

УДК 378.147:51

Ольга Васько

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЛЕКЦІЙ У МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

У статті висвітлюється проблема математичної підготовки майбутніх вчителів початкових класів. Наголошується, що використання проблемних лекцій дозволить вирішити такі складності в навчанні студентів спеціальності «Початкова освіта» як відсутність мотивації до вивчення курсу, слабка базова підготовка з елементарної математики, недостатньо сформовані навички самостійної роботи тощо. Особливістю цієї статті є те, що на конкретному предметному матеріалі продемонстрована реалізація одного із методів активного навчання – проблемної лекції в індуктивній та дедуктивній формах. У статті встановлено, що використання проблемних лекцій з математики сприяє ефективній математичній підготовці майбутніх вчителів початкових класів.

Ключові слова: математична підготовка, професійна підготовка, майбутні вчителі початкових класів, проблемна лекція, структура проблемної лекції, проблемний виклад, проблемна ситуація, індуктивний проблемний виклад, дедуктивний проблемний виклад, зображення многогранників.

Математична підготовка майбутнього вчителя початкових класів представляє собою систему знань та переконань, які визначають його погляди на роль математики в сучасному світі та її вплив на інтелектуальний розвиток особистості, на сутність математичних методів пізнання дійсності й рівень математичної компетентності, необхідний у майбутній професійній діяльності.

Проблема математичної підготовки майбутніх вчителів початкових класів в умовах реформування вищої і загальної середньої освіти є надзвичайно актуальною. Зміни, які відбуваються в Україні, зумовлюють створення адекватних соціально-педагогічних умов, викликають необхідність проектування і впровадження нової моделі навчання, розробки і практичної реалізації ефективних технологій навчання. Сьогодні випускник педагогічного вищого навчального закладу повинен мати не тільки професійні знання, навички й уміння в обраній ним галузі діяльності, а й мати достатню фундаментальну освіту, бути здатним самостійно будувати на цьому фундаменті нове конкретне знання відповідно до нових умов. Україні необхідні вчителі з аналітичним стилем

мислення, націленістю на вдосконалення навчального процесу, використання сучасних педагогічних технологій навчання.

Проблема удосконалення професійної підготовки вчителів початкових класів у курсі математики розглядається в роботах А. В. Бровичевої, Н. Н. Лаврової, В. А. Лебединцевої, Н. М. Міськової, Ю. К. Набочук, Г. И. Подгайнева, Л. П. Стойлової, О. В. Тарасової, Г. В. Хамер та ін.

Найбільш широко в сучасній практиці при вивченні математики майбутніми вчителями початкових класів використовуються навчальні посібники Л. П. Стойлової і Н. І. Затули, А. М. Зуб, Г. І. Коберник, А. Ф. Нецадим. Ідеї, закладені в цих посібниках, знаходять подальший розвиток у дослідженнях Л. П. Ануфрієвої, М. М. Глазиріної, Н. Н. Лаврової, І. В. Шадріної та ін. Основною метою цих досліджень є обґрунтування змісту й розроблення методики вивчення конкретних питань даного курсу при підготовці учителів початкових класів.

Разом з тим, найчастіше використовуваний викладачами комплекс методів навчання математики в підготовці вчителів початкових класів не повною мірою задовольняє сучасні потреби державних стандартів освіти, не має системного характеру, не урахує сучасних тенденцій, пов'язаних з підвищенням вимог до рівня підготовки студентів. Тому проблема пошуку й реалізації ефективних методів навчання математики майбутніх вчителів початкових класів є актуальною.

Мета статті – розкрити сутність і структуру проблемної лекції, розглянути її використання в математичній підготовці майбутніх вчителів початкових класів.

Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів відрізняється особливими складностями, до яких можна віднести: відсутність мотивації до вивчення курсу, слабку базову підготовку з елементарної математики, недостатньо сформовані навички самостійної роботи тощо. Окреслені труднощі викликають необхідність пошуку підходів до викладання математики у студентів спеціальності «Початкова освіта» відповідно до нових цілей і сучасних тенденцій професійної підготовки, а також з урахуванням особливостей мислення студентів цієї спеціальності.

