

## ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОГО КОМПОНЕНТУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Козловська І.М., Стечкєвич О.О.

Національний університет «Львівська політехніка»

У статті обґрунтовано можливості інтеграції знань з гуманітарних та природничих дисциплін у професійних навчальних закладах технічного профілю. Пропонуються конкретні приклади інтеграції наукових понять та художніх образів у змісті гуманітарних та природничих навчальних курсів.

**Ключові слова:** інтеграція, зміст навчання, технічний профіль, гуманітарні дисципліни, природничі дисципліни.

**Постановка проблеми.** Тенденція до інтеграції знань впливає не лише з об'єктивного розвитку суспільства, науки та виробництва, але є виявом природного потягу людського розуму і людської душі до єдності, цілісності та гармонії. Для сучасного суспільства необхідне формування спеціаліста, який здатний не лише творчо використовувати інформацію, але й самостійно здобувати та застосовувати її на практиці у складних чи несподіваних ситуаціях, ставити завдання та знаходити шляхи їх вирішення. Тому формування кваліфікованого спеціаліста вимагає забезпечити його багатокомпонентною системою інтегрованих різнопредметних знань.

Перспективи розвитку інтеграційних процесів «спрямовані на розвиток інтегральних парадигм професійної освіти, інтегративних процесів у педагогічних науках, інтегральність та інтеграцію педагогічних систем, мінімізацію кількості освітніх принципів, що сприятиме оптимізації навчально-виховного процесу у професійній підготовці фахівців усіх рівнів та розвитку педагогічної науки» [3, с. 211].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Чільне місце у розв'язанні глобальної проблеми інтеграції змісту освіти займає інтеграція гуманітарних та природничих знань, що виражає загальні тенденції та педагогічну сутність інтеграції змісту освіти загалом. Гуманітарні знання охоплюють знання про людину як особистість, про суспільство, а природничі знання, як органічне продовження, включають основи технічних та прикладних наук. У межах цих класифікацій доцільно розглядати також знання філософське, основи логіки, інформатики, математичних наук, мистецтва та релігії. Тому, окреслюємо загально педагогічну проблему інтеграції гуманітарних та природничих знань на її когнітивному рівні. За останні роки проведено низку ґрунтовних досліджень, які стосуються інтеграції різноманітних аспектів та педагогічних явищ, зокрема її методологічних основ в освіті (С. Гончаренко, І. Козловська, О. Сергєєв), змісту навчання у професійній підготовці (В. Безрукова, А. Бєляєва, М. Берулава, Р. Гуревич, Ю. Козловський, Д. Коломієць); загально технічних та гуманітарних знань (Л. Сліпчишин) та ін.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Проблема інтеграції окремих явищ та процесів у педагогіці ґрунтовно досліджується, однак ряд її аспектів залишаються малодослідженими. Серед них особливе місце

займає інтеграція знань природничих та гуманітарних, що зумовило вибір тематики дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Метою пропонованої статті є обґрунтування інтеграції як засобу реалізації цілісності освіти на прикладі вивчення гуманітарних та природничих наук у підготовці майбутнього інженера.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В сучасній освіті особливо важливу роль відіграє принцип інтеграції змісту освіти, тобто представлення взаємозв'язків й залежностей, які існують між різними навчальними курсами. Це сприяє цілісному баченню світу, природи, суспільних явищ та їх діалектики. Інтегративні зв'язки зв'язки з позиції конкретної професійної підготовки, не ламають структуру і специфіку кожного навчального курсу, а гармонійно поєднують їх в загальну систему знань, здібностей, навичок та ціннісних орієнтацій особистості. При цьому усуваються штучні демаркаційні рамки між традиційними, дуже вузько представленими навчальними предметами, а з'являються зв'язки і залежності між явищами, проблемами, процесами історичними і тематично-літературними, філософськими, суспільними, політичними, мистецькими тощо [4, с. 123].

Відомо, що існують два принципово відмінних підходи до освіти, кожний з яких базується на певному розумінні людини: «людина-глина» – це образ формуючої педагогіки (людина в цьому випадку не має своєї «первинної» суті як «чистий листок» і є матеріалом для педагогічної роботи) та «людина-насіння», яка має генетичну програму розвитку (освіта в цьому випадку спрямована на розвиток її потенційних якостей, що реалізуються в залежності від середовища, яке формується) [7, с. 27].

