

Матяш О. І. Цільовий та змістовий компоненти системи методичної підготовки майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії / О. І. Матяш, Н. Г. Підлісничка // Science and education a new dimension. – Vol. 55. – Budapest: SCASPEE, 2015. – С. 40-44.

Матяш О. І., Підлісничка Н. Г.

Цільовий та змістовий компоненти системи методичної підготовки майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії

*Матяш Ольга Іванівна, доктор педагогічних наук, доцент
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського,
Підлісничка Наталія Григорівна, викладач математики
Вінницький кооперативний інститут
м. Вінниця, Україна*

Анотація. Запропоновано підхід до конструювання цілей та завдань методичної підготовки майбутніх учителів математики в умовах впровадження компетентнісного підходу. Виокремлено стратегічні, тактичні та оперативні цілі формування методичної компетентності до навчання учнів геометрії. Вказано чотири складові (теоретична, аналітична, практична, діяльнісна) змісту методичної підготовки майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії. Підвищення якості геометричної освіти учнів у школі значно залежить від рівня сформованості геометрично-методичної компетентності вчителя математики.

Ключові слова: *формування методичної компетентності до навчання учнів геометрії; вимоги до методичної діяльності вчителя геометрії; завдання методичної підготовки майбутнього вчителя; зміст методичної підготовки майбутнього вчителя; стратегічні, тактичні та поточні цілі.*

Постановка проблеми. Сучасні наукові теоретичні розвідки все більше акцентують увагу на тому, що результатом навчання в школі та професійної підготовки у ВНЗ мають стати не окремі набуті знання та уміння, а готовність і здатність до застосування знань та умінь, спроможність до самоосвіти та самовдосконалення. Готовність і здатність майбутнього вчителя математики до розв'язування задач методичної діяльності в навчанні учнів геометрії залежить від сформованості відповідних методичних умінь. Наш аналіз практики підготовки майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії в педагогічних університетах України свідчить про наявність проблем у забезпеченні умов формування необхідних методичних умінь майбутнього

вчителя з навчання учнів геометрії. На нашу думку, існує певна суперечність між важливим місцем і роллю геометрії в формуванні й розвитку особистості учня в школі й тими поверховими уявленнями про методику навчання геометрії, які мають змогу отримати майбутні вчителі математики в процесі методичної підготовки в традиційних умовах організації навчально-виховного процесу в педагогічних університетах. Необхідна перебудова всіх складників чинної методичної системи методичної підготовки майбутнього вчителя математики, зокрема, цілей і змісту формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії.

Аналіз попередніх досліджень. В психолого-педагогічній літературі пропонується розглядати навчальні цілі різних рівнів: віддалені навчальні цілі й найближчі навчальні цілі (Ю.І. Машбиць [9]); зовнішні по відношенню до студента цілі та його внутрішні, усвідомлені цілі (М.І. Лазарєв [5]); ціль як ідеальний результат і ціль як рівень досягнень, якого хоче домогтися людина (В.Д. Шадріков [14]); двовимірний базис цілепокладання (Н.Ф. Наумова [10]); тривимірний базис цілепокладання (А.Ф. Коган [3]). Б.С.Гершунський [1] ввів термін «дерево цілей». Під деревом цілей автор розуміє граф, вершиною якого є загальні дидактичні цілі, ієрархічна деталізація яких для розв'язання конкретних завдань навчання відбувається на нижчих рівнях. В дослідженнях О.М. Леонтьєва [6], пояснюється зв'язок понять завдання й цілі: завдання – це ціль, задана в певних умовах. О.Г.Євсєєва [2], обґрунтовує, що сформульовані цілі навчання визначають постановку завдань навчання. Якщо цілі – це передбачуваний результат діяльності, то завдання конкретизують набір дій для досягнення поставленої мети. Необхідною умовою дієвості цілі є особистісна значимість її для людини, відповідність її мотивам. Лише усвідомивши й прийнявши ціль, студенти (учіння) та викладачі (викладання) стають суб'єктами навчальної діяльності (О.М. Леонтьєв, С.Л. Рубінштейн, В.Д. Шадріков та ін.).

Психолого-педагогічні дослідження з проблем підготовки вчителя (Н.В. Кузьміна [4], В.О. Сластьонін [12], Л.Ф. Спірін [13] та ін.) дозволяють стверджувати, що в науково-теоретичних джерелах немає єдиного підходу до визначення змісту й структури педагогічних знань і вмінь.

