

view, namely acmeological, humanistic, ontological, synergistic and resource approaches in order to detect its capabilities in formation of mathematical culture during professional training of intended professionals in the field of « Software engineering ».

Key words: mathematical culture, components, acmeological, humanistic, ontological, synergetic, resource, software engineering.

УДК 378

О. В. Заїка

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З КУРСУ ПРОЕКТИВНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Автор розглядає можливості організації різних видів лекцій під час навчання проективної геометрії: лекція-візуалізація, лекція-прес-конференція, інтерактивна лекція, лекція із заздальгідь запропонованими помилками.

Ключові слова: лекція, лекція-візуалізація, інтерактивна лекція, лекція із заздальгідь запропонованими помилками.

Постановка проблеми. Курс проективної геометрії відрізняється від інших геометрій, що вивчаються у вищому навчальному закладі, своєю наповненістю геометричними побудовами (причому якість виконання малюнка в багатьох аспектах залежить від вдалого розташування початкових даних) та темами, для розуміння яких необхідно мати добре розвинену просторову уяву. У зв'язку з цим маємо деяку специфіку організації лекційного курсу проективної геометрії.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблемами організації лекційних занять з різних дисциплін займається багато педагогів, методистів, викладачів. У залежності від специфіки курсу можна дібрати такі види лекції, які найкраще сприяють засвоєнню матеріалу. Методичні питання класифікації лекцій, етапів їх підготовки та проведення були висвітлені у дослідженнях низки педагогів. Особливої уваги заслуговують наукові праці А. М.Столяренка [4], В. М.Фокіна [5] та ін. Щодо проективної геометрії, то в літературі досліджуються проблеми змістовного наповнення матеріалу, організація практичних занять, використання інформаційних технологій.

Формулювання цілей статті. Мета нашої статті – розглянути види лекцій, які найкраще сприяють розумінню та закріпленню навчального матеріалу з курсу проективної геометрії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основним «джерелом» знань, які може отримати студент під час аудиторних занять, є лекція. Від її вдалої організації залежить у деякій мірі й рівень засвоєння інформації з певного курсу, теми, питання тощо.

У методиці виділяють такі складові академічної лекції: назва, мета лекції, план – основні питання лекції, перелік літератури (даний пункт може опускатися, якщо список надається на першій лекції і є постійним); вступна частина – зв'язок з попереднього лекцією, введення в тему; виклад основних положень із акцентованими висновками за кожним окремо (у змісті лекційного матеріалу мають бути чітко пов'язані між собою структурно-логічні дидактичні блоки); підбиття підсумків – загальний висновок; рекомендації до самостійного вивчення певних питань.

У педагогіці виділяють загальнодидактичні вимоги до лекції:

– зміст лекції має відповідати робочій навчальній програмі, відображати найновіші досягнення науки, висвітлювати перспективи подальшого розвитку наукових пошуків;

– у лекції мають реалізовуватись вимоги загальнодидактичних принципів навчання: науковості, систематичності й послідовності, свідомості, активності й самостійності, наочності, зв'язку змісту навчального матеріалу з професійною діяльністю, доступності, емоційності;

– має бути забезпечена логічно доцільна структура лекції відповідно до змісту навчального матеріалу;

– лекція має сприяти активізації мисленнєвої діяльності студентів з метою їх інтелектуального розвитку;

– у лекції доцільно виокремлювати певні компоненти змісту для самостійного опрацювання студентами з належним методичним забезпеченням.

У методичній літературі висловлюються неоднозначні думки з приводу лекції як форми заняття. Прихильники традиційної дидактики вбачають її переваги в тому, що лекція допомагає: у достатньо економній формі сконцентрувати інформацію, передбачену змістом освіти; деякою мірою компенсувати брак новітніх підручників і посібників; класифікувати і прокоментувати тенденції при значній кількості різних, іноді протилежних, точок зору на певну проблему; зосередитися на найбільш складних питаннях, в яких важко розібратися самостійно; формувати у тих, хто навчається, вміння слухати і усвідомлювати побачене і почуте, здійснювати такі важливі розумові операції, як аналіз, синтез, порівняння тощо; здійснювати безпосередній контакт, емоційний і виховний вплив викладача на слухачів, чого не може дати жодний підручник; втілювати принцип зв'язку теорії з практикою, висвітлювати результати наукової діяльності як власні, так і колег, мотивувати необхідність у вивченні певного питання; найбільш ефективно окреслювати напрямки подальшої самостійної роботи.

