

## ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

*С.В. Іванова,  
кандидат педагог. наук, доцент,  
Південноукраїнський державний педуніверситет  
ім. К.Д.Ушинського, м. Одеса, УКРАЇНА*

---

*Висвітлені деякі аспекти проблеми впровадження інтегрованих навчальних дисциплін при навчанні майбутніх вчителів математики на прикладі спецкурсу для студентів-магістрантів спеціальності “Математика”.*

---

Аналіз сучасних педагогічних досліджень дає можливість стверджувати, що однією з важливих тенденцій розвитку освіти є посилення в ній інтенсивності інтеграційних процесів.

У самому загальному розумінні, інтеграція в освіті передбачає синтез наукових знань, єдність теорії і практики, які забезпечують розвиток особистості, її цілісне розуміння і пізнання світу.

Проблема інтеграції, у контексті встановлення змістового, понятійного і методичного зв'язку між окремими розділами однієї навчальної дисципліни і, навіть, між різними навчальними предметами вперше була поставлена Ж.-Ж.Руссо. Цікавою спробою вирішення цієї проблеми у межах геометрії були різні варіанти створення фузіонованого курсу (“фузіонізм” походить від франц. fusion – злиття), тобто без поділу на планіметрію і стереометрію Г.Монжем та його послідовниками.

Ідея зближення трудової і навчальної діяльності знайшла відображення у концепції трудової школи Дж. Дьюї. У цій концепції виробнича праця виступає, як головний інтегруючий фактор. На основі даного фактору проводиться систематичний синтез різнопредметних знань навколо історично і соціально значимих проблем виробництва. У радянській школі ця концепція стала основою для розробки “методу проєктів” (П.П. Блонський, Н.К. Крупська, С.Т. Шацький та ін.).

У 60-80 рр. минулого століття проблема інтеграції розглядалася педагогами і методистами, в основному, у вигляді питань, пов'язаних з встановленням і розвитком міжпредметних зв'язків. Ці питання не втратили своєї актуальності і в наш час. Реалізація міжпредметних зв'язків математики з фізикою, хімією, економікою та ін. є підставою для забезпечення прикладної і практичної спрямованості курсу математики.

Узагальнення педагогічних досліджень з проблеми міжпредметних зв'язків стали основою для вивчення інтеграційних процесів, введення у педагогіку поняття “інтегрована навчальна дисципліна” (І.Д.Зверев, В.М.Максимов, Н.О.Лошкарьова та ін.), створення концепції інтеграції змісту освіти (М.Н.Берулава, В.Т.Фоменко) [5].

Діалектичну єдність процесів інтеграції і диференціації яскраво демонструє такий факт. Впровадження диференціації навчання у 90-их рр. вимагало розробки шкільних курсів математики, орієнтованих на різні профілі навчання. Дослідженнями науковців-методистів (В.Г.Болтянського, М.І.Бурди, Г.Д.Глейзера, Ю.М.Колягіна та ін.) було встановлено, що для учнів філологічного, суспільно-гуманітарного, технологічного, спортивного та художньо-естетичного профілю старшої школи оптимальним є вивчення інтегрованої навчальної дисципліни “Математика”, розробленої на основі курсів алгебри, початків аналізу, геометрії, комбінаторики, елементів теорії ймовірностей та математичної статистики. Підручники для

навчання за цією дисципліною успішно застосовуються на практиці і зараз [2], [8].

Вважається, що інтеграція – це своєрідний інструмент для оновлення змісту освіти взагалі і, зокрема, шкільного курсу математики. “У змісті шкільного курсу математики мають бути посилені зв’язки між алгеброю і геометрією в основній школі, між початками математичного аналізу і геометрією в старшій школі, між планіметрією і стереометрією. Йдеться про взаємопроникнення геометричних методів і образів в алгебру і навпаки, про геометричну інтерпретацію алгебраїчних залежностей і аналітичне тлумачення геометричних фактів”, – вказують провідні вітчизняні науковці [7, 10]. Порушується також питання про створення інтегрованого універсального шкільного курсу математики, без поділу на алгебру з початками аналізу та геометрію. Основною цього курсу мають бути узагальнюючі поняття теорії множин та математичної логіки, аналітичної геометрії та векторного аналізу, які дають змогу з єдиних наукових позицій трактувати основні алгебраїчні і геометричні поняття.

