

ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВИКЛАДАЧА

Монографія

Миколаїв 2016

УДК

ББК 74.58

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол № від 28 грудня 2015 р.)

Автори: О.М. Пехота (вступ, розділи 1.1, 1.2, 2.3, 3.1, 3.4);

В.І. Шуляр (розділ);

І.В. Середа (розділи 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.6);

Н.О. Прасол (розділ 3.3);

О.О. Адаменко (розділ 3.5);

Т.В. Тихонова (розділ 3.2)

Рецензенти: Н.В.Гузій, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри педагогічної творчості Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

Пехота О. М.

Формування технологічної культури майбутнього викладача: монографія / О.М. Пехота, В. І. Шуляр, І. В. Середа, Н. О. Прасол, О. О. Адаменко, Т. В. Тихонова. – Миколаїв : Іліон, 2016. – с. 230

У колективній монографії на основі результатів багаторічних досліджень висвітлено проблему формування технологічної культури майбутнього викладача на етапі магістерської підготовки.

Монографія буде корисною викладачам, студентам, магістрантам різних спеціальностей, науково-педагогічним працівникам освіти та ін.

ISBN 978-617-534-373-9

О. М. © Пехота

© Шуляр В.І.

© Середа І.В.

© Прасол Н.О.

© Адаменко О.О.

© Тихонова Т.В.

ВСТУП.....	
Розділ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА КУЛЬТУРА МАЙБУТНЬОГО ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	
1.1. Формування технологічної культури сучасного викладача (<i>Пехота</i>).....	5-28
1.2. Технології педагогічної освіти (<i>Пехота</i>)	28-47
1.3. Професійно-педагогічна компетентність викладача ВНЗ (<i>Середа</i>)	47-63
Розділ 2. СТАН ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВИКЛАДАЧА	
2.1. Сучасний стан формування технологічної культури майбутнього викладача з позицій компетентнісного підходу (<i>Середа</i>)	64-73
2.2. Критерії та рівні технологічної культури майбутнього викладача (<i>Середа</i>).....	73-81
2.3. Модель формування технологічної культури майбутнього викладача (<i>Пехота</i>).....	81-89
Розділ 3. ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВИКЛАДАЧА	
3.1. Орієнтація мети, завдань, змісту педагогічної підготовки в магістратурі на технологічний аспект викладацької діяльності (<i>Пехота, Середа</i>).....	
3.2. Інформатизація сучасної педагогічної освіти як умова формування інформаційно-комп'ютерної компетентності майбутнього викладача (<i>Тихонова</i>).....	
3.3. Індивідуалізація педагогічної підготовки майбутнього викладача в умовах Європейської кредитно-трансферної системи навчання (<i>Прасол</i>)	
3.4. Формування технологічної культури майбутнього викладача у ході викладання курсу «Технології педагогічної освіти» (<i>Пехота</i>)	
3.5. Формування технологічної культури майбутнього викладача математики (<i>Адаменко</i>).....	
3.6. Культура самовиховання як важлива компетенція майбутнього викладача (<i>Середа</i>).....	
ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

На початку XX століття склалась та розвивалась певна знаннєва орієнтація підготовки вчителів. Багаторічний досвід традиційної школи, орієнтований на передачу знань, засвоєння основ наук, стабільну і результативну систему навчання, має велике значення для розвитку освітянської науки. І ми не відмовляємося від скарбниць знань минулого. Але у XXI столітті в освіті, зокрема педагогічній, змінилися пріоритети. Традиційна модель освіти, спрямована лише на передачу знань, умінь і навичок, втрачає свою перспективність, поступаючись освіті розвитку дитини та дорослої людини протягом життя, якості підготовки, орієнтації на формування компетенцій та компетентностей.

У наш час відбуваються глибокі зміни суспільних, культурних і освітніх цінностей. Глобальний переворот у свідомості кожного педагога, в його системі ціннісних орієнтацій спричиняє зміни у пріоритетах педагогічної діяльності, в осучасненні підходів до змісту освіти та її технологій.

Сучасна педагогічна освіта зорієнтована на підготовку висококваліфікованого, конкурентноспроможного вчителя та викладача, мобільного, активного, творчого, здатного до впровадження новітніх педагогічних технологій, спроможного як до розвитку учня та студента, так і до власного неперервного саморозвитку. Оновлена концепція її розвитку включає в себе орієнтацію на підготовку такого викладача, який здатний зберегти і сприяти розвитку особистості майбутнього вчителя, опанування ним новими **технологіями розвитку та саморозвитку** з позицій компетентнісного підходу.

Демократичні та гуманістичні процеси в Україні сприяють створенню педагогічних методів і технологій, що пов'язані з особистісно орієнтованою, творчо-інноваційною діяльністю майбутнього педагога. Тому пріоритетним завданням є підготовка вчителя та викладача, здатного працювати в інноваційному освітньому середовищі за допомогою найсучасніших освітніх технологій.

Інтегрування української педагогічної освіти в загальноєвропейський та світовий освітній простір вимагає переосмислення засад і принципів сучасної

професійно-педагогічної підготовки майбутнього викладача ВНЗ на всіх її етапах. Цьому сприяють дослідження з проблем підготовки педагога до впровадження різноманітних педагогічних технологій.