Опоненти цієї теорії наводять протилежні докази, що ми спробуємо спростувати:

1) лекція не відповідає новітнім тенденціям підготовки фахівця, адже на практиці очікують спеціалістів, які мають не тільки певні знання, але й більшою мірою вміння та навички роботи *(але отримати вміння, не маючи теоретичної бази, неможливо – вл. авт.)*;

2) лекція провокує репродуктивне навчання, в результаті чого гальмується творче самостійне мислення, а практичне заняття потім перетворюється на її переказ *(цього можна уникнути завдяки використанню частково-пошукового методу навчання, створення проблемних ситуацій без прямого їх вирішення, що сприятиме розвитку евристичного мислення – вл. авт.)*;

3) на сучасному етапі викладач перестав бути єдиним джерелом знань, а тому набагато ефективнішою є самостійна робота слухача із підручниками, в інтернеті тощо *(але друковане джерело знань не може надати пояснення певних окремих питань, що можуть виникнути у певного студента, до того ж автори багатьох підручників часто опускають пояснення деяких елементів під час розгляду певного питання, вважаючи їх відомими читачу, часто вживаються фрази «як відомо», «очевидно», «зрозуміло, що» тощо, а викладач, маючи досвід викладання певного матеріалу, чітко виокремлює ті питання, які викликають найбільші труднощі, і має можливість побудувати свою роботу саме так, щоб дати пояснення цим найскладнішим питанням – вл. авт.)*;

4) одночасне спілкування з достатньо великою аудиторією не дозволяє здійснювати диференційований підхід, а тим самим робити лекцію цікавою і корисною як для відмінника, так і для того, хто не вирізняється особливими здібностями *(проблема децю розв'язується завдяки добре усвідомленій мотивації на початку лекції,*

що дасть можливість зацікавити й слабого студента, а чітке виділення лектором питань для самостійного чи поглибленого вивчення матеріалу буде слугувати інструкцією для сильніших студентів – вл. авт.);

5) лекція регламентована у часі, а тому далеко не завжди можна висвітлити всі питання належним чином (*проте, в цьому випадку викладач має змогу висвітлити основу питання, його суть, головну ідею, а додаткову інформацію з питання студенти отримують під час самостійного опрацювання – вл. авт.*);

6) часом лекції перетворюються на диктант, під час якого не всі встигають осмислити сказане викладачем (*це залежить від майстерності викладача та складності навчального матеріалу – вл. авт.*);

8) під час лекції задіюються лише слухові аналізатори, в той час як приблизно 80 – 90 % людей переважно отримує і запам'ятовує інформацію через канал «око-мозок» (*ця проблема легко розв'язується за допомогою використання, наприклад, презентацій, виконаних за допомогою комп'ютерних технологій – вл. авт.*).

Є. М. Моїсеєв виділяє такі види лекцій [3]: традиційні (вступна, інформаційна (тематична), заключна (підсумкова), оглядова) та нетрадиційні (міні-лекція, багатоцільова лекція, проблемна лекція, лекція-брейнстормінг, лекція із заздалегідь запланованими помилками, лекція-конференція, лекція-прес-конференція, лекція-брифінг, лекція-«круглий стіл», лекція-бесіда, лекція-диспут, кіно-відеолекція, лекція-візуалізація, лекція-екскурсія, лекція із застосуванням техніки зворотного зв'язку (інтерактивна лекція), бінарна лекція). До кожного із курсів, що викладаються у вищому навчальному закладі, не можна застосовувати всі зазначені види лекцій, слід враховувати специфіку предмету.

Під час викладання курсу проєктивної геометрії пропонуємо використовувати лекції-візуалізації (передача усної інформації, перетвореної у візуальну форму технічними засобами навчання), лекції-прес-конференції (наприкінці лекції студенти отримують питання, на які відповідають письмово), інтерактивні лекції (під час лекції ставляться питання, на які повинні відповідати студенти), лекції із заздалегідь готовими помилками (на підготовчому етапі у тексті лекції закладається певна кількість помилок змістового, методичного характеру). Розглянемо можливості організації кожного із виду лекцій.

Ураховуючи абстрактність матеріалу курсу проєктивної геометрії та його насиченість побудовами, варто використовувати лекції-візуалізації. Під час викладання лекції пропонується використання супроводження матеріалу презентаціями (розробленими в Power Point), кожна з яких містить мету теми, зв'язок з іншими темами, основну частину лекції та в кінці опорний конспект матеріалу [2]. Завдяки розробленим слайдам викладач має змогу, наприклад, показати виконання рисунків до теорем, при цьому, враховуючи їх залежність від вибору початкових даних, зображення, що демонструються на лекції, є наочно правильними (таким чином економиться навчальний час на лекції); також можна показати покрокове виконання рисунку для того, щоб студенти могли отримати в зошитах такий самий наочний рисунок. Так, наприклад, під час доведення просторового випадку теореми Дезарга студенти часто обирають невіддале розташування потрібних трикутників (результат перетину сторін трикутників виходить за межі їх зошитів, або трикутники розташовані настільки близько, що зливаються в одну точку тощо). Для подолання цього можна за допомогою слайдів продемонструвати побудову «з кінця». Таким чином, розроблений електронний супровід лекції дає можливість подавати матеріал у динамічному вигляді (що сприяє розвитку просторової уяви і кращому розумінню суті теорії, що розглядається), виконувати малюнки чіткими, правильними та наочними, економить час на лекції для

виконання малюнка, вигляд якого залежить від вдалого розташування початкових даних. Використання в кінці лекції опорного конспекту сприяє узагальненню пройденого матеріалу. Навіть якщо на лекції була викладена частина теми (деякі теми розраховані на декілька лекцій), то такий опорний конспект буде слугувати стимулом для подальшого вивчення матеріалу, а на наступній лекції виступатиме як актуалізація опорних знань.

