

**ПЕДАГОГІЧНИЙ ДИСКУРС: ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ У
ГУМАНІТАРНОМУ КЛАСІ**

У статті представлені результати пілотного експерименту, мета якого – виявлення існуючих труднощів при роботі вчителя математики у гуманітарному класі та висунення гіпотези щодо шляхів їх подолання.

Постановка проблеми. Профілізація старшої школи на сьогодні є однією з найважливіших реформ у освіті. У той період, коли розроблено Концепцію профільного навчання [7], але вона ще не стала обов'язковою, дослідники повинні прикласти максимум зусиль, щоб попередити можливі «пробуксовки» впровадження ідеї профільності у масову школу. Теоретичні умови успішного функціонування профільної школи виявлені і записані окремим розділом в Концепції. Аналіз практичного досвіду впровадження профільного навчання підтверджує важливість указаних у Концепції умов та додає інші.

Крім того, у Концепції не пояснюється, які саме вчительські кадри бажає бачити суспільство у профільній школі, документ обмежується офіційним «кадрове забезпечення». Тому увага дослідників усе частіше звертається до виявлення тих якостей, які повинні мати вчителі, щоб успішно працювати у профільній школі. **Аналіз актуальних досліджень.** Вивченням цього питання займаються як вітчизняні педагоги, так і освітяни інших країн. Серед українських учених, які опікуються проблемами впровадження профільного навчання, можна назвати, наприклад, Н.Бібик, Т.Гришину, Л.Липову, І.Лікарчука, В.Малишева, Т.Паламарчук, М.Пайтуш та багатьох інших [1; 4; 9; 10 та інш.].

Аналізуючи думки науковців та практиків з приводу впровадження профільного навчання, ми робимо висновок, що труднощів на цьому шляху ще дуже багато. Нами виокремлено різні групи проблем та труднощів, з якими зіткнулося впровадження Концепції у практику середньої школи. Серед них найбільшу групу становлять проблеми організаційного характеру, а також методологічні, соціальні, технологічні, психологічні та педагогічні проблеми.

Торкаючись питань профільного навчання, дослідники найчастіше мають на увазі, наприклад, викладання математики у профільному фізико-математичному класі. І майже зовсім не йдеться про викладання непрофільних предметів, наприклад, математики у класі гуманітарному. А цей пласт роботи вчителя також чималий, і в ньому назріли свої проблеми, розв'язувати які також необхідно. Тому у цій статті ми спробуємо, спираючись на власний досвід і досвід колег-практиків, проаналізувати ті труднощі, які чекають на вчителя математики при викладанні у гуманітарному класі, а також висловити власні думки з приводу шляхів їх подолання.

Зараз вже не викликає заперечення думка про те, що математику у класах різного профілю потрібно викладати по-різному. «Зміст одного й того ж предмету повинен бути різним в класах різного профілю», – підкреслює В. Гузєєв [1, с. 37], В. Григоренко наголошує, що викладання потрібно вести за принципом «різному профілю – різну математику», але з обов'язковим компонентом – доведенням [2, с.29], С. Жолков вважає, що потрібно обрати такий стиль викладання математики гуманітаріям, щоб цей предмет виявився для них цікавим і важливим (бо носитиме не професійно-математичний, а загальнозначущий характер), корисним у подальшій діяльності спеціаліста гуманітарних професій [4, с. 11]. Саме через необхідність викладати по-різному виникає ряд інших запитань: що мати на увазі під різним викладанням (інший зміст шкільної математики для гуманітаріїв, інший рівень строгості, інший стиль викладання або щось інше); як оцінювати знання учнів гуманітарних класів, як мотивувати школярів до вивчення непрофільних дисциплін тощо.

Виклад основного матеріалу. Проводячи пілотний експеримент, ми звернулися до педагогів Луганської області, запросивши їх назвати саме ті проблеми (труднощі, перешкоди), з якими вони зустрічаються, викладаючи математику у гуманітарному класі. Опитування проводилося на засіданні Свердловського міського методичного об'єднання учителів математики (42 особи), у приватних бесідах з учителями міст Ровеньки(8), Антрацит(3), Рубіжне(8), Северодонецьк(2) Луганськ(5) у Інтернет-спілкуванні(12), на курсах з підвищення кваліфікації учителів(20). Таким чином, було опитано 100 респондентів. Звичайно ж, об'єм вибірки дуже маленький, щоб була можливість вважати її репрезентативною, до того ж, опитування проводилися лише на Сході України. Та навіть ці експериментальні дані дозволяють зробити певні висновки. Найчастіше педагоги вказували на такі труднощі, з якими вони зіткнулися у гуманітарному класі:

- дуже мала кількість годин, яка не відповідає змісту навчання; у зв'язку з цим – необхідність жертвувати або строгістю доведень, або якістю знань, або чимось іншим;

- відсутність методичної літератури з питань викладання математики в гуманітарному класі;

- учні гуманітарних класів недостатньо вмотивовані до вивчення математики;

- учні несвідомо обирають профіль навчання, і після закінчення гуманітарного класу обирають технічні ВНЗ;

- психофізіологічні особливості учнів гуманітаріїв такі, які уповільнюють і утруднюють вивчення математики.