Мета даної статті. Запропонувати та обґрунтувати напрями вдосконалення цільового та змістового компонентів методичної підготовки в педагогічних університетах майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії.

Виклад основного матеріалу. На думку О. І. Скафи [11], цілі та зміст є одними із найважливіших компонентів процесу навчання взагалі й методичної системи навчання кожної дисципліни зокрема. Мета педагогічної діяльності незалежно від складності шляхів її досягнення – це завжди змодельований результат передбачуваної діяльності, представлений як проект реальних кількісних і якісних змін компонентів педагогічного процесу. Погоджуючись із загальноприйнятим тлумаченням, що мета навчання це ідеальний передбачуваний кінцевий результат процесу навчання, в запропонованій нами моделі методичної системи формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії в школі [8], мету методичної підготовки вчителя геометрії вбачаємо в формуванні його геометрично-

методичної компетентності. Очікуваний результат – сформованість геометрично-методичної компетентності майбутнього вчителя математики на достатньому рівні: здатність майбутнього вчителя геометрії аналізувати процес формування геометричної компетентності учнів і готовність та здатність розв'язувати задачі методичної діяльності на рівні вільного оперування теоретичними знаннями з методики навчання геометрії, сформованості всіх критеріальних умінь до навчання учнів геометрії, а тому наявність високого рівня методичної грамотності й готовність та здатність впевнено обґрунтовувати власну методичну позицію.

Методична діяльність викладача університету, що забезпечує викладання методичних дисциплін, розглядається нами як діяльність спрямована на розв'язування задач методичної підготовки вчителя математики. Відповідно до типів задач методичної діяльності вчителя й викладача[7], вважаємо доцільним розрізняти стратегічні, тактичні та оперативні цілі методичної підготовки вчителя. Стратегічними цілями формування геометрично-методичної компетентності майбутнього вчителя математики є опанування студентами системи відповідних компетенцій – системи, яка відображає комплекс заданих вимог до обсягу й рівня засвоєння методичних знань, умінь, ціннісних орієнтацій та досвіду виконання різних видів методичної діяльності в формуванні геометричної компетентності учнів. Ми виокремлюємо дванадцять стратегічних цілей формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики в навчанні учнів геометрії:

- формування здатності майбутнього вчителя формувати й розвивати геометричні уявлення учнів 5-6 класів на рівні пропедевтики систематичного курсу геометрії;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати й розвивати геометричні знання та уміння учнів про геометричні фігури та їх властивості;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати й розвивати математичну компетентність учнів щодо доведення геометричних тверджень;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати й розвивати математичну компетентність учнів щодо геометричних побудов;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати й розвивати математичну компетентність учнів щодо вимірювань й обчислень геометричних величин;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати математичну компетентність учнів старшої школи щодо зображення геометричних фігур при паралельному проектуванні;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати математичну компетентність учнів щодо різних методів розв'язування планіметричних та стереометричних задач;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати цілісні, системні знання та вміння учнів з геометрії;

- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати геометричні знання та вміння учнів старшої школи у відповідності до мети їхньої профільної підготовки;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати геометричну компетентність учнів у класах поглибленого навчання математики;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати способи діяльності учнів основної та старшої школи щодо успішного застосування знань та умінь з геометрії для розв'язування практичних та прикладних задач;
- формування здатності майбутнього вчителя формувати та розвивати позитивне особистісне ставлення учнів основної та старшої школи до геометрії та процесу її вивчення.

В освітньо-кваліфікаційній характеристиці фахівця кожному типовому завданню діяльності відповідає система умінь. Цілі формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики в навчанні учнів геометрії, сконструйовані на основі комплексу стратегічних умінь вчителя геометрії, ми розглядаємо як тактичні цілі методичної підготовки вчителя до навчання учнів геометрії. Наприклад:

- формування готовності та здатності майбутнього вчителя математики підготувати й провести урок геометрії в школі;
- формування готовності та здатності майбутнього вчителя математики формувати й розвивати знання та вміння учнів щодо різних методів та способів розв'язування геометричних задач;
- формування готовності та здатності майбутнього вчителя математики формувати й розвивати цілісні, системні знання та вміння учнів з геометрії;
- формування готовності та здатності майбутнього вчителя математики створити умови для розвитку просторової уяви учнів старшої школи у процесі вивчення систематичного курсу стереометрії;
- формування готовності та здатності майбутнього вчителя математики створити умови для розвитку прийомів розумової діяльності учнів у процесі навчання геометрії;
- формування готовності та здатності майбутнього вчителя математики створити умови для формування і розвитку геометричної інтуїції та логічного мислення учнів у процесі навчання геометрії.