Складні та неоднозначні зміни, що відбуваються в нашому суспільстві, вимагають від майбутнього педагога та викладача ціннісного самовизначення та вільного вибору, реалізації демократичних і гуманістичних принципів у майбутній педагогічній діяльності, підвищення рівня його професійної, і особливо технологічної складової культури. Суть цього полягає в осмисленні та вивченні інноваційного педагогічного досвіду, аналізі причин труднощів, проектуванні шляхів їх подолання, прогнозуванні результатів і наслідків рішень, що приймаються, педагогічній корекції та регуляції взаємозв'язків у педагогічному процесі, виборі оптимальних педагогічних технологій.

Розвиток педагогічних технологій в освіті сприяє збагаченню професійно-педагогічної, зокрема професійно-методичної підготовки викладача, наповнюючи їх новим змістом, формами, методами та прийомами навчання, створюючи нові засоби навчання та вдосконалюючи діючі. Цілеспрямована зміна співвідношення навчальних годин, виділених на практичну і лекційну роботу, до зменшення лекційних дає змогу змінити характер організації системи навчання, виявити нові функції його учасників. Технологічна культура викладача дозволяє йому усвідомлювати своє істинне покликання, більш реально оцінити потенційні можливості, подивитися на педагогічний процес із позицій кінцевого результату. Він повинен в першу чергу забезпечити технології самоосвіти, саморозвитку та самовиховання як студента, так і самого викладача.

За нової парадигми освіти, в основі якої лежать європейські цивілізаційні цінності, саме сучасні ***особистісно-суб'єктно орієнтовані педагогічні технології*** здатні забезпечити розвиток, саморозвиток і самовизначеність студента, вільну реалізацію його природних задатків. Адже саме на них наголошують науковці: діалогічність, діяльнісно-творчий характер, орієнтація на підтримку індивідуального розвитку студента, надання йому необхідного простору для прийняття самостійних рішень, творчості, вибору змісту і засобів навчання та виховання.

Технології особистісно-суб'єктно орієнтованої вищої освіти передбачають проектування педагогом спільно зі студентом цілей освітнього процесу, збагачення компонентів змісту освіти, визначення методів і засобів.

Під впливом технологічного досвіду викладача педагогічний процес у вищому навчальному закладі може здобути нові можливості для впливу на традиційний процес навчання, підвищить його ефективність, спрямує його на особистісно-професійний розвиток майбутнього вчителя.

Підготовка майбутнього педагога та викладача до впровадження особистісно-суб'єктно орієнтованих педагогічних технологій під час педагогічної практики допомагає їм оволодіти теоретико-методологічними, методичними, психолого-педагогічними і технологічними основами освітнього процесу. А головне – допомагає особистісно-професійному становленню самого викладача, формуванню його важливих професійних якостей (гуманності, толерантності, емпатійності, креативності, мобільності) та компетентностей (ключових, загальнопредметних, професійних).

Орієнтація сучасної системи освіти на особистість, яка розвивається сама, свідомо враховує індивідуальні особливості, потреби, можливості студентів та викладачів, а також їх право вибору освітніх траєкторій зростання, способів і форм організації навчання, є неможливою в рамках традиційної освіти. Тому підготовка викладача до застосування особистісно-суб'єктно орієнтованих технологій містить у собі також створення особистісно-суб'єктно орієнтованого освітнього середовища в межах університету.

В основі усталеності розвитку освітніх систем – різні наукові парадигми і школи. Їх об'єднуючим стрижнем є потреба педагогічного колективу в більш гуманному, вивіреному підході до особистості студента, у необхідності співробітництва з майбутнім педагогом для самовизначення, самоактуалізації, самореалізації, пробудження бажання вчитись і допомагати іншим управляти процесом навчання.

Консолідує роль у професійному зростанні майбутнього вчителя відіграють педагогічні кафедри університету. Курс „Педагогічні технології”, який викладається на рівні бакалавра, сприяє значному покращенню професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів. Результати його впровадження підтвердили високу цінність теорії та практики технологічного підходу для майбутнього вчителя. Відповідне навчально-методичне забезпечення курсу (програми і навчальний посібник), дозволяє оптимізувати процес навчання студентів, наповнити його особистісно орієнтованим змістом.

Курс «Технології педагогічної освіти» (для рівня «магістр») є логічним продовженням дослідження шляхів підвищення ефективності професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя, формування складових технологічної культури майбутнього викладача.

Незважаючи на досить різноманітну літературу з проблем педагогічних технологій вищої школи, їх впровадження залишається мало вивченим, оскільки недостатньо висвітленим залишається питання основних їх характеристик, змісту, класифікацій. Проблема підготовки викладача до впровадження педагогічних технологій досить складна і потребує подальшого уважного розгляду. Тому спроба авторського колективу узагальнити існуючі технології не заперечує вільної відкритої дискусії і водночас запрошує до спільного творчого дослідження всіх бажаючих науковців і практиків.

Ключовими словами даного видання є „технологічна культура викладача”, „індивідуальність”, „особистість”, „суб’єкт”, „суб’єкт-суб’єктна взаємодія”, „вибір”, „технології педагогічної освіти”. Сподіваємось, що ознайомлення з монографією спонукає читача до вільного, неупередженого сприйняття проблеми, до висловлення власної думки, свободи дискусії, вибору наукової позиції щодо проблеми підготовки майбутнього викладача та його подальшого становлення.

