

МІЖРЕГІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



# **ОСВІТА У ХХІ СТОЛІТТІ: ШЛЯХИ РОЗВИТКУ**

Випуск 3

*Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції  
“Ціннісні пріоритети освіти у ХХІ столітті:  
формування міжкультурної комунікації”,  
м. Київ, МАУП, 24 травня 2011 р.*

Київ  
ДП «Видавничий дім «Персонал»  
2012

**Редакційна колегія:**

*Подолька А. М.*, д-р юрид. наук — головний редактор  
*Головатий М. Ф.*, д-р політ. наук, проф. — заступник головного редактора  
*Чернуха Н. М.*, д-р пед. наук, проф. — заступник головного редактора  
*Ігнатченко А. А.*, канд. техн. наук — відповідальний редактор

*Видання здійснене в рамках проекту “Наукові праці МАУП”*

**Освіта у ХХІ столітті: шляхи розвитку / МАУП. — К.: ДП “Видав-  
О-72 ничий дім “Персонал”, 2010 —**

Вип. 3 : Матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції “Ціннісні пріоритети освіти у ХХІ столітті: формування міжкультурної комунікації”, м. Київ, МАУП, 24 трав. 2011 р. / редкол. : А. М. Подолька (голов. ред.), М. Ф. Головатий (заст. голов. ред.), Н. М. Чернуха (заст. голов. ред.), А. А. Ігнатченко (відп. ред.). — 2012. — 246 с. : іл. — Бібліогр. в кінці ст.

У збірнику подано статті учасників Міжнародної науково-практичної конференції “Ціннісні пріоритети освіти у ХХІ ст.: формування міжкультурної комунікації”, присвяченої найважливішій проблемі сьогодення — розвитку освіти в Україні. Статті охоплюють широкий діапазон наукових досліджень українських учених.

Для науковців, освітян, державних службовців, політиків, викладачів і студентів, а також усіх, хто цікавиться розвитком української освіти.

**ББК 74.04(4УКР)я43**

**Азер Алієв***Менеджмент в освіті:**проблеми та перспективи*..... 124**С. О. Бульда***Маркетингові підходи в забезпеченні ефективного використання ресурсного потенціалу регіону*..... 129**О. В. Винник***Особливості профнавчання на виробництві в сучасних соціокультурних умовах*..... 137**Я. Ф. Медвідь, Г. В. Устименко***Освіта і виховання молоді в системі формування міжкультурної комунікації*..... 140**К. Дукоскі***Підходи до оцінки впливу корпоративної культури на ефективність міжнародної діяльності компанії*..... 143**В. В. Зарва***Соціально-релігійний чинник та проблема толерантності в умовах глобалізації*..... 148**В. Кітанов***Підходи до формування та особливості стратегії розвитку регіональної туристичної дестинації в Республіці Македонія*..... 153**Л. М. Коваленко***Правовий статус суб'єктів інформаційної політики у сфері євроінтеграції: досвід України та Польщі*..... 159**К. В. Кривопуст***Державне управління в сфері внутрішньої безпеки в системі функцій сучасної української держави*..... 168**Р. І. Литовченко***Шляхи підготовки конкурентоспроможного на ринку праці магістра*..... 177**Магеррамзаде Алібала Саттар огли***Інтеграційна регіоналізація в сучасній світовій економіці*..... 181**М. М. Мамченко***Теорії економічної політики сучасної держави у контексті її впливу на джерела формування капіталу*..... 189**А. М. Медвідь***Риторична спадщина Києво-Руської держави як важлива складова формування толерантності в системі ціннісних пріоритетів освіти*..... 196**Раєв Ільхам Сахіб огли, Є. О. Завальський***Ціннісні пріоритети освіти в умовах розбудови стратегії національної безпеки України*..... 199**Р. А. Тумовс***Політична ідеологія як фактор розвитку сучасної держави*..... 202**М. І. Якібчук***Формування толерантності особистості в сучасному полікультурному середовищі*..... 209**М. Д. Вітушкін***Духовність у сучасному соціумі: проблеми та перспективи*..... 215**І. П. Василюк***Державна інформаційна політика в Україні: стан і перспективи*..... 218**О. Л. Димарчук,***Дієго Доносо Варгес Хосе, М. О. Колісник*  
*Інформаційна безпека України в умовах глобалізації*..... 220**О. Г. Коваленко***Становлення громадянського суспільства в Україні: питання теорії і практики*..... 224**О. І. Бабенко, О. О. Чмут***Політична соціалізація молоді в умовах формування міжкультурної комунікації*..... 227**О. О. Бушин***Вища освіта в Україні в умовах Болонського процесу*..... 230**А. Ю. Костенко, Ю. В. Содель***Модернізація освіти України в умовах міжкультурної комунікації*..... 233**Т. О. Курчина, О. Є. Маньковська***Інформаційні технології в освіті в умовах формування міжкультурної комунікації*..... 236**Методи Главче***Удосконалення технологій навчання при викладанні математичних дисциплін*..... 239

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Освіта у XXI столітті: шляхи розвитку, вип. 3, 2012, 239–245

Удосконалення технологій навчання посідає одне з провідних місць серед сучасних напрямів розвитку освіти, яким приділяється в останні десятиліття особлива увага дослідників проблем вищої школи. Аналіз праць провідних фахівців у галузі дидактики показує, що технології навчання лежать в основі визначення освітньої політики всіх розвинених країн світу. В останні роки цій проблемі приділяється велика увага в Македонії. У державних документах з розвитку освіти акцентовано на необхідності постійного оновлення змісту освіти і форм організації навчально-виховного процесу та розробки і запровадження освітніх інноваційних, інформаційних технологій.

Така увага до цього напрямку реформування вищої освіти пояснюється тим, що всі спроби вчених знайти науково-педагогічну формулу, засновану на принципах класичної традиційної дидактики й здатну перебороти всі труднощі, з якими зустрічаються викладачі вищої школи в умовах тотальної інформатизації, не увінчалися успіхом. Нині необхідно привести існуючі теорії

навчання у відповідність із вимогами сучасної педагогічної практики, додати їм більш операційного й інструментального характеру з погляду сучасних цілей і завдань підготовки фахівців. У цьому певний досвід накопичено в Україні.

Більшість дослідників з різних країн сходяться на тому, що технологія навчання пов'язана з ефективною побудовою й реалізацією навчального процесу з урахуванням цілей навчання. Так, наприклад, В. П. Беспалько визначає її як змістову техніку реалізації навчально-виховного процесу, а Н. Ф. Тализіна вважає, що сучасна технологія навчання полягає у визначенні найбільш раціональних способів досягнення поставлених цілей, Дж. Брунер пропонує розглядати її як своєрідний інструмент дидактичної роботи. Таким чином, технологічний підхід до навчання ставить за мету сконструювати навчальний процес, враховуючи задані вихідні установки (соціальне замовлення, освітні орієнтири, цілі й зміст навчання).

При вирішенні проблем технологій навчання одні автори розгля-

дають педагогічну технологію як засіб гарантованого досягнення цілей навчання, підкреслюючи при цьому, що вона завжди існує в будь-якому навчально-виховному процесі й що до цього розвиває класичну дидактику. Інші дослідники розглядають її як спосіб реалізації змісту навчання, передбаченого навчальними програмами, що являє собою систему форм, методів і засобів навчання, що забезпечує найефективніше досягнення поставлених цілей. Треті під цим розуміють цілісну сукупність різноякісних процедур (дидактичних, психологічних, загальнопедагогічних та ін.), зумовлену відповідними цілями й змістом навчання, які покликані здійснити необхідні зміни (аж до виникнення нових) форм поведінки й діяльності тих, кого навчають.

Отже, можна стверджувати, що педагогічна технологія являє собою системну цілісність методів, засобів і форм організації навчання, спрямованих на гарантоване досягнення дидактичних цілей, розвиток особистості того, кого навчають, і через це на формування його інтелектуального, поведінкового й професійного статусів. У цьому сенсі, на нашу думку, “Основи вищої математики” і “Математичне програмування”, як один із механізмів активізації НПД студентів, у процесі навчання математичних дисциплін розглядається як цікаве навчання у співпраці.

Навчання у співпраці (cooperative learning) або навчання в малих групах є досить відомим у педагогіці. Воно є важливим елементом прагматичного підходу до освіти у філософії Дьюї (1970 р.), його проектного методу. Навчання в малих групах

використовувалося у Західній Німеччині, Нідерландах, Великій Британії, Австралії, Ізраїлі, Японії. Але основна ідеологія навчання у співпраці була детально розроблена трьома групами американських педагогів: з університету Джона Хопкінса (Р. Славін), університету штату Міннесота (Р. Джонсон і Д. Джонсон), групою Дж. Аронсона, Каліфорнія. Найцікавішими варіантами цього методу є Learning Together (вчимося разом), Student Team Learning (STL, навчання в команді), Jigsaw (пилка). У цілому метод навчання у співпраці належить до так званого гуманістичного підходу в психології і освіті, головною рисою якого є особлива увага до індивідуальності студента, його особистості, чітка орієнтація на свідомий розвиток самостійного критичного мислення. Цей підхід розглядається у світовій педагогічній практиці як альтернативний традиційному підходу, заснованому, головним чином, на засвоєнні готових знань та їх відтворенні.

Досвід автора упровадження цього методу у процес навчання математичних дисциплін у педагогічному університеті дав можливість рекомендувати наступний спосіб організації роботи викладача.

1. Аналіз навчального матеріалу. На цьому етапі викладачеві потрібно розбити навчальний матеріал курсу на розділи, розділи — на теми, теми — на логічні блоки, блоки — на питання, аналізуючи, які з цих питань він встигне розкрити на лекції, а які можна дати студентам на самостійне опрацювання під час підготовки до заняття. Враховуючи можливість використання ІКТ, ви-

кладач може вибрати ті питання, які розв'язувати краще за допомогою математичних пакетів, таких як Mathcad, Maple, Matlab та ін.

2. Формування малих груп. Розпочати цей етап викладач повинен перед вивченням курсу. Проаналізувавши на попередньому етапі за допомогою анкетування та тестування рівні розумових здібностей, математичних навичок і комунікативних можливостей студентів певної академічної групи, можна сформувати початковий склад малих груп. Під час наступних занять з урахуванням поточних оцінок або залежно від вибраного варіанта методу навчання у співпраці відбуватиметься корекція складу малих груп. Досвід показав, що краще починати проводити заняття згідно з цим методом на початку другої теми першого розділу або використовувати навчання в малих групах спочатку для виконання лише певних форм роботи.

3. Вибір виду заняття та варіантів методу навчання у співпраці, які найкраще б відповідали цілям цього заняття. Досвід показав, що заняття з формування та відпрацювання певних навичок краще проводити за таким варіантом навчання в команді (Student Team Learning), як індивідуально-групова робота (Student-Teams-Achievement-Divisions); заняття із закріплення та контролю сформованих навичок — методом “навчаємося разом” (Learning Together); підвищити рівень теоретичних знань студентів з певної теми та перевірити їх надає можливість інший підхід організації навчання у співпраці, названий Jigsaw (від англ. — ажурна пилка,

а у педагогічній практиці — скорочено “пилка”) або його модифікація “Пилка-2” (Jigsaw-2). Залежно від вибраного варіанта цього методу відбудеться і розбиття на групи (з однаковим чи з різним рівнем навченості), та підбір видів фронтальних і контрольних робіт.

