

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
МОДЕРНИЗАЦІЇ НАВЧАННЯ:
КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД**



Рекомендовано до друку вченою радою КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти» (протокол № 8 від 25.11.2019 р.)

Авторський колектив: Г. С. Юзбанцева (переднє слово, підрозділ 4.1); Л. В. Чумак (підрозділ 1.1); Г. П. Чух (підрозділ 1.2); Т. В. Комінарчук (підрозділ 1.3); В. В. Вострикова (підрозділ 2.1); В. І. Кузьмич (підрозділ 3.1); В. І. Таточенко, А. Л. Шипко (підрозділ 3.2); О. А. Коновал, Т. І. Туркот, А. О. Соломенко (підрозділ 4.2); Н. С. Шолохова (підрозділ 4.3); О. М. Самойленко, І. В. Бацуровська (підрозділ 5.1); Т. В. Зайцева (підрозділ 5.2); Н. В. Оспова, Н. О. Кушнір, Н. В. Валько (підрозділ 5.3); І. В. Головаченко (підрозділ 6.1); З. В. Філончук (розділ 6.2); С. О. Моїсєєв (підрозділ 7.1); А. А. Кучеренко (підрозділ 8.1); А. Л. Владимирова (підрозділ 9.1)

Рецензенти:

Бахмат Наталія Валеріївна – доктор педагогічних наук, професор Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Глазунова Олена Григорівна – доктор педагогічних наук, професор, декан факультету комп'ютерних наук і економічної кібернетики Національного університету біоресурсів і природокористування України

Сергієнко Володимир Петрович – доктор педагогічних наук, професор директор навчально-наукового інституту неперервної освіти Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Теоретико-методологічні основи модернізації навчання: компетентнісний підхід: колективна монографія / за ред. Г. С. Юзбанцева. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2020. 351 с.

ISBN 978-617-7481-21-7

У монографії розглянуто вісім освітніх галузей Державної Нової української школи, технологічний інструментарій навчального предмета; метричний підхід до понять; шкільний підручник як елемент компетентнісного підходу; екологічна грамотність як ключова компетентність; методику розвитку критичного мислення; мережево-цифрове середовище пошуку. Наведений матеріал актуальними кафедрами апробовано в закладах освіти та на курсах підвищення кваліфікації вчителів навчальних дисциплін КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти».

Видання адресовано науково-педагогічним працівникам у галузі педагогіки, методики викладання навчальних дисциплін, аспірантам, студентам, методистам, учителям та керівникам закладів освіти та методичних установ.

УДК 37.014.3 – 047.22

Матеріали представлено в авторській редакції

© КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2020

ISBN 978-617-7481-21-7

© Бацуровська І. В., Валько Н. В., Владимирова А. Л., Вострикова В. В., Головаченко І. В., Зайцева Т. В., Комінарчук Т. В., Коновал О. А., Кузьмич В. І., Кучеренко А. А., Кушнір Н. О., Моїсєєв С. О., Оспова Н. В., Самойленко О. М., Соломенко А. О., Таточенко В. І., Туркот І. І., Філончук З. В., Чумак Л. В., Чух Г. П., Шипко А. Л., Шолохова Н. С., Юзбанцева Г. С., 2020

ЗМІСТ

ПЕРЕДНЄ СЛОВО.....	5
Розділ I. МОВНО-ЛІТЕРАТУРНА ОСВІТА.....	13
1.1 Технологічний інструментарій учителя зарубіжної літератури (Чумак Л. В.).....	13
1.2 Екстраполяція досвіду післядипломної освіти вчителів української мови й літератури Півдня України в сучасний освітній простір (Чух Г. П.).....	41
1.3 Роль педагога-філолога у формуванні свідомого читача на уроках літератури (Комінарчук Т. В.).....	59
Розділ II. ІНШОМОВНА ОСВІТА.....	75
2.1 Професійна характеристика вчителя іноземної мови в умовах Нової української школи (Вострикова В. В.).....	75
Розділ III. МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА.....	85
3.1 Метричний підхід до формування основних геометричних понять (Кузьмич В. І.).....	85
3.2 Підготовка майбутнього вчителя математики до ефективної професійної діяльності у сучасних умовах (Таточенко В. І., Шипко А. Л.).....	111
Розділ IV. ПРИРОДНИЧА ОСВІТА.....	143
4.1 Шкільний підручник з хімії як педагогічний інструмент компетентнісного підходу української школи: історія та сучасність (Юзбанцева Г. С.).....	143
4.2 Методика розвитку критичного мислення у процесі вивчення теоретичної фізики як засіб формування професійної компетентності вчителя (Коновал О. А., Туркот Т. І., Соломенко А. О.).....	163
4.3 Формування громадянської компетентності при вивченні астрономії в Новій українській школі (Шолохова Н. С.).....	184
Розділ V. ІНФОРМАТИЧНА ОСВІТА.....	201
5.1 Компетентнісний підхід щодо розробки мережево-цифрового середовища для підвищення кваліфікації вчителів природничого напрямку на основі інтеграції системи LMS+Office 365 (Самойленко О. М., Бацуровська І. В.).....	201
5.2 Концепція інформатизації освіти та предметно-методичні компетенції (Зайцева Т. В.).....	232

- 30 Бевз Г П, Бевз В Г. Алгебра: підруч. для 9 кл загальноосвіт навч. закл. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 272 с
- 31 Мерзляк А Г, Полонський В Б, Якір М С. Алгебра. Пропедевтика поглибленого вивчення: навч посіб для 7 кл з поглибленим вивченням математики Харків: Гімназія, 2015. 240 с
- 32 Тарасенкова Н А, Богатирьова І М, Коломієць О М, Сердюк О. Математика: підруч для 7 класу загальноосвіт навч закл Київ: Видавничий дім «Освіта», 2015. 288 с
- 33 Мальований Ю. І, Литвиненко Г М, Бойко Г М. Алгебра: підручник для 7 кл загальноосвіт навч закл Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2015. 256 с
- 34 Кравчук В Р, Підручна М В, Янченко Г М. Алгебра: підруч для 7 кл загальноосвіт навч закл Тернопіль: підручники і посібники, 2015. 224 с
- 35 Істер О Н. Алгебра: підруч для 7 кл загальноосвіт навч закл Київ: Генеза, 2015. 256 с
- 36 Бевз Г П, Бевз В Г. Алгебра: підруч для 7 кл загальноосвіт навч закл Київ: Відродження, 2015. 288 с
- 37 Мерзляк А Г, Номіровський Д А, Полонський В Б, Якір М С. Алгебра і початки аналізу: початок вивчення на поглиб рівні з 8 кл, проф Рівень: підруч. для 10 кл закладів загальної середньої освіти Харків: Гімназія, 2018. 512 с
- 38 Мерзляк А Г, Номіровський Д А, Полонський В Б, Якір М С. Алгебра 11 клас: підруч для загальноосвіт навчальн закладів: академ рівень, проф рівень Харків: Гімназія, 2011. 431 с
- 39 Нелін Є П, Долгова О Є. Алгебра 11 клас: підруч для загальноосвіт навч закладів: академ рівень, проф рівень Харків: Гімназія, 2011. 448 с
- 40 Афанасьєва О М, Бродський Я С, Павлов О Л, Сліпенко А К. Математика 11 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. 480 с
- 41 Бевз Г П, Бевз В Г. Математика: 11 кл: підруч для загальноосвіт навч закл: рівень стандарту Київ: Генеза, 2011. 294 с

Таточенко В. І., Шипко А. Л.

3.2. Підготовка майбутнього вчителя математики до ефективної професійної діяльності у сучасних умовах

Система освіти в Україні перебуває в стані оновлення відповідно до суспільних вимог, що спрямовані на формування конкурентно спрямованого фахівця. Досягти цього можливо за умов удосконалення процесу професійної освіти й упровадження новітніх педагогічних та інформаційних технологій навчання здобувачів вищої освіти. Нині в Україні відбувається переорієнтація системи освіти, що вимагає переходу від знаннєвої моделі освіти до компетентнісної. Це обумовлює принципову необхідність переосмислити усі фактори, від яких залежить якість освітнього процесу. Професійна діяльність вчителя математики – це складне, інтегральне утворення, сукупність різних за цілями та характером видів діяльності, що спрямовані на створення і внесення вчителем змін в математичну освіту, що постійно оновлюється.

У якісно нових умовах постіндустріального інформаційного суспільства, для яких характерні стрімкий розвиток і динамічність, актуалізована проблема підготовки вчителів до професійної діяльності в новому,

у комунікаційному середовищі, коли старіння відомостей відбувається швидше ніж завершується навчальний цикл в освітньому закладі.

Становлення й розвиток інтелектуального потенціалу особистості в середній ланці освіти традиційно залежить від рівня фаховості вчителів математики. Закладені ним знання, уміння, навички утворюють підґрунтя для отримання якісної професійної освіти, для навчання впродовж життя в умовах математизації суспільства з огляду на це цілком вмотивованою є проблема модернізації підготовки вчителів математики. Підготовка майбутніх вчителів математики визначається тенденціями суспільства.

Сучасний стан суспільства в Україні унеможливає кардинально змінити систему підготовки вчителів математики, а лише модернізувати її.

Питання професійної підготовки майбутніх вчителів висвітлюється в різних аспектах педагогічної науки:

- концептуальні засади професійно-педагогічної підготовки вчителів (О. Абдулліна, А. Алексюк, Т. Байбара, Н. Бібік, В. Банцар, М. Васьулєнко, О. Глузман, В. Гриньова, Я. Кодлюк, З. Курлянд, О. Кучерявий, О. Моркович, І. Новик, І. Пальшикова, О. Пометун, Л. Рувинський, О. Савченко, С. Сисосва, Л. Хомич, Л. Хоружа та ін.);

- визначення сутності та структури педагогічної діяльності (С. Барбіна, Ф. Гоноболін, В. Додонов, Л. Подимова, В. Сластьонін, В. Семиченко, Г. Сухонська);

- розроблення шляхів, засобів, методів професійного становлення майбутнього вчителя (О. Абдулліна, А. Алексюк, І. Зязюн, В. Сагарда, Л. Спірін, Г. Трошко, Р. Хмелюк);

- обґрунтування психолого-педагогічних аспектів формування готовності майбутніх учителів до професійної діяльності (А. Деркач, М. Дяченко, Л. Кандибович, Г. Костюк, М. Левітов, Л. Нерсисян, Л. Петухова, О. Проскура, А. Пуні, В. Сластьонін, О. Ярошенко);

- дослідження творчої особистості вчителя, його підготовки до сформування творчої особистості здобувачів освіти (В. Кан-Калик, Н. Кичук, Н. Кузьміна, М. Поташник, С. Сисосва);

- дослідження теоретичних основ педагогічного проектування (Л. Гризун, В. Докучаєва, І. Зязюн, Н. Клокар, О. Коберник, М. Коляда, І. Підласний, В. Синенко, В. Шарко, В. Безпалько, Л. Гур'є, С. Заїр-Бек, Н. Кузьміна, В. Монахов);

- підготовка вчителів до проєктувальної діяльності у ЗВО (В. Брюханова, В. Докучаєва, О. Дубасенюк, Ю. Жилиєва, І. Коновальчук, Т. Подобєдова, В. Шарко);

- застосування у навчальному процесі моделювання як методу дослідження (Е. Івутіна, Н. Кузьміна, Н. Нечас, В. Штофф);

- впровадження компетентісного підходу до змісту вищої освіти (І. Акуленко, В. Байденко, С. Барбіна, Н. Бібік, Н. Глузман, С. Зеєр, І. Зимина, І. Зязюн, Н. Кузьміна, О. Локишина, А. Маркова, Л. Мігіна, О. Пометун, О. Савченко, Н. Тарасенкова та ін.);

- формування особистості майбутнього педагога у процесі навчання у ЗВО (Г. Балл, І. Бех, М. Євтух, В. Загвязинський, І. Зязюн, Л. Кондрашова,

В. Крутецький, В. Моляко, К. Платонов, С. Сисосва, Р. Хмеляк, О. Щербаков та ін.)

Психолого-педагогічні аспекти проблеми підготовки вчителів (В. Зінченко, Л. Кондрашова, З. Курлянд, Ю. Мальований, П. Мясойд, В. Семиченко, Р. Хмелюк, О. Цокур, Г. Яворська та ін.);

- зміст професійної підготовки майбутнього вчителя (О. Абдулліна, А. Алексюк, С. Архангельський, Ю. Бабанський, С. Барбіна, В. Безпалько, А. Вербицький, Н. Волкова, В. Галузінський, М. Євтух, Н. Кузьміна, А. Ліненко, В. Моляко, О. Пехота, О. Рудницька, О. Савченко, В. Семиченко, В. Сластьонін, В. Шадріков, М. Шкіль);

- педагогічні технології освітнього процесу у ЗВО (В. Безпалько, І. Богданова, А. Вербицький, І. Дичківська, Т. Дмитренко, О. Дубасенюк, В. Євдокімов, О. Кіяшко, М. Левіна, В. Лозова, В. Монахов, О. Пехота, І. Підласний, І. Прокопенко, І. Руснак, С. Сисосва, С. Япанова та ін.);

- світовий досвід підготовки педагогів (В. Кравець, Н. Лавриченко, М. Лещенко, О. Локишина, О. Матвієнко, М. Нікандров, О. Овчарук, Н. Посригач, Л. Пуховська, І. Руснак, А. Сбруєва, О. Сухомлинська та ін.);

Сучасний стан підготовки майбутніх вчителів у педагогічних ЗВО та шляхи їх модернізації досліджувалися у працях А. Алексюка, Н. Бібік, В. Бондара, С. Гончаренко, Н. Глузман, В. Гриньової, Н. Кузьминої, Є. Лодатка, О. Пехоти, О. Савченко, С. Сисосвої, О. Скафи, С. Скорцової, В. Сластьоніна, Л. Хомич, Л. Хоружі, А. Хуторського та ін.

Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 затверджена Національна рамка кваліфікацій. Це свідчить, що оновлюється цілі професійної підготовки в педагогічних ЗВО. Більшість вітчизняних вчених визначають мету професійної підготовки вчителя, як набуття ними професійної компетентності.

Попри значний вклад науковців у розв'язання проблеми підготовки майбутніх вчителів математики до професійної діяльності, нез'ясованими залишаються суперечності між: необхідністю застосування системного підходу до дослідження складних багатоаспектних проблем забезпечення якості освітнього процесу та наявними можливостями виявлення механізмів протікання професійної підготовки майбутнього вчителя математики як цілісного системного об'єкта; сучасними викликами до професійної підготовки майбутніх вчителів математики та реальним станом готовності здобувачів вищої освіти до їх подолання; широким колом інформаційних технологій та недостатнім рівнем розвитку навичок майбутніх вчителів математики щодо їх застосування під час навчання; нормативними вимогами, що висуваються до сучасного вчителя математики стосовно організації освітнього процесу в школі та зменшення кількості аудиторних годин вивчення дисциплін як обов'язкового, так і вибіркового компонентів освітньо-професійної програми; сучасними вимогами до професійної підготовки вчителів математики та відсутністю узгоджених теоретико-методичних і нормативних засад її формування, стандартизованих вимірників цієї якості у випускників ЗВО.

Починаючи розгляд проблеми підготовки вчителів математики ми повинні дивитися на неї в контексті розвитку системи освіти. Як відомо, виховання та освіта є важливими компонентами для будь-якої системи є мета. Мета чергує залежати від стану, тенденцій розвитку суспільного виробництва та типу суспільства (суспільних відносин) притаманних відповідному історичному етапу. Саме тому вивчення будь-якої освітньо-виховної системи необхідно починати з аналізу суспільних відносин, визначення типу суспільства та домінуючого предмету соціалізації.

Для сучасних умов підготовки майбутнього вчителя математики до ефективної професійної діяльності характерний перехід від індустріального до постіндустріального суспільства, які мають певні характерні ознаки. (табл. 1)

У випадку освітньо-виховної системи мета визначається суспільним замовленням. Само по собі поняття суспільне замовлення не достатньо коректно визначене. Спробуючи вивчення цього питання дослідники часто розглядають замовлення суспільне й державне як синоніми. Цього, виходячи з практики сьогодення, ні в якому разі робити не слід. Якби потреби держави й суспільства у часі й просторі співпадали і між ними не виникали протиріччя не було б місця соціальним конфліктам та не виникали революційні ситуації.

Виходячи з цього ми прийшли до висновку, що виразником суспільного замовлення на освіту та виховання є стан суспільного виробництва. Саме суспільне виробництво має потребу в особистості з певним рівнем досвіду, життєвих та професійних компетенцій та відповідним рівнем інтелектуального, морально-вольового, фізичного і естетичного розвитку. Суспільне виробництво створює умови для формування типу суспільства і тому проаналізувавши типи суспільства ми зможемо визначити відповідний об'єкт соціалізації та мету суспільного виховання.

Для проведення аналізу ми зупинилися на ознаках суспільних відносин які найбільш повно характеризують суспільство конкретного типу. Першою ознакою виступає провідна цінність саме на основі володіння нею виникають конфлікти які можуть призвести до протистояння в тому числі і військового. Друга ознака – провідна сфера економіки яка в першу чергу потребує професіоналів відповідних кваліфікацій. Третя ознака – на виробництво чого в основному орієнтоване виробництво, саме вона характеризує рівень продуктивності праці у суспільному виробництві. Четверта – домінуюча соціальна група, саме вона привласнює привілей формувати державні інститути і державне замовлення. П'ята – базовий принцип, визначає спрямованість суспільного розвитку. Шоста – організаційний тип культури, визначає не тільки рівень розвитку культури, але й взаємодії між членами суспільства. Сьома – спосіб нормування діяльності, характеризує зміст та організацію навчання. Восьма – часові горизонти, характеризує спрямованість суспільного розвитку у часі. Дев'ята – методологія, визначає основне джерело пізнання.

Аналіз суспільного розвитку за цими ознаками дає можливість визначити у загальних рисах провідний об'єкт соціалізації та мету суспільного виховання.

Слід звернути увагу і на те, що саме в індустріальному суспільстві виникає соціальне явище, яке ми називаємо субкультурами. На наш погляд, субкультури є відповіддю суспільства на руйнування суспільних традицій і являють собою спрощену, а в деяких випадках потворну копію традиційного суспільства.

При переході до постіндустріального суспільства у сфері суспільних відносин домінуючий вплив на особистість надають інформаційний простір і суспільство споживання. У віртуальному просторі особистість втрачає свою головну соціальну властивість – впізнаваність і набуває нової для себе якості – анонімності. А якщо враховувати шлях входження людини в суспільство споживання, то домінуючою особистісною якістю стає egoїзм.

У першу чергу нас цікавлять процеси, які визначають рівень суспільних відносин, суспільне виробництво, суспільне замовлення на освіту та виховання. Початок XXI століття характеризується процесами інтенсивного формування інституцій постіндустріального суспільства в державах з сталим розвитком індустріального виробництва, науки, техніки та культури. Причому у деяких випадках формування постіндустріального суспільства відбувається при відсутності економічного підґрунтя для цих процесів.

Друга половина XX початок XXI століть характеризуються різким зближенням виробництва і науки. Наукові відкриття досить швидко почали використовуватися у виробництві, що потягнуло за собою швидке старіння технологій та різке підвищення продуктивності праці у наукоємних виробництвах. У промислових розвинутих країнах зменшується робітничий клас за деякими джерелами з 50 до 20 % від усіх працюючих. Поступово у країнах золотого мільярда доля послуг починає перевищувати частку промислового виробництва в економіці. Починає розвиватися суспільство споживання завдяки доступному кредитуванню. Доступні кредити на фоні відсутності економічної культури населення починають становити загрозу для сталого економічного розвитку. До споживання на основі кредитування починають вдаватися не тільки громадяни, але й державні інститути.

Проте головною особливістю цього періоду є перехід науки, освіти, виробництва, культури на новий носій інформації. Від паперового друкованого тексту людство почало перехід до електронного цифрового джерела. Шляхом використання ПЕОМ для контент-аналізу документів неймовірно пришвидшилася обробка інформації. Цей новий носій інформації зробив революцію у сфері комунікації. Інформаційний простір отримав нову форму і якість, від став віртуальним. У віртуальному просторі особистість виконуючи свої основні завдання по взаємодії з іншими людьми отримала право на анонімність і відчувла свободу від моральних зобов'язань.

Всі ці революційні зміни вплинули на соціальне замовлення, що у свою чергу потребує зміни мети суспільного виховання: різкий ріст обсягів знань людства потребує системних знань основ людської культури; ускладнення простору життєдіяльності та виробництва потребують переведення освіти, в тому числі й загальної, у практичну площину, що вимагає формування

різноманітних компетенцій; часта зміна технологій вимагає частих підвищення та перекваліфікацій, що можливо тільки за умови формування навичок учіння протягом всього життя та створення системи неперервної освіти; агресивне вторгнення в простір життєдіяльності особистості «цінностей» суспільства споживання потребує формування досвіду розумного споживання.

Однією з особливостей сьогодення є міграція трудових ресурсів. В разі відсутності розуміння рівня кваліфікації працівника в країні до якої переїхала людина вона має можливість отримати тільки некваліфіковану роботу покладу. Це обумовило підписання болонської угоди, а у перспективі аналогічна угода повинна з'явитися і в системі загальної освіти.

Ми розуміємо, що такий підхід дещо вступає у протиріччя з прийнятою в офіційній педагогіці спрямованістю освітнього процесу на формування гармонійної всебічно розвинутої особистості. На нашу думку, така мета виховання була нав'язана працями соціалістів утопістів і незважаючи на реальні суспільні процеси не переглядалася. Водночас на практиці, при організації навчання фахівці виходили з реальних потреб суспільства.

Таблиця 1

Ознаки різних типