

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка
природничо-географічний факультет
фізико-математичний факультет

Сумський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

Матеріали
I Всеукраїнської науково-практичної конференції

22 березня 2011 р.

Друкується згідно з рішенням вченої ради
природничо-географічного факультету
Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка
Протокол № 7 від 24 лютого 2011 року

Відповідальний редактор:
Голубцова Ю.І., кандидат біологічних наук.

Редакційна колегія:

Чайченко Н.Н., доктор педагогічних наук, професор; **Бабенко О.М.**, кандидата педагогічних наук; **Міроненко Л.П.**, кандидат педагогічних наук; **Сурияднова В.П.** кандидат педагогічних наук, доцент; **Генкал С.Е.**, кандидат педагогічних наук, доцент; **Ткаченко О.Л.**, кандидат педагогічних наук; **Каленик М.В.**, кандидата педагогічних наук, доцент; **Чашечникова О.С.**, кандидата педагогічних наук, доцент

С 89 **Сучасні проблеми та перспективи навчання дисциплін природничо-математичного циклу:** Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (22 березня 2011 р., м. Суми). – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2011. – 132 с.

У збірнику подані матеріали доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції, яка відбулася у м. Суми 22 березня 2011 р. Для науковців, освітян фахівців у галузі природничо-математичних дисциплін, працівників освітніх закладів та студентів.

УДК 371.3 (312) 50/59
ББК 22.1/28-7

© Колектив авторів, 2011
© СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2011

ЗМІСТ

Анохін Є.В., Чайка В.В. Проблеми інтеграції дисциплін природничо-математичного циклу в процесі спільної діяльності учнів та студентів під час дослідницьких експедицій	8
Бараболя М. М. Передумови професійного розвитку вчителя математики в умовах реформування вищої та середньої освіти.	10
Бачевська І.В. Впровадження інформаційних комп'ютерних технологій в процесі навчання у ВНЗ I-II рівня акредитації	12
Бранспиз Ю.А., Девяткин Ю.С., Девяткин Д.С. Научно-технические студенческие кружки: некоторые проблемы и пути их решения	15
Ващук Д.Г. Формування системи екологічних знань студентів гуманітарних спеціальностей	18
Воробйова К.Д. Приклади практичної реалізації імітаційного та евристичного компонентів методичної готовності вчителя до навчання стохастики старшокласників у класах соціально-гуманітарного напрямку	20
Генкал С.Е. Форми організації навчальної діяльності учнів профільних класів біологічного спрямування	22
Головань М.С. Кредитно-модульно-компетентнісна система організації навчання інформатики в економічному ВНЗ	24
Голоденко О.М. Використання інформаційних технологій при застосуванні методу проектів на уроках фізики – шлях до активізації пізнавальної діяльності	27
Голоденко С.М. Комп'ютерна підтримка уроку астрономії – шлях до активізації пізнавальної діяльності	29
Гордійчук О.Є. Фахова підготовка майбутніх учителів початкових класів	31

Грудинін Б.О. Особистісно орієнтований підхід в навчальному процесі з фізики загально-освітньої школи		Кельбасович К.О. Стилі навчання та навчальні технології у діяльності викладача	57
Девяткин Д.С., Девяткин Ю.С., Кудленко В.Г. Экспериментальное изучение эффекта Комптона	33	Криловець М.Г. Роль курсу «Політична географія» в підготовці вчителів-географів	59
Добровольська С.Р. Ділова гра як складова інноваційних методів навчання	37	Клименко С.О. Особливості викладання медичної хімії у вищих медичних навчальних закладах I-II рівня акредитації	61
Добровольська С.Р. Мотиваційні компоненти – основа навчально-пізнавальної діяльності студента	38	Колоскова О.К., Іванова Л.А., Гарас М.Н., Воротняк Т.М. Удосконалення практичної складової підготовки студентів медичних вузів при вивченні дитячих інфекційних захворювань	63
Дудич Н.В. Удосконалення методики навчання у ступеневій професійній підготовці фахівців	40	Коренева І.М. Формування моделі випускника вищого педагогічного навчального закладу	64
Дудич Н.В. Форми і методи інноваційного навчання	42	Кравчук О.П. Практично-дослідна діяльність учнів як орієнтир формування змісту природничого предмета	66
Заїка О.В. Базові задачі в курсі проективної геометрії	44	Курочкіна О.А., Скиба М.М. Використання проблемних завдань у процесі навчання біології	68
Золочевська М.В. Організація дослідницької діяльності студентів в умовах розвитку групової взаємодії через Інтернет.	46	Курсон В.В., Коваленко С.О. Лабораторний практикум з методики навчання біології як засіб формування професійних компетентностей учителя біології	70
Іванчук Ю.Б. Формування фундаментальних фізичних теорій як основа вивчення науково-природничих дисциплін	48	Кучук С.Ю. Біологічні олімпіади як дієвий спосіб поглиблення сучасних біологічних знань у старшокласників	73
Іваха Т.С., Мусатова К.В. Впровадження ігрових методів навчання школярів хімії в основній школі	49	Леонтян М.А. До питання формування професійних компетенцій студентів-екологів у процесі вивчення біогеохімії	74
Казарян І. С., Семененко А. П., Титаренко Н. В. Використання інформаційних технологій для покращення якості навчання природничо-математичних дисциплін	51	Ліцман Ю.В. Уроки узагальнення і систематизації знань при вивченні органічних сполук в курсі хімії основної школи	76
Каплун С.В., Колесникова Л.В., Харченко О.В. Проблеми організації навчальних занять курсів підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних дисциплін	53	Матяш Н.Ю. Освітній моніторинг як важлива складова методичної системи навчання біології	78
Кельбасович К.О. Активні методи навчання	55	Міронєць Л.П. Комп'ютерне тестування у системі оцінювання знань студентів педагогічних вузів	80

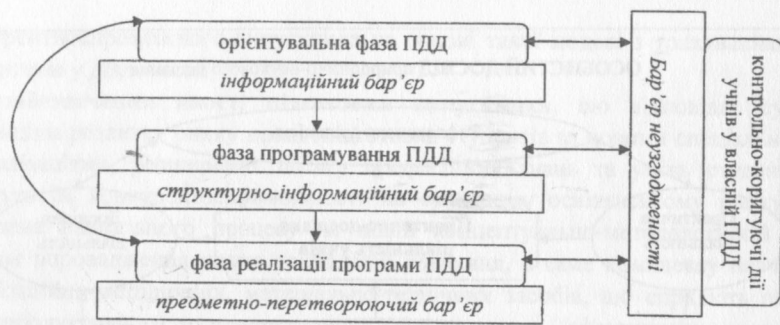


Рис. 2. Схема процесуально-змістової основи ПДД учнів (розроблено автором на основі концептуальної моделі динамічної структури діяльності Р. Х. Шакурова [2])

Здійснене дисертаційне дослідження [1] свідчить, що організація навчання на основі ПДД передбачає відображення у змісті природничого предмета ключових навчальних бар'єрів.

Також, ми прийшли до висновку, що у формуванні змісту природничого предмета важливим є дотримання таких принципів: подолання пізнавальних бар'єрів; концентричного нарощування основних природничо-наукових і конкретнопредметних знань, умінь і навичок; орієнтація на створення особливого середовища для спілкування і співробітництва у практично-дослідній діяльності. Останній принцип конкретизується у низці принципів: використання зрозумілого для учнів тезаурусу; цілеспрямований розвиток наукового мовлення учня; розрізнення процесів розуміння і запам'ятовування; діалогічності та дискусійності; софійності змісту навчання, тобто орієнтування на філософське осмислення процесів взаємодії, пізнання, дослідження, розуміння тощо.

Література

1. Кравчук О. П. Дидактичні засади практично-дослідної діяльності учнів основної школи у процесі вивчення природничих предметів: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / Ольга Павлівна Кравчук. – Київ, 2011. – 319 с.
2. Шакуров Р. Х. Бар'єр как категория и его роль в деятельности / Р. Х. Шакуров // Вопросы психологии. – М., 2001. – №1. – С. 3–17.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЗАВДАНЬ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Курочкіна О.А., Скиба М.М.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

У сучасній школі значну роль відіграє використання елементів проблемного навчання. Адже в навчально-виховному процесі велику увагу слід приділяти збудженню самостійної думки учня, поштовху його до пошуків істини.

