя до організації пізнавального процесу учнів за умов педагогічної інтеграції є соціально значимим напрямом професійної підготовки. Особливо вона важлива у структурі професійної діяльності вчителів технологій, які розкривають перед учнями наукові засади існування та розвитку техніко-технологічного середовища.

Такий предмет як «Технології» має багато можливостей інтеграції з іншими предметами, бо предмет передбачає володіння учнем багатьма навичками та вміннями, які він може придбати під час навчання іншим дисциплінам. Так, наприклад, для створення геометричної аплікації дитина повинна володіти знаннями про найпростіші геометричні фігури, а ці знання може дати їй тільки такий предмет, як математика.

Велике значення для гармонійного розвитку здобувача освіти має заняття аплікацією, що у свою чергу, пробуджує фантазію, розвиває творчість, моторику, окомір, відчуття кольору, почуття форми, активізує увагу, спостережливість, уяву, а також виховує волю і любов до праці. Аплікація вдосконалює психіку дитини, її естетичний смак, органи чуття.

Аплікація – одне із найцікавіших занять для дітей, основним призначенням якого є відображення образної дійсності.

Для того, щоб відобразити дійсність, її необхідно пізнати. Зробити це можна з допомогою спостереження. Щоб зробити аплікацію, дитині необхідно підібрати деталі, продумати їх форму, розмір, колір, як вони виглядатимуть разом.

Аналіз, синтез, порівняння, узагальнення – всі ці розумові операції формуються під час навчання аплікації. Також, аплікація сприяє розвитку мовлення дітей: назва форм, кольорів, їх відтінків сприяє розширенню словникового запасу, що позитивно позначається на формуванні зв'язного мовлення.

Образотворча діяльність використовується для виховання у дітей доброти, справедливості, здатності допомагати людям та поглиблення різних шляхетних почуттів. Для створення аплікації дитині необхідно здійснити трудову діяльність, докласти відповідних зусиль, опанувати певні вміння. Освоєння трудових навичок та умінь розвивають такі якості: увагу, завзятість, витримку, вміння працювати, вміння досягати бажаного результату.

Одним із видів аплікації є геометрична аплікація. Геометрична аплікація являє собою наклеєні на тлі зображення предметів, складені повністю або частково з деталей геометричної форми. Геометрична фігура може використовуватися як елемент геометричних орнаментів, візерунків, коли необхідно продумане поєднання фігур, розмірів, форм, кольорів, а також їх порядок і чергування. Ця вправа є ефективною для розвитку логічного мислення, уяви, фантазії та творчості.

Інший варіант використання геометричних форм – конструювання із різних фігур складного за формою витвору (машин, будиночків тощо.). Таке «площинне моделювання» з фігур однакової чи різної форми, незважаючи на спрощення та стилізацію, дає не лише можливість створювати цікаві сюжетні композиції, а й аналізувати форму предметів з погляду її розчленування на геометричні фігури, що є підготовкою до об'ємного конструювання.

Аплікація з геометричних фігур хороша тим, що дозволяє закріпити знання, отримані під час уроків математики.

Геометрична аплікація вчить дітей таким поняттям, як форма, розмір, розвиває асоціативне мислення та фантазію, виробляє навички праці, вчить поєднувати кольори та дозволяє дитині побачити геометричні прості форми у

складних речах. Це допомагає інтегрувати уроки технології та образотворчого мистецтва.

Крім образотворчого мистецтва геометрична аплікація дозволяє інтегрувати уроки технології та вивчення комп'ютерної грамотності, зокрема освоєння програм компанії Microsoft. Наприклад, можна зробити мультфільм. Бачачи, як їхні аплікації оживають на екрані, здобувачі освіти подивляться на комп'ютерні технології та їх можливості набагато ширші, ніж вони звикли. Проєкт такого роду дозволить вчителю здійснювати міжпредметні зв'язки між уроками технології та інформатики. Заняття на уроках трудового навчання та технологій

- допоможе освоїти дитині способи вирішення проблеми творчого характеру;
- розвине вміння планувати, контролювати та оцінювати навчальні дії відповідно до поставленого завдання та умов його реалізації;
- навчить активно використовувати засоби інформаційних та комп'ютерних технологій для вирішення пізнавальних завдань;
- навчить конструктивно вирішувати конфлікти шляхом урахування інтересів сторін та співробітництва.