В умовах професійної освіти, де увага спрямована на оволодіння учнями конкретною професією і весь навчальний процес підпорядкований формуванню фахівця, особливе місце займають предмети, які не містять фактичного навчального матеріалу, пов'язаного з професійними знаннями чи вміннями. Тому доцільною у ряді випадків є інтеграція непрофільних предметів двома шляхами. По-перше, це включення певних відомостей з фундаментальних і прикладних наук у канву гуманітарних предметів з метою формування в учнів цілісного уявлення про природу, людину та суспільство. Наприклад, це ширші (ніж у загальноосвітній школі чи гуманітарних ліцеях) відомості про природодослідників та техніків,

про історію техніки в контексті загальної історії людства та історії України. По-друге, це розробки інтегрованих курсів гуманітарних предметів, які б забезпечували формування повноцінної особистості випускника, і займали мінімум навчального часу [4].

Починаючи з молодших класів, учні мають справу з набором (а не цілісною системою) предметних знань у виді навчальних предметів, і тенденція до предметної системи посилюється у середніх та старших класах. Тому учні отримують ізольовані відомості про окремі сторони духовного життя і пізнання людини, часто просто накопичують знання, не розуміючи глибинних зв'язків між ними. Очевидно, що предметний підхід до навчання має ряд переваг (хоча б з огляду на підготовку викладачів та вчителів-предметників), проте тенденція до інтеграції знань впливає не лише з об'єктивного розвитку суспільства, науки та виробництва, а й є виявом природного потягу людського розуму і людської душі до єдності, цілісності та гармонії.

Оскільки окремі учні мають більш чи менш виразний нахил до гуманітарних чи точних наук та існує необхідність спеціалізації (часто вузької) у професійній діяльності, все ж недоцільно проводити чітку межу між загально-педагогічними проблемами вивчення гуманітарних і природничо-математичних дисциплін. Зокрема, ідеї гуманізації в освіті повинні передбачати і зворотний процес засвоєння «гуманітаріями» не лише окремих формул чи законів точних наук у межах середньої освіти, а загальних ідей, методів, історичних аспектів, морально-ціннісних аспектів точних наук. Нехтування у розгляді культурологічних проблем освіти формуванням природничо-наукової картини світу збіднює духовний потенціал людини, навіть якщо її життєві та професійні інтереси знаходяться далеко від сфери точних наук.

Наприклад, у професійно-технічній школі учні паралельно вивчають основи фундаментальних, технічних та прикладних наук, а також знайомляться з дисциплінами гуманітарного циклу. Не кажучи про суттєві відмінності природничих та гуманітарних наук, які відповідно оперують з науковими поняттями та художніми образами, навіть близькі між собою групи наук (природничі та технічні) відображають дійсність властивими саме їм методами. Ці відмінності практично не враховуються при побудові моделей навчальних процесів та дослідженні взаємозв'язків між предметними знаннями учнів.

У професійно-технічних навчальних закладах існує ряд додаткових можливостей гуманізації загально технічних та спеціальних дисциплін інтегративними засобами, пов'язаних з визначеністю характеру майбутньої професійної діяльності учнів. Особливо це стосується тих навчальних закладів, де галузі виробництва на своїх вищих рівнях виходять на певні види мистецтва: будівельні (архітектура), деревообробні (скульптура), швейні та інші. Наприклад, у професійно-технічних навчальних закладах будівельного профілю доцільною є інтеграція знань учнів не лише з фізики та елементів спеціальної технології, а й останніх з елементами архітектури саме як виду мистецтва.

Як правило вважається, що формування образного, художнього мислення та розвиток художнього смаку учнів – це завдання виключно гуманітарних предметів. Однак значними резервами гуманітаризації навчання володіють і предмети природничо-математичного циклу. Це пов'язано з тим, що практично протягом усього свого розвитку, особливо з часів Ренесансу, наукова думка опиралася на інтегральні критерії істини. Наука не просто копіювала дійсність, а висвітлювала творче ставлення до неї, створювала специфічні образи цієї дійсності засобами логічного мислення, звертаючись до свідомості людини. У той же час важко переоцінити роль уяви, фантазії, емоцій для відображення світу у художніх образах, які звертаються переважно до підсвідомості людини. Лише тісне поєднання свідомого і підсвідомого, логічного та інтуїтивно-емоційного мислення спроможне забезпечити цілісне та творче сприйняття навколишнього світу.