Інтеграційні тенденції спостерігаються і в гуманітарній освіті. Тут заслуговують увагу, наприклад, роботи О.Я.Данілюка: концепція інтеграції змісту гуманітарної освіти для учнів старшої школи; інтегровані програми з історії, літератури, філософії, художньої культури для учнів 8-11 класів у межах цілісного освітнього простору; дисертаційне дослідження з теоретико-методологічних основ проектування інтегрованих гуманітарних освітніх просторів [4].

Викладені вище факти, свідчать, що інтеграційні процеси, які постійно привертати і продовжують привертати увагу педагогів та методистів, інтенсифікуються. В наш час вони переведені у площину масової освіти, де поширюються на трьох рівнях – внутрішньо-предметному, міждисциплінарному та технологічному.

Взагалі, на думку Р.С.Гуревича, сучасний стан інтеграції характеризується:

а) діалектичною єдністю інтеграції та диференціації;

б) перевагою інтеграційної тенденції перед диференціальною;

в) зростанням швидкості інтеграційних процесів; г) підвищенням рівня складності інтегрованих навчальних дисциплін у зв’язку з ускладненням їх предмету, структури та функцій;

д) нерівномірністю процесу інтеграції, пов’язаного зі зміною конкретних інтегруючих факторів [3, 95].

Зупинимось детальніше на проявах інтеграційних процесів у вищій педагогічній освіті.

Відповідно до “Програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004-2005 роки”, реформою вищої освіти передбачено перехід до динамічної ступеневої підготовки фахівців. Це потребує оновлення змісту базової педагогічної освіти, а також розробки змісту форм і методів педагогічної підготовки магістрів як фахівців найвищого кваліфікаційного рівня. При такій модернізації важлива роль, на нашу думку, має належати інтеграції.

Прояви даної тенденції спостерігаються вже зараз.

Наприклад, поєднання теорії виховання і навчання на основі застосування фактичного, системно-структурного і функціонального аналізу (В.Д. Базилевич, М.І. Поночовний).

Інший приклад – розробка інтегрованого спецкурсу “Педагогічна інноватика”, для студентів-магістрантів (І.М. Богданова). У цьому спецкурсі розглядається сукупність проблем пов’язаних з використанням інновацій в системі освіти. “Базисом інтеграції є зміст системоутворюючих категорій: інновація, педагогічна інновація, інноваційний процес, удосконалення освітнього процесу, інформатизація та технологізація освіти, а також теоретичні і практичні положення щодо застосування різноманітних іннова-

ційних технологій у системі освіти... Методологічну основу даного спецкурсу складає система основних законів і закономірностей філософії, педагогіки, психології, соціології та інформатики як наук, що вивчають процеси виховання, навчання та освіти особистості і які вбирають в себе багаточислені і різноманітні відносини людини з її інформаційним і соціальним оточенням” [2], [9].

Значні можливості для інтеграції закладені у навчальних дисциплінах “Практикумі з розв’язування задач шкільного курсу математики” та “Методики навчання математики”, розрахованих на студентів фізико-математичних факультетів педагогічних вузів, нами були використані при створенні інтегрованого предмета “Шкільний курс математики та методика його навчання”. Особливості проектування даної дисципліни висвітлені у статті [6].

Іншим прикладом є спецкурс “Методика навчання математики у вищих закладах освіти” призначений для студентів-магістрантів спеціальності “Математика” педагогічних ВЗО, який ми також трактуємо як інтегровану навчальну дисципліну. Базовими для неї є методика навчання математики, у синтезі з дисциплінами математичного циклу (шкільний курс математики, математичний аналіз, вища алгебра, аналітична і диференціальна геометрія, теорія ймовірностей тощо) та педагогікою вищої школи.

Методологічну основу даного міждисциплінарного спецкурсу становлять психолого-педагогічні концепції: розвиваючого навчання (Л.С.Виготський, Л.В.Занков, В.В.Давидов), особистісно орієнтованої освіти (В.В.Сериков, І.С.Якиманська), евристичного навчання (В.М.Соколов, А.В.Хуторський), розуміння професійного становлення особистості як умови її самореалізації (С.Я.Батишев), розвитку і виховання особистості як процесу її саморозвитку протягом життя (К.А.Абульханова-Славська, Б.Г.Ананьєв). Методологія спецкурсу має реалізовуватися на основі діяльнісного, особистісного, технологічного та критеріального підходів.