Одним із варіантів інтеграції між уроками технологій, образотворчого мистецтва, літературного читання та інформатики є створення з дітьми мультфільму із пластиліну. Діти під час уроків технологій ліплять необхідних героїв для зняття сюжету, які попередньо обговорюються, і навіть створюються необхідні декорації. Вчитель ретельно контролює процес, допомагає учням, спрямовує їх. Вчителю буде набагато простіше розподіляти завдання щодо виконання мети, якщо було сформовано дружний та згуртований колектив. Даний проєкт краще реалізовувати коли колектив вже створено, мотивацію до навчальної діяльності сформовано і діти мають багато необхідних навичок для створення такого масштабного проєкту, як мультфільм. Найпростіше створити мультфільм за казками, здійснивши потрібну інтеграцію між уроками літературного читання, технологій та інформатики.

Як видно з описаного вище, інтеграція уроків технологій з іншими предметами має величезні можливості. Інтеграція технологій з іншими предметами дозволить якісно покращити організацію процесу навчання предметної галузі «Технології» та підвищити рівень формування універсальних навчальних дій у учнів, які виявляють посилений інтерес як до занять загалом, так і до отримання готового результату. Здобувачі освіти стають активнішими, ініціативнішими, опановують нові навички, покращуються взаємини в колективі. Інтегровані уроки розвивають особистість дитини. Її рамки встановлюються лише фантазією вчителя.

Вивчення досвіду перетворювальної діяльності, що пред'являється до освоєння в освітній галузі «Технології», показали, що для засвоєння змісту освіти та досвіду перетворювальної діяльності в кожній із змістовних ліній освітньої галузі «Технології» потрібна інтеграція змісту освіти, пред'явленого до освоєння у всіх освітніх галузях.

Особливого значення мають зв'язки технологій з фізикою. Основні елементи системи наукових знань – факти, поняття, закони, теорії, фундаментальні ідеї, методи науки – є загальними як для природничих, так і для технічних наук.

Інтегруючим центром є учень у всьому різноманітті своїх освітніх зв'язків та стосунків. Інтегративним базисом у закладі загальної середньої освіти стає освітня область «Технології», інтегративна за своєю суттю. Інтеграція технологічної та фізичної освіти повинна здійснюватися системно на рівні цілей, змісту, форм та методів навчання, виховання та розвитку учнів.

Технологічна підготовка на всіх її етапах інтегрує знання та вміння, отримані в дисциплінах природничо-математичного блоку, сприяє їхньому закріпленню та систематизації. Для усвідомлення учнями місця технологічної культури у загальнокультурному просторі потрібне посилення технологічної спрямованості викладання природничих дисциплін.

Процесуальний аспект інтеграції технологічної та фізичної освіти розглядався у наступних основних складових своєї структури. Формування у

майбутніх вчителів фізики та технологій готовності до здійснення інтегративної педагогічної діяльності, знання структури та змісту цієї діяльності сприяє їх самопізнанню, самоорганізації та професійній адаптації. Оскільки педагогічна інтеграція поліаспектна, конкретизуємо ті її характеристики, які найбільш важливі, на наш погляд, для підготовки майбутнього вчителя до інтеграції технологічної та фізичної освіти учнів.

1. Педагогічна інтеграція як умова системної організації освітнього простору. В умовах педагогічної інтеграції можливе встановлення безлічі змістовних та процесуальних зв'язків між елементами освітнього простору та перетворення його на цілісну освітню систему, що має соціальну мету функціонування та прогнозує свій розвиток.

2. Педагогічна інтеграція як умова освоєння цілісної системи змісту освіти. В умовах педагогічної інтеграції зміст освіти може бути представлений як цілісна система елементів, пов'язаних між собою в мотиваційному, цільовому, змістовному, процесуальному та результативно-прогностичному аспектах.

3. Педагогічна інтеграція як формування особистості майбутнього вчителя. Особистість майбутнього вчителя, що формується у професійно-педагогічному аспекті в освітньому просторі вишу, має бути готовою до інтеграції в освітній простір закладу загальної середньої освіти як системи.

Реалізація педагогічної інтеграції найбільш яскраво ілюструється в загальнотехнічних дисциплінах, що вивчаються як фізиками, так і технологами. Методологічний, теоретичний та практичний типи інтеграції на кожному з рівнів інтеграції технологічного та фізичного змісту освіти можуть бути реалізовані при використанні загальних методів наукового пізнання, наукових понять, законів, теорій та прийомів пізнавальної діяльності. За різними параметрами інтеграційних взаємодій (хронологічним, змістовно-інформаційним та діяльнісним) загальнотехнічні дисципліни пов'язані з природничо-математичними, психолого-педагогічними та спеціальними дисциплінами. Відображення у предметно-організованому змісті освіти інтегративних процесів,

які відбуваються у техніці, технології та соціумі, має здійснюватися за умов інтеграції технологічної і фізичної освіти.

Підготовка майбутніх учителів фізики та технологій до інтеграції технологічної та фізичної освіти учнів закладів загальної середньої освіти має здійснюватися в умовах інтегративних освітніх взаємодій педагога та здобувача освіти, що реалізуються в мотиваційному, цільовому, змістовному, процесуальному та результативно-прогностичному аспектах. Необхідною умовою її здійснення є формування у здобувачів освіти умінь встановлювати зв'язки змісту освіти та змісту навчання природничо-технологічних дисциплін, орієнтуючи результат свого пізнання на професійно-педагогічну діяльність.

У контексті поширення в освітньому середовищі компетентнісного підходу проблема педагогічної інтеграції набуває особливого значення. Компетенція як готовність та здатність ефективно діяти у певній сфері у своєму когнітивному аспекті не тільки базується на знаннях з різних галузей науки, а й вимагає від суб'єкта здатності до перенесення знань, їхнього об'єднання з метою вирішення поставлених задач. Отже, інтегративний підхід є неодмінною умовою формування професійних компетенцій майбутніх спеціалістів.

Сказане справедливо й у професійній підготовці вчителів фізики та технологій. Враховуючи активний розвиток технологій та їх впровадження у всі сфери діяльності людини, сучасному вчителю технологій вже мало володіти окремими перетворювальними технологіями. Він повинен володіти технологією як методологією діяльності, бути готовим сприяти освоєнню здобувачами освіти технологічного підходу до перетворювальної діяльності різної предметної спрямованості. Можна говорити про необхідність формування у майбутніх вчителів технологій загальнотехнологічної компетенції, яка є набором властивостей і якостей особистості майбутнього вчителя технологій, що забезпечує йому здатність організовувати перетворювальну діяльність різної предметної спрямованості відповідно до технологічних принципів, освоювати та ефективно використовувати у своїй діяльності сучасні перетворювальні

технології. Ця компетенція постає як складова технологічної компетенції, відбиваючи інваріант технологічної діяльності.

Дослідження, у якому взяли участь студенти кафедри технологічної освіти та природничих наук Ізмаїльського державного гуманітарного університету, підтвердило важливість інтегративного підходу у формуванні загально-технологічної компетенції майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Освоєння інваріанту технологічної діяльності потребує узагальненого аналізу матеріальних, інформаційних та соціальних технологій, виявлення їх подібності та відмінностей. Крім того, складовою когнітивного аспекту загальнотехнологічної компетенції є знання про природничі основи технологій. Тільки з опорою на дані знання можливий свідомий відбір методів перетворення, прогнозування результатів та наслідків.

Розуміння того, що в основі кожного технологічного процесу лежить природничо-наукова база, що не зводиться до окремої галузі наук і має інтегративний характер, є важливою умовою формування у студентів-технологів загально-технологічної компетенції. Таким чином, інтегративний характер змісту освіти, поряд із принципом проблемності, необхідністю відображення діяльності людини у змісті дисциплін та відображенням специфіки технологічної діяльності як одного з видів організації перетворювальної діяльності людини, постає як обов'язкова вимога, що забезпечує формування загально-технологічної компетенції.

Тим часом реалізація інтегративного підходу у професійній підготовці майбутніх вчителів фізики та технології не може виступати виключно як засіб підготовки майбутнього педагога. Потрібно, щоб майбутні вчителі самі були готові реалізовувати інтегративний підхід у своїй професійній діяльності. Тільки в цьому випадку можна буде говорити про побудову ефективної системи підготовки майбутнього суб'єкта професійної діяльності до цілісного сприйняття навколишнього світу та компетентного використання знань із різних галузей науки у своїй перетворювальній діяльності. Це як розробки методологічного

базису педагогічної інтеграції у шкільництві, і методичної підготовки вчителів до його реалізації.

Процесуальний аспект організації інтегративної педагогічної діяльності спрямований на організацію:

- освітніх взаємодій учнів та педагогів;
- взаємодій педагогів у процесі інтегративно-педагогічної діяльності;
- інформаційного простору ЗЗСО в аспектах забезпечення освітнього процесу, моніторингу та прогнозування його розвитку, прийняття педагогічних та управлінських рішень для його корекції;
- медико-психолого-профорієнтаційний супровід освітнього процесу.

Теоретичні основи дослідження проблеми інтеграції технологічної та фізичної освіти та досвід, отриманий в експериментальній роботі з учнями та педагогами закладів загальної середньої освіти різного профілю, дав нам підстави для організації інтегративного педагогічного процесу у вищому навчальному закладі.

На наш погляд, загальнотехнічні дисципліни є освітньою моделлю інтеграції науки, техніки та технології. При навчанні загальнотехнічним дисциплінам в умовах педагогічної інтеграції можлива побудова інтегративного пізнавального процесу, орієнтованого на цілісне освоєння змісту освіти та формування готовності майбутніх учителів до інтегративної педагогічної діяльності у закладі загальної середньої освіти.

Для обґрунтування вибору напрямку педагогічної інтеграції нами було досліджено інтегративну сутність проектно-технологічної діяльності у технологічному навчанні у закладах загальної середньої освіти, тобто. метод проектів.

Метод проектів виник ще на початку минулого сторіччя в США. Його називали також методом проблем і пов'язувався він з ідеями гуманістичного напрямку у філософії та освіті, розробленими американським філософом і педагогом Дж. Дьюї (1859 - 1952), а також його учнем В.Х. Кілпатріком.

В зарубіжній школі метод проєктів активно і досить успішно розвивався. У США, Великобританії, Бельгії, Ізраїлі, Фінляндії, Німеччині, Італії, Бразилії, Нідерландах і багатьох інших країнах, де ідеї гуманістичного підходу до освіти Дж. Дьюї, його метод проєктів знайшли широке поширення і набули великої популярності в силу раціонального поєднання теоретичних знань і їх практичного застосування для вирішення конкретних проблем навколишньої дійсності в спільній діяльності школярів. «Все, що я пізнаю, я знаю, для чого це мені треба і де і як я можу ці знання застосувати» – ось основна теза сучасного розуміння методу проєктів, який і приваблює багато освітніх систем, що прагнуть знайти розумний баланс між академічними знаннями і прагматичними вміннями.

За визначенням проєкт – це сукупність певних дій, документів, попередніх текстів, задум для створення реального об'єкта, предмета, створення різного роду теоретичного продукту. Це завжди творча діяльність.

Проектний метод у загальній середній освіті розглядається як якась альтернатива класно-урочної системи. Сучасний проєкт учня – це дидактичний засіб активізації пізнавальної діяльності, розвитку креативності та одночасно формування певних особистісних якостей.

У методі проєктів як педагогічній технології знайшов своє втілення комплекс ідей, які стверджують наступне: «Дитинство дитини – не період підготовки до майбутнього життя, а повноцінне життя. Отже, освіта має базуватися не на тих знаннях, які коли-небудь у майбутньому йому знадобляться, а на тому, що гостро необхідно дитині сьогодні, на проблемах його реального життя».

Будь-яка діяльність з дітьми, в тому числі й навчання, повинна будуватися з урахуванням їх інтересів, потреб, ґрунтуючись на особистому досвіді дитини.

Останнім часом цьому методу знову приділяється пильна увага в багатьох країнах світу. Основна теза сучасного розуміння методу проєктів, який привертає до себе багато освітніх систем, полягає в розумінні учнями, для чого їм потрібні одержувані знання, де і як вони будуть використовувати їх у своєму

житті. Основою методу проєктів є розвиток пізнавальних умінь учнів, навчання їх умінню конструювати свої знання з різних навчальних предметів та наук.

У європейських мовах слово «проєкт» запозичене з латині і означає «викинутий вперед», «виступаючий», «кидається в очі».

Проєкт – це спеціально організований вчителем і самостійно виконуваний учнями комплекс дій, що завершуються створенням творчого продукту.

Метод проєктів – сукупність навчально-пізнавальних прийомів, які дозволяють вирішити ту чи іншу проблему в результаті самостійних дій учнів з обов'язковою презентацією цих результатів. Метод проєктів завжди припускає рішення якоїсь проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, з іншого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих областей.

Головна ідея методу проєктів – спрямованість навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти на результат, який виходить при вирішенні практичної чи теоретичної проблеми. Цей результат називається проєкт, що в перекладі означає задум, план. У більш широкому сенсі під проєктом розуміється обґрунтована, спланована і усвідомлена діяльність, спрямована на формування у здобувачів освіти певної системи інтелектуальних і практичних умінь. Технологія організації проєктної діяльності здобувачів освіти включає в себе сукупність дослідницьких, пошукових і проблемних методів, творчих за своєю суттю, спрямованих на самостійну реалізацію здобувачем освіти задуманого результату.

В основі методу проєктів лежить розвиток пізнавальних навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення. Результати виконаних проєктів повинні бути, що називається «відчутними», тобто, якщо теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична – конкретний результат, готовий до впровадження.

Робота за методом проєктів передбачає не тільки наявність і усвідомлення якоїсь проблеми, а й процес її розкриття, рішення, що включає чітке планування

дій, наявність задуму чи гіпотези вирішення цієї проблеми, чіткий розподіл (якщо мається на увазі групова робота) ролей, тобто завдань для кожного учасника за умови тісної взаємодії.

Основним завданням навчання за методом проєктів є дослідження дітьми разом з вчителем навколишнього життя. Все, що діти роблять, вони повинні робити самі (один, з групою, з учителем, з іншими людьми): спланувати, виконати, проаналізувати, оцінити і, природно, розуміти, навіщо вони це зробили:

- а) виділення внутрішнього навчального матеріалу;
- б) організація доцільної діяльності;
- в) навчання як безперервна перебудова життя і підняття його на вищі щаблі.

Переваги цієї технології це: ентузіазм у роботі, зацікавленості дітей, зв'язок з реальним життям, наукова допитливість, вміння працювати в групі, самоконтроль, краща закріпленість знань, дисциплінованість.

Метод проєктів завжди припускає рішення якоїсь проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, з іншого інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих областей. Робота за методом проєктів передбачає не тільки наявність і усвідомлення якоїсь проблеми, а й процес її розкриття, рішення, що включає чітке планування дій, наявність задуму чи гіпотези вирішення цієї проблеми, чіткий розподіл ролей (якщо мається на увазі групова робота), тобто завдань для кожного учасника за умови тісної взаємодії. Результати виконаних проєктів повинні бути, що називається, "відчутними", предметними, тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична, конкретний практичний результат, готовий до застосування.

Концептуальні позиції проєктного навчання:

1. Принцип гуманізму: у центрі уваги учень, розвиток його творчих здібностей.

2. Принцип особистої зацікавленості учня в темі проєкту. Освітній процес будується не в логіці навчального предмета, а в логіці діяльності, що має особистісний сенс для учня. Це підвищує його мотивацію до навчання.

3. Діяльнісний підхід. Процес навчання для учня – це процес роботи над проєктом свого майбутнього.

4. Принцип співробітництва учнів та вчителя при вирішенні різноманітних проблем.

5. Принцип чіткого усвідомлення вчителем і учнем, що вони роблять і навіщо. Глибоке, усвідомлене засвоєння базових знань забезпечується за рахунок універсального їх використання в різних ситуаціях.

6. Принцип поваги до іншої точки зору.

7. Принцип забезпечення відповідальності за результат.

Основні вимоги до використання методу проєктів

1. Наявність значущої у дослідницькому, творчому плані проблеми/задачі, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її вирішення (наприклад, дослідження демографічної проблеми в різних регіонах світу).

2. Практична, теоретична, пізнавальна значущість результатів (наприклад, доповідь у відповідні служби про демографічний стан даного регіону, фактори, що впливають на цей стан, тенденції, що простежуються у розвитку даної проблеми; спільний випуск газети, альманаху з репортажами з місця подій та ін.);

3. Самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність учнів.

4. Визначення кінцевих цілей спільних / індивідуальних проєктів;

5. Визначення базових знань з різних областей, необхідних для роботи над проєктом.

6. Структурування змістовної частини проєкту.

7. Використання дослідницьких методів.

Найскладніший момент при введенні в навчальний процес дослідницьких проєктів – організація цієї діяльності, а особливо – підготовчий етап. Учень повинен мати можливість вибрати тему проєкту, організаційну форму його

виконання (індивідуальна та групова), ступінь складності проєктувальної діяльності.

Найчастіше теми проєктів належать до конкретних практичних питань, що є актуальними в сучасному житті, тож для реалізації проєкту необхідні знання учнів не лише з одного предмета, а з різних галузей. Саме в такий спосіб досягається природна інтеграція знань.

При використанні методу проєктів, в контексті проєктно-технологічної діяльності, необхідним насамперед є розуміння того, що проєкти можуть бути різними. Типологія проєктів може бути умовно визначена за такими ознаками. (Типологія запропонована Е.С.Полат)

Типологічні ознаки проєкту:

- метод, домінуючий в проєкті: дослідницький, творчий, інформаційний, практико-орієнтований, ігровий та ін.
- тривалість проєкту
- число учасників
- характер координації
- характер контактів (серед учасників однієї школи, класу, міста, регіону, країни, різних країн світу)

Метод, домінуючий в проєкті.