Одним із можливих варіантів організації навчально-виховного процесу, спрямованого на подолання зазначених складностей, є застосування проблемних лекцій.

Проблемне читання лекцій передбачає активне управління пізнавальною діяльністю студентів. Проблемна лекція – це активний педагогічний метод, що призводить до інтенсифікації навчального процесу. На відміну від інформаційної лекції, на якій студенти одержують інтерпретовану викладачем інформацію, на проблемній лекції новий теоретичний матеріал подається як невідоме, яке слід відкрити, розв'язавши проблемну ситуацію.

Технологія організації проблемної лекції ґрунтується на використанні методу проблемного викладу. Суть проблемного викладу полягає в тому, що викладач ставить проблему, сам її розв'язує, але при цьому показує шлях розв'язання у його справжніх, доступних студентам суперечностях, демонструє перебіг думок у процесі її розв'язання. Призначення цього методу в тому, що викладач демонструє зразки наукового пізнання, наукового розв'язання проблем, ембріологію знань, а студенти контролюють переконливість цього руху, мисленнево стежать за його логікою, засвоюють етапи розв'язання цілісних проблем [1, с. 197].

І. П. Підласий указує на те, що метод проблемного викладу є перехідним від виконавської до творчої діяльності. На певному етапі навчання студенти ще не можуть самостійно розв'язувати проблемні задачі, а тому педагог демонструє шляхи дослідження проблеми, викладаючи її розв'язання від початку до кінця. Він наголошує на тому, що незалежно від того, що студенти не беруть участі у процесі міркувань, а лише спостерігають, вони одержують гарний урок розв'язання пізнавальних утруднень [2, с. 476].

Як зазначає І. Ф. Харламов, проблемне навчання охоплює такі етапи: створення проблемної ситуації; аналіз і формулювання проблеми; висунення гіпотези; перевірка найважливіших гіпотез [3, с. 125].

З точки зору логіки розв'язання задач, що входять до проблемного викладу, можна виділити: 1) індуктивний проблемний виклад; 2) дедуктивний проблемний виклад; 3) індуктивно-дедуктивний проблемний виклад. Отже, сутність проблемної лекції полягає у систематичному показовому індуктивному чи дедуктивному розв'язанні викладачем проблемних задач, які побудовані на матеріалі історії науки або сучасного наукового знання. Він має на меті повідомити студентам нові знання і продемонструвати логіку і способи розв'язання проблем із розкриттям доступних їм суперечностей процесу пізнання.

Сказане вище дозволяє визначити структуру проблемної лекції (таблиця 1). Основними компонентами проблемної лекції з індуктивною формою проблемного викладу виявлено такі: подання проблемної задачі; виникнення проблемної ситуації; здогадка про взаємовідношення між шуканим і відомим (тобто передбачувана відповідь, гіпотеза); перевірка гіпотези (спостереження, порівняння); кінцева відповідь (розв'язання задачі).

Структурними компонентами проблемної лекція з дедуктивною формою проблемного викладу являються (таблиця 1): подання проблемної задачі; виникнення проблемної ситуації; відповідь (розв'язання задачі); доведення правильності відповіді.

Структура проблемної лекції

Індуктивний проблемний виклад	Дедуктивний проблемний виклад
Перший етап Подання проблемної задачі (переформулювання навчальної проблеми)	
Другий етап Аналіз її умови, тобто з'ясування відомого і шуканого, знаходження в ній суперечності (виникнення проблемної ситуації)	
Третій етап	
Здогадка про взаємовідношення між шуканим і відомим (тобто передбачувана відповідь, гіпотеза)	Відповідь (розв'язання задачі)
Четвертий етап	
Перевірка гіпотези (спостереження, порівняння)	Доведення правильності відповіді
П'ятий етап	
Кінцева відповідь (розв'язання задачі)	

Наприклад, під час розкриття теми «Побудова зображень многогранників» пропонуємо використати проблемну лекцію з індуктивною формою проблемного викладу. Розглянемо його реалізацію послідовно за кожним етапом.