Педагогічними дослідженнями доведена доцільність проектування інтегрованої навчальної дисципліни за схемою:

- базис (кооперуюча дисципліна);
- завдання (вихідна проблема, яка формулюється в рамках базової дисципліни);
- знаряддя (теоретичний і технічний інструментарій кооперованих дисциплін) [3].

Відповідно до цієї схеми базисом спецкурсу “Методика навчання математики у вищих закладах освіти” є загальна методика навчання математики; завданням – вивчення таких категорій, як закони і закономірності, принципи, ключові компетенції, форми, методи і засоби, специфіка навчання математики у ВЗО на прикладах методичних технологій навчання окремим темам; знаряддям – сучасні освітні технології навчання, у тому числі модульна, особистісно орієнтоване навчання, технологія “навчання, як дослідження”, проектна, дистанційного навчання, технологія створення ситуації успіху та ін.

Передбачаються такі етапи організації навчання за даним спецкурсом:

- проектування цілей навчання;
- переведення цілей на мову практичних завдань у вигляді діяльнісного модуля, яким передбачається забезпечити перехід від навчальних завдань до професійної діяльності;
- реалізація моделі підготовки викладача-математика у методичному аспекті;
- корекція вищевказаного процесу;
- контроль і оцінювання.

Структурно спецкурс складається з 2-х взаємозалежних навчальних модулів, які мають змістову та технологічну частини. Змістова частина першого модулю містить основні категорії навчання математичним дисциплінам у ВЗО, аналіз сучасних освітніх технологій навчання математики та дидактичних моделей змісту навчання математики. До змістової частини другого модулю входить аналіз різних підходів до класифікації та раціонального вибору методів, форм і засобів навчання математики у ВЗО, виділення їх особливостей.

Технологічна частина будується на 3-х рівнях:

1) репродуктивний, який вимагає від магістранта знань основних теоретичних положень та умінь їх застосовувати для виконання елементарних завдань;

2) репродуктивно-творчий, що потребує самостійного пошуку, аналізу математичної, психолого-педагогічної та методичної літератури з метою її застосування при виконанні певного завдання;

3) творчо-пошуковий, передбачає розв'язання завдань прогностичного, конструктивного, комунікативного, рефлексивного та ін. характеру, які вимагають високого ступеня самореалізації в досягненні продуктивного професійного досвіду.

При проектуванні спецкурсу "Методика навчання математики у вищих закладах освіти" ми вважали за необхідне створення можливостей для зайняття магістрантами активної позиції у навчальному процесі, стимулювання їх пошукової та творчої діяльності, розвиток критичного мислення та набуття власного професійного досвіду. Ці можливості надають такі основні методи, як проблемне навчання і діалог, та організаційні форми – ігрова, індивідуально-групова, диференційована. Саме вони дозволяють студенту формулювати власну думку, здійснювати вибір і приймати обгрунтоване рішення при наявності різних варіантів.

Вважаємо, що реалізований нами підхід до розробки даного спецкурсу, як інтегрованої навчальної дисципліни, сприяє орієнтації на розвиток інтелектуальних, логічних, евристичних здібностей, пошуково-перетворюючого стилю мислення майбутнього вчителя математики.

Напрямами подальших досліджень з даної теми може бути вивчення цільового, змістового, процесуального та оціночного компонентів навчання за інтегрованими навчальними дисциплінами при підготовці майбутніх вчителів.

1. Богданова І.М. *Інтеграційні процеси в системі професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів //Наша школа. – 2003. – №3. – С. 6-11.*

2. Бурда М.І., Дубинчук О.С., Мальований Ю.І. *Математика 10-11: Навч. посіб. для шкіл (класів) гуманітарного профілю. К.: Освіта, 1996. – 138 с.*

3. Гуревич Р.С. *Інтеграція сучасної науки і деякі проблеми змісту освіти у вищій педагогічній школі //Вища освіта в Україні: реалії, тенденції, перспективи розвитку. – Ч. III. – К., 1996. – С.95-97.*

4. Данилюк А.Я. *Теоретико-методологические основы проектирования гуманитарных образовательных пространств.: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. доктора пед. наук. – Ростов-на-Дону, 2001. – 34 с.*