Дослідницькі проєкти мають структуру, наближену до справжніх наукових досліджень. Вони припускають аргументацію актуальності теми, визначення проблеми, предмета, об'єкта, цілей і завдань дослідження. Обов'язково висунення гіпотези дослідження, позначення методів дослідження та проведення експерименту. Закінчується проєкт обговоренням і оформленням результатів, формулюванням висновків і позначенням проблем на подальшу перспективу дослідження.

Дослідницький проєкт може бути за змістом:

- монопредметним – виконується на матеріалі конкретного предмета;
- міжпредметним – інтегрується суміжна тематика декількох предметів, наприклад, інформатика, економіка;

- надпредметним (наприклад, «Мій новий комп'ютер" та ін.) – виконується цей проєкт в ході факультативів, вивчення інтегрованих курсів, роботи у творчих майстернях.

Проєкт може бути підсумковим, коли за результатами його виконання оцінюється освоєння учнями певного навчального матеріалу, і поточним, коли на самоосвіту і проєктну діяльність виноситься із навчального матеріалу лише частина змісту освіти.

Творчі проєкти мають не настільки суворо опрацьовану структуру, однак будуються за відомою логікою «дизайн-петлі»: визначення потреби, дослідження, позначення вимог до об'єкта проєктування, вироблення початкових ідей, їх аналіз, планування, виготовлення, оцінка (рефлексія). Форма представлення результатів може бути різною (виріб, відеофільм, свято, експедиція, репортаж тощо).

Пригодницькі (ігрові) проєкти припускають, що учасники приймають на себе певні ролі, обумовлені змістом проєкту. Провідний вид діяльності учнів у таких проєктах – рольова гра.

Інформаційні проєкти – це тип проєктів, покликаний навчити учнів здобувати й аналізувати інформацію. Учні вивчають і використовують різні методи отримання інформації (література, бібліотечні фонди, ЗМІ, бази даних, у тому числі електронні, методи анкетування і інтерв'ювання), її обробки (аналіз, узагальнення, зіставлення з відомими фактами, аргументовані висновки) та презентації (доповідь, публікація, розміщення в мережі Інтернет або локальних мережах, телеконференція).

Практико-орієнтовані проєкти – це проєкти, які обов'язково передбачають практичний вихід. Наприклад, результатом може бути виріб, що задовольняє конкретну потребу; певний соціальний результат, що зачіпає безпосередні інтереси учасників проєкту або спрямований на вирішення суспільних проблем та ін.

Характер координації

Безпосередній, тобто з відкритою координацією. Учитель бере участь у проєкті у своєму власному статусі, спрямовує роботу, організовує окремі етапи проєкту.

З прихованою координацією. Координатор виступає як повноправний учасник проєкту і не виявляє свій справжній статус учителя в період діяльності груп учасників. Свій вплив він здійснює за рахунок лідерських і професійних якостей за умовою компетентності.

Характер контактів.

Внутрішні або регіональні проєкти можуть бути організовані всередині одного закладу загальної середньої освіти, між закладами освіти (класами) усередині регіону, однієї країни (за допомогою телекомунікацій, Інтернет-мережі).

Число учасників.

За кількістю учасників проєкти можуть бути індивідуальні, парні та групові.

Тривалість проведення.

Проєкт може бути короткостроковим (розроблений на кількох уроках): середньостроковим (від тижня до місяця); довгостроковим (від місяця до кількох місяців).

Саме проєктно-технологічна діяльність інтегрує всі види сучасної діяльності людини: від появи творчого задуму до реалізації готового продукту, забезпечує реалізацією особистісно-орієнтованого підходу, який втілюється за умови індивідуалізації навчання технологій. Виходячи з цього, перед учителем технологій ставиться мета не лише навчити кожного здобувача освіти сукупності трудових операцій та технологічних прийомів, а формувати інтелектуальну й технічно освічену особистість, яка здатна швидко адаптуватися до стрімких змін в сучасному техніко-технологічному суспільстві.

Найбільш успішно проєктна діяльність здійснюється в умовах інтеграції навчальних дисциплін, що дозволяє отримати нову якість освіти. Вчені, які досліджують проблему інтеграції, звертають увагу на складність цього явища. Це пояснюється тим, що в основі системи навчання лежить зміст освіти у вигляді

навчальних предметів, побудованих на науках, що розмежовано вивчають світ. Предметне розмежування полегшує процес пізнання, але позначається на його якості. У учнів виникає уривчасте уявлення про світ і його закони, в яких не все пов'язано і залежно, а багато існує саме по собі. Таке позасистемне знання псує мислення та спотворює ставлення до світу. Так виникає потреба на рівні навчання в об'єднанні знань з різних наук про ті самі об'єкти дійсності, то існує потреба в інтегрованому вивченні навчальних дисциплін. Процес навчання повинен бути побудований так, щоб розмежувати між собою окремі предмети і одночасно інтегрувати у свідомості схожі і споріднені поняття, тим самим вносячи ясність у наше розуміння картини світу.