4. Підготовка роздаткового матеріалу. Викладач визначає критерії розподілу завдань за складністю (наприклад, за трьома рівнями складності: достатнім, середнім і високим), формує набори тренувальних завдань для кожної групи та контрольних — для кожного студента.

5. Створення системи оцінювання. Це найскладніший етап, тому що тут викладачеві потрібно враховувати багато нюансів, не пропустити жодного суттєвого моменту роботи студентів протягом заняття чи при підготовці до нього, тобто, крім письмових робіт (що є результатом навчальної діяльності студентів при традиційній системі навчання), оцінюється ще й активність студента під час роботи в групі щодо виконання запропонованих завдань та підготовки до заняття. Отже, оцінка роботи студента під час заняття складається з трьох показників:

- 1) рейтинг студента у групі;
- 2) бали за письмову роботу;
- 3) додаткові бали, що отримує група за місце, яке вона посіла за результатами проведеного заняття.

Наведемо приклади використання цього методу навчання при вивченні теми “Знаходження невизначених інтегралів” з курсу “Основи вищої математики”.

Згідно з методикою навчальний матеріал був попередньо розподіле-

ний на такі логічні блоки: 1) поняття первісної та невизначеного інтегралу; 2) властивості невизначених інтегралів; 3) таблиця основних інтегралів; 4) основні методи інтегрування; 5) інтегрування раціональних функцій виду

$$\int \frac{A}{x-a} dx, \int \frac{A}{(x-a)^n} dx, \\ \int \frac{Ax+B}{x^2+px+q} dx, \int \frac{Ax+B}{(x^2+px+q)^n} dx;$$

6) інтегрування ірраціональних функцій виду

$$\int R \left[ x, \left( \frac{ax+b}{cx+d} \right)^{\frac{m}{n}}, \dots, \left( \frac{ax+b}{cx+d} \right)^{\frac{r}{s}} \right] dx;$$

7) інтегрування за допомогою тригонометричних підстановок; 8) інтегрування за допомогою підстановок Ейлера.

Причому, оскільки протягом лекції було висвітлено лише перші чотири питання, то всі інші питання були винесені на самостійне опрацювання.

Після прочитаної лекції студенти розбиваються на малі групи по 4 особи, причому оскільки рівень складності питань різний, то бажано, щоб групи склалися зі студентів з різними рівнями знань, умінь і навичок (ЗУН). Залежно від влас-

ного рівня ЗУН з вищої математики, кожний студент отримує в групі два питання для підготовки, оскільки всього 8 логічних блоків. Заняття проводиться за рахунок годин, введених на консультації, згідно з наступним алгоритмом.

I крок. “Зустріч експертів”, коли студенти, які розглядають одне й те саме питання, але належать до різних малих груп, зустрічаються й обмінюються інформацією як експерти з цього питання. Триває 10 хв.

II крок. Обговорення всього навчального матеріалу студентами кожної малої групи, коли кожен член малої групи доповідає іншим про те, чого довідався самостійно та під час зустрічі експертів. Викладач має змогу взяти участь в обговоренні кожної групи та, за необхідністю, допомогти. Триває 40 хв.

III крок. Письмовий зріз знань, триває 30 хв (приклад 1).

Заняття з формування та відпрацювання умінь даним методом можна проводити за наступною схемою.

I крок. Аналіз результатів колоквиуму та поділ згідно них на малі групи по чотири особи, які є обов’язково різними за рівнем навченості. Триває 5 хв.

II крок. Актуалізація опорних знань — фронтальна робота по обго-

### **Приклад 1. Завдання з письмового зрізу знань**

I варіант

1. Дайте означення первісної функції (1 б).
2. Сформулюйте і доведіть властивість невизначеного інтегралу від суми скінченного числа функцій (2 б).
3. Виведіть формулу знаходження невизначених інтегралів методом заміни змінної (4 б).
4. Як знаходяться інтеграли виду  $\int R\left(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}\right) dx$ ? (5 б).

