

В статье рассматриваются толкования понятия педагогического взаимодействия, дискуссия относительно его содержания, структуры и функций. Определяется коммуникативный компонент как главенствующий в теоретическом и методическом комплексе подготовки будущих учителей технологических дисциплин к педагогическому взаимодействию.

Ключевые слова: педагогическое взаимодействие, подготовка будущего учителя, коммуникация.

The article deals with the interpretation of the concept of pedagogical interaction, discussion on its content, structure and functions. It is defined as a component of communicative leadership in a complex theoretical and methodological training of future teachers of technological subjects to teacher interaction.

Keywords: pedagogical interaction, preparation of future teachers, communication.

УДК 510.6

А.В. Білюнас
м. Ялта, Україна

КАТЕГОРІАЛЬНИЙ АПАРАТ ДОВЕДЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ТВЕРДЖЕНЬ

Постановка проблеми. Нині основною метою освіти є створення умов для повноцінного духовного та інтелектуального розвитку особистості. Одним із шляхів виховання особистості, розвитку здібностей, логічного і критичного мислення, набуття уміння працювати самостійно і творчо є робота, що стосується доведення математичних тверджень.

Математика є основою, на якій ґрунтується вивчення основних математичних дисциплін. Традиційно розділи математики передбачають строге логічне обґрунтування усіх теоретичних положень, виконання великої кількості доведень. Отже, необхідно, щоб вивчення шкільного курсу математики забезпечило достатній рівень розвитку умінь доводити математичні твердження, підготувало майбутніх учнів до розуміння необхідності доведення математичних тверджень.

У шкільній математичній освіті доведення, як відомо, робить найбільш істотний внесок математики в загальну культуру людини. Однак автоматичний перенос розуміння строгості доведення, прийнятого в математичній науці, у шкільне викладання суттєво його ускладнює, що пов'язане з переконливістю обґрунтувань розглянутих змістовних тверджень. Рішення даної проблеми спочатку передбачає розгляд основних понять, розкриття категоріального апарату доведення математичних тверджень.

Аналіз дослідження. Загальні аспекти доведення математичних тверджень розглядали в своїх роботах М. Метельський, В. Брадїс, М. Ігнатенко, О. Скафе, Я. Грудьонов, З. Слєпкань, Л. Фрїдман, Є. Ляпін, та інші. Окремі питання доведення математичних тверджень розроблялися Г. Бєвзом (методика доведення тверджень курсу алгебри), М. Бурдой (методика доведення тверджень курсу геометрії), А. Столяр (логічна організація змісту в процесі доведення), З. Слєпкань (психолого-педагогічні основи вчення учнів доведенням) і іншими.

Деякі підходи до доведення математичних тверджень курсу алгебри і початку аналізу розглядали автори підручників А. Колмогоров, М. Шкіль, З. Слєпкань, О. Дубинчук, Т. Колесник, Т. Хмара, Є. Нелін та інші.

Необхідною умовою для здійснення математичних доведень є розвиток логічного мислення учнів. Оскільки розвиток логічного мислення пов'язаний із формуванням в учнів прийомів мислення у процесі навчальної діяльності, передбачає формування і розвиток розумових операцій (аналізу, синтезу, порівняння, аналогії, класифікації, узагальнення), а також способів дій, уміння переносити знання і способи дій у нову незнайому ситуацію, то необхідно спиратися на діяльнісну концепцію навчання (П. Гальперін, В. Давидов, О. Леонт'єв) та операціональну теорію навчання (П. Гальперін, Н. Талізїна).

Мета статті. Метою даної статті є визначення категоріального апарату доведення математичних тверджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для успішного навчання доведенням необхідно, щоб школярі опанували досить повною системою теоретичних знань (поняття та їх визначення, аксіоми, теореми).

На перших уроках курсу геометрії, учні ознайомлюються з логічною будовою геометрії, основними властивостями найпростіших геометричних фігур, першими твердженнями, що вимагають доведення. Логіка – наука про мислення. Предметом логіки є закони і форми, прийоми й операції мислення, за допомогою яких людина пізнає навколишній світ. Оволодіння будь-якою наукою немислиме без опанування системою поняття цієї науки. Поняття – це форма мислення, в якій відображається суть предметів і явищ реального світу в їх істотних необхідних ознаках і відношеннях [1].

Математичні поняття відображають у нашому мисленні просторові форми і кількісні відношення дійсності, абстрагуючись від реальних ситуацій.

