

Всероссийской научно-практической конференции «Педагогическая наука и практика - региона», 22-25 апреля 2003. – Ставрополь : СГПИ, 2003. – С. 10-13.

4. Бех І. Д. Виховання особистості : підруч. / І. Д. Бех. – К. : Либідь, 2008. – 848 с.
5. Галузяк В. М. Образовательная среда как фактор личностного развития будущих учителей/ В. М. Галузяк // Человек и общество: на рубеже тысячелетий: материалы международной научной конференции / под общей ред. проф. О.И. Кирикова. Выпуск 56. – Москва: Наука: информ; Воронеж: ВГПУ, 2013. – С. 28-41.
5. Гершунский Б.С. Образование в третьем тысячелетии: гармония знания и веры // Педагогика. - 1988. - № 2. - С. 23-37.
6. Кабалевский Д.Б. Педагогические размышления: Избранные статьи и доклады / Д. Б. Кабалевский - М. : Педагогика, 1986. – 192 с.
7. Кремень В.Г. Філософія національної ідеї. Людина. Освіта. Соціум / В. Г. Кремень - К. : Грамота, 2007. - 576 с.
8. Падалка Г. М. Педагогіка мистецтва (Теорія і методика викладання мистецьких дисциплін) / Г.М. Падалка. – К.: Освіта України, 2008.– 274 с.
9. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф.Исаев, Е.Н.Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М. : Издательский центр «Академия», 2002. - 576 с.
10. Рудницька О. П. Педагогіка: загальна та мистецька [навч. посібник] / О. П. Рудницька – К. : ТОВ «Інтерпроф», 2002. – 270 с.
11. Сухомлинский В. А. Сердце отдаю детям / В. А. Сухомлинский. – К. : Рад. шк., 1981. – 382 с.
12. Сухомлинський В. О. Вибрані твори : в 5 т. / В. О. Сухомлинський. – Т. 3. – К. : Рад. шк., 1977. – 553 с.
13. Тайнель Е. Теорія та практика загального музичного виховання за методом відносної сольмізації [навчальний посібник для студ. вищих навч. зал.] / Е. Тайнель. - Л. : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 387 с.
14. Холковська І.Л. Конфліктно-середовищний підхід у підготовці майбутніх учителів до попередження та розв'язання конфліктів / І.Л. Холковська // Сучасний виховний процес: сутність та інноваційний потенціал // Матеріали наук.-практ. конференції (за результатами науково-дослідної роботи Інституту проблем виховання НАПН України у 2010 році) / За ред. І. Д. Беха, О. В. Мельника. – Київ, 2013. – Вип. 1. – С. 158-161 с.
15. Черкасов В. Ф. Теорія і методики музичної освіти [підручник] / В. Ф. Черкасов – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. М. Винниченка, 2014, - 528 с.
16. Шульгіна В. Д. Українська музична педагогіка : Підручник / В. Д. Шульгіна. – К. : ДАКККіМ, 2005. – 271 с.

**УДК [378.091.313:004.4]:7.012**

**А. Коломієць,**  
доктор педагогічних наук,  
професор, проректор з наукової роботи  
Вінницького державного педагогічного університету,  
імені Михайла Коцюбинського

**Д. Коломієць,**  
кандидат педагогічних наук,  
професор, заступник декана  
факультету математики, фізики й технологічної освіти  
Вінницького державного педагогічного університету  
імені Михайла Коцюбинського

**О. Швець,**  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри дизайну  
Національного лісотехнічного університету України, м. Львів

**A. Kolomiets,**  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskiy  
State Pedagogical University

**D. Kolomiets,**  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskiy  
State Pedagogical University

**O. Shvets,**  
Ukrainian national forestry university, Lviv .

**ІНТЕГРАЦІЯ МИСТЕЦЬКИХ І ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН  
У КОНТЕКСТІ СВІТОВИХ ОСВІТНІХ РЕФОРМ**

## INTEGRATION OF ARTS AND NATURAL-MATHEMATICAL DISCIPLINES INTO THE CONTEXT OF WORLD EDUCATIONAL REFORMS

**Анотація.** У статті визначено основні тенденції світових освітніх реформ. Охарактеризовано напрями інтеграції мистецтва й природничо-математичних знань. Показано, що в багатьох країнах світу основою реформування систем освіти стала STEM-освіта і STEAM-освіта. Ці види освіти передбачають інтеграцію наукових досягнень, сучасних технологій, інженерії, гуманітарних наук (зокрема й мистецтва) й математики під час виконання проектної діяльності. Вказано на можливість і необхідність упровадження STEAM-проектів у професійну підготовку вчителів.

