

УДК 378.4(73)

ОСНОВНІ МЕТОДИ МІЖПРЕДМЕТНОЇ РОБОТИ У ВИЩІЙ ОСВІТІ США

Ю.М.Остраус

Анотація. У статті розглянуто значення понять “дисципліна”, “міжпредметність”, “міжпредметна робота” та “міжпредметний курс”, що визначаються науковцями США, та основні методи міжпредметної роботи у вищій освіті США – контекстуалізацію, концептуалізацію, проблемний метод.

Ключові слова: міжпредметність, міжпредметна робота, міжпредметний курс, методи міжпредметної роботи, контекстуалізація, концептуалізація, проблемний метод, вища освіта США.

Аннотация. В статье рассматривается значение понятий “дисциплина”, “междисциплинарность”, “междисциплинарная работа” и “междисциплинарный курс”, которые определяются учеными США, а также основные методы междисциплинарной работы в высшем образовании США – контекстуализация, концептуализация, проблемный метод.

Ключевые слова: междисциплинарность, междисциплинарная работа, междисциплинарный курс, методы междисциплинарной работы, контекстуализация, концептуализация, проблемный метод, высшее образование США.

Summary. The article considers the USA scientists’ definitions of the concepts “discipline”, “interdisciplinarity”, “interdisciplinary work”, “interdisciplinary course”, and distinguishes contextualizing, conceptualizing, and problem-solving as the basic strategies of interdisciplinary work in colleges of the USA.

Keywords: interdisciplinarity, interdisciplinary work, interdisciplinary course, strategies of interdisciplinary work, contextualizing, conceptualizing, problem-solving, US colleges.

Постановка проблеми. Багато спеціалістів усе частіше зустрічаються з комплексними проблемами, для розв’язання яких необхідне залучення знань із різноманітних галузей науки, вміння критично аналізувати, системно мислити та синтезувати знання, бачити об’єкти з різних точок зору,

приймати рішення, ґрунтуючись на неоднозначній інформації, прогнозувати можливі наслідки. Відповідно, перед вищою освітою ставиться завдання підготовки фахівців, які б відповідали цим високим вимогам та були здатні постійно вдосконалювати свою професійну майстерність, самостійно здійснювати пошук знань та оволодівати науково-практичною інформацією, а також використовувати її у своїй професійній діяльності. У навчанні таких спеціалістів першочергове значення має розвиток інтегративного способу мислення.

Інтеграція знань із різних навчальних предметів і об'єднання в одному завданні понять із різноманітних галузей реалізується через міжпредметні зв'язки. Актуальність міжпредметних зв'язків у навчанні зумовлена сучасним рівнем розвитку науки, який яскраво виражає інтеграцію суспільних, економічних і природничо-наукових знань.

На необхідності використання міжпредметних зв'язків у навчальному процесі вищих навчальних закладів України наголошується також у Державній національній програмі “Освіта” (“Україна XXI століття”), Національній доктрині розвитку освіти, Законі України “Про вищу освіту” [1; 2; 3].

Проблема міжпредметних зв'язків та їх реалізації в навчальному процесі була предметом дослідження багатьох науковців, але мало уваги приділялося вивченню зарубіжного досвіду в цій сфері, хоча аналізована тема є актуальною не тільки для вітчизняної педагогіки. В США міжпредметний підхід не тільки ретельно досліджується і впроваджується в практику, а і вважається ключовим елементом вдосконалення освіти на усіх рівнях [7, с. 76].

Аналіз останніх публікацій. Вивченням даного питання в США займається багато дослідників: В.Боїкс Мансілла [4], С.Нікітіна [9], Л.Латтука, В.Ньюелл, К.Вудс [5], Дж.Клейн, В.Грін [10], Д.Річардс, Л.Дуер [6], Д.Янгблад, І.Клейнберг [7], К.Голдінг [6], Л.Іваніцкая, К.Лафівер [8] та інші. У працях цих вчених обґрунтовано необхідність здійснення міжпредметної роботи; проаналізовано переваги й недоліки міжпредметного підходу; дано визначення основних понять, таких як “дисципліна”, “міжпредметність”, “міжпредметний курс”, “міжпредметне розуміння”, “міжпредметне мислення” та класифікації видів міжпредметної роботи; визначено мету і методи реалізації міжпредметних зв'язків; розглянуто умови, що впливають на формування міжпредметного мислення; досліджено взаємозв'язки між дисциплінами та міжпредметною роботою; дано рекомендації щодо організації та оцінювання цієї роботи; доповідається про успішний досвід реалізації міжпредметних зв'язків у коледжах та університетах США.