Тактичні цілі формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики в навчанні учнів геометрії є основою для формулювання завдань методичної підготовки майбутнього вчителя геометрії. Компетентнісний підхід у методичній підготовці вчителя математики передбачає, крім формування його методичної грамотності, формування особистісного ставлення студента та набуття ним певного досвіду методичної діяльності в навчанні учнів геометрії. Тому при конструюванні завдань формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики в навчанні учнів геометрії необхідно враховувати особистісну складову (студент, викладач) системи методичної підготовки майбутніх вчителів математики до навчання учнів геометрії:

геометрична грамотність студентів, початкова методична грамотність студентів, мотивація навчання, геометрично-методична компетентність викладачів, стиль викладання кожного викладача. Знання педагогічних здібностей студентів, рівня їх підготовленості з геометрії, попередніх умов формування їх уявлень про методичну діяльність вчителя в навчанні учнів геометрії, особливостей групи студентів як колективу, становлять основу педагогічного діагнозу та є необхідною передумовою етапу прогнозування в конструюванні процесу методичної підготовки вчителя, який по суті зводиться до постановки завдань формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики в навчанні учнів геометрії. Цей етап відкриває можливості для обґрунтованої, для конкретних умов, конкретизації цілей методичної підготовки майбутнього вчителя геометрії. Рух від особистості студента з його вихідним рівнем геометрично-методичного розвитку до адекватної постановки цілей і завдань методичної підготовки, ми розглядаємо, як одну із необхідних умов удосконалення системи методичної підготовки майбутнього вчителя математики. Це пояснюється тим, що мета є систематизуючим фактором усієї педагогічної системи навчання.

Після того, як завдання формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії визначені, вони стають орієнтиром у доборі навчально-методичних задач методичної підготовки, конструюванні основного змісту кожного заняття, методів, прийомів та засобів організації методичної підготовки майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії. На відміну від систематизуючої функції стратегічних і тактичних цілей формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії, поточні цілі виконують оперативну функцію в системі методичної підготовки вчителя.

Потреба у виділенні змісту формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії пояснюється необхідністю виділення ядра знань і складу операційних дій, які слід формувати в студентів у процесі їхньої методичної підготовки. Зміст методичної підготовки майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії є компонентом складної системи змістового відображення професійної освіти вчителя, що інтегрує в собі систему педагогічних і математичних знань, умінь і навичок, набуття досвіду педагогічної та пошукової діяльності в педагогічній сфері, а також формування ціннісних основ педагогічної праці. За умов компетентнісного підходу в процесі засвоєння змісту професійної освіти має формуватися складне структурне утворення в системі професійно-педагогічної освіти – методична підготовка, результатом якої є готовність та здатність майбутнього вчителя до професійної діяльності. Зміст кожної навчальної дисципліни методичного спрямування має формуватися з урахуванням наукової галузі знання професійної діяльності, професійного саморозвитку студента та проектуватися на майбутню професійну діяльність учителя та розвиток складових відповідних професійних компетентностей. Зміст формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії розглядається нами як елемент педагогічної системи,

який використовується для розв'язання комплексу задач професійної підготовки вчителя й залежить від стратегічних цілей методичної підготовки вчителя геометрії.

Методичну підготовку майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії розглядаємо як чотири складові: *теоретична складова*; *аналітична складова*; *практична складова*; *діяльнісна складова*. Методична підготовка вчителя, в якості вказаних складових, спрямовується на формування в студентів цілісного методичного апарату навчання учнів геометрії; на усвідомлення функцій і завдань власної методичної діяльності; на формування готовності й здатності здійснювати методичну діяльність на належному рівні ефективності.