3.5. Формування технологічної культури майбутнього викладача математики

Інтеграція України у світовий освітній простір вимагає постійного удосконалення національної системи освіти, пошуку ефективних шляхів підвищення якості освітніх послуг, апробації та впровадження інноваційних педагогічних систем, реального забезпечення рівного доступу всіх її громадян до якісної освіти, можливостей і свободи вибору в освіті, модернізації змісту освіти і організації її адекватно світовим тенденціям і вимогам ринку праці, забезпечення безперервності освіти та навчання протягом усього життя.

Підготовка майбутнього викладача математики у вищому навчальному закладі передбачає не лише оволодіння магістрантами ґрунтовними знаннями, а й професійними вміннями та навичками. Формування педагогічної майстерності майбутніх викладачів математики – має містити усі компоненти їхньої майбутньої педагогічної діяльності: знання (спеціальні, психолого-педагогічні, конкретно-методичні тощо), способи діяльності викладача математики (певне бачення себе в такій діяльності), а також досвід творчої діяльності в теорії і практиці навчання математики. Цей зміст передбачає формування вже у стінах вищого навчального закладу творчої особистості майбутнього викладача математики, оскільки розглядається як педагогічна категорія загальної технологічної культури фахівця вищої школи.

Підготовка фахівців вищої школи повинна виходити на якісно новий рівень інформаційного розвитку, зокрема, через впровадження в національний соціокультурний простір ідей міжнародної інтелектуальної інтеграції, що вносять корективи у суспільні вимоги до професійно-педагогічної підготовки викладача вищої школи і вимагають, зокрема, підвищення уваги до його впливу на соціокультурні процеси, передусім ті, що пов'язані з примноженням національної культурної спадщини та подальшим розвитком технологічної культури суспільства.

Особливості технологічної культури викладача визначаються специфікою професійної діяльності та власне самого фахового предмета. Для вчителя математики важливим компонентом культури є математична культура. Зауважимо, що розвиток загальнотехнологічної культури майбутнього викладача математики неможливий без формування математичної культури, що має важливе соціально-економічне значення, оскільки “залежно від рівня розвитку математичної культури у сферах суспільного життя, змінюється сенс вищої освіти і, відповідно до цього, вимоги до професійно-педагогічної підготовки викладацьких кадрів [7, с.25].

Розглядаючи формування математичної культури в умовах фахової підготовки студентів, Т.Г. Захарова так розкриває зміст цього виду культури: «Математична культура є складною, генетично і соціально детермінованою системою, невід'ємною від загальнолюдської культури, інтеграційним особистісним утворенням кваліфікованого фахівця і характеризується наявністю у нього достатнього запасу математичних знань, переконань, навичок і норм діяльності, поведінки в сукупності» [4, с. 35].

До найбільш важливих характеристик математичної культури особи, крім власне математичних знань і умінь їх застосовувати, О.В.Тутова відносить філософію математики (цілісне усвідомлення математичного знання, світогляд, цінності), рефлексію, готовність до саморозвитку. На культуру сучасного викладача, і особливо викладача математики, суттєвий вплив здійснюють особливості життєдіяльності і підготовки підростаючого покоління в умовах інформаційного суспільства. Саме тому складовою частиною загальної культури вчителя вважають інформаційну культуру, яка орієнтована на інформаційне забезпечення всіх видів професійної діяльності і передбачає знання основних засобів представлення інформації, а також уміння ефективно застосовувати їх на практиці [13, с. 100].

Сучасному викладачеві математики доводиться викладати декілька дисциплін, консультовати самостійну роботу студентів, керувати підготовкою курсових робіт, займатися методичною роботою тощо. Для нього важливою є здатність до структурування навчального матеріалу. Унаслідок структурування

зміст окремих тем і навчальної дисципліни в цілому повинен вибудовуватися відповідно до конкретних умов навчання так, щоб він був послідовністю структурно завершених знаннєвих одиниць, оздоблених достатньо жорсткими змістовно-методичними та ідейними зв'язками з іншими темами і спрямованих на забезпечення наступності в опрацюванні предметної інформації. Обов'язковим супутнім логічним кроком є виділення основних інформаційних блоків (понять, принципів, законів, правил тощо) та визначення зв'язків між ними.

Для сучасної вищої школи вкрай потрібною і важливою (передусім у світоглядному аспекті) є здатність викладача математики до адекватного і вичерпного тлумачення сутності знаннєвих одиниць, вільного від сумнівних чи неповних обґрунтувань, суперечливих інтерпретацій тощо. Викладач з розвиненою математичною культурою має більше можливостей правильно визначати головне і другорядне у змісті одиниць знань, виявляти можливі суперечності у змісті, смислові неоднозначності, неповноту чи змістовну незавершеність інформаційних одиниць, які можуть стати на перешкоді поясненням, тлумаченням та сприйняттю студентами того чи іншого навчального матеріалу, а також уникати суб'єктивної інтерпретації фактів, про які він не має вичерпної достовірної інформації.

Важливим для сучасної вищої школи також є те, що викладач математики повинен розумітися на логічній природі міркувань, верифікаційних процедур і вживати заходів з активізації тих мислительних процесів, які дають змогу студентам оволодівати ідеями, методами, підходами до розв'язання навчальних і практичних проблем тощо. Зокрема, на цій основі вирішується питання про збалансованість у навчанні індуктивних та дедуктивних схем міркувань, міркувань за аналогією, узагальнень і конкретизацій тощо. Недостатня увага до логічних засад мислительної діяльності призводить до однобічності мислительних процесів, формує у студентів хибні уявлення про предметний інструментарій, особливості застосування математичних і статистичних методів до розв'язання прикладних задач, поверхові уявлення про логіку і структуру майбутньої фахової діяльності.

Відповідно до змісту і структури навчальних дисциплін викладач математики сучасної вищої школи зобов'язаний знати і вміти добирати оптимальні для опрацювання одиниць знань методи, засоби і форми діяльності студентів. Визначальним “якісним показником” в оперуванні подібними дидактичними одиницями є здатність викладача до аналітичних дій, спрямованих на визначення доцільності застосування певних методів, засобів і форм діяльності в межах кожної фахової дисципліни, окремих тем, що можуть забезпечити очікувані результати оволодіння нею. Досконале знання структури методів, механізмів їх предметної реалізації та результатів, що можуть бути досягнуті у разі їх застосування в процесі опрацювання різних навчальних дисциплін, інші професійно важливі компетентності викладача математики вищої школи формуються залежно від культурно-математичного розвитку особистості і є тими професійно значимими властивостями, що визначають викладацьку майстерність.

Важливою професійною рисою сучасного викладача математики є здатність до самостійного виявлення змістовно-методичних зв'язків між окремими одиницями знань та у системах завдань (задач) практичного характеру з метою виділення з них базових, опорних понятійних об'єктів, які слугують основою для формування системи знань і умінь. Важливим є розуміння того, що дає кожна одиниця знань у дидактичному плані і (залежно від цього) визначати її місце у змісті навчальної дисципліни. Методична адаптація кожної знаннєвої одиниці в межах дисципліни не повинна бути для викладача чимсь невиразним, викладач має чітко розуміти її змістовно-структурне місце і відповідно до мети та наявних дидактичних засобів вміти прогнозувати методичну схему її опрацювання.

Викладач математики повинен усвідомлювати необхідність розвитку мовних засобів і мовленнєвих навичок вираження думок майбутніми фахівцями, оволодіння студентами загальноприйнятими формами вираження суджень (тверджень) та уміннями модального викладення змісту. Постійна робота з термінами, знаками, формулами, поняттями, твердженнями є невід'ємною частиною процесу опрацювання матеріалу навчальних дисциплін

у вищій школі. Зокрема, викладач має розуміти, що математичні дисципліни, оперуючи абстрактними об'єктами та відношеннями між ними, є по суті спеціалізованою мовою, насиченою спеціальними термінами і знаковими виразами з чітко визначеними правилами оперування ними, зорієнтованими на компактне та ємне вираження змісту розглядуваних фактів. Крім зазначених вимог до професійно-педагогічної підготовки викладачів математики, є й інші, можливо, не менш значущі. Зважаючи на це, вищеописане можна розглядати як концептуальний варіант, що дає можливість серед педагогічних явищ і трансформаційних процесів у вітчизняній системі освіти простежити різні аспекти соціокультурного впливу сучасності на особистість викладача.

Важливу роль у фаховій підготовці майбутніх викладачів у вищій школі відіграють не тільки форми, методи та засоби навчання, а найголовніша роль надається сучасним інноваційним педагогічним технологіям, прикладній і професійній спрямованості навчання.

Одним із шляхів модернізації освітньої системи України постає впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів інноваційних педагогічних технологій. Свої праці дослідженню у даному напрямку присвятили: З. Абасов, В. Бевз, І. Бех, Л. Вікторова, Л. Даниленко, І. Дичківська, М. Кларін, О. Козлова, В. Кушнір, Г. Кушнір, С. Мирошник, О. Остапчук, О. Пехота, В. Полонський, О. Пошетун, О. Попова, Л. Подимова, А. Прігожин, С. Раков, Р. Ріжняк, В. Самохін, В. Сафулін, О. Скафа, В. Сластьонін, З. Слєпкань, В. Слободчиков, А. Хуторський та інші.

Водночас підкреслимо, що аналіз історико-педагогічної літератури дає змогу констатувати наступне: використання іноваційних технологій педагогічної освіти у підготовці майбутніх викладачів математики досить не висвітлювалося, і до цього часу не стало предметом системного та комплексного вивчення та узагальнення.

Рушійною силою інноваційної діяльності є педагог як творча особистість. Саме від викладача, його методичної і практичної підготовки та педагогічної майстерності залежить результативність формування особистості студента та якість і результативність навчально-виховного процесу у вищій школі

відповідно до вимог сучасності. Широкими можливостями для інноваційної діяльності наділений лише творчий викладач, який може експериментувати на практиці, корегувати результати своєї діяльності, пропонувати нові технології та методи навчання. Його основним показником є інноваційний потенціал. Інноваційний потенціал викладача – сукупність соціокультурних і творчих характеристик особистості, що виявляє готовність вдосконалювати педагогічну діяльність, наявність внутрішніх засобів та методів, здатних забезпечити цю готовність. Наявність інноваційного потенціалу викладача визначають наступні чинники: творча здатність генерувати нові ідеї; високий культурно-естетичний рівень, освіченість, інтелектуальна глибина і різнобічність інтересів; відкритість особистості педагога новому і сприйняття різних ідей, думок, поглядів, концепцій, що базується на толерантності особистості, гнучкості та широті мислення.

Особливості використання інноваційних педагогічних технологій у підготовці майбутніх викладачів математики зумовлюють врахування таких аспектів: соціально-психологічного, мотиваційного, акмеологічного, конструктивного та комунікативного.