Мета даної статті – розглянути значення понять “дисципліна”, “міжпредметність”, “міжпредметна робота” та “міжпредметний курс”, що визначаються науковцями США, та ознайомитися з трьома методами міжпредметної роботи у вищій освіті США – контекстуалізацією, концептуалізацією та проблемним методом, що їх дослідники виділяють як базові.

Основний зміст статті. На першому етапі дослідження міжпредметної роботи потрібно з'ясувати значення терміну “міжпредметність” та окреслити різні точки зору щодо його тлумачення. Оскільки поняття “міжпредметність” неможливо повністю зрозуміти без розуміння терміну «дисципліна», спочатку необхідно висвітлити значення останнього.

Отже, термін «дисципліна» етимологічно пов'язаний з латинським словом *disciplina* – інструкції, що даються учневі. Оксфордський словник англійської мови відносить появу цього терміну до Середньовіччя та трактує дисципліну як галузь знань, науки чи мистецтва в освітньому аспекті, або академічний розділ навчання [8, с.17].

Девіс і Девлін визначають навчальну дисципліну як галузь дослідження чи розділ знань зі своїми теоріями, методами та змістом, а також виділяють її характерні риси:

- наявність товариства науковців;
- традиція чи історія наукових досліджень;
- методи дослідження, що визначають способи збору й тлумачення даних;
- визначення того, що є знанням;
- існування мережі зв'язку [8, с. 18].

Боїкс Мансілла вказує, що дисципліна містить в собі сукупність теорій, суджень, відкриттів, які вважаються прийнятними окремим науковим товариством у певний момент часу [4, с. 2].

Арам вважає, що дисципліна – сфера мислення – напівстабільні, частково інтегровані, майже автономні інтелектуальні надбання – які складаються з проблем, теорій та методів дослідження [5, с. 3]. Вони є напівстабільними тому, що постійно змінюються та розвиваються; частково інтегрованими через внутрішню фрагментованість та спеціалізованість; неповна автономність обумовлюється тим, що кордони окремих дисциплін неможливо чітко визначити.

Зазначимо, що в наукових роботах США зустрічається велика кількість визначень понять “міжпредметність” та “міжпредметна робота”, які вважаються синонімічними, але згоди щодо їх

значення ще не досягнуто і не існує загальноприйнятого тлумачення. Розглянемо деякі формулювання, які відображають цей термін.

Кілька дослідників (Репко, Клейн, Ньюел) дають широке визначення міжпредметності як процесу вирішення проблеми чи розгляду теми, яка занадто складна і комплексна, щоб з нею справилася одна дисципліна чи професія. Цей процес поєднує дисциплінарні погляди та інтегрує їх, створюючи більш повні аспекти тлумачення [8, с. 19].

Науковці Національної Академії Наук та кількох інших освітніх установ стверджують, що міжпредметність – це дослідження, яке інтегрує інформацію, дані, технології, засоби, точки зору, поняття та теорії з двох або кількох дисциплін чи галузей знань для вдосконалення фундаментального розуміння та розв'язання проблем, рішення яких неможливе в межах однієї дисципліни [8, с. 19].

Лафівер розглядає міжпредметність як інтеграцію міжпредметних поглядів, що сформовані інформацією, даними, технологіями, засобами, точками зору, поняттями та теоріями двох чи більше дисциплін, для того, щоб розглянути проблему, питання чи тему та отримати повне розуміння, яке виходить за межі окремої дисципліни чи сфери дослідження [8, с. 20].

К.Голдінг вважає, що “міжпредметність включає в себе синтез чи баланс поглядів кількох дисциплін для створення глибшого розуміння, збалансованих суджень чи життєздатних рішень чи продуктів, що творчо охоплюють кілька точок зору” [5, с. 3].

Зрештою, Боїкс Мансілла визначає міжпредметність та міжпредметну роботу як вид інтегрованої роботи, що об'єднує дисциплінарні точки зору, щоб створити продукт, сформулювати пояснення чи запропонувати розв'язання проблеми, що були б недоступними засобами однієї дисципліни [4, с. 5].