Більшість респондентів (53%) усвідомлює, що для подолання цих проблем учителям необхідні додаткові знання, удосконалення певних умінь. Зокрема, умінь діагностувати та враховувати у викладанні особливості гуманітаріїв. Та якщо з діагностикою справа ще на досить задовільному рівні (42% уміють її робити, або знають, де шукати відповідні методики, до кого можна звернутися по допомогу у діагностуванні), то знають, як враховувати ці особливості і разом з тим уміють це робити тільки 20% опитуваних.

Висловимо свої міркування з приводу названих учителями труднощів. Найбільшу проблему, на нашу думку, становить саме необхідність врахування психофізіологічних особливостей учнів профільних гуманітарних класів. По-перше, особливості учнів-гуманітаріїв у більшості своїй протилежні особливостям вчителя-математика. Так, гуманітаріїв характеризують найчастіше так: «Мрійники з яскравими фантазіями і уявою. У своїй поведінці схильні покладатися на інтуїцію, більше довірятися почуттю, ніж свідомості. Властиві бурхливі емоційні реакції, невміння тримати себе в руках. Артистичні. М'які до себе і всіх навколо себе. Відкриті. Екстраверти. Нетерплячі» [1]. Один з наших колег охарактеризував їх як «правопівкулевих осіб з усіма наслідками». Математиків же характеризують розвинене логічне мислення, просторова уява, уміння абстрагуватися, уважність, терплячість, рішучість, працелюбність, акуратність. Саме на ці необхідні вчителеві математики якості указують у першу чергу опитані нами педагоги.

Така невідповідність особистісних якостей учнів-гуманітаріїв і вчителя-математика додає труднощів учителеві. Подолання цих труднощів може актуалізувати можливості особистості педагога, бо йому для того, щоб зробити урок цікавим для учнів, доводиться де в чому «переборювати» себе. Наведення гуманітарно-математичних містків, необхідність емоційного викладання вимагає від учителя особливого рівню розвитку ерудиції, бажання зацікавити учнів, здатності до творчості. Дуже рідко зустрінеш математика і поета в одній особі, хоча багато хто з класиків математики вважав інакше. Кожному відоме висловлення К. Вейерштрасса про те, що «неможливо бути математиком, не будучи одночасно поетом в душі». А саме таке поєднання було б дуже доцільним у рамках розв'язання розглянутої проблеми.

Коли вчитель усвідомлює, що особливості його і учнів зовсім протилежні, перед ним виникає дилема – змінити себе або учнів. Якщо рішення прийнято на користь самовдосконалення, то такий шлях саморозвитку поступово перетворює вчителя у захисника інтересів учнів, у вчителя і учнів з'являються спільні інтереси, що робить процес співпраці ефективнішим. Якщо ж вчитель намагається пристосувати учнів до своїх індивідуальних особливостей, він стає на шлях заборон, обмежень, ізолює себе від життя дітей і перетворюється в охоронця на уроці, що ніяк не сприятиме ані розвиткові учнів, ані підвищенню якості їх знань, ані розвиткові самого вчителя.

Отже, ця перешкода, яка виникає при викладанні математики в профільному гуманітарному класі, виконує сигналізуючу функцію, бо свідчить про актуальність певного аспекту діяльності вчителя, сприяє підвищенню уваги до цього аспекту. Вона також виконує і стимулюючу функцію, якщо вчитель адекватно сприймає ситуацію. Може вона і затримувати розвиток, виконуючи гальмуючу функцію. Для того, щоб це протиріччя перетворилося у рушійну силу професійного розвитку вчителя, необхідна внутрішня активність особистості, високий рівень розвитку самосвідомості, потреба в актуалізації свого потенціалу. Таким чином, подолати першу перешкоду можливо шляхом спрямованого формування професійної самосвідомості вчителів, як майбутніх, так і теперішніх.

Можливість цього формування теоретично обґрунтована дослідниками, зокрема Л. Мітіною [3].

