

Деякі інноваційні підходи в навчально-виховному процесі

Шиян Л. Д.

Україна, Луцьк, ВДУ ім. Лесі Українки

В статті розглядаються шляхи реалізації новітніх методик і технологій навчання з використанням інноваційних підходів в освіті (дистанційних, інтегративних, диференційованих і технологічних).

Важливим елементом методичної підготовки майбутніх учителів математики є розкриття перед ними сутності навчального пояснення. Майбутнім учителям доцільно розглядати пояснення як форму навчальної діяльності учителя математики, тобто як специфічний спосіб існування та виявлення змісту цієї діяльності. В умовах гуманізації та гармонізації управління цією діяльністю на математичному факультеті ВДУ досліджуються теоретичні засади, дидактичні функції та технологія гнучкого введення ситуаційного навчання у систему професійної підготовки. Ситуаційне навчання відноситься до особистісно-орієнтованих технологій навчання, в процесі якого студенти стають активними учасниками навчального процесу. Специфіка взаємодії викладача і студента в умовах педагогічного процесу робить їх активними учасниками навчання. Це такий вид аудиторного заняття, на якому студенти попередньо вивчивши інформаційний навчальний матеріал ведуть колективний пошук нових ідей, намагаються визначити оптимальні шляхи, механізми і технології їх реалізації. Предметом пояснення є така передача математичних знань, способів діяльності та інших елементів суспільного досвіду, яка розкриває їх сутність, робить їх зрозумілими прийнятними для студентів і, таким чином, впливає на розвиток особистості студента. Таке навчання пропонує практичний засіб для того, щоб зацікавити студентів, дає їм можливість висловлювати власні думки та відстоювати свою позицію, а також набувати навички, які знадобляться їм у реальному житті і допоможуть знаходити власні практичні рішення проблем. Застосування ситуаційного навчання особливо цінне в тих розділах математики, де потрібно зробити порівняльний аналіз і де немає однозначної відповіді на поставлені запитання, а є декілька наукових підходів, поглядів. При використанні технології ситуаційного навчання основний акцент робиться не на оволодінні готовими знаннями, а на їх самостійному добуванні в процесі взаємодії викладача і студента. Результатом такої діяльності є не лише отримані знання, але виховання професійних якостей особистості.

Досвід проведення такої роботи з студентами IV-V курсів математичного факультету ВДУ свідчить про доцільність виділення таких етапів підготовки до аудиторного заняття. Студентам необхідно: 1) у відповідний термін ознайомитись з

матеріалом «кейсу» (інформаційного пакету навчального матеріалу), вивчити матеріали лекції, опрацювати перші джерела, науково-методичну літературу тощо; 2) приймати активну участь у обговоренні змісту тексту, доповнити його новою інформацією, прикладами зі свого досвіду; 3) виділити деякі основні проблеми, розробити технологію пояснення (методи, форми, засоби); 4) обговорити із студентами групи до початку занять ситуаційну модель; 5) записати свої пропозиції, висновки щодо вирішення проблемної ситуації; 6) приймати активну участь в дискусії, у виступах, обґрунтовувати свої пропозиції; 7) співпрацювати з іншими студентами, викладачем, висловлювати альтернативну думку, аргументувати свої пропозиції; 8) поміркувати над тим, як у майбутній професійній діяльності можна використовувати отримані знання та вміння.

Однією з активних форм підготовки студентів до позакласної роботи в школі є математичний клуб «Трикутник» студентів 3-5 курсів, викладачів математичного факультету та вчителів базової школи №26 м. Луцька. На 3 курсі робота студентів в клубі носить реферативний характер, а на старших курсах – науково-дослідницький. Спільним для всіх членів клубу є відпрацювання змісту і методики проведення позакласної роботи в школі, складання сценаріїв таких заходів і виступи студентів зі своїми рекомендаціями на засіданнях клубу, в школі перед учнями, на заняттях математичного гуртка, факультативу.

Мета роботи клубу – прищепити студентам уміння і навички самостійної роботи над матеріалом, дати нові знання з предмету, які виходять за рамки програми курсу, а також навчити студентів застосовувати одержані знання і уміння в практиці навчання математики в школі. Досягнення основної мети передбачає розв'язання ряду частинних завдань в процесі роботи клубу. Студенти повинні: навчитися читати і реферувати наукову літературу, користуючись різними довідниками, грамотно вести і оформляти картотеку підбраного тематичного матеріалу, робити усні публічні виступи і доповіді, намітити шляхи використання одержаних результатів в практиці своєї роботи в школі.

Однією із форм роботи в математичному клубі є апробація підготовлених конспектів уроків, сценаріїв позакласних заходів, розробок факультативних занять.

Дуже важливо, щоб майбутні вчителі вміли цілеспрямовано здійснювати відбір історичного матеріалу і форми його викладу. Це може бути розповідь, евристична бесіда, проблемний виклад матеріалу, лекція, семінар, конференція, математичний вечір, дослідницька робота школярів тощо. Вибір залежить від специфіки матеріалу, цілей і завдань, поставлених вчителем. Комплексне розкриття ролі і значення історичного матеріалу здійснюється поступово, цілеспрямовано.