Міжпредметна робота у вищій освіті США здійснюється шляхом введення у навчальну програму спеціальних міжпредметних курсів, що об'єднують в собі погляди двох чи більше дисциплін, але не лише загальноосвітніх галузей (як біологія, історія, психологія), а й професійних (правознавство, педагогіка, графічний дизайн, комп'ютерні технології) [8, с. 19]. Під час вивчення міжпредметних курсів студенти досліджують та інтегрують кілька точок зору з різних дисциплін та сфер знань.

С.Нікітіна, проаналізувавши зразкові навчальні програми найкращих коледжів США, виділяє три базові методи міжпредметної роботи: контекстуалізація, концептуалізація, проблемний метод [9, с. 256].

Контекстуалізація – процес введення матеріалу дисципліни в контекст історії, культури, філософії чи особистого досвіду – основний метод міжпредметної роботи в гуманітарних науках, головною метою яких визначається пояснення людського буття [9, с. 259]. Автор наводить приклади використання різних видів контексту. В якості контексту історія використовується викладачами національного університету Сан-Франциско, коли вони описують створення атомної бомби на тлі подій у нацистській Германії та переселення німецьких та європейських вчених. Студенти виносять з таких занять розуміння того, що бомба була не лише продуктом наукової та інженерної роботи, а й результатом історичних і культурних подій, морального чи антиморального вибору політичних лідерів. І ще один приклад: на одному з семінарів в Академії математики та природничих наук Іллінойсу було поєднано астрономію, астрологію, геометрію, металургію, малювання географію і кораблебудування навколо філософського поняття “простір” та історичного моменту “пізній Ренесанс”. Викладач історії розповів про навігаційні технології того часу, викладач математики – про розвиток графічних технологій, що призвели до двохвимірної зображення ширини і довжини, викладач фізики ознайомив з сучасним розташуванням супутників, вчитель образотворчого мистецтва показав зображення трьохвимірної простору на картинах Ренесансу. Таким чином, на міжпредметних заняттях кілька контекстів можуть співпадати. Контекстуалізація дозволяє викладачам і студентам створити широкі й зрозумілі зв'язки між дисциплінами, розкриває важливі аспекти дисциплін, їх філософські основи.

Нікітіна вказує, що концептуалізація – це метод міжпредметної роботи, який визначає ключові поняття кількох дисциплін та встановлює численні точні зв'язки між ними, піднімаючи математичне та наукове мислення над фактами і окремими теоріями до основних процесів та моделей [9, с. 265]. Таким чином, концептуалізація вважається головним методом інтеграції точних та природничих наук, метою яких є розуміння важливих законів світу, що діють незалежно від нашого усвідомлення. Наприклад, на заняттях курсу “Наукові дослідження” в Академії математики та природничих наук Іллінойсу студенти вивчають питання дії атмосфери як радіаційного фільтра. В процесі дослідження студенти поєднують хімію (вивчення хімічних зв'язків між молекулами кисню в озоні), фізику (вивчення процесів, що змушують молекули вібрувати) і математику (обчислення частоти вібрації та коливання за хвилину) для того, щоб зрештою виявити зв'язок між атмосферним тиском і температурою, хімічними реакціями та імовірністю збереження чи руйнування озону. Отже, концептуалізація дає студентам можливість перейти від фактичної і технічної інформації до рівня абстрактних понять та узагальнення.