Введення інноваційних технологій в освітній процес насамперед пов'язане з модернізацією системи освіти і спрямоване на оновлення, відкритість навчального процесу, розвиток здібностей, необхідних майбутнім викладачам математики для того, щоб приймати обґрунтовані рішення, бути активними і мобільними на ринку праці. Інноваційне навчання повинне задовольняти потреби сучасного сьогодення, бути зорієнтованим на розвиток студента як особистості, сприяти професійній готовності майбутнього фахівця. Таке навчання передбачає залучення студентів до активної навчально-пізнавальної діяльності. З метою забезпечення більшої ефективності практичних занять з методики навчання математики поряд з традиційними технологіями навчання слід використовувати інтерактивні. Інтерактивні технології навчання спрямовані на позитивну взаємодію викладача і студентів та їх рівноправність як суб'єктів навчального процесу, зацікавленість студентів

процесом навчання, міцність засвоєння знань, розвиток комунікативних якостей і здібностей, активізацію їхньої пізнавальної діяльності.

Професійно-педагогічна підготовка майбутніх викладачів потребує визначення пріоритетів у її реформуванні. Використання нових іноваційних технологій у підготовці майбутніх викладачів створює умови у яких магістрант з об'єкта професійної підготовки перетворюється на суб'єкт індивідуального професійного розвитку. Отже, найважливішим напрямом реформування системи вищої освіти в Україні є впровадження ефективних технологій навчання, що орієнтовані на розвиток майбутнього викладача відповідно до його особливостей, індивідуальних можливостей, схильностей і здібностей.

Зазначена мета повинна бути реалізованою в процесі підготовки викладачів різних напрямів, а особливо, математики, так як у системі загальної математичної освіти закладені основи з формування уявлень та понять, з навчання доведенню суджень та побудови умовиводів, які максимально зорієнтовані на розвиток особистості викладача вищої школи.

У самій природі математичної науки, що гармонійно поєднує в собі риси як природничо-наукових, так і гуманітарних дисциплін, об'єднується найбагатша сукупність теоретичних і практичних знань і величезний загальнокультурний потенціал. Зробити певні спроби у вирішенні цих гострих проблем можливо, на нашу думку, за рахунок поєднання традиційної системи навчання з такими технологіями: особистісно-орієнтованими, модульно-розвивальними, технологіями дистанційного навчання, евристичного навчання математики, кейс-технологіями, хмарними технологіями, проектними технологіями, технологіями групового навчання, дидактичними іграми та ін.

Ці технології спрямовані на формування прийомів евристичної діяльності майбутніх викладачів, розвиток навичок самостійної роботи, на збудження зацікавленості та заохочення до вивчення математичних дисциплін. Розробці та впровадженню нових педагогічних технологій у навчальний процес, а також проблемі їх реалізації у навчанні математики приділяли увагу такі математики та методисти, як: Г.П. Бевз, М.І. Бурда, П.М. Ерднієв, Ю.М. Колягін, Ю.М. Кулюткін, Л. Ларсон, Т.М. Міракова, В.М. Осинська, Ю.О. Палант,

Д. Пойя, Г.І. Саранцев, Є.Є. Семенов, О.І. Скафа, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасєнкова, Л.М. Фрідман, А.В. Хуторський, С.І. Шапіро та ін.

Технологія евристичного навчання. Введення в процес навчання математики (при формуванні понять, доведенні теорем та тверджень, розв'язанні завдань) сучасних технологій навчання з використанням евристичних прийомів є безумовно важливим елементом організації всього освітнього процесу [11, с. 158]

Евристичне навчання математики - це освітня система, спрямована на формування навчально-пізнавальної евристичної діяльності учня, на оволодіння знаннями, навчальними навичками і вміннями з математики через конструювання учнем своєї освітньої траєкторії у вивченні математики [11, с. 197].

Навчально-пізнавальна евристична діяльність здійснюється кожним студентом відповідно до його індивідуальних особливостей, оскільки принцип вибору індивідуальної освітньої траєкторії лежить в основі організації евристичної діяльності студентів. Студент має право на усвідомлений і узгоджений з педагогом вибір основних компонентів своєї освіти: сенсу, цілей, завдань, темпу, форм і методів навчання, особистісного змісту, системи контролю та оцінки результатів. Зміст освіти для нього виявляється варіативним і розвивається у ході цієї діяльності. Тобто студент стає суб'єктом, конструктором своєї освіти, він – повноправний організатор своїх знань. Таким чином, розглядаючи сучасні педагогічні технології навчання такі як особистісно-орієнтоване, модульно-розвивальне чи дистанційне навчання, слід зазначити, що кожна з них сприяє управлінню евристичної діяльністю студентів, тому що завдання евристичної діяльності, конструювання своєї освіти через створення продуктів, які входять у зміст цієї освіти, збігаються з тими завданнями, які знаходяться в основі побудови зазначених сучасних технологій навчання. Тобто, одним із найважливіших моментів удосконалення методики навчання математики є організація евристичної діяльності, бо така діяльність в більш повній мірі готує майбутнього випускника вищої школи до сучасного сприйняття світу, ефективної життєдіяльності в навколишньому

середовищі, створює необхідні умови для обґрунтованого, правильного ухвалення рішень.