Концепція проблемного навчання сприяє формуванню творчих здібностей школярів, активізації пізнавальних інтересів та мислення. Це дає змогу підготувати учнів до активної участі у житті суспільства, виховувати свідомих громадян, які уміють приймати рішення та відповідати за них, шукають шляхи розв'язання проблем, а також тих, хто зможе стати проповідниками гуманістичних ідей та екологічного способу мислення [3].

Учень, вирішуючи проблемне питання на уроці, не лише отримує нові знання, але навчається самостійно розв'язувати проблему, продумувати кожен крок, уникати помилок та намагатися якнайповніше використати свої уміння та навички. Це сприяє вирішенню важливих завдань – навчити дітей вчитися, застосовувати знання у повсякденному житті, а не бездумно накопичувати їх.

На думку психологів, методистів та педагогів, у навчально-виховному процесі потрібно створювати умови, в яких учень стикався би з протиріччями, бо саме вони є основним поштовхом до дій та розвитку. Наявність протиріччя у складі об'єкта призводить до проблематизації цього об'єкта в свідомості дітей, кидає їх в стан невизначеності, що є досить некомфортним, штовхає на активний пошук способу вирішення цієї проблеми, якого учні не мають в своєму розпорядженні [1].

У процесі використання проблемних ситуацій на уроці варто звернути увагу на те, що не всі питання чи завдання носитимуть проблемний характер для учнів. Правильно сформульована проблемна ситуація має викликати в школярів ефект інтелектуального утруднення, ознакою якого є те, що учень не знає, як саме пояснити певне явище, факт, не може досягти мети відомим йому способом. Це спонукатиме його до пошуку пояснення чи нового способу дії. Учень відчуває, що рівень його знань, умінь та навичок недостатній і саме це є головним імпульсом до активної розумової діяльності [2].

Для досягнення найкращого результату, розв'язуючи проблемні завдання на уроці біології, варто максимально наближати умови проблем до буденного життя учнів, де під час вирішення завдань вони зможуть керуватися не лише набутими знаннями, але й досвідом.

Наведемо деякі приклади використання проблемних запитань на уроці біології під час вивчення теми «Неорганічні речовини. Вода» (10 клас).

1. Вода в басейні має красивий синій колір. Всім відомо, що це є наслідком внесення хлору. Але воду хлорують не через колір і навіть не з метою дезинфекції. Навіщо ж хлорувати воду?
2. Чому вживання великої кількості енергетичних напоїв може призвести організм до стану коми, хоча головним складником їх є лише глюкоза?
3. Чому при обезводненні організму найбільше навантаження припадає на серце?
4. Як рослини помірного клімату можуть пережити холодні зими, якщо вода в їхньому організмі має замерзати при температурі 0°C ?

Шляхи використання проблемних ситуацій різноманітні: їх можна використовувати не лише на різних етапах уроку, але як домашнє завдання.

Наприклад, у процесі вивчення теми «Вода. Властивості води» для хлопців цікавою буде така проблема: «Воду варто пити до чи після спортивних тренувань? Чи можна вживати будь-яку рідину безпосередньо під час самих тренувань?»; для дівчат «Чому під час дієти можна їсти їжу, багату протеїнами, але пити рідину варто лише без калорій?». Диференціювавши домашнє завдання таким чином, можна бути впевненим, що кожен учень хоча б *спробує* розв'язати поставлену проблему.

Також для активізації мислення ватро використовувати творчі та нестандартні для даної дисципліни завдання. Наприклад, на уроці біології можна запропонувати учням написати твір. Оскільки шкільний вік є синзетивним періодом для розвитку мислення і уяви, то результат такої роботи буде позитивним. Наведемо приклади уривків з творів учнів 8 класу на тему «Якби я був одноклітинним, то я був би ...» «Я була б амебою, бо це так чудово змінювати форму в залежності до обставин життя», «Я був би евгленю зеленою, прокидався вранці і протягував свої джгутики до сонця, воно мені допомагало б житися автотрофно, а вночі, я був би гетеротрофом, тому з голоду не вмер би», «Я хотів би бути інфузорією тувелькою, бо в неї є те, що мені так необхідно – органели захисту та нападу – трихоцисти». Аналізуючи дані роботи, можна виявити не лише рівень знань учнів, а й глибше зануритися в їхні проблеми, потреби, виявити певні бажання та схильності.