Проблемний метод спрямований на використання знань і моделей мислення кількох дисциплін (біологія, хімія, політологія, економіка), щоб дослідити складні проблеми реального життя (забруднення води, генна інженерія), для вирішення яких потрібні знання з багатьох галузей [9, с. 269]. Проблемний метод не стільки поглиблює знання чи розуміння світу і себе, а розглядає актуальну проблему і намагається її розв'язати. Ця методика об'єднує галузі прикладних наук, які націлені на створення матеріальних результатів (продукти, технології, методики), що покращують життя людей. Проблемний метод може здатися схожим на контекстуалізацію своєю зосередженістю на проблемах людства, але вони по-різному ставляться до цих проблем. В контекстуалізації метою є глибше розуміння якогось питання, в той час як проблемний метод перш за все шукає причини і шляхи вирішення питання. Прикладом використання цього методу є курс "Суперечливі питання біоетики" в університеті Пенсильванії. Протягом цього курсу студенти досліджують та обговорюють питання, що стосуються клонування людини, вивчення стовбурових клітин, трансплантації органів, а потім представляють свої пропозиції щодо зміни законів, які регламентують ці сторони життя суспільства. Проект "Іграшкова симфонія" в Массачусетському технологічному інституті об'єднав музикантів, інженерів та графічних дизайнерів (студентів та випускників) під керівництвом композитора для створення матеріального продукту – музичні комп'ютерні ігри. Отже, цей метод зосереджується на актуальних проблемах людства, таким чином він підвищує мотивацію до навчання, поглиблює знання дисциплін, формує необхідні уміння та стимулює творчість та активність студентів.

Науковці наголошують на провідній ролі викладача в успішній підготовці та проведенні міжпредметної роботи з використанням цих методів, що вимагає від педагога великої кількості часу та зусиль.

Висновки. Реалізація міжпредметних зв'язків за допомогою контекстуалізації, концептуалізації та проблемного методу формує в студентів цілісне уявлення про суспільство та явища природи, взаємозв'язки між ними, робить знання практично більш значущими і корисними, дає можливість студентам ті знання і вміння, які вони придбали при вивченні одних предметів, використовувати при вивченні інших, застосовувати їх у конкретних ситуаціях, при розгляді різних питань та розв'язанні актуальних проблем, як у навчальній, так і в науково-дослідницькій діяльності. До подальших напрямків дослідження відносимо більш детальний аналіз передового досвіду міжпредметної роботи в навчальних закладах інших країн, розробку конкретних планів, тем міжпредметного характеру з різних навчальних дисциплін та методичних рекомендацій відповідної тематики, використовуючи найкращі технології зарубіжної педагогіки.

Література

1. Державна національна програма "Освіта: Україна XXI століття" // Законодавчі акти та нормативні документи (на допомогу керівникам закладів та установ освіти) : [збірник]. – К., 1999. – 401 с.
2. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. – 2002. – 23 квіт. – С. 4.
3. Про вищу освіту : Закон України від 17 січ. 2002 р., № 2984-III: – Ст. 134 // Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 20.
4. Boix Mansilla, Veronica. Interdisciplinary Work at the Frontier: An empirical examination of expert interdisciplinary epistemologies / Veronica Boix Mansilla // Issues of Integrative Studies. – 2006. – № 24. – С. 1-31.
5. Chettiparamb, Angelique. Interdisciplinarity: A Literature Review / Angelique Chettiparamb. – Southampton: The Interdisciplinary Teaching and Learning Group, Subject Centre for Languages, Linguistics and Area Studies, School of Humanities, University of Southampton, 2007. – 58 с.
6. Golding, Clinton. Integrating the Disciplines: Successful Interdisciplinary Subjects / Clinton Golding. – Melbourne: Centre of the Study of Higher Education, the University of Melbourne, 2009. – 26 с.
7. Jones, Casey. Interdisciplinary Approach – Advantages, Disadvantages, and the Future Benefits of Interdisciplinary Studies / Casey Jones // ESSAI. – 2009. -Вип. 7. – С. 75-80.
8. LaFever, Kathryn S. Interdisciplinary Teacher Education: Reform in the Global Age. [Електронний ресурс] : A dissertation for the degree of Doctor of Philosophy / Miami University. – Електрон. дан. (1 файл). – Oxford, 2008. – 121 ст. – Режим доступу: http://etd.ohiolink.edu/view.cgi?acc_num=miami1228748083. – Назва з екрана.
9. Nikitina, Svetlana. Three strategies for interdisciplinary teaching: Contextualizing, conceptualizing, and problem-solving / Svetlana Nikitina // Journal of Curriculum Studies. – 2006. – № 38(3). С. 251–271.
10. Spelt, Elisabeth J. H. Teaching and Learning in Interdisciplinary Higher Education: A Systematic Review / Elisabeth J. H. Spelt, Harm J. A. Biemans, Hilde Tobi, Pieter A. Luning, Martin Mulder // Educational Psychology Review. – 2009. – № 21. С. 365-378.