**Abstract.** The article outlines the main tendencies of world educational reforms. Directions of integration of Arts and natural-mathematical knowledge have been described. It has also been shown that in many countries the STEM-education and STEAM-education compose the basis for the educational systems reforms. These types of education foresee integration of contemporary scientific achievements, modern technology, engineering, Humanities (including Arts) and mathematics while carrying out project activities. It has also been indicated on the possibility and necessity of introducing STEAM-projects into the teachers' professional training.

**Ключові слова:** інтеграція знань, природничо-математичні знання, мистецтво, проектна діяльність, STEM-освіта, STEAM-освіта, STEAM-проекти.

**Key words:** integration of knowledge, natural-mathematical knowledge, Arts, project activity, STEM-education, STEAM-education, STEAM-projects.

**Постановка проблеми.** Оскільки життя суспільства та світогляд людини за своїм змістом мають інтегративний характер, то й система знань, умінь і навичок, що формується в закладах освіти, повинна також мати інтегративний характер. Тому інтеграція навчальних предметів є одним із напрямів перебудови системи освіти.

Інтеграція наукових знань висуває нові вимоги до фахівців усіх галузей людської діяльності. Зростає роль знань людини в галузі суміжних із спеціальністю наук та вмінь комплексно застосовувати їх у вирішенні наукових, виробничих та народногосподарських завдань. Теоретичні основи багатьох виробництв складають знання "прикордонних" наук, наприклад біофізики, біохімії, фізичної хімії, медичної радіології, біокібернетики, біоніки тощо. Тому комплексне застосування знань із різних предметів – це закономірність сучасного виробництва, що вирішує складні технічні та технологічні завдання. Вміння комплексного застосування знань, їх синтезу, перенесення ідей та методів з однієї науки в іншу лежить в основі творчого підходу до наукової, інженерної, художньої діяльності людини в сучасних умовах науково-технічного прогресу. Озброєння такими вміннями – актуальне завдання вищої школи, що диктується тенденціями інтеграції в науці та практиці і розв'язується за допомогою інтеграції навчальних знань.

Такі вміння спираються на знання із різних навчальних предметів і загальні ідеї, а їх операційна сторона має складну структуру дій: конкретно-предметні дії, оперування конкретним матеріалом різних предметів, узагальнені дії, що характеризують розумову та творчу діяльність; дії перенесення та встановлення зв'язків між елементами знань і вмінь у діяльності з розгляду міжпредметних завдань; дії мовної комунікації, адаптації термінів; оцінювальні дії, що відображають єдність пізнавального та ціннісного ставлення до предмета.

**Аналіз наявних наукових публікацій.** Аналіз вітчизняної та зарубіжної філософської, психологічної і педагогічної літератури свідчить, що доцільність інтеграції знань зумовлюється філософськими, логіко-гносеологічними та психологічними передумовами. Останнім часом робляться спроби формування й розвитку єдиного підходу до розв'язання проблеми інтеграції знань у контексті поглядів сучасної дидактики. Для більш глибокого дослідження цього питання його виокремлюють у самостійну галузь педагогічного знання, розробляючи, наприклад, понятійний апарат дидактичної інтегративної [1; 2; 3]. Нині зростає роль психологічного обґрунтування інтегративних процесів, переважальним є тип освіти, що покликаний формувати в учнів і студентів цілісну картину світу.

**Мета статті** – проаналізувати світові тенденції у сфері інтеграції мистецтва й природничо-математичних знань, що є основою реформування систем освіти в багатьох країнах.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідно до теорії інформації [4], ціле завжди містить більше інформації, ніж сума частин, що складають це ціле. Інтегрований зміст певної дидактичної одиниці є глобальнішим, спрямованим на формування в учнів орієнтовної основи дій високого рівня узагальнення.

Нині на рівні багатьох держав спостерігаємо розуміння необхідності зміцнити міждисциплінарний характер змісту навчальних курсів і підвищити ефективність методів організації освіти [5; 7; 8].