Вивчення нової теми завжди прийнято починати з введення основних понять. І спочатку необхідно розглянути поняття «судження».

Судженнями прийнято називати речення, у яких виражена думка про предмет, об'єкти, явища.

Приклади суджень:

1. Кожна пряма поділяє площину на дві півплощини; будь-які дві точки однієї і тієї ж півплощини лежать по одну сторону від цієї прямої, а будь-які дві точки різних півплощин лежать по різні сторони від неї.

2. Через будь-які дві точки проходить пряма, і притому тільки одна.

Існують дві основні властивості суджень: щось заперечувати або затверджувати; бути істинним або хибним. Судження складається з логічного підмета (суб'єкта думки); логічного присудка (предиката думки) і логічної зв'язки.

В істинності деяких положень можна переконатися шляхом безпосереднього співставлення їх із дійсністю, у процесі практичної діяльності. Але таким чином перевірити істинність того чи іншого положення можна далеко не завжди. Так, наприклад, істинність суджень про факти, що мали місце раніше, може бути встановлена і перевірена лише опосередковано, логічно, оскільки під час пізнання таких фактів, вони вже не існують у дійсності і тому не можуть бути сприйняті безпосередньо.

Математичним реченням називають розповідне речення, що виражає суть математичних об'єктів. Множина математичних речень, що описує якусь структуру або якийсь аксіоматизуємий клас структур, утворює математичну теорію [4].

Дати визначення всім поняттям неможливо. Визначаючи поняття через інші, приходять до вихідних понять – «цеглинкам» теорії. У математичній теорії ці поняття називають невизначуваними, а описуються вони аксіомами. Аксіома – це математичне речення, що приймається без доведень у рамках даної теорії.

Побудова математичної наукової теорії припускає виділення кінцевої системи аксіом, що володіє властивостями несуперечності, повноти й незалежності. Нові математичні поняття вводяться через визначення, які включають лише логічно незалежні властивості поняття (основний зміст). Інші властивості логічно залежні від основного змісту й виводяться з нього. Відносини між поняттями виражають математичні речення. Окрім аксіом, усі інші речення теорії виводяться логічним шляхом із використанням законів логіки, правил висновку, положень теорії множин [5].

Одна з основних задач логіки полягає в доданні точного значення поняттю доведення. «Поняття доведення, – пише логік і математик В. Успенський, – у всій його повноті належить математиці не більше, ніж психології: адже доведення – це просто міркування, яке переконує нас настільки, що з його допомогою ми готові переконувати інших» [3, с. 156].

Доведення в широкому сенсі – це будь-яка процедура встановлення істинності якого-небудь судження (називається тезою, або висновком, даного доведення): як за допомогою деяких логічних міркувань, так і за допомогою чуттєвого сприйняття деяких фізичних предметів і явищ, а також посилань (вказівок) на такі сприйняття.

Доведення у вузькому сенсі слова, характерні для дедуктивних наук (логіки, математики і побудованих за їх зразком і на їх основі розділів теоретичної фізики і теоретичної кібернетики), є об'єктом логіки й описується як процедура обґрунтування деякого твердження шляхом приведення тих істинних тверджень, з яких воно логічно випливає.

Визначення доведення включає два центральних поняття логіки: істини і логічного слідування. Вони не є в достатній мірі зрозумілими, і, виходить, єдиного поняття логічного слідування не існує. Це поняття визначається через закон логіки: із тверджень (або системи тверджень) A логічно випливає твердження B у тому випадку, коли вираз «якщо A , то B » являє собою закон логіки. Це визначення – тільки загальна схема нескінченної множини можливих визначень.

Зразком доведення, якому в тій чи іншій мірі прагнуть слідувати у всіх науках, є математичне доведення.

Доведення – сукупність логічних прийомів обґрунтування істинності якого-небудь твердження за допомогою інших істинних і пов'язаних з даним суджень.

Структура доведення складається з тези, аргументів і демонстрації.

Теза – судження, істинність якого треба довести.

Аргументи (підстави доведення) – використовувані в доведенні вже відомі твердження, з яких обов'язково випливає істинність тези, що доводиться.

Демонстрація – послідовність розташування аргументів і висновків, що утворюють ланцюг умовиводів.

При доведенні теза має відповідати таким вимогам: бути ясною і точно визначеною; залишатися тотожною, тобто однією і тією же, протягом усього доведення, не має містити в собі логічного протиріччя; не перебувати в логічному протиріччі з судженнями з даного питання, висловленими раніше; визначати собою хід доведення так, щоб те, що в результаті буде доведено, було б саме тим, що було потрібно довести.