## Приклад 2. Завдання для малої групи

I група

Знайти невизначені інтеграли:

$$1) \int \frac{\sin^2 x + 2\sin x - 5}{\sin^2 x} dx; \quad 2) \int \frac{\sqrt{x} dx}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}; \quad 3) \int x^2 e^{3x} dx; \quad 4) \int \frac{xdx}{x^4 - 5x^2 + 6};$$

$$5) \int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \frac{dx}{x}; \quad 6) \int \sin^3 x \cos^2 x dx; \quad 7) \int \sqrt{4x - x^2} dx; \quad 8) \int \frac{dx}{1 + \sqrt{x^2 + 2x + 2}}.$$

воренню теоретичного матеріалу у вигляді бесіди. Триває 5 хв.

III крок. Формування та відпрацювання навичок у вигляді розв'язування малими групами завдань (приклад 2) або вроздріб, коли кожен студент виконує свою частину завдання, або за “вертушкою”, коли кожний наступний приклад із завдання виконується наступним студентом, починати може або сильний, або слабкий. При цьому кожен студент повинен виконувати кожне завдання і це виконання контролюється всією групою. Триває 30 хв.

Можливість проводити заняття в комп'ютерному класі значно спростить роботу викладача та самих студентів щодо перевірки правильності виконання завдань кожною малою

групою під час третього кроку за допомогою, наприклад, такої СКМ, як Mathcad. Цей пакет надає можливість при правильному введенні підінтегральної функції знайти досить складні невизначені інтеграли.

IV крок. Контроль рівня сформованості навичок у вигляді розв'язування індивідуальних, диференційованих завдань (приклад 3). Триває 40 хв.

V крок. Кожний студент отримує індивідуальне контрольне завдання для самостійного виконання у позааудиторний час (1 хв).

У перевірці правильності виконання так званої “роботи над помилками” може допомогти комп'ютер. Наприклад, за допомогою СКМ Mathcad лише за кілька секунд мож-

## Приклад 3. Завдання для індивідуальної самостійної роботи

| Знайти невизначені інтеграли         |                                                            |                                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Достатній рівень<br>I варіант        | Середній рівень<br>I варіант                               | Високий рівень<br>I варіант                              |
| 1) $\int t g^2 x dx;$                | 1) $\int \frac{\lg x}{x^3} dx;$                            | 1) $\int \frac{x^2 dx}{x^3 + 5x^2 + 8x + 4};$            |
| 2) $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x - 9}};$ | 2) $\int \frac{(8x - 11) dx}{\sqrt{5 + 2x - x^2}};$        | 2) $\int \frac{\sqrt{2x - 3}}{\sqrt[3]{2x - 3 + 1}} dx;$ |
| 3) $\int x \arcsin x dx.$            | 3) $\int \frac{\sqrt{x} dx}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}.$ | 3) $\int \frac{dx}{\sin x + \cos x}.$                    |

#### Приклад 4. Тематика завдань для розв'язування у малих групах

| Рівень складності | Завдання                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Достатній         | Знаходження невизначених інтегралів основними методами: безпосереднє інтегрування; підстановки (заміни змінної); частинами |
| Середній          | Знаходження невизначених інтегралів від раціональних, ірраціональних і тригонометричних функцій                            |
| Високий           | Знаходження невизначених інтегралів за допомогою тригонометричних підстановок і підстановок Ейлера                         |

на одержати на екрані відповіді на завдання високого рівня складності, для розв'язування яких навіть викладачу потрібно значно більше часу.

I крок. Оголошення результатів роботи студентів минулого практичного заняття та з урахуванням цих результатів поділ на малі групи по чотири особи з однаковим рівнем навченості. Триває 5 хв.

II крок. Перевірка виконання індивідуальних завдань у вигляді обговорення в групах. Триває 10 хв.

III крок. Корекція та закріплення навичок у вигляді розв'язування за-

вдань у малих групах (приклад 4). Триває 30 хв.