Другою перешкодою виступає відсутність спеціальної літератури. У радянські часи видавалась велика кількість науково-популярних розповідей про математику, та вони все ж таки були розраховані на допитливого учня-математика, мета цих видань у більшості не співпадає з задачами математичного курсу для гуманітаріїв. До того ж, учителів турбує не так відсутність підручників і додаткової науково-популярної літератури, як відсутність методичної літератури з питань викладання у гуманітарному класі. Подолання цієї перешкоди теж можливе, адже книга останнім часом перестала бути єдиним джерелом інформації, і, широко використовуючи інші джерела (зокрема, Інтернет, аудіо книги), вчитель зможе знайти те, що йому потрібно (якщо, звичайно, воно існує у інформаційному просторі), для цього достатньо лише його великого бажання це робити. Буває ж, що навіть із залученням усіх інформаційних можливостей педагогам все ж не вистачає джерел поповнення методичних знань. До того ж, ці ресурси поки що недоступні багатьом педагогам сільських шкіл.

Одним зі шляхів подолання цієї перешкоди деякі вчителі називають створення інноваційного банку педагогічних засобів методів і прийомів, банку методичних ідей тощо [8]. Це може бути сайт у мережі Інтернет, або бібліотека на паперових або на електронних носіях у міському методичному кабінеті. Тобто практики назвали відразу два шляхи виходу з того становища, що утворилося: використання альтернативних джерел інформації, широке використання доробків колег щодо викладання у гуманітарних класах.

Щоб позбавитися труднощів, пов'язаних з помилковим вибором учнем профілю навчання, педагоги пропонують законодавчо узаконити репетиторство, щоб ті учні, які вирішили змінити профіль, або ж після закінчення класу гуманітарного профілю вирішили поступати на фізико-математичний факультет, мали змогу самотійно та за допомогою репетиторів підготуватися до складання іспиту на достатньому для цього рівні.

І, мабуть, найбільшою проблемою, з якою зустрічається учитель, є катастрофічна нестача аудиторного часу. На неї вказали 92 % опитуваних. За той час, який виділяється на вивчення математики в гуманітарному класі, можна або знайомити учнів з концептуальними моментами математики, принципово відмовившись від вироблення технічних навичок математичних перетворень, або ж, навпаки, відпрацьовувати навички і вміння, не звертаючи увагу на всі інші завдання викладання математики. Концепцією передбачена можливість зміни профілю. З цього випливає, що рівень знань з математики учнів гуманітарних класів не повинен бути нижчим за цей рівень учнів інших профілів. І вчитель у більшості своїй обирає другий шлях – робить усе можливе й неможливе, щоб навчити школярів розв'язанню типових задач, і тут вже не йдеться ні про яку орієнтацію на особистість, а лише про знаннево-орієнтовану освіту. А як інакше, коли чиновники, які так багато говорять про розвиток особистості, перевіряють на іспитах, чи то на

атестації, рівень знань, навичок і вмінь, забороняючи користуватися будь-якими довідниками, калькуляторами тощо? А чому ж не перевіряють, як учень навчився вчитися, знаходити необхідну йому літературу, розмірковувати, як він знає історію науки, як розвинуті в нього уява, творчі здібності тощо (список можна довго продовжувати); де оцінювання, орієнтоване на показники особистісного розвитку, індивідуальне зростання, оцінювання особистісних досягнень?

Отже, проблема, яку вчителі формулюють як «нестача аудиторного часу» є прямим логічним наслідком протиріччя між необхідністю оцінки особистісних досягнень і тією системою контролю знань, що існує. Таким чином, протиріччя між метою викладання математики гуманітаріям та існуючою формою контролю вважається нами дуже важливим, та його розв'язання не в компетенції вчителя, з цим спочатку повинні визначитися науковці та держслужбовці в освіті.

Якщо ще взяти до уваги, що досить часто на практиці формування профільних класів враховує можливості конкретної школи, а не інтереси та нахили учнів, то перелік проблем з впровадження особистісно-орієнтованої освіти у середню школу можна значно розширити. Вважатимемо їх тимчасовими, властивими лише перехідному періоду від загальноосвітньої до профільної старшої школи.

Окреслимо тепер ті проблеми, подолати які, на наш погляд, можливо, удосконалюючи професійну підготовку та перепідготовку педагогічних кадрів.

Так, несвідомий вибір учнями профілю навчання сигналізує нам про недостатній рівень профорієнтаційної роботи у школі. Тому, враховуючи, що вчитель-предметник майже стовідсотково працюватиме і класним керівником, вважаємо за необхідне вчителя будь-якої шкільної дисципліни готувати до профорієнтаційної роботи. Вдосконалювати цю підготовку студентів мають викладачі педагогічних дисциплін.