Навчати дітей за допомогою елементів проблемного навчання важче, ніж просто повідомляти їм готові знання. Але протягом останніх десяти років все більше творчих вчителів намагаються так організувати освітній процес, щоб вчити дітей мислити критично та творчо.

Література

1. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение/ А. В. Брушлинский. – М.: Знание, 1993. – С.73.
2. Лептіна І.О. Використання ефективних технологій навчання/ І.О. Лептіна, Н.Б.Семенова // Вчитель. – 2003. – №1 – С. 7-9.
3. Фурман А.В. Теорія навчальних проблемних ситуацій: психолого-дидактичний аспект/ А.В. Фурман. – Тернопіль: Астон, 2007. – С. 24-27.

ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЙ

Курсон В.В., Коваленко С.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Формування професійних компетентностей учителя біології, який буде здатний реалізувати завдання біологічної освіти в умовах особистісно орієнтованої моделі навчання, потребує пошуків оптимального змісту та форм навчання та навчальної діяльності студентів з вузівських дисциплін і, зокрема, методики навчання біології.

Важливий крок у цьому напрямку був зроблений з впровадженням гуманістичної за своєю суттю кредитно-модульної системи підготовки студентів у вузі. У зв'язку з цим, виникла потреба переглянути структуру та зміст навчальних дисциплін, визначити об'єм самостійної та індивідуальної роботи студентів, пов'язати зміст шкільної біологічної освіти з формуванням професійних знань та умінь у майбутніх учителів.

Особлива роль у формуванні професійних компетентностей належить лабораторному практикуму. На лабораторному занятті створюються оптимальні умови для застосування теоретичних положень методичної науки у практичній діяльності, а саме: для розв'язання конкретних завдань навчання і виховання школярів на уроках біології та у позакласній роботі; практичного ознайомлення студентів зі змістом біологічної освіти, методами та методичними прийомами, формами навчання та навчальної діяльності школярів, організацією навчально-матеріальної бази викладання біології в 7-11 класах загальноосвітньої школи. Студенти розширюють знання і набувають умінь, що необхідні для самостійного, творчого розв'язання методичних завдань у різних ситуаціях конкретної навчально-виховної роботи.

Ефективність лабораторного заняття залежить від низки умов. З-поміж них варто вказати на впровадження діяльнісного підходу. З цієї метою нами передбачено розв'язання студентами низки дидактичних задач різних рівнів складності, що уможливує потребу розглядати окремі факти у взаємозв'язку та опановувати методичні знання у системі. Механічне запам'ятовування навчальної інформації, за таких умов, змінюється на логічне.

Важливою умовою формування професійних умінь студентів, з нашої точки зору, є структурування змісту лабораторного практикуму, встановлення логічних зв'язків між окремими змістовими модулями, визначення переліку умінь та проектування шляхів їх розвитку.

У змісті лабораторного практикуму ми виділяємо п'ять змістових модулів. Кожний змістовий модуль має свої цілі по формуванню професійних умінь студентів, які реалізуються на конкретному змісті шкільної програми з біології, розвиваються й ускладнюються.

Перший змістовий модуль «Загальні питання методики навчання біології» передбачає формування умінь аналізувати навчальну програму з біології, використовувати її у плануванні роботи учителя, визначати функції та місце навчального предмета «Біологія» у системі шкільних предметів загальноосвітньої школи, проектувати шляхи реалізації цілей біологічної освіти, вивчення структури та змісту шкільних підручників, формування умінь тематичного та поурочного планування.

Другий змістовий модуль «Методика навчання біології. Рослини, Гриби, Лишайники» спрямований на формування умінь аналізувати зміст окремих розділів програми з біології, здійснювати методичний аналіз навчальної теми, моделювати