1. *Подання проблемної задачі (переформулювання навчальної проблеми).*

З давніх часів людина намагалася зберегти образ побаченого. Так з'явився наскальний живопис. Потім людина стала прикрашати малюнками стіни свого житла, посуд, знаряддя праці та інші предмети побуту. Цивілізація розвивалася, і перед людиною поставали дедалі серйозніші технічні завдання: складання схем і карт місцевості, зображення військових споруд та житлових будинків, мостів, знарядь і предметів праці. Різні сфери людської діяльності, розвиток виробництва вимагали вироблення якихось загальних правил і стандартів подання просторової інформації на площині.

Розгляньте кілька зображень правильних многогранників. Поміркуйте, чи істинним є твердження, що всі ці рисунки зображено правильно? Як ви розумієте поняття правильно зображено?

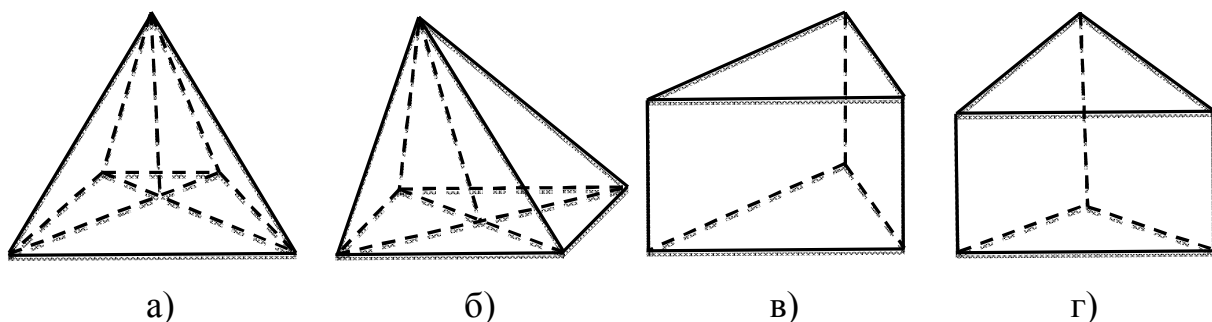


Рис. 1. Рисунок до завдання, спрямованого на подання проблемної задачі

2. Виникнення проблемної ситуації.

Студенти висловлюють припущення, які відрізняються одне від одного. Потім викладач просить записати номер рисунка, який студенти вважають зображеним правильно: а, б, в чи г, можливо, правильних два, можливо всі правильні або всі неправильні. При цьому виникають суперечливі точки зору. Одна частина студентів називає одну групу фігур, друга – іншу.

3. Висунення гіпотези.

- Чи викликає у вас труднощі зображення плоских фігур на площині? (Ні.)
- Якщо вам слід зобразити прямокутник зі сторонами 2 см і 3 см, як ви це зробите? (Зобразимо дві сторони по 2 см і дві по 3 см, суміжні сторони повинні утворити прямий кут).
- Отже, який висновок можемо зробити? (Зберігаються розміри сторін і кутів).
- Таким чином, можна сказати, що під час побудови зображень плоских фігур усі властивості фігури, яка знаходиться у площині рисунка, зберігаються.
- Як ви думаєте, під час зображення просторових фігур ситуація аналогічна? (Різні точки зору).
- Якщо вам слід зобразити на площині куб зі стороною 3 см, чи можемо ми всі властивості цієї фігури зобразити на площині без змін? (Ні).
- Як ви думаєте, чому? (Припущення студентів).
- Оскільки різні частини просторової фігури нахилені до площини зображення під різними кутами і під час зображення піддаються різним змінам. Як ви вважаєте, як же виконати у цьому разі побудову зображення многогранника? (Студенти висувають припущення).
- Як ви думаєте, чи побудовані за вашими припущеннями зображення многогранників будуть правильними? Як це перевірити? (Студенти висувають припущення).

4. Перевірка гіпотези.

Прослухайте лекцію, перевірте правильність ваших припущень. Далі здійснюється виклад основного матеріалу лекції.

5. Кінцева відповідь (Розв'язання задачі).

Після викладу матеріалу лекції студенти повертаються до поставленої на початку проблеми «про правильність зображення многогранників». На основі отриманих знань перевіряють правильність своєї здогадки. Обґрунтовують, чому рисунки а, б і в не є правильними зображеннями, а рисунок г є правильним зображенням.

Проблемну лекцію з дедуктивною формою проблемного викладу використовували під час вивчення теми «Побудова зображень

многогранників».

1. Подання проблемної задачі (перезформування навчальної проблеми).

Ми вже знаємо, що, для того щоб зображення було правильним, усі частини фігури повинні бути зображені за одним і тим самим методом проектування, у геометрії використовують метод паралельного проектування.

Пригадайте, що називається многогранником? З чого складається призма, піраміда? Що може бути основою піраміди, призми?

Як ви вважаєте, під час побудови многогранника якою буде його основа? (Учні висувають припущення.)

2. Виникнення проблемної ситуації.

– У цьому разі площиною проєкцій буде дошка (Викладач бере модель, наприклад, прямокутного паралелепіпеда).

– Що це за геометричне тіло? (Прямокутний паралелепіпед).

– Що є основою прямокутного паралелепіпеда? (Прямокутник).

– Як на площині проєкцій ви зобразити його основу – прямокутник. У вигляді якої фігури? (Учні висувають припущення. Одна група – у вигляді прямокутника, друга група – паралелограма).

– Викладач бере модель призми, основою прикладає її до дошки.

– Якщо ми спроектуємо основу з дотриманням усіх її властивостей, чи наочним у цьому разі буде зображення паралелепіпеда? (Ні).

– Чи правильним буде це зображення? (Так).

– Який висновок можемо зробити? (Якщо основу прямокутного паралелепіпеда, а саме прямокутник, зобразити у вигляді прямокутника і всі побудови виконати методом паралельного проектування, то порушується вимога наочності. Зображення буде не наочним).

Викладач бере модель, наприклад, правильної шестикутної піраміди.

– Що це за геометричне тіло? (Правильна шестикутна піраміда).

– Що є її основою? (Правильний шестикутник).

– Як слід зобразити основу правильної шестикутної піраміди? (Учні називають різні варіанти, проте на основі раніше продемонстрованого досліду розуміють, що це не може бути правильний шестикутник. Якою ж повинна бути ця фігура, не можуть відповісти. Виникає проблемна ситуація).

– З'ясуємо, як правильно побудувати зображення шестикутника, п'ятикутника, чотирикутника і трикутника.

3. Відповідь (розв'язання задачі).

Виклад матеріалу лекції.

4. Доведення правильності відповіді.

Для перевірки правильності зроблених висновків викладач пропонує побудувати зображення, наприклад, правильної трикутної призми. Зазначає, що побудову будемо розпочинати з основи. Зображенням основи

є довільний трикутник (викладач будує на дошці, студенти в зошитах). Після цього виконує інші кроки побудови. З'ясовують, що одержане зображення є правильним, оскільки виконано за правилами паралельного проектування; наочним – усі частини фігури добре видно; простим у виконанні – зайняло небагато часу. Таким чином, побудована фігура задовольняє всі вимоги до зображень просторових фігур.

Аналогічно будується зображення, наприклад, правильної шестикутної піраміди. Після цього формулюються алгоритми побудови зображень многогранників – піраміди і призми.

Використання проблемних лекцій у математичній підготовці майбутніх вчителів початкових класів забезпечує формування позитивної мотивації до вивчення математики; сприяє підвищенню якості знань; закладає навички для здійснення самостійної діяльності.

Проблема вдосконалення математичної підготовки майбутніх вчителів початкових класів є надзвичайно складною і неоднозначною. Матеріал даної статті не вичерпує всіх аспектів досліджуваної проблеми. До перспективних напрямів подальшого дослідження відносимо такі: розробка навчально-методичного забезпечення, використання нових інформаційних технологій у навчанні математики майбутніх вчителів початкових класів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики : учеб. пособие [для слушателей ФПК, директоров общеобразоват. школ и в качестве учеб. пособия по спец. курсу для студ. пед. ин-тов] / [под ред. М. Н. Скаткина]. – [2-е изд.]. – М. : Просвещение, 1982. – 319 с.
2. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс : учеб. [для студ. высш. учеб. заведений]: в 2 кн. / И. П. Подласый. – М. : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 574 с.
3. Харламов И. Ф. Педагогика / И. Ф. Харламов. – М : Гардарики, 1999. – 520 с.