Теоретична складова формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії – це частина методичної підготовки, яка пов'язана з формуванням теоретичних знань у процесі вивчення курсу «Методика навчання математики» та їх початковим застосуванням: уміння застосовувати знання про вікові особливості учнів, уміння застосовувати знання та розуміння змісту й завдань геометричного компоненту шкільних програм з математики; вміння застосовувати знання про психолого-педагогічні особливості формування геометричних знань та умінь; уміння застосовувати знання про різні форми та види тестів для визначення рівня геометричних знань та умінь учнів тощо. Основні моделі відповідних умінь формуються в процесі розв'язування навчально-методичних задач на лекціях і в процесі самостійної роботи студентів.

Аналітична складова формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії – це методична підготовка, спрямована на навчання майбутнього вчителя математики аналізу та рефлексії цілісного процесу навчання учнів геометрії та його компонентів, виражених у конкретній формі (текст підручника, геометрична задача, уявний образ і т.п.): уміння здійснювати порівняльний аналіз методичного апарату альтернативних шкільних підручників геометрії; вміння виокремлювати цікаві методичні ідеї навчання геометрії в навчально-методичній літературі; вміння оцінювати можливості ефективного впровадження прогресивного педагогічного досвіду; вміння конструювати геометричні задачі тощо. Основні моделі відповідних умінь у навчанні учнів геометрії формуються в процесі розв'язування навчально-методичних задач на лекціях та практичних заняттях і в процесі самостійної роботи студентів.

Практична складова формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії – це частина методичної підготовки, що пов'язана з формуванням практичних умінь та їх початковим застосуванням: уміння визначати навчальну, розвивальну та виховну мету уроку геометрії в школі; вміння формувати знання й уміння учнів розв'язувати задачі на побудову, на дослідження, на доведення та обчислення; вміння оцінювати рівень геометричних знань та умінь учнів на основі результатів виконання письмових робіт; уміння komponувати тести для визначення рівня знань учнів із наявного банку тестових завдань з геометрії тощо. Основні моделі відповідних умінь у навчанні учнів геометрії формуються в процесі розв'язування

навчально-методичних задач на практичних та лабораторних заняттях і в процесі самостійної роботи студентів.

Діяльнісна складова формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії це методична підготовка, спрямована на освоєння майбутнім вчителем математики методичної діяльності з навчання учнів геометрії, пов'язаної з інтеграцією засвоєних методичних знань та умінь у цілісний образ навчання геометрії, спочатку – в умовах квазіпрофесійної діяльності, а потім – в умовах педагогічної практики: вміння пояснювати нове геометричне поняття на науковому й водночас зрозумілому для учнів рівні, рівні поєднання принципів науковості й доступності; вміння добирати навчально-методичне забезпечення процесу формування геометричних знань та умінь учнів на уроці, зокрема з використанням ІКТ; вміння використовувати різні методи й прийоми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроці геометрії тощо. Основні моделі відповідних методичних умінь формуються в процесі розв'язування навчально-методичних задач на практичних та лабораторних заняттях і в процесі самостійної роботи студентів.

Висновки. Приступаючи до формулювання завдань формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії, які будуть представлені в робочих програмах відповідних навчальних дисциплін, провідні викладачі педагогічного університету мають:

- розглянути вимоги ОКХ та ОПП підготовки вчителя математики;
- звернути увагу на перелік відповідних компетенцій (стратегічні цілі) та стратегічних умінь вчителя в навчанні учнів геометрії (тактичні цілі);
- розглянути перелік тактичних цілей методичної підготовки у навчанні геометрії як основу для постановки завдань методичної підготовки майбутнього вчителя до навчання учнів геометрії;
- врахувати складові особистісної компоненти системи методичної підготовки майбутнього вчителя математики в конкретному педагогічному університеті;
- сформулювати список завдань формування методичної компетентності майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії та внести їх до робочих програм відповідних навчальних дисциплін.