Інтеграція характеризується як процес встановлення зв'язків між інформацією, знаннями, науками, забезпечення їх цілісності, що охоплює всі компоненти і пледує їх. Інтеграція передбачає:

- розгляд будь-яких явищ з різних точок зору;
- розвиток умінь застосовувати знання з різних областей у вирішенні конкретного творчого завдання;
- формування здатності проводити творчі дослідження.

Інтегративний процес передбачає планування спеціальних занять з тем, загальних для кількох предметів, які можна проводити різними педагогами.

Найбільш успішно проєктна діяльність здійснюється в умовах інтеграції навчальних дисциплін, що дозволяють здобути нову якість освіти. Організація інтегративного навчання на практиці часто здійснюється на навчальних заняттях, які об'єднують у собі одночасно вивчення декількох дисциплін. На такому уроці завжди виділяється навчальний матеріал провідної дисципліни.

Інтегративні заняття (ігри, вікторини), ігрові прийоми забезпечують динамічність процесу навчання, максимально задовольняють потреби дитини в самостійності.

У процесі інтегрованого навчання вирішуються такі проблеми:

- узгодженість вивчення суміжних навчальних дисциплін;

- ліквідація витрат часу на дублювання тих самих питань у програмах різних навчальних предметів;
- єдність в інтерпретації загальних наукових понять, спадкоємність у їх розкритті на різних етапах навчання;
- перенесення знань та умінь, отриманих при вивченні одних навчальних предметів, на вивчення інших;
- реалізація єдиного підходу до вироблення в учнів метапредметних умінь та навичок;
- розкриття взаємозв'язків явищ, що вивчаються на уроках з різних предметів;
- показ спільності методів дослідження, застосовуваних у різних науках.

Наприклад, інтеграція інформатики та предметів природничо циклу особливо ефективна в умовах організації проєктної діяльності. При побудові проєктної діяльності на уроках природничого циклу важливо врахувати, що тема проєкту має бути цікавою для учнів, повинна спиратися на їх навчальний та життєвий досвід: основу осмислення природничої картини світу покладено взаємозв'язок фізичних, хімічних, екологічних, біологічних процесів, що моделюють природні та навчально-пізнавальні явища та ситуації. На цьому прикладі інтеграція навчання характеризується як процес встановлення зв'язків між інформацією, знаннями, науками, забезпечення їх цілісності, що охоплює всі компоненти в їхній єдності.

Нами зроблена спроба побудови моделі організації проєктної діяльності учнів, заснованої на ідеях інтеграції знань. Ця модель включає компоненти: цільовий – розвиток метапредметної діяльності, наукових засад проєктування інтегративних процесів, змістовно-діяльнісний компонент як сукупність навчальних дисциплін та проєктних технологій їх реалізації, результативний компонент як розвиток у здобувача освіти різних форм інтегративної та проєктувальної компетентності (рисунок 1.).