Необхідність міждисциплінарних зв'язків та інтеграції навчальних дисциплін зумовлена тим, що в реальному житті специфічний метод однієї науки починає все ширше розповсюджуватись на інші – спочатку на суміжні, потім на більш віддалені. Фізичні й математичні методи глибоко проникли в хімію, біологію, геологію та інші науки. На сучасному етапі розвитку ці науки вже не можуть обійтись без застосування математичних моделей і потужної обчислювальної техніки. Зіншого боку, кожний об'єкт природи нині досліджується методами не однієї науки, а багатьох наук одночасно. Чим складніший об'єкт природи, тим більша кількість шляхів і способів, що застосовуються в його вивченні. Усе це впливає на вироблення уявлень про навколишній світ, а тому має знайти відображення внавчальному процесі.

Вирішити проблему інтеграції знань можна, лише спираючись на ідею цілісності процесу навчання, тобто єдності його мети, змісту, засобів, методів та організаційних форм. Завдання вдосконалення змісту сучасної освіти тісно пов'язані з вирішенням проблеми наукового обґрунтування інтегративного підходу до навчання. Особливості розвитку сучасної науки, зокрема уніфікація понятійного апарату, вплив природничо-математичних дисциплін та інформаційних технологій, універсальність деяких пізнавальних прийомів і тенденцій до синтезу гносеологічних протилежностей свідчать про об'єктивну тенденцію до інтеграції наукових знань.

З другого боку, в освіті відбувається пошук найефективніших технологій навчання. Серед усього різноманіття педагогічних технологій найбільшу результативність, як підтверджує практика багатьох країн, показала проектна технологія навчання. Проект – це зазвичай реальна проблема, що потребує інтеграції знань з різних галузей для її розв'язання. Тому в навчальному процесі все частіше застосовуються міжпредметні проекти [2, с.25].

Проте, організовуючи інтегроване навчання з використанням проектних технологій, варто звертати увагу на психологічні основи цього процесу, зокрема на те, що чим багатша й різноманітніша палітра різномодальних чуттєвих ознак, що використовуються у наочних засобах – зорових, слухових та інших, – тим яскравіший образ, що виникає, і тим міцніше будуть засвоєні знання. Тому цілком закономірним явищем у педагогіці стало формування STEM-освіти, а згодом і STEAM-освіти [Scott; Sousa].

Назву відносно нового руху в освітній сфері STEM визначили перші літери відповідних слів англійською мовою (Science – наука, Technology– технологія, Engineering– інженерія, Mathematics– математика). Наукові знання – це результат вивчення навколишнього світу з використанням відповідних наукових теорій. Застосування різних технологій все більше визначає ефективність виробничих процесів у всіх галузях людського життя. Інженери разом з художниками та дизайнерами будують наші міста та майже все інше в нашому житті. Математика є в усьому, що ми кількісно оцінюємо [5, с.250].

До недавніх пір було широко поширене переконання, що для успіху в сучасній інноваційній економіці людині потрібно отримати STEM-освіту [7], що означає одночасне поєднання знань з різних наук, сучасних технологій, досягнень інженерії та математичного інструментарію. У багатьох штатах у США визнано, що STEM-освіта допомагає влаштуватись на одну з найоплачуваніших професій і такі працівники мають великий потенціал для професійного зростання та відіграють ключову роль у стійкому зростанні економіки США. Країни в яких прийнята STEM-освіта: Китай, Канада, США, Австралія, Турція <http://www.robo.house/uk/stem-osvita/>

Однак керівники найбільших компаній світу звертають увагу на те, що одних знань, як створити високотехнологічний продукт, уже недостатньо. Необхідним і затребуваним є вміння розуміти естетичні запити споживачів, формувати суспільну думку, передбачати можливі результати й варіанти розвитку подій. Тобто виникла потреба в інтеграції STEM-освіти з системою гуманітарних знань, зокрема й з мистецтвом. Тому в світовій спільноті освітян стрімко поширюється новий термін завдяки зусиллям його численних прихильників, таких як Школа дизайну Род-Айленда (США), де розроблені шкільні та університетські курси нової STEAM-освіти. Ключовою є додана буква «А» – від англійського «Arts», гуманітарні галузі знання, тобто STEM + Art = STEAM.

Практика вказує на те, що в мистецьких сферах вже не можна обійтись без знань з окремих наук і застосування сучасних технологій. І навпаки, дослідники також виявили міцний зв'язок між навчанням у галузі мистецтв, вивченням математичних знань і вдосконаленням навичок спостереження студентів у науці. Виявлено, що студенти, які вивчали мистецтво, змогли застосувати навички спостереження, яких вони набули під час критичного перегляду картин, для спостереження за науковим експериментом [Sousa].