Зважаючи на цілі й масив змісту методичної підготовки до навчання учнів геометрії, на психолого-педагогічну специфіку формування геометричних знань і умінь, на особливу роль геометричної компетентності учнів у загальнокультурному розвитку особистості, на реальний стан знань та умінь випускників школи з геометрії, на існуючі організаційно педагогічні умови підготовки вчителя до навчання учнів геометрії в педагогічному університеті, вважаємо доречним внести корективи в навчальні плани підготовки вчителя математики, а саме планувати вивчення двох різних навчальних нормативних дисциплін: методика навчання алгебри та методика навчання геометрії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века : (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / Б. С. Гершунский. – М. : Совершенство, 1998. – 605 с.
2. Євсєєва О. Г. Визначення цілей і змісту навчання векторної алгебри студентів технічного університету / О. Г. Євсєєва, Н. А. Прокопенко // «Проблеми математичної освіти» (ПМО-2010) : матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. / Черкаський нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2010. – С. 202–204.
3. Коган А. Ф. Психологическое моделирование целеполагания и принцип псевдосвободы выбора цели в учебной деятельности / А. Ф. Коган // Психология. Сб. научных трудов. Вып. 3(6). – Киев, 1999. – С. 212–222.
4. Кузьмина Н. В. Психологическая структура деятельности учителя / Н. В. Кузьмина, Кухарев Н. В. – Гомель. : ГГУ, 1996. – 211 с.
5. Лазарєв М. І. Полісистемне моделювання змісту і технологій навчання загально інженерних дисциплін: монографія / М. І. Лазарєв. – Харків : Вид-во нац. фармацевтичного університету, 2007. – 355 с.
6. Леонтьев В. Г. Мотивация и психологические механизмы ее формирования. / В. Г. Леонтьев. – Новосибирск : Новосибирский полиграф-комбинат, 2002. – 264 с.
7. Матяш О. І. Задачі методичної діяльності вчителя в навчанні учнів геометрії / О. І. Матяш // Наукові записки Малої академії наук України: Зб. наук. пр. – Вип. 3. Серія: педагогічні науки. – Київ: ТОВ «СІТПРІНТ». – 2013. – С. 224–232.
8. Матяш О. І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії: монографія / О. І. Матяш. – Вінниця: ФОП Легкун В. М., 2013. – 445 с.
9. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью / Е. И. Машбиц. – К. : Вища шк., 1987. – 224 с.
10. Наумова Н. Ф. Социологические и психологические аспекты целенаправленного поведения / Н. Ф. Наумова. – М. : Наука, 1988. – 199 с.
11. Скафа О. І. Наукові засади методичного забезпечення кредитно-модульної системи навчання у вищій школі: монографія / О. І. Скафа, Н. М. Лосєва, О. В. Мазнєв. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2009. – 380 с.
12. Слостенин В. А. Педагогика : инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. – М. : Магистр, 1997. – 224 с.
13. Спирин Л. Ф. Основы педагогического анализа : учебное пособие / Л. Ф. Спирин, Н. А. Степинский, М. Л. Фрумкин. – ЯШИ им. К. Д. Ушинского, Ярославль, 1985. – 86 с.
14. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека / В. Д. Шадриков. – М. : Логос, 1996. – 320 с.

Trust and semantic components of the methodological training of future mathematics teachers to student learning geometry

Abstract. The approach to the design goals and objectives methodological training of teachers of mathematics in terms of implementation of competence approach. Author determined the strategic, tactical and operational goals formation methodical competence of students to teaching geometry. Specified four components (theoretical, analytical, practical, activity) of methodical preparation of future teachers of mathematics to students learning geometry. Improving the quality of education geometric students in school much depends on the formation of geometrically methodological competence of teachers of mathematics.

Keywords: Formation of methodical competence of students learning geometry; methodological requirements of teachers geometry; methodical task of preparing future teachers; Methodical Training of Teachers; strategic, tactical and current goals

Целевой и содержательный компоненты системы методической подготовки будущих учителей математики к обучению учащихся геометрии.

Аннотация. Предложен подход к конструированию целей и задач методической подготовки будущих учителей математики в условиях внедрения компетентностного подхода. Выделены стратегические, тактические и оперативные цели формирования методической компетентности к обучению учащихся геометрии. Указано четыре составляющие (теоретическая, аналитическая, практическая, деятельная) содержания методической подготовки будущих учителей математики к обучению учащихся геометрии. Повышение качества геометрического образования учащихся в школе значительно зависит от уровня сформированности геометрически-методической компетентности учителя математики.

Ключевые слова: формирование методической компетентности к обучению учащихся геометрии; требования к методической деятельности учителя геометрии; задачи методической подготовки будущего учителя; содержание методической подготовки будущего учителя; стратегические, тактические и текущие цели.