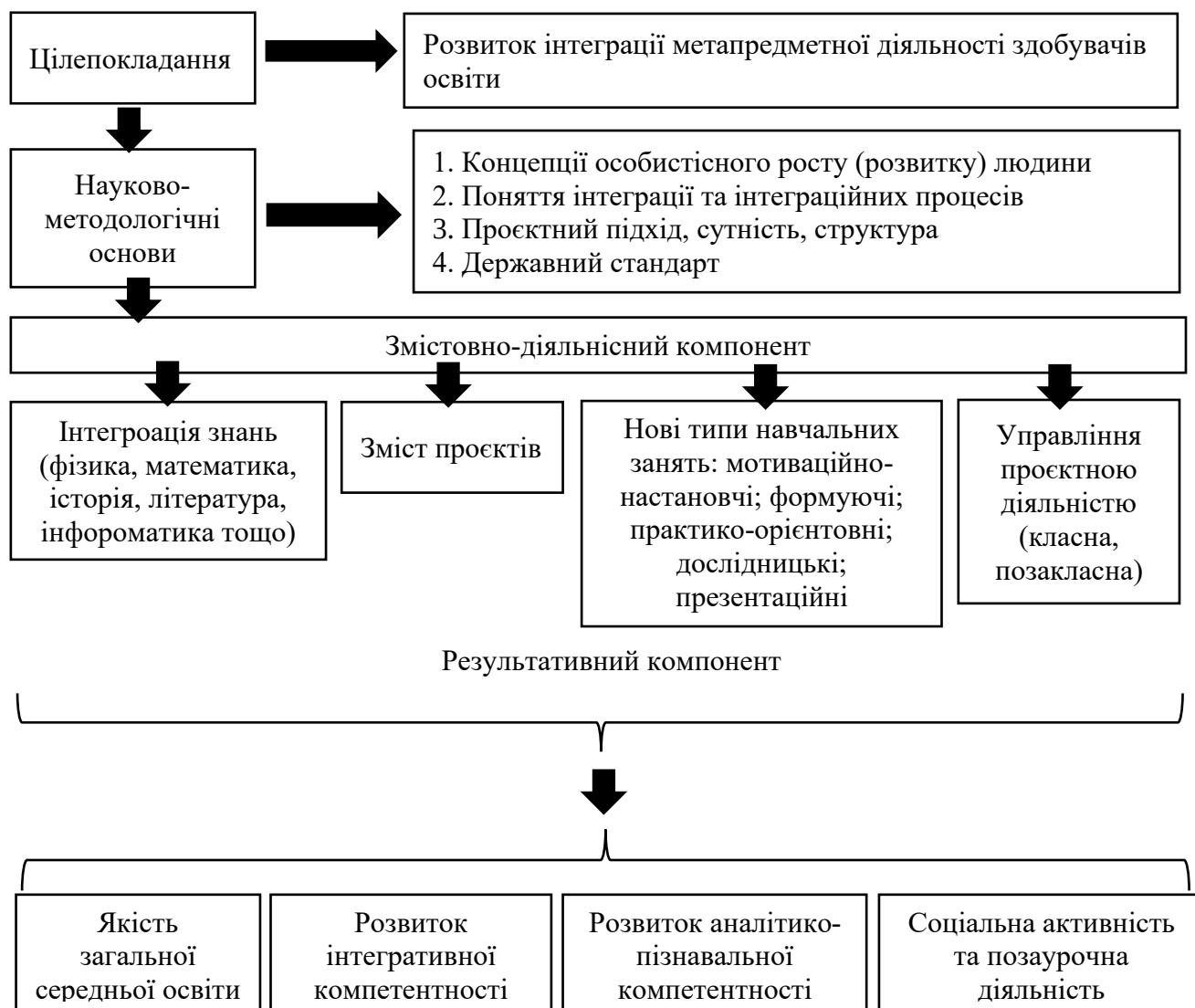


Рисунок. 1. Інтегративна модель організації проєктно-технологічної діяльності

Таким чином, інтеграція здійснюється на етапі педагогічних цілей (орієнтація на такі дослідницькі якості особистості, як активність, самостійність, креативність), на етапі проєктування змісту навчання (інтегровані програми, навчальні курси), на етапі різних форм діяльності школярів (інтегровані уроки, екскурсії, конференції, проєкти), на етапі використання педагогічних технологій (варіативність інтегрованих форм та методів педагогічної дії).

Дослідження дозволило розкрити освітньо-розвивальний потенціал інтеграції предметів у ході проєктно-технологічної діяльності: відповідність сучасному рівню наукових уявлень про світ; можливість розгорнути перед учнем багатовимірну природничо картину світу в динаміці; стимул до пошуку нових методичних видів взаємодій із учнем, що відповідають принципам

інтегративного підходу; злиття зусиль різних учителів-предметників у вирішенні спільних проблем, можливість обліку ціннісних орієнтацій та мотивації учнів; зменшення навантаження у навчальному процесі; отримання якісно нового педагогічний результат. У свідомості учнів формується природнича картина світу, вони застосовують свої знання у житті, тому що знання легше розкривають свій прикладний характер. Вчитель по-новому бачить і відкриває свій предмет, краще усвідомлюючи його співвідношення з іншими науками.

Переваги інтегративного підходу до навчання перед традиційним очевидні. Можна створити хороші умови для розвитку різних інтелектуальних метапредметних умінь учнів, вийти на формування широкого синергетичного мислення, навчити застосовувати теоретичні знання у житті, у конкретних професійних та наукових ситуаціях.

Інтегративний підхід до навчання наближає процес навчання до життя, натуралізує його, пожвавлює духом сучасності, наповнює смислами.