

самовизначення молоді в питаннях гендерної культури, підвищення гендерної компетентності майбутніх педагогів.

Література

1. Бех І. Д. Виховання особистості: у 2 кн. К.: Либідь, 2003. 344 с.
2. Говорун Т. В., Кікінежді О. М. Суб'єктність як психологічна основа егалітарної педагогічної парадигми. Проблеми емпіричних досліджень у психології» (до 120-річчя з дня народження С. Л. Рубінштейна). Вип. 4. К.: ГНОЗИС, 2010. С. 97–105.
3. Кравець В. П., Кікінежді О. М., Шульга І. М. До проблеми гуманізації освітньо-виховного простору сучасної української школи. *Освітологія*. 2018. № 7. С. 15–21.

УДК 514(075)

Кірман В. К.

кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри природничо-математичної освіти КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради
vadym.kirman@gmail.com

Харлаш Л. М.

кандидат філософських наук, доцент кафедри природничо-математичної освіти КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради
lharlash@gmail.com

СТЕРЕОМЕТРИЧНІ ЗАДАЧІ НА ДОВЕДЕННЯ В СИСТЕМІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ

Післядипломна педагогічна освіта перебуває на початку реформування. Це беззаперечний факт. Поза змінами не може залишитися зміст навчання, що є серцевиною освітніх послуг для педагогічних працівників, які проходять підвищення кваліфікації. При цьому дуже важливо, щоб освітні послуги при підвищенні кваліфікації педагогів носили не формальний характер, а реально впливали на якість освіти загалом. Отже, формування змісту навчання курсів підвищення кваліфікації вчителів (зокрема математики) не може носити безсистемний характер і підлягає науковому обґрунтуванню.

Післядипломна освіта вчителів математики все більше потрапляє в поле зору дослідників теорії та методики навчання математики. Ретельні дослідження та експерименти проводяться Н. А. Тарасенковою та представниками її наукової школи [4]. Відповідні дослідження торкаються розвитку методичної компетентності вчителя математики, аналізу навчальних текстів, удосконаленню роботи з цифровими засобами навчання. На розвитку окремих аспектів методичної компетентності концентрує увагу у своїх дослідженнях Л. С. Голодюк [2], вражаючи їх ядром післядипломної освіти вчителів математики. Саме тоді у фундаментальних роботах Н. А. Тарасенкової, І. А. Акуленко, А. І. Кузьмінського [1; 3] доводиться, що при підготовці майбутніх вчителів математики методичні курси мають бути

максимально «математично насиченими». Такої ж думки дотримується О. С. Чашечнікова [5], яка висловлює кардинальну ідею об'єднання курсу елементарної математики та методики навчання математики в одну дисципліну в педагогічних вишах. Питання математичної підготовки вчителів математики ще потребують окремих досліджень, які нами розпочато.

Метою нашої даної роботи є дослідження готовності вчителів математики навчати розв'язувати стереометричні задачі на доведення та пошук шляхів підвищення рівня логічної складової математичної компетентності вчителів для проведення обґрунтувань у стереометрії.

Наш аналіз почнемо з інформації про результативність виконання задач на доведення в стереометрії випускниками загальноосвітніх навчальних закладів, далі простежимо зв'язок із відповідною підготовкою вчителів. За форматом 2019 року сертифікаційна робота зовнішнього незалежного оцінювання з математики містить лише одне завдання, що містить обґрунтування в геометрії – завдання 32 сертифікаційної роботи. У той же час коефіцієнт кореляції (Rit) для цього завдання достатньо суттєвий – 0,6 [6, с. 220]. Це можна інтерпретувати за принципом зворотного зв'язку, що логічна культура здобувачів освіти суттєво впливає і на успішність розв'язування завдань без розгорнутої відповіді. Аналіз психометричних характеристик показує, що за результатами перевірки відсоток випускників, які успішно впорались з обґрунтуванням в геометричній задачі, коливається в діапазоні від 2,4% до 3% [6, с. 220]. За нашими оцінками цей відсоток може бути ще нижче.