Інтегративний підхід до викладання навчальних предметів, на яке спрямовує сучасна дидактика, переростає від узгодження змісту освіти до глибокої взаємодії, обґрунтованої інтеграції знань, умінь та елементів мислення майбутнього фахівця. Продумане використання елементів мистецтва на уроках відіграє значно важливішу роль у формуванні особистості учня, ніж здається на перший погляд. Зокрема емоції, що викликані художніми творами, стимулюють роботу думки, розвивають теоретичне наукове мислення. Оскільки метою пізнання завжди є істина, то її зміст наука відображає у поняттях, а мистецтво – в образах. І для наукового, і для художнього мислення важливі такі його якості як оригінальність, гнучкість, глибина, цілеспрямованість, раціональність, широта, критичність, ясність тощо. Всі ці якості повноцінно формуються лише за інтегративного підходу до вивчення всіх навчальних предметів. Разом з тим, у професійній школі існує ряд додаткових можливостей гуманітаризації курсів точних наук інтегративними засобами, пов'язаних з визначеністю характеру майбутньої професійної діяльності учнів. Наведемо деякі приклади.

У фантастичному романі Володимира Брагіна «В країні дрімучих трав» [1] описано багаторазове зменшення вченого і його життя серед страв, де автор знайомить читачів з цікавими науковими фактами. Зокрема, в одному з уривків пропонується використати явище інтерференції світла для фарбування: мої кольори зовсім не ті, до яких ви звикли. Це не фарба з бочки маляра, тут не хімія і не пігменти! Це барви яскраві, не меркнучі, дзвінкі! Вони непадівдані часові. Ці фарби не вицвітають. Вдивіться! Адже ці крильця прозорі!.. Найтонша, прозора і зовсім невидима луска, що вкриває крила комахи, – ніби набір прозорих пластинок, котрі особливо, своєрідно пропусकाють світло. Товщина цих плівочок різна і співмірна з довжиною світлових хвиль різної довжини. Та чи інша пластиночка забарвлюється у відповідний колір, який, крім того, залежить від кута зору спостерігача.

При вивченні закону прямолінійного поширення світла та камери-обскури ілюструємо матеріал уривком з роману Болеслава Пруса «Фараон» [6]: коли царевич... приніс у жертву богам золотий ланцюг і кадилицю, жерці впустили його в тем-

ний, тісний ящик і звеліли дивитись на стіну. Після цього пролунав молитовний спів і на внутрішньому боці ящика з'явився яскравий кружечок. Швидко світлий фон помутнів, і Рамсес побачив піщану рівнину, скелі, і серед них – сторожові пости азіатів... Жерці почали співати ще голосніше і картина змінилась. З'явилась інша частина пустелі, а на ній маленькі, наче мурашки, люди... Здивуванню наслідника не було меж. Він протирав очі, доторкався до рухомого зображення.

Багатогранний та різноплановий талант Ліни Костенко торкнувся проблеми, яку не можна не зачепити на уроках природничих дисциплін чи у процесі вивчення основ технічних наук – нерозумного використання атомної енергії. В циклі «Інкрустації» читаємо [5]: Атомний Вій опустив бетонні повіки, / Коло окреслив навколо себе страшне. / Чому Звізда-Полин упала в наші ріки?! / Хто сіяв цю біду і хто її поже? / Загидили ліси і землю за-недбали / Поставили АЕС в верхів'ї трьох річок. / То хто ж ви є, злочинці, канібали?! / Ударив чорний дзвін. І досить балачок». А далі: Роса – як смертний піт на травах, на горіхах. / Але найбільше стронцію у стріхах. / Хто це сказав, що стріхи – традиційні? / У нас і стріхи вже радіаційні». Не менш тривожними є рядки з «Летючих катренів»: Ми – атомні заложники прогресу / Вже в нас нема ні лісу, ні небес. / Так і живем від стресу і до стресу / Абетку смерті маємо – АЕС.

Такими словами звертається поетеса до тих, хто злочинно використав атомну енергію, яка б мала бути благодійницею людства.

Гуманістичним смислом наповнені і такі слова геніальної поетеси: І не знеціняйте коштовне, / не загубіть у юрбі. / Не промінійте неповторне / на сто ерзаці у собі! / Згадайте в поспіві вагона, / в невідворотність зникань, / як рафаелівська Мадонна / у вічі дивиться вікам! / В епоху спорту і синтетики / людей велика ряснота. / Нехай тендітні пальці етики / торкнуться вам серце і уста.

Формування творчої особистості є одним з найважливіших і найскладніших завдань сучасної освіти. Доволі часто зустрічаються «начинені» знаннями (навіть ґрунтовними та систематизованими) фахівці, які неспроможні ці знання творчо використовувати, працювати на якісно новому рівні. Звичайно, наука має свій випробуваний арсенал формування творчих здібностей (говоримо, очевидно, про осіб, які мають для цього природні дані). Проте роль фантазії, засобів мистецтва у процесі формування творчої особистості є набагато більшою, ніж здається на перший погляд.