5. Зверев И.Д., Максимова В.Н. *Межпредметные связи в современной школе. – М.: Просвещение, 1981.*

6. Иванова С.В. *Теоретичні засади проектування інтегрованої навчальної дисципліни "Шкільний курс математики та методика його навчання" //Наука і освіта. – 2004. – №2. – С.72-76.*

7. *Концепція шкільної математичної освіти 12-річної школи". Проект // Математика в школі №2, 2002. С.12-17.*

8. *Математика. Учеб. пособие для учащихся 10 кл. общеобразоват. учреждений /В.Ф.Бутузов, Ю.М.Колягин, Г.Л.Лукашкин и др. – М.: Просвещение, 1995. – 223 с.*

9. *Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: Навч. посіб. / О.М.Пехота, В.Д.Будак, А.М.Старева та ін. – К.: Видавництво А.С.К., 2003. – 240 с.*

**Резюме.** Иванова С.В. **ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ.** В статье рассматриваются некоторые аспекты проблемы использования интегрированных учебных дисциплин в системе обучения будущих учителей математики на примере спецкурса для студентов-магистрантов специальности «Математика».

**Summary.** Ivanova S. **INTEGRATIVE PROCESSES IN THE SYSTEM OF MATHEMATICS TEACHER DEVELOPMENT.** In an article is dedicated to the problems of using integrated educational discipline in a system of education mathematical teachers, on example of special course for students mathematical department.

Надійшла до редакції 11.11.2005 р.

## ПРО ІНТЕРАКТИВНІ ПРИЙОМИ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС АКАДЕМІЧНОЇ ЛЕКЦІЇ

*Л.В.Тополя,  
кандидат педагог. наук, доцент,  
Національний педуніверситет ім. М.П.Драгоманова,  
м. Київ, УКРАЇНА*

---

*Йдеться про активізацію діяльності студентів на лекції; про суть, визначення та особливості інтерактивного навчання. На прикладі курсу методики викладання математики запропоновано інтерактивні прийоми, які можна застосувати на академічній лекції з метою активізації пізнавальної діяльності студентів.*

---

Зміни, що відбуваються у суспільстві в усіх сферах соціального і духовного життя людини, створюють потребу у якісно новій підготовці фахівців, що здатні працювати в умовах швидкого збільшення кількості проблем через постійні структурні і змістові зміни у виробництві та, особливо, на ринку праці, фахівців, що вміють розв'язувати не лише освітні, але й соціальні, психологічні та культурні проблеми і завдання.

У державній національній програмі „Освіта” / Україна XXI століття окреслено такі шляхи реформування освіти, що сприяють розвитку й реалізації індивідуальних здібностей покоління молодих людей.

Тому у вищих навчальних закладах треба відмовитися від авторитарно-репродуктивних підходів до організації навчання, одноманітності у викладанні і створювати умови для підвищення рівня інтелектуальної активності студентів, розвитку необхідних індивідуальних якостей особистості та професійних якостей фахівця. Перевагу слід віддавати педагогічним технологіям, що спрямовані на гуманізацію та демократизацію навчання з урахуванням індивідуальних особливостей і потреб людини. Гуманізація навчально-виховного процесу передбачає звернен-

ня до особистої суті людини, створення умов для її максимальної самореалізації, забезпечення готовності до „безболісного” входження у самостійне життя за рахунок наявності в молодій людини необхідних для цього якостей, знань, умінь і навичок.

Саме тому нині популярними є технології інтерактивного навчання, оскільки вони забезпечують реалізацію перелічених умов. Термін „інтерактивний” утворено з двох англійських слів: *inter* – між, взаємний, та *aktiv* – активний, діяти. Тому інтерактивність – це здатність активно взаємодіяти у процесі виконання певної роботи. Інтерактивними методами навчання вважають такі, що забезпечують комунікативну активність між його учасниками. Зважаючи на англійське значення слів, що утворюють термін „інтерактивний”, таке визначення є дещо некоректним, оскільки будь-який метод уже за своєю суттю є інтерактивним. Адже як наукова категорія у педагогіці метод визначається як спосіб *взаємодії* дорослого, спрямований на здобуття знань, формування навичок і вмінь, розвиток і виховання особистості. Тому важко розподілити методи на інтерактивні та неінтерактивні: без взаємодії, без взаємовпливу метод як такий перестає існувати, бо не реалізо-