IV крок. Контроль рівня корекції сформованих навичок у вигляді розв'язування індивідуальних диференційованих контрольних завдань (приклад 5). Триває 35 хв.

Досвід показав: використання цієї технології у процесі навчання математичних дисциплін настільки активізує НПД студентів, що кілька осіб протягом заняття змогли, досягнувши певних результатів у групах із достатнім рівнем складності завдань, приєднатися до груп із середнім рів-

#### Приклад 5. Контрольне завдання достатнього рівня

| Знайти невизначені інтеграли і, розв'язавши, обрати правильну відповідь |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. $\int \frac{3 \cdot 2^x - 2 \cdot 3^x}{2^x} dx$ (16)                 | 1) $3x - \frac{2x(1,5)^x}{\ln(1,5)} + C$ ; 2) $3x - \frac{2(1,5)^x}{\ln(1,5)} + C$ ; 3) $\frac{2(1,5)^x}{\ln(1,5)} + C$                                 |
| 2. $\int \frac{x+1}{x\sqrt{x-2}} dx$ (26)                               | 1) $\sqrt{x-2} + \sqrt{2} \arctg \sqrt{x-2} + C$ ; 2) $\sqrt{2} \arctg \sqrt{x-2} + C$ ;<br>3) $2\sqrt{x-2} - \sqrt{2} \arctg \sqrt{\frac{x-2}{2}} + C$ |
| 3. $\int \sin(\ln x) dx$ (36)                                           | 1) $\frac{1}{2}(\sin \ln x - \cos \ln x) + C$ ; 2) $\frac{1}{2}x(\sin \ln x - \cos \ln x) + C$ ;<br>3) $\frac{1}{2}(\cos \ln x - \sin \ln x) + C$       |

нем складності, і, як довели контрольні завдання, що подавалися в кінці заняття, недарма.

Цей метод безперечно можна використовувати на заняттях з дисциплін різних циклів як один із шляхів активізації НПД студентів. Але при навчанні математичних дисциплін він повинен стати неодмінною складовою методичних систем навчання — про це свідчать основні принципи навчання у співпраці. По-перше, в роботу груп включаються студенти з різним рівнем навченості (це важливо, оскільки рівень знань студентів коливається від дуже низького до достатньо високого) і з різним рівнем сприйняття та швидкості реакції (це також важливо, тому що багатьом студентам досить складно сприймати матеріал математичних дисциплін у швидкому темпі, в якому викладач читає лекції, “щоб все встигнути”). По-друге, допомога студентів один одному завжди має місце, але в аудиторії вона відбувається під пильним оком викладача, який у разі потреби може втрутитися і допомогти їм. По-третє, цей метод чуждо інтегрується із використанням інформаційно-комунікаційних технологій при навчанні основам вищої математики. І, по-четверте, при правильній організації відбувається ак-

тивізація НПД студентів за рахунок винагород і заохочень.

## Література

---

1. *Беспалько В. П.* Слагаемые педагогической технологии. — М.: Педагогика, 1989. — 192 с.
2. *Брунер Дж.* Процесс обучения: Пер. с англ. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. — 84 с.
3. *Компьютерная технология обучения: Словарь-справ.* / Под ред. В. И. Гриценко, А. М. Довгяло, А. Я. Савельева. — К.: Наук. думка, 1992. — 652 с.
4. *Околелов О. П.* Теория и практика интенсификации процесса обучения в вузе: Автореф. дис. д-р. пед. наук: 13.00.01. — М., 1995. — 45 с.
5. *Полат С. Е.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Под ред. С. Е. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петрова. — М.: Изд. центр “Академия”, 2000. — 272 с.
6. *Талызина Н. Ф.* Психолого-педагогические основы автоматизации учебного процесса // Психолого-педагогические и психофизиологические проблемы компьютерного обучения: Сб. науч. тр. — М.: Изд-во АПН СССР, МГУ, 1985. — С. 15–26.