Вважаємо за необхідне у процесі професійної підготовки приділити особливу увагу розвитку тих умінь майбутніх та теперішніх учителів математики, які знадобляться безпосередньо під час його роботи у гуманітарному класі. Перелік цих умінь витікає з виявлених дослідниками особливостей учнів-гуманітаріїв. Так, О. Хвостенко [4, с. 18] вказує, що

1. В учнів гуманітарних класів переважає наочно-образне мислення, а математичних – абстрактно-логічне.

2. Сприйняття краси математики спрямоване в учнів гуманітарних класів на її прояви у живій природі, мистецьких творах, конкретних математичних об'єктів. Учні математичних класів красу бачать у цікавих, несподіваних розв'язаннях задач.

3. На уроці математики в гуманітарному класі увага може бути стійкою в середньому протягом 12 хвилин, тоді як в математичному класі цей показник змінюється від 20 до 25 хвилин.

4. У гуманітаріїв найбільшим інтересом користуються питання історії математики, прикладні аспекти, цікавий матеріал. Математики віддають перевагу розв'язанню нестандартних задач, дослідницьких проблем.

5. З форм роботи на уроці гуманітарії віддають перевагу поясненню нового матеріалу вчителем, діловим іграм, виконанню індивідуальних завдань із залученням науково-популярної літератури.

6. З методів самостійної роботи гуманітарії обирають колективні. Наприклад, при розв'язанні задач в класі вдаються до дискусій, в ході яких шукають спосіб розв'язання. Учні математичних класів найчастіше діють цілком індивідуально.

7. У гуманітаріїв порівняно з математиками більш багата уява, сильніше проявляються емоції.

Відповідно до першої особливості, на нашу думку, потрібно залучати у викладання математики найрізноманітніші образи. Тому вважаємо, що у професійній підготовці необхідно озброїти студентів прийомами з арсеналу ейдетики, виробити навички написання математичних казок, залучення для пояснення матеріалу аналогій та асоціацій з гуманітарних галузей і повсякденного життя. Для цього, крім теоретичного ознайомлення з можливостями залучення образної пам'яті учнів, впроваджуємо у навчання майбутніх учителів спеціально дібрані завдання, які цілеспрямовано розвивають вищезазначені уміння. Тобто ми залучаємо майбутніх викладачів до діяльності, яку їм доведеться виконувати у гуманітарному класі: встановлювати аналогії, придумувати образні порівняння, писати казки тощо

Відповідно до другої особливості гуманітаріїв, залучаємо на заняття з математики твори образотворчого мистецтва, художню літературу, поезію, пропонуємо у якості самостійної роботи написання рефератів або підготовку презентації з тем «Математика у живій і неживій природі», «Математика і мистецтво», «Математика навколо нас» тощо. Можливе і оформлення у кабінеті математики стендів відповідного напрямку. Заняття, на яких математичні і гуманітарні об'єкти йдуть поруч, сприяють емоційності сприйняття студентами матеріалу, формують духовність, мову, розвивають праву півкулю мозку, яка найчастіше в математиків мало працює.

Приділяємо якнайбільше уваги оволодінню студентами різноманітними прийомами мотивування учнів, підтримання уваги на уроці.

Викладаючи математичні дисципліни, звертаємося до історичного матеріалу, біографій учених-математиків, знайомимо студентів з різноманітними «цікавинками», пов'язаними з матеріалом, що вивчається. Вважаємо, що цим ми надаємо зразок для здійснення відповідних дій у власній педагогічній діяльності студента. Адже відомо, що майже кожен випускник на початку своєї професійної вчительської діяльності проходить адаптаційний період, під час якого він копіює своїх наставників [3]. Психологи підтверджують, що «переймаючи, асимілюючи чужий досвід, молоді педагоги часто відрізняються всеїдністю і некритичністю» [там же, с. 90]. Тож потрібно, щоб викладання фахових предметів у ВНЗ стало гідним взірцем для наслідування студентом з різних точок зору: змістовного наповнення, методичного рівня, стилю спілкування, організаційних моментів тощо.

Виконанню цього ж завдання (зразок для наслідування) сприяє урізноманітнення форм роботи студентів на практичних заняттях, використання дидактичних, навчально-педагогічних ігор. Таким чином теоретичні знання, отримані на заняттях з педагогіки та методики викладання, знаходять і своє практичне підтвердження на семінарських заняттях, адже жодна теорія буде мертвою, поки вона не працює на практиці.

Ці уміння мають формуватися поряд із іншими, необхідними для виконання професійних функцій педагога.