Нами проведено опитування вчителів математики, які проходили курси підвищення кваліфікації, так ця група є достатньо репрезентативною для генеральної сукупності вчителів математики області (у цій групі не було представлено вчителів провідних навчальних закладів з поглибленим вивченням математики, але представлені вчителі, які викладають у класах з поглибленим вивченням та класах профільного рівня). Експертний аналіз цими вчителями виділяє три основних фактори низької результативності: недостатній рівень логічного мислення здобувачів освіти, дуже малу кількість годин, що відводиться на вивчення математики, недостатній рівень мотивації в навчанні. Водночас на тренінгах, що проводилися нами для вчителів, пропонувались задачі сертифікаційних робіт 2016–2019 років, що містять обґрунтування. Учителям пропонувалося командно розв'язати задачі, а потім під час сумісного обговорення знайти помилки та оцінити за відповідною схемою оцінювання. В усіх групах простежується стійкий результат: а) обґрунтування у стереометричній задачі не проводиться, але проводиться неправильно; б) неправильні обґрунтування не ідентифікуються вчителями. Більш детальні спостереження приводять нас до оцінки, що не більше 1,5% вчителів вміють проводити грамотно обґрунтування в геометричних задачах, що пропонуються в сертифікаційних роботах зовнішнього незалежного оцінювання з математики. Як бачимо, цей відсоток ще нижче ніж оцінка відповідного відсотка випускників, які впорались з пунктом обґрунтування в стереометричній задачі.

Наші дослідження виокремлюють низку питань, якими вчителі математики недостатньо володіють. Це задачі на обґрунтування, пов'язані з

ознакою мимобіжності прямих, перпендикулярністю площин, кута між площинами, відстанями від точки до прямої, від точки до площини, між мимобіжними прямими, геометричними місцями точок у просторі, перерізами. Виявлення «проблемних» питань дає можливість скорегувати програми курсів підвищення кваліфікації вчителів математики. Так у модуль «Науково-методичні основи шкільного курсу математики» введено лекції з питань логічної структури курсу геометрії, відстаней між фігурами та геометричних перетворень. Під час проходження курсів підвищення кваліфікації вчителям пропонується розв'язати достатньо велику кількість задач на доведення. Ми започаткували проведення математико-методичних тренінгів, де разом із математичними проблемами в задачах на доведення обговорюються стратегії викладу відповідного матеріалу здобувачам освіти з урахуванням рівня пробільності навчання.

Аналіз вихідного модульного контролю показує незначний ефект навчання з обґрунтування в стереометрії, що можна пояснити двома факторами: двотижневі курси не можуть замінити систематичну роботу вчителя із самоосвіти; низький рівень мотивації вчителів до опанування мистецтвом розв'язувати задачі на доведення. Отже, очевидними є задачі для подальшого дослідження: створення науково-обґрунтованої методичної системи розвитку логічного компонента математичної компетентності вчителів для стереометрії, детальний статистичний аналіз ефективності навчання розв'язувати задачі на доведення під час курсової перепідготовки вчителів математики.

Література

1. Акуленко І. А. Компетентісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект): монографія / І. А. Акуленко. Черкаси. Видавець Чабаненко Ю., 2013. 460с.
2. Голодюк Л. С. Оновлення методичних форм роботи з педагогами на засадах інтеграції. *Науково-методичний супровід функціонування інформаційного простору регіону*. Науково-методичний вісник. Кіровоград, КЗ «КОІППО імені Василя Сухрмлинського». № 52. 2016. С. 113–122.
3. Кузьмінській А. І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики: монографія / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. Черкаси: Вид. від ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. 320 с.
4. Тарасенкова Н. А. Дидактична аналітика як основа професійного тренінгу для вчителів математики / Н. А. Тарасенкова. *Science and education a new dimension* / Chief Honorary Editor: N. Tarasenkova. VI (63), Budapest, SCASPEE, 2018. P.54–58.
5. Чашечнікова О. С. Інноваційні підходи до майбутньої підготовки вчителя математики. *Навчання елементарної математики* / О. С. Чашечнікова, С. А. Колесник. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 8 (42). С. 262–269.
6. Звіт про проведення зовнішнього незалежного оцінювання у 2019 році. Том 2. URL: testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2019/08/ZVIT-ZNO_2019-Tom2.pdf