Тому STEAM-освіту широко застосовують різні установи, корпорації та окремі фахівці. Цілями руху STEAM є:

- перетворити політику досліджень на Art + Design у центрі STEM;
- заохочувати інтеграцію Art + Design в освіту;
- впливати на роботодавців, щоб найняти художників і дизайнерів для стимулювання інновацій в економіці [8].

У найсучасніших педагогічних дослідженнях науковці переконують у важливості STEAM-освіти, яка спрямована на створення міждисциплінарного та прикладного підходу до навчання різних предметів і забезпечує успішне розв'язання багатьох практичних і реальних проблем. Такий вид освіти передбачає, що учні чи студенти не лише розв'язуватимуть проблеми, а й умітимуть їх виявляти в реальному світі, вибирати відповідні інструменти для їх розв'язування, розробляти план розв'язання, а також оцінювати правильність і ефективність/оптимальність розв'язку [6].

STEAM-освіта в США, наприклад, визнана ефективною на державному рівні. У багатьох штатах нині функціонують школи математики, наук і мистецтв, академії мистецтв і науки. Навички, які формуються за допомогою STEAM-освіти, визнані вкрай необхідними для сучасного та майбутнього ринку праці. Нині важко передбачити, які професії будуть найбільш затребуваними, від чого залежатиме кар'єра майбутнього фахівця, але критичне мислення, здатність інтегрувати знання з різних наук, креативно підходити до вирішення завдань з використанням найсучасніших технологій будуть затребуваними завжди і в будь-якій сфері людської діяльності.

Багато прихильників STEAM-освіти вважають, що включення мистецтв у навчальні програми підвищує ступінь привабливості різних предметних галузей і підтримує розвиток творчого мислення. Науковці схиляються до думки, що Мистецтво + Дизайн здатні перетворити економіку в 21 столітті так само, як наука й технологія в минулому столітті. Тому STEAM-освіта набуває все більшого поширення у провідних країнах світу.

Передбачається, що учні й студенти застосовуватимуть міждисциплінарні підходи до розв'язування проблем реального світу, а основним є підприємницькі методи й трансдисциплінарні способи діяльності. Тобто STEAM-освіта є міждисциплінарним інтегрованим стилем навчання, який формує критичне й дизайнерське мислення, вміння працювати в команді, виховує ініціативність, формує підприємницькі здібності.

Такий стиль навчання як STEAM виявився досить ефективним під час виконання проектною діяльністю. Із застосуванням принципів STEAM-освіти проектна діяльність, як показали наші спостереження, набуває нових рис і стає більш реальною та цікавішою [5, с.249].

STEAM-освіта змушує учителів відмовлятися від репродуктивних методів навчання на користь дослідницьких і пошукових: проблемних ситуацій, альтернативних питань, задач на моделювання тощо, які сприяють тому, що учень стає рівноправним учасником навчального процесу. Це, безумовно, не означає, що зменшується провідна роль педагога, проте вона схована для учня і виступає не як готовий зразок чи інструкція, а як форма спільного міркування, пошуку, поради, рекомендації.

Традиційні засоби навчання передають лише один спосіб сприйняття об'єкта навколишнього світу, представлений як погляд науковців. STEAM-освіта показує, що цей самий об'єкт може сприйматися не лише з точки зору науки, а й поезії, образотворчого мистецтва, музики, театру тощо. Так, про сонце, місяць і зорі може розповісти астроном, поет і художник. Учитель має формувати в учнів цілісну картину світу, а тому сам повинен мати комплексне бачення навколишньої дійсності. На нашу думку, розвивати таке бачення можна лише за умови інтеграції знань.

**Висновки.** Однією з кардинальних змін, що відбуваються нині в освіті, є створення інтегрованих курсів, що вимагає від учителя високого рівня інтегрованості знань. Першим етапом інтеграції є міжпредметні зв'язки і можливості для їх реалізації закладені в кожній із навчальних дисциплін.

Проте різнопредметні знання найкраще інтегруються під час проектною діяльністю, яка усуває суперечності в наявній системі навчання між розрізненими знаннями і необхідністю їх комплексного застосування на практиці. Тому до подальших напрямів досліджень відносимо вивчення можливостей і особливостей впровадження STEAM-проектів у професійну підготовку майбутніх учителів.

#### Література

1. Козловська І.М. Інтегративні тенденції в сучасній педагогіці: закономірності та принципи дидактичної інтегративності // Наука і освіта. – 1998. – № 5. – С.27-33.
2. Коломієць А. М. Міжпредметні та надпредметні проекти як спосіб розвитку інформаційної культури студента / А. М. Коломієць, Д. І. Коломієць // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2006. – Вип.2. – С.24-31.
3. Коломієць Д. І. STEAM-проекти на уроках трудового навчання / Д. І. Коломієць, Ю. М.Бабчук, О. О. Бірюк // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія,

теорія, досвід, проблеми /Збірник наукових праць. – Вип. 49. – Київ-Вінниця: ДОВ “Вінниця”, 2017. – С. 28-32.

4. Яглом И.М. Теория информации / И. Я. Яглом. – М.: Знание, 1977. – 346 с.
5. Kolomiets Dmytro, Brovchak Liudmyla, Shvets Olena, Babchuk Yurii STEAM-проекти в дизайнерской деятельности учеников и студентов // Society, Integration, Education. Proceedings of the International Scientific Conference. Volume I, Higher Education, May 25-26, 2018. Rezekne, Rezekne Academy of Technologies, 2018, P.248-259.
6. Marginson, S, Tytler, R, Freeman, Band Roberts, K (2013). STEM: Country comparisons. Report for the Australian Council of Learned Academies, www.acola.org.au last accessed 27.06.2013
7. Scott, C. (2012). An Investigation of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Focused High Schools in the U.S. Journal of STEM Education: Innovations and Research, 13(5). – pp. 30-39.
8. Sousa, D. A., Pilecki, T. (2013). From STEM to STEAM: Using brain-compatible strategies to integrate the arts. Thousand Oaks: Corwin Press. – 263 p.

**УДК 37.0:7**

**Н.Кравцова,**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Вінницького державного педагогічного університету  
імені Михайла Коцюбинського

**N.Kravtsova,**

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskiy  
State Pedagogical University

## **СУЧАСНИЙ КОНТЕНТ РОЗВИТКУ МИСТЕЦЬКОЇ ПЕДАГОГІКИ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНИХ ЗМІН І РЕФОРМ**

### **MODERN CONTENT FOR THE DEVELOPMENT OF ARTS PEDAGOGY IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE CHANGES AND REFORMS**

**Анотація.** У статті висвітлено проблеми розвитку мистецької освіти і педагогіки, зокрема пошуку шляхів подолання духовної кризи суспільства, формування нової системи цінностей, здатної відповісти на буттєві запити сьогодення і заповнити духовний вакуум, що утворився у комфортно-прагматичному полі сучасної культури; окреслено коло завдань щодо професійної підготовки майбутніх учителів мистецьких спеціальностей.

**Abstract.** The article deals with the problems of the development of artistic education and pedagogy, in particular the search for ways to overcome the spiritual crisis of society, the formation of a new system of values capable of responding to the existential demands of the present and filling the spiritual vacuum created in the comfortably pragmatic field of contemporary culture; outlined the scope of tasks for the training of future teachers of artistic specialties.

**Ключові слова:** мистецтво, мистецька педагогіка, мистецька педагогіка вищої освіти, інтегрований підхід у сфері мистецької освіти.

**Keywords:** art, art pedagogy, art pedagogy of higher education, an integrated approach in the field of art education.

Динамічний розвиток суспільства, поява нових технологій зумовлюють необхідність постійного вдосконалення системи вищої професійної освіти. Цілком очевидно, що в даній ситуації не можна обмежуватись деяким механічним добудовуванням існуючої системи освіти, введенням ряду нових навчальних дисциплін, оскільки це сприятиме лише посиленню виключно компенсаційних і адаптаційних функцій освіти.

Проте суть вищої професійної освіти полягає у створенні необхідних умов для всебічного розвитку особистості, здатної до творчої реалізації свого потенціалу. Безперечно, що справжнім професіоналом можна стати, лише глибинно усвідомлюючи свій зв'язок із соціумом і культурно-історичним середовищем, з існуючими традиціями і культурними цінностями. Не випадково однією із сутнісних характеристик вищої професійної освіти є здібність визначати себе у часі (відношення до минулого в контексті з сучасним й одночасно – спрямованість у майбутнє).

Сучасна вітчизняна гуманітарна думка все чіткіше виявляє зростаючий інтерес до широкого спектру проблем розвитку мистецької освіти, зокрема пошуку шляхів подолання духовної кризи суспільства, формування нової системи цінностей, здатної відповісти на буттєві запити сьогодення і заповнити той духовний вакуум, що утворився у комфортно-прагматичному полі сучасної культури.

Мистецька освіта як специфічний механізм відбору, збереження й трансляції духовних цінностей є поліфункціональним утворенням. І головною її функцією як по відношенню до