Необхідність забезпечення високої фахової підготовки та духовного розвитку особистості вимагає вдумливого ставлення до побудови на-

вчальних програм. Проблема співвідношення навчальних дисциплін, котрі забезпечують оволодіння професійними знаннями, та дисциплін, які формують духовний світ людини, пов'язана з рядом труднощів. При цьому виникає проблема перевантаження студентів навчальним матеріалом, якщо намагатися ізольовано включати у навчальний план як профілюючі, так і гуманітарні предмети. Разом з тим, відмова від вивчення гуманітарних предметів у технічному навчальному закладі теж не є виходом зі становища. Одним із можливих шляхів вирішення проблеми співвідношення базових та гуманітарних предметів у вузах технічного профілю є впровадження у навчальний процес інтеграції.

Як правило, говорячи про інтеграцію, перш за все розуміють її використання для укладання навчальних планів основних предметів, наприклад, впровадження інтегративних курсів на основі комплексних чи гібридних наук (математичної фізики, будівельної фізики тощо). Проте за умов вузу, де вся навчальна діяльність спрямована на оволодіння певною професією і весь навчальний процес підпорядкований формуванню спеціалістів певного профілю, особливе місце займають предмети, котрі не містять фактичного матеріалу, пов'язаного з майбутньою професією студентів.

Тому, доцільно проаналізувати можливість інтеграції непрофільних предметів у технічних навчальних закладах з двох точок зору. Перша – це включення певних відомостей з фундаментальних та прикладних наук а канву гуманітарних предметів з метою формування у студентів цілісного уявлення про природу, людину та суспільство. Наприклад, це ширші, ніж у гуманітарних вузах, відомості про природодослідників та вчених-техніків, про історію техніки в контексті загальної історії людства та України. Друга – це розробка інтегрованих курсів гуманітарних предметів, які б забезпечували формування повноцінної особистості випускника технічного вузу, а разом з тим, займали мінімум навчального часу.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальшого розвитку в цьому напрямі.** Таким чином, теорія педагогічної інтеграції, яка зараз інтенсивно розвивається, її основні положення можуть бути використані для створення інтегрованих курсів гуманітарних предметів у технічному вузі на науковій основі. Адже точні технічні знання в гармонії з талановитим поетичним словом сприятимуть вихованню не лише хороших фахівців, але й духовно багатих особистостей.

До подальших напрямів відносимо дослідження проблеми інтеграції гуманітарних та природничих наук для фахівців конкретних спеціальностей.

## Список літератури:

1. Брагін В.В. В країні дрімучих трав / Володимир Брагін. – К.: Веселка, 1966. – 548 с.
2. Гончаренко О. Культурологія і проблеми інтегрованого навчання учнів / О. Гончаренко // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1999. – № 2. – С. 66-70.
3. Козловський Ю.М. Інтеграційні процеси в професійній освіті: методологія, теорія, методики [Текст] : монографія / Юрій Михайлович Козловський. – Львів: Видавництво Львівської полтехніки, 2018. – 420 с.
4. Козловська І.М., Пастирська І.Я. Інтеграція змісту гуманітарних та природничих дисциплін у підготовці фахівців технічного профілю // Професійна освіта: проблеми і перспективи. – 2011. – Випуск 2. – С. 122-126.
5. Костенко Л.В. Вибране / Ліна Костенко. К.: Дніпро, 1989. – 537 с.
6. Прус Б. Фараон / Болеслав Прус. – М.: Худ. лит., 1986. – 617 с.
7. Хуторской А.В. Современная дидактика / А.В. Хуторский. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.

**Козловская И.М., Стечкевич О.О.**

Национальный университет «Львовская политехника»

## **ИНТЕГРАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-ГУМАНИТАРНОГО КОМПОНЕНТА В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

### **Аннотация**

В статье обоснованы возможности интеграции знаний по гуманитарным и естественнонаучным дисциплинам в профессиональных учебных заведениях технического профиля. Предлагаются конкретные примеры интеграции научных понятий и художественных образов в содержании гуманитарных и естественных учебных курсов.

**Ключевые слова:** интеграция, содержание образования, технический профиль, гуманитарные дисциплины, естественнонаучные дисциплины.

**Kozlovska I.M., Stechkevych O.O.**

Lviv Polytechnic National University

## **INTEGRATION CONTENT OF NATURAL-HUMANITARY COMPONENT IN PREPARATION OF FUTURE SPECIALISTS OF THE TECHNICAL PROFILE**

### **Summary**

In article are grounded the knowledges integration possibilities on humanitarian and natural disciplines in professional educational establishments of technical profile. The concrete integration examples of scientific notions and art images in maintenance of humanitarian and natural educational courses are offered.

**Keywords:** integration, maintenance of studies, technical type, humanitarian disciplines, natural disciplines.