Вимоги до аргументів доведення такі: вони мають бути істинними твердженнями даної теорії, бути достатньою підставою для твердження, що доводиться, бути твердженням, істинність якого доведена самостійно, незалежно від твердження, що доводиться, із сукупності суджень, що складають аргументи, обов'язково має слідувати істинність тез. У демонстрації відображається характер логічних зв'язків між тезою і аргументами.

Доведення в математиці та інших дедуктивних науках є ланцюжком правильних висновків, що йдуть від вихідних для даної теорії посилок, визнаних дійсними, до твердження, яке доводиться.

Математичне рішення, істинність якого встановлюється за допомогою доведення, називають теоремою.

Назва «теорема» походить від грецького слова теорема – вистава, видовище (тому що в стародавності часто теореми доводилися привселюдно, на площах, і вони носили характер суперечки, диспуту) [2, с. 8].

У шкільному курсі математики для словесного формулювання теореми використовуються три форми судження:

- категоричне (приклад – середня лінія трапеції паралельна основам і дорівнює їх напівсумі);
- умовне (приклад – якщо в трикутнику два кути рівні, то трикутник рівнобедрений);
- розділове (приклад – площа і пряма, яка не лежить на ній, або не перетинаються, або перетинаються в одній точці).

Теорема складається з трьох частин:

- 1) роз'яснювальна частина, де описується безліч M об'єктів, про які йде мова в цій теоремі;
- 2) умова теореми, тобто деякий предикат $A(x)$, заданий на множині M ;
- 3) висновок теореми – деякий предикат $B(x)$, заданий на тому ж безлічі M .

У символах математичної логіки теорема може бути записана наступним чином: $(\forall x \in M)(A(x) \Rightarrow B(x))$, де $(\forall x \in M)$ – роз'яснювальна частина теореми; $A(x)$ – умова теореми; $B(x)$ – висновок теореми.

Основним інструментом доведення теорем є умовиводи. Умовивід – міркування, у ході якого з одного або декількох суджень (званих посилками умовиводу) виводиться нове судження (зване висновком або наслідком), що логічно випливає з посилок.

Формою дедуктивних умовиводів, що використовуються при доведенні теореми, є силізм. У силізмі міститься три поняття, а складається він із двох посилок і висновку. Його структуру можна представити в такому виді:

Всі $M \in P$ – більша посилка (БП);

$K \in M$ – менша посилка (МП);

$K \in P$ – висновок (В).

Приведемо приклад силізму: «Всі ромби (M) є паралелограми (P). Квадрат (K) є ромб (M). Отже, квадрат (K) є паралелограм (P)».

Ланцюжок послідовно зв'язаних силізмів, що встановлює істинність теореми, називається доведенням теореми [2, с. 18].

Спільними методами доведення теорем у курсі математики середньої школи є синтетичний, аналітичний методи, доведення протиріччям, доведення методом перебору, доведення методом виключення, метод нескінченних винятків, метод повної індукції, метод математичної індукції, метод конструювання.

Серед усіх методів доведення теорем у шкільному курсі геометрії основне навантаження несе синтетичний метод, бо він є складовою частиною доведення. Аналіз і синтез практично невіддільні один від одного і складають єдиний аналітико-синтетичний метод.

При доведенні необхідно дотримувати наступних правил доказового міркування. Необхідно, щоб теза була висновком, що логічно випливає з аргументів за загальними правилами умовиводів, або була би отримана відповідно до правил побічного доведення [1].

Висновки. У процесі вивчення математики учням доводиться засвоювати кілька сотень понять. Не всі поняття однаково легко засвоїти. Не можна ототожнювати це засвоєння з умінням сформулювати відповідне поняття, тому що учні іноді заучують визначення, не розуміючи його суті. Труднощі засвоєння понять учнями, які мають слабку підготовку, пояснюються передусім невмінням виокремлювати істотні властивості об'єктів і абстрагуватись від неістотних. У зв'язку з цим учні роблять неправомірні узагальнення, інакше кажучи, генералізацію неістотних властивостей (надання їм ролі істотних).

Учитель, насамперед, має піклуватися не стільки про те, щоб учні запам'ятовували визначення, а про те, щоб вони його розуміли. Учень має знати істотні властивості досліджуваного поняття, уміти наводити приклади відображених у цьому понятті об'єктів. Тільки в цьому випадку можна вважати, що учень засвоїв поняття.