Висновки. Таким чином, майбутній викладач математики у гуманітарному класі має навчитися здійснювати мотивацію, підтримувати інтерес до вивчення предмету, залучати у викладання історичні факти, твори мистецтва та літератури, викладати математику емоційно, володіти літературною мовою, демонструвати застосування математики на практиці, широко і активно використовувати образну пам'ять учнів, використовувати наочність, організовувати групову роботу учнів, вести дискусії, використовувати у навчанні дидактичні ігри та інш. Все це разом утворює так звану правопівкулеву стратегію викладання (на відміну від традиційної, лівопівкулевої). Оволодіння нею здійснюється поетапно, поелементно, комплексно (під час вивчення усіх професійно орієнтованих дисциплін). Приділення окремої уваги оволодінню цією стратегією, на нашу думку, полегшить майбутньому учителеві роботу у гуманітарному класі.

Звичайно ж, ще потрібно експериментально підтвердити, що звернення учителем до правопівкулевої стратегії викладання математики сприяє підвищенню ефективності його роботи у гуманітарному класі, виробити конкретні шляхи розвинення у студентів необхідних для цього аспекту майбутньої діяльності умінь і навичок.

Отже, нами експериментально встановлені ті труднощі, яких зазнають учителі математики під час роботи у гуманітарному класі. Одні з них долаються самовдосконаленням учителя, на яке його потрібно спрямувати; частину перешкод можливо подолати, вдосконалюючи підготовку та перепідготовку кадрів, інші ж чекають законодавчого розв'язання. Упевнено можна заявити, що розв'язувати усі виявлені проблеми негайно потрібно вже зараз, а не тоді, коли профільне навчання стане масовим і обов'язковим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н. Проблема профільного навчання в педагогічній теорії і практиці / Надія Бібік // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2005. – № 5. – С. 20–26.
2. Гузеев В. В. Гуманитарный прорыв в образовании возможен / Вячеслав Гузеев // Народное образование. – 2006. – № 2. – С. 123–129.
3. Григоренко В. Методологія математики як компонента змісту освіти і джерело розвитку мислення / В. Григоренко // Вища школа. – 2006. – № 5-6. – С. 28–33.
4. Гришина Т. Фахова культура уроку в профільному навчанні / Організація профільного навчання в старшій школі. – К.: Шкільний світ, 2007. – 120 с.

5. Изюмова С. А. Индивидуально-типологические особенности школьников с литературными и математическими способностями / С.А. Изюмова // Психологический журнал. – 1993. – т.14. – №5. – С. 137–146.
6. Жолков С. Ю. Математика и информатика для гуманитариев : учебник / С.Ю. Волков. – М.: Альфа – М; ИНФРА – М, 2005. – 528 с.
7. Концепція профільного навчання в старшій школі : кн.. вчителя математики : Довід.-метод. видання / упор. Прокопенко Н.С., Щекань Н.П. – Х.: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. – 288 с.
8. Кленова Н. Как подготовить школу к профильному обучению / Нина Кленова // Нар. образование. – 2003. – № 7. – С. 107–114.
9. Лікарчук І. Щоб профілізація не стала профанацією / Ігор Лікарчук // Рідна школа. – № 6. – 2003. – С. 3–4.
10. Липова Л. Профільне навчання : проблеми, перспективи, досвід / Людмила Липова, Віктор Малишев, Тетяна Паламарчук // Освіта і управління. – 2007. – № 1. – С. 49–56.
11. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя / Л. М. Митина – М.: Флинта : Московский психолого-социальный институт, 1998. – 200 с.
12. Хвостенко Е.Е. Методика обучения алгебре и началам анализа в 10-11 классах гуманитарного профиля с использованием компьютера: дис. ...канд. пед. наук : 13.00.02 / Е.Е. Хвостенко. – Махачкала, 2000. – 123 с.

Панишева О. В. Педагогический дискурс преподавания математики в гуманитарном классе.

В статье представлены результаты проведения пилотного эксперимента, цель которого – выявление существующих трудностей в работе учителя математики, преподающего в гуманитарном классе и выдвижение гипотез по поводу путей преодоления этих трудностей.

Panisheva O.V. Pedagogical ways of teaching Mathematics in humanitarian classes.

The article gives the results of a preliminary experiment with the goal of revealing the problems of teaching Mathematics in humanitarian classes and the ideas of solving these problems are given.

УДК 54.377

Л.М. Перешивана

Український фізико-математичний лицей
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка

**З ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСУ
"ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН МЕТОДАМИ
ОПТИЧНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ"**

Оновлення змісту хімічної освіти у профільній школі потребує врахування сучасних методів дослідження речовин, зокрема, фізичних. Розроблено й апробовано факультативний курс, що включає