Одне із занять математичного клубу присвячено обговоренню методичної роботи узагальнюючого уроку-семінару історичної спрямованості, підготовленого студентами 4-го курсу математичного факультету. Наведемо структуру та короткий огляд проведення такого уроку. Він складається із вступного слова вчителя, повідомлень учнів, їх обговорення і підведення результатів. Перед вивченням теми «Многогранники» в 11 класі вчитель пропонує учням літературу і наступні питання семінару, який буде проведено на підсумковому уроці: 1) правильні опуклі многогранники; 2) доведення існування п'яти видів правильних опуклих многогранників; 3) напівправильні многогранники; 4) зірчасті многогранники.

На початку уроку-семінару вчитель, звертаючись до учнів підкреслює важливість даної теми, актуальність, так як правильні многогранники являються важливою складовою частиною як органічної, так і неорганічної природи. Наприклад, монокристал повареної солі має форму куба, алюмінієвих квасців – октаедра. Стародавні греки, розглядаючи кристали сірчастого колчедану (піріта), одержали додекаедр. Основну молекул силікатів складають кремнекисневі атомні радикали, які мають форму тетраедрів тощо.

Після цього заслуховуються доповіді учнів. В першій доповіді («Правильні опуклі многогранники») показана історія їх виникнення і розвитку. Ще піфагорійці (IV ст. до н. е.) займались побудовою правильних многогранників: гексаедра, тетраедра і додекаедра. Два інших – октаедр та ікосаедр – були одержані Теететом Афінським (IV ст. до н. е.). Строгого доведення існування п'яти правильних многогранників тоді не було представлено. Стереометрію, в тому числі і вивчення про многогранники, розглядав Платон (IV ст. до н. е.). В античній філософії Платона зустрічаються чотири елементи природи (стихії), форма їх у Платона представлена у вигляді тетраедра, куба, октаедра, та ікосаедра (Земля, Вода, Повітря, Вогонь). Так як п'ятої стихії не було, то додекаедру був поставлений у відповідь – Всесвіт. Пізніше ці п'ять видів правильних многогранників стали називатися «платоновими тілами», їх вивчав також Архімед (III ст. до н.е.)

Друга доповідь присвячена доведенню теореми Ейлера, причому відмічається, що це не єдине доведення, є багато інших.

В третій доповіді розповідається про напівправильні многогранники, які одержуються із правильних відсіканням їх вершин площинами. Вперше вони були побудовані Архімедом (III ст. до н. е.), який встановив існування тринадцяти видів таких многогранників. За ними була закріплена назва «Архімедові тіла». Всі многогранні кути їх рівні між собою, а гранями є різні правильні многокутники. Якщо

перетягти кути правильного тетраедра площинами, кожна з яких відтинає третю частину, рахуючи від ребер, що виходять з однієї вершини, то одержимо многогранник з 12 вершинами, 8 гранями і 18 ребрами. Він носить назву зрізаного тетраедра, чотири грані його являються правильними трикутниками. Аналогічно були представлені і останні Архімедові тіла. Геній Архімеда настільки великий, що до 1945 року не було відомо ні одного виду правильних многогранників, відмінних від існуючих.

Незалежно один від одного О. Гельфанд і А. Єсаулова одержали чотирнадцятий вид і довели, що інших «архімедових» тіл не існує.

Заклучна доповідь присвячена зірчастим многогранникам, знання про які в історичному плані вивчались в тісному зв'язку з опуклими, але без математичного обґрунтування. Перші приклади зірчастих многокутників (пентаграма, і правильний зірчастий шестикутник) були одержані разом з вивченням їх властивостей в Піфагорійській школі (IV ст. до. н.е.), там же були встановлені їх властивості. В 1609 році їх став вивчати Й. Кеплер.

Французькі математики Л. Пуасон і О. Коші на початку XIX ст. встановили і довели існування зірчастих многогранників: 1) зірчастого октаедра; 2) малого зірчастого додекаедра; 3) великого додекаедра; 4) великого зірчастого додекаедра.

Доповідь супроводжувалась демонстрацією кожного із розглядуваних видів многогранників.

Для активізації діяльності всіх учнів вчитель пропонує питання вікторини, що проводиться при підведенні підсумків уроку. В якій підбираються питання на зразок: скільки існує правильних зірчастих многогранників? Хто їх знайшов? І т. д.

Обговорення запропонованого уроку-семінару було жвавим. Студенти і вчителі впевнились в доцільності і ефективності використання історичних відомостей при підведенні підсумків вивчення теми.

Така продуктивна навчальна діяльність студентів сприяє відчуттю потрібності і корисності виконуваної роботи, значно підвищує мотивацію вивчення математики і професійну спрямованість.

Перелік посилань

1. Литвиненко В. И. *Задачи на развитие пространственных представлений: Кн. Для учителя.* - М.: Просвещение, 1991.-127с.

2. *Програми для спеціалізованих і профільних шкіл, ліцеїв та гімназій, К., «Перун». 1996.*

3. Слєпкань З.И. *Психолого-педагогические основы обучения математике. Метод. Пособие.*- К.: Рад. Школа, 1983.-192с., ил. - Библиогр. с.189-190.