Існує така думка, що лекція – це або одноосібна розповідь, або записування під диктовку. Але ситуацію можна змінити, використавши лекцію-прес-конференцію, де в ролі «журналіста» виступає викладач. По закінченні лекції студенти отримують аркуші паперу, на яких подано окремі питання теми, що розглядалася під час цього заняття. Це може бути, наприклад, частина означення чи теореми, вказані певні етапи доведення теореми тощо. Перед студентами ставиться завдання: доповнити речення чи вказати теорему, доведення якої подано, тощо. Наприкінці лекції протягом п'яти хвилин студенти виконують отримане завдання і здають викладачеві. Зрозуміло, що для питань обираються основні означення, теореми даної лекції, причому бажано, щоб вони були дещо завуальовані. Таким чином викладач має змогу підтримувати постійну увагу студентів, а також можливість підвести підсумки лекції.

Під час підготовки і проведення інтерактивних лекцій бажано заздалегідь роздати необхідний дидактичний матеріал, методичні рекомендації щодо вивчення теми, щоб студенти, готуючись до цього заняття, виписали до зошитів визначення, найбільш важливу інформацію. Такі лекції ми пропонуємо використовувати після виконання студентами домашніх самостійних робіт-проектів [1]. Тоді лектор має можливість з'ясувати, наскільки зрозуміло те, що опрацьовувалося самостійно, оцінити роботу студентів, прокоментувати найбільш складні місця. Позитивні сторони інтерактивної лекції очевидні: студент перестає бути пасивним суб'єктом навчання, а готується до лекції; вдається здійснювати диференційований підхід, діагностуючи рівень обізнаності в темі; з'являється час на детальний розгляд найбільш складних моментів лекції, оскільки не потрібно надиктовувати основні положення і визначення – вони вже зафіксовані в конспектах.

У добре підготовленій студентській групі можна використовувати лекції із заздалегідь запланованими помилками, які варто допускати у відомому студентам матеріалі. На початку лекції викладач попереджає, що в тексті є певна кількість помилок. Під час лекції або під час підготовки до практичних занять студенти знаходять ці помилки, класифікують їх, надають правильні відповіді. Така лекція виконує стимулювальну, контролювальну та діагностичну функції.

Так, наприклад, з теми «Проективна теорія конічних перерізів» можна зробити такі «помилки» (позначимо їх курсивом).

Наслідки з теореми Штейнера. (Основна теорема про ряди другого порядку: «Два пучки прямих, що проектують точки ряду другого порядку з будь-яких двох точок цього ряду, проективні між собою»).

1. У кожній точці кривої другого порядку можна побудувати дотичну до цієї кривої і до того ж тільки одну (*причому дві*).

2. Через внутрішню точку можна провести безліч прямих (*лише одну пряму*), яка перетинає криву другого порядку в двох точках.

3. Будь-які п'ять точок, з яких ніякі три *не* належать одній прямій, визначають одну і тільки одну криву другого порядку.

Як показує наш педагогічний досвід, використання таких видів лекцій сприяє кращому й легшому розумінню та засвоєнню теоретичного матеріалу з курсу проективної геометрії.

Література

1. Заїка О. В. Методичне забезпечення проведення індивідуальної роботи з методів зображень під час підготовки вчителів математики / О. В. Заїка // Наукові праці. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. Випуск 5 (155). Частина I. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2009. – с. 245 – 250.
2. Заїка О. В. Презентації до курсу проєктивної геометрії [Електронний ресурс] / О. В. Заїка. – Режим доступу: <http://www.slideboom.com>.
3. Методика підготовки та проведення лекцій у Київському національному університеті внутрішніх справ : методичні рекомендації / за ред. Є. М. Моїсєєва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [naiau.kiev.ua > tslc/pages/nmr/doc/molodym_vkld...](http://naiau.kiev.ua/tslc/pages/nmr/doc/molodym_vkld...)
4. Столяренко А. М. Юридическая педагогіка : курс лекцій / А. М. Столяренко. – М. : Высшая школа, 2000. – 1225 с.
5. Фокин Ю. Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели и содержание, творчество / Ю. Г. Фокин. – М. : Высшая школа, 2002. – 157 с.

О. В. Заика

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ КУРСА ПРОЕКТИВНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Резюме

Автор рассматривает возможность организации разных видов лекций во время преподавания курса проективной геометрии: лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция, интерактивная лекция, лекция с предварительными ошибками.

Ключевые слова: лекция, лекция-визуализация, интерактивная лекция, лекция-пресс-конференция, лекция с предварительными ошибками.

O. Zaika

FEATURES OF THE COURSE OF LECTURES PROJECTIVE GEOMETRY

Summary

The author considers the possibility of different kinds of lectures while studying projective geometry: Lecture visualization, lecture-press-conference, interactive lecture, lecture with advance offered by errors.

Key words: lecture, lecture-visualization, lecture-press-conference, interactive lecture, lecture with advanced errors.