Математична освіта займає важливе місце й має особливе значення в системі вищої освіти. Її роль визначається тим впливом, який має процес опанування математичних знань і способів діяльності на становлення й розвиток загальної культури сучасної людини. Саме тому підготовку майбутнього викладача математики необхідно виділити в окрему проблему не тільки в практичному, але й теоретичному плані. Зокрема, А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко, виділяють поняття «професійної підготовки» під яким розуміють: єдність змісту, структури, цілей навчання й виховання студентів, способів реалізації набутих знань, навичок і вмінь у роботі. Професійна підготовка передбачає цілеспрямовану діяльність із засвоєння знань студентів та оволодіння ними вміннями та навичками, які будуть використані в подальшій роботі [6].

Майбутній викладач математики повинен мати фундаментально-наукову підготовку (знання й вміння в галузі фахового предмета, наукові основи математики); знати методи наукового пізнання в математиці; використовувати комп'ютерні технології на різних етапах навчально-виховного процесу. Основою методичної системи набуття математичних компетентностей майбутнім викладачем математики є дослідницький підхід у математичній освіті з використанням ІКТ. Їхнє формування було б доцільно, на нашу думку, проводити в умовах хмарно орієнтованого освітньо-наукового середовища.

Хмарні технології. Основна суть хмарної технології в тому, що необхідне програмне і апаратне забезпечення (в тому числі й найновіших версій) знаходяться у користувача не в службовому (навчальному) приміщенні або вдома, а на віддаленому сервері. Для того, щоб працювати з використанням «хмарних» технологій, користувачу достатньо лише мати доступ до Інтернету, немає необхідності у придбанні дорогого ІТ-обладнання та програмного забезпечення. Характеристики приладу (персонального комп'ютера, ноутбука, планшета, телефону та ін.), який забезпечує вхід в Інтернет, у цьому випадку, не мають значення. Все, що потрібно користувачу для роботи, це –

підключення до Інтернету та термінал (в його ролі може виступити персональний комп'ютер, ноутбук, планшет, смартфон та інше). Для учасників навчального процесу «хмарні» технології стають найбільш універсальним інструментом для розширення доступу до навчальної інформації та виділення обчислювальних можливостей залежно від необхідності.

Суттєвими перевагами роботи в єдиному віртуальному середовищі є також можливість організовувати, синхронізувати та коригувати роботу групи студентів над одним проектом. В такій побудові робочого процесу потрібна постійна можливість зв'язку та зміни даних різними користувачами, що включаються в роботу на будь-якій її стадії. Навіть в процесі звичної нам побудови навчального процесу при написанні самостійних робіт «хмарні» технології дозволяють значно пришвидшувати контроль (як поточний, так і оціночний) викладача (наукового керівника) над процесом і результатами роботи студента. Ефективність роботи саме в цьому напрямку підтверджує і той факт, що такі гіганти, як Microsoft, виділяють безкоштовні пакети програмного забезпечення на своїх серверах для роботи студентів та викладачів. Необхідність та доцільність впровадження зазначених сервісів в освітнє середовище також диктується набагато більшою їх доступністю, особливо якщо зважити, що в багатьох сучасних дослідженнях чи проектах необхідно використовувати значні витрати апаратних ресурсів для моделювань та обчислень, а доступна сучасним українським ВНЗ комп'ютерна техніка часто не може забезпечити прийнятну синхронізацію та швидкість обробки інформації. А використовуючи єдину систему персональних кабінетів на основі навчальної платформи, з'являється прекрасна можливість організувати віддалене навчання, використовуючи при цьому максимальну індивідуалізацію навчання для кожного студента, даючи йому можливість виконувати спеціально підібрані завдання чи отримувати блоки структурованого навчального матеріалу. Завдяки цьому створюється персоніфіковане комп'ютерно інтегроване навчальне середовище – відкрите комп'ютерно інтегроване навчальне середовище педагогічних систем, в якому забезпечується налаштування ІКТ-інфраструктури (у тому числі віртуальної) на індивідуальні

інформаційно-комунікаційні, інформаційно-ресурсні та операційно-процесуальні потреби учасників навчального процесу [2, с.10].

Таким чином саме технології роботи в єдиному віртуальному просторі дають надзвичайно широкі можливості для формування індивідуальних і професійних математичних компетентностей, забезпечуючи, при цьому, максимальну доступність необхідних програмних та апаратних інструментів. Використовуючи простий і, водночас, гнучкий інструментарій сучасних технологій студенти можуть проводити моделювання різноманітних явищ, проводити групові дослідження масштабної проблеми за модульними принципами, мають змогу швидко і якісно обмінюватися отриманими результатами. Всі ці фактори в значній мірі прискорюють розвиток математичних компетентностей необхідних майбутньому викладачу математики.

Кейс-метод. У навчально-виховному процесі вищої школи сьогодні накопичилася низка протиріч, а саме: між домінуванням інтерактивних технологій навчання і невмінням студентів навчатися в режимі таких технологій; між вимогами до застосування активних технологій навчання у ВНЗ та неготовністю викладацького складу їх застосовувати; між зростаючими вимогами до формування професійної компетентності майбутнього викладача і низькою мотивацією студентів до навчання. Тому актуальним є застосування у вищій школі інноваційних форм і методів навчання, наприклад, кейс-методу. З одного боку, це стимулює індивідуальну активність студентів, формує позитивну мотивацію до навчання, зменшує «пасивних» і невпевнених у собі студентів, забезпечує високу ефективність навчання і розвитку майбутніх фахівців, формує певні особистісні якості і компетенції, а з іншого - дає можливість самому викладачу самовдосконалюватися, по-іншому мислити й діяти в умовах професійної діяльності. Цінність кейс-методу полягає в тому, що він одночасно відображає не тільки практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань.

Кейси (ситуаційні справи) мають чітко визначений характер і мету. Як правило, вони пов'язані з проблемою чи ситуацією, яка існувала чи й зараз

існує. При цьому проблема чи ситуація або вже мали якесь попереднє рішення, або їх вирішення є необхідним і нагальним, а тому потребують аналізу. Кейс-метод ґрунтується на принципах, які фактично змушують переглянути ролі викладача і студента [3].

Зобов'язання викладача при застосуванні кейс-методу полягає в тому, щоб створити в навчальній аудиторії такі умови, які б дозволили розвинути у студентів вміння критично мислити, аналізувати, спонукати їх до того, щоб у процесі дискусії поділитися власними думками, ідеями, знаннями та досвідом. Зобов'язання студента полягає в тому, щоб збагачуючи своєю творчою енергією навчальний процес, прийняти на себе частку відповідальності за його результативність. При цьому вони повинні усвідомлювати, що викладач знаходиться в аудиторії для того, щоб допомогти їм, і студенти мають скористатися цим у повній мірі, проте основна відповідальність за те, чому вони навчилися, лежить на них. Індивідуальний аналіз кейсу і його обговорення в групі дають набагато більші можливості для розвитку фахової майстерності, ніж заучування підручника чи конспекту лекцій. Найголовнішою навичкою, яку здобуває студент під час навчання, повинно стати вміння під професійним кутом зору сприймати будь-яку наочну, вербальну інформацію, самостійно осмислювати, приймати рішення, оцінюючи його можливі наслідки, визначати оптимальні шляхи реалізації цього рішення [15].

Особливістю застосування даного методу полягає в тому, що кожна з проблем (ситуацій), які розглядаються в кейсі, має відповідати чотирьом умовам. По-перше, кейси повинні бути правдивими, реалістичними, однак, в той же час, не обтяженими деталями, бути за тематикою зв'язаними з матеріалом, що вивчається. Добрим вважається кейс, який відповідає десяти характеристикам якісного кейсу: бути вміло розказаною історією, стосуватися важливої проблеми, описувати драматичну ситуацію з прийняттям критичного рішення, містити конкретні порівняння, надавати можливість для узагальнення висновків, мати центрального героя, давати змогу оцінити ефективність вже прийнятих раніше рішень, бути оптимальним за розміром, містити оптимальний обсяг інформації. По-друге, ситуаційні вправи пропонують

розгляд феноменів, з якими, як правило, стикаються робітники в конкретних умовах. По-третє, кейси загострюють інтерес студентів до питань, з якими ті стикаються, підкреслюють їх значущість та необхідність вирішення. Кейси також пропонують шляхи реакції та вдосконалюють майстерність студентів у вирішенні проблем. По-четверте, кейси вдосконалюють практичні навички; спрямовують на пошук відповідних шляхів, можливих реакцій на різноманітні ситуації, використання специфічних інструментів та понять [8].

Навчання за допомогою кейсів розвиває здатність аналізувати, уникати помилок, які часто виникають під час виконання конкретних завдань. Робота над кейсом передбачає: розбір конкретної ситуації, який включає самостійну роботу; «мозковий штурм» у межах малої групи; публічний виступ із представленням та захистом запропонованого рішення; контрольне опитування учасників на предмет знання фактів кейсу, що розбирається. Роботу над кейсом поділяють на два основні етапи: домашня самостійна робота й робота в аудиторії. Виходячи з нашого дослідження, можна зробити висновок, що кейси використовуються різноманітним чином. Їх мета – спонукати студентів до творчості. Кейси – суттєвий та гнучкий педагогічний ресурс, універсальний засіб для вивчення різноманітних дисциплін, які характеризуються тим, що вони передбачають пошук відповіді на проблемні питання. Кейси швидше спрямовані не на отримання готових знань, а «на творення» нових знань, що передбачає співтворчість студента і викладача. Останній виступає у ролі координатора процесу навчання. Разом із тим, результатом кейсу є не лише оволодіння новими знаннями, але й набуття професійних навичок, цінностей.

Разом із тим треба прийняти до уваги певні недоліки:

- недостатньо досліджений у педагогіці;
- не сприяє глибокому вивченню педагогічних проблем і завдань;
- вимагає більших затрат часу;
- потребує від викладача певного досвіду, глибоких знань у проведенні дискусії та аналізу «кейсової» ситуації;
- викладач повинен вміти відмовитися від власних суджень та упереджень.

Даючи студентам завдання у формі кейсів, ми відкриваємо їм значно більшу можливість поділитися своїми знаннями, досвідом і уявленнями, тобто навчитися не тільки у викладача, а й один в одного. Такий метод піднімає впевненість студентів у собі, у своїх здібностях. Вони активно вчаться слухати один одного і точніше висловлювати свої думки.

Проектна технологія. Динамічний розвиток сучасного суспільства вимагає активної, творчої, компетентної особистості, яка здатна вносити новизну в процес своєї діяльності, адаптуватися до нових умов праці. Відповідно до цього у вищих навчальних закладах особливої актуальності набуває впровадження інноваційних технологій, зокрема, проектної технології. Проектна технологія – педагогічна технологія, зорієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування і набуття нових (часто шляхом самоосвіти) [10].

Різні аспекти впровадження проектної технології у навчальному процесі неодноразово висвітлювали у своїх працях такі вчені: Д. Дьюї, В. Кіпатрик, Н.В. Морзе, В.Г. Моторіна, Є.С. Полат, Г.К. Селевко, С.Т. Шацький.

Проектна технологія відноситься до тих прогресивних технологій, що передбачають адаптування молодшої людини до нових умов існування суспільства. Тому навчання в університеті має надати всі можливості студентам для самостійного здобуття знань, необхідних їм в подальшому при вирішенні практичних завдань або проблем. Вивчення математичних дисциплін у вищій школі передбачає виконання студентами індивідуальних навчально-дослідних завдань (ІНДЗ). Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) – є видом позааудиторної самостійної роботи студента навчального, навчально-дослідного чи проектно-конструкторського характеру, що виконується на основі самостійного вивчення частини програмного матеріалу або його систематизації та узагальнення, для практичного застосування [5].

В процесі виконання ІНДЗ з математики студент повинен продемонструвати: вміння виконувати завдання в сфері науково-дослідницької діяльності; готовність до самостійної роботи з наданими викладачем матеріалами; вміння творчого й оригінального вирішення поставлених перед

ним завдань. Розвиток дослідницьких умінь та навичок студентів. Виховання самостійності, творчого пошуку. Завдання проекту полягає в тому, щоб познайомити студентів з історією; проілюструвати застосування в навколишньому середовищі; показати зв'язок з іншими науками.

В результаті роботи над проектом студенти повинні: ознайомитися з дифініціями і розкрити їх сутність; дослідити їх застосування в навколишньому середовищі; зібрати, проаналізувати та співставити отримані знання під час виконання проекту з власним практичним досвідом; створити презентацію та публікацію своєї роботи в проєкті; представити результати своєї роботи над проектом з використанням інформаційних технологій.

Таким чином, проектна технологія передбачає не просто досягнення того чи іншого результату, але і організацію процесу досягнення цього результату, забезпечує наукове (цілісне) вивчення поставленої проблеми, формування професійної готовності до практичної реалізації набутих знань і вмінь.

Технологія організації алгоритмічної діяльності. Під організацією алгоритмічної діяльності розуміємо сукупність процесів керування діями студентів для реалізації специфічної форми людської активності, що підпорядковується таким визначальним рисам, як дискретність, детермінованість, результативність (або скінченність), масовість; спрямовується на створення нового розумового продукту за допомогою алгоритму; результатом такої активності є власні алгоритми, побудовані з урахуванням індивідуального мислення та дій людини [12].

Педагогічна технологія організації алгоритмічної діяльності побудована нами на основі розробленої моделі організації алгоритмічної діяльності. Вона має певну мету, містить педагогічні умови, передбачає правила, норми, заборони, ланцюги операцій та упроваджується поетапно з відповідним контролем, корекцією та обумовленим результатом.

Аналіз декількох технологій педагогічної освіти дає змогу підкреслити важливість їх розробки і активного впровадження у підготовку майбутніх викладачів вищої школи.

Використання особистісно-орієнтованих технологій: хмарних технологій, проектних технологій, евристичного навчання математики та інших, передбачає не тільки досягнення результату процесу навчання, але й сприяє формуванню технологічної культури як складової загальної підготовки майбутніх викладачів математики.

Література

1. Бевз Г. П. Методи навчання математики / Г.П. Бевз. Х.: Видавнича група «Основа», 2003. – 96 с.
2. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – №10. – 2011. – С. 8-23.
3. Гладких И.В. Методические рекомендации по разработке учебных кейсов / И.В. Гладких. – СПб, 2004. – 43 с.
4. Захарова Т.Г. Формирование математической культуры в условиях профессиональной подготовки студентов вуза: дис. канд. пед. наук: 13.00.08 / Т. Г. Захарова: Саратов, 2005. –173 с.
5. Колесніков М. О. Роль індивідуального навчально-дослідного завдання в оптимізації самостійної роботи студентів / М.О. Колесніков / [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/.
6. Кузьмінський А. І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики / А.І. Кузьмінський, Н.А. Тарасенкова, І.А. Акуленко. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009 – 320 с.
7. Лодатко Є. О. Математична культура як феномен сучасного інформаційного суспільства / Є.О. Лодатко // Рідна школа. 2004. № 9. С. 24–26.
8. Метод изучения ситуаций (case study) в образовании: его история и применение. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.management.com.ua/be/be035.htm>.
9. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням

інформаційних технологій : автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.02 / С.А. Раков: НПУ ім. Драгоманова. – Х., 2005. – 44 с.

10. Прочан В.І. Метод проектів як педагогічна технологія / В. І. Прочан / [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum.

11. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология : монография / Е.И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.

12. Сметаніна Л.С. Педагогічна технологія організації алгоритмічної діяльності та її реалізація на практиці [Електронний ресурс] / Л. С. Сметаніна / Народна освіта : електронне фахове видання. – 2009. – Вип. 3(9). – Режим доступу : <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/9/statti/smetanina.htm>.

13. Тутова О. В. Формування інформаційної культури майбутнього вчителя математики / О. В.Тутова // Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнар. зб. наук. робіт. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2007. – Вип. 28. – С. 100 – 103.

14. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.

15. Янушкевич Ф. Технології навчання в системі вищої освіти / Ф. Янушкевич – М. : Інтор, 1994. – 317 с.