Література:

1. Гусев В. А. Методика обучения геометрии : учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Гусев, В. В. Орлов – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 368 с.
2. Методика обучения учащихся доказательству математических предложений : кн. для учителя / В. А. Далингер. – М. : Просвещение, 2006. – 256 с.
3. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики : учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов. - М., «Просвещение», 1977. – 480 с.
4. Саранцев Г. И. Методика обучения математике в средней школе / Саранцев Г. И. – М. : Просвещение, 2002. – 224 с.
5. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : підруч. для студ. мат. спец. вищ. пед. навч. закл. / Слєпкань З. І. – [2 - ге вид., допов. і переробл.]. – Київ : Вища школа, 2006. – 582 с. : іл.

У даній роботі розглядається категоріальний апарат доведення математичних тверджень. Наводяться визначення основних понять, таких як «судження», «доведення», «теорема» та інші. Розглядаються основні частини теореми та структура доведення.

Ключові слова: доведення, теорема, математичні твердження.

В данной работе рассматривается категориальный аппарат доказательства математических утверждений. Приводятся определения основных понятий, таких как «суждение», «доказательство», «теорема» и другие. Рассматриваются основные части теоремы и структура доказательства.

Ключевые слова: доказательства, теорема, математические утверждения.

In this work we consider categorical apparatus proofs of mathematical statements. The definitions of basic concepts such as «judgment», «proof», «theorem» and others. The main part of the theorem and the structure of the proof.

Keywords: proof, theorem, mathematical statements.

УДК 377.3:070

Н.Р. Бобаль
м. Львів, Україна

ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЖУРНАЛІСТІВ

Під час реалізації Болонського процесу основним результатом діяльності освітньої установи стає не лише надання молоді системи знань, умінь і навичок, а й розвиток здатності людини діяти в конкретній життєвій ситуації. Загально-цивілізаційні тенденції сучасного світу вимагають від вищої школи надати молодій людині належні можливості інтегруватися у різні соціуми, самовизначатися у житті, бути конкурентоспроможною на світовому ринку праці [2]. У цих умовах відбувається переоцінка пріоритетів, виникає новий ідеал фахівця — «людини культури», яка володіє соціокультурною компетентністю. Саме соціокультурна компетентність (СКК) визначає активну життєдіяльність спеціаліста, його здатність орієнтуватися у різних сферах соціального і професійного життя, гармонізує внутрішній світ і відносини зі соціумом.

Особливий інтерес, на нашу думку, становлять мовні спеціалізації, в рамках яких уже існують організаційно-цільові передумови для формування СКК. Вивчення іноземної мови, яка є міждисциплінарним предметом за змістом, покликане сприяти розширенню освітнього кругозору студентів, соціалізації особистості майбутніх фахівців, підготовці їх до життя та праці в умовах багатонаціонального та полікультурного світу. В одному з основних принципів Загальноєвропейських Рекомендацій говориться, що «лише шляхом кращого оволодіння сучасними європейськими мовами можна полегшити спілкування та взаємодію між європейцями з різними рідними мовами заради підтримки європейської мобільності, взаєморозуміння та співпраці й подолати упередження та дискримінацію» [1, с. 17].

У педагогічній і методичній літературі визначені загальні положення, розроблені різні підходи і технології, робляться спроби філософського обґрунтування принципово нового соціокультурного підходу до навчання іноземних мов. Соціокультурні аспекти навчання іноземним мовам вивчалися Р. Гришковою, І. Закір'яною, О. Коломіною, Г. Саволайнен, В. Сафоною, теорія та методика навчання іноземним мовам і міжкультурній комунікації вивчалась дослідниками Г. Елизаровою, Є. Пассовим, П. Сисоєвим, С. Тер-Минасовою. Але, незважаючи на очевидний інтерес до цієї проблеми, її теоретичні та прикладні аспекти залишаються мало розробленими.

На основі Концепції впровадження медіа-освіти в Україні, схваленої Постановою Президії Національної академії педагогічних наук України від 20.05. 2010 року (протокол № 1-7/6 – 150), нами розроблено педагогічну модель формування соціокультурної компетентності майбутніх журналістів. Запропонована модель формування СКК передбачає впровадження технології розвитку критичного мислення, методу проектів, використання текстів ЗМІ. Придатність розробленої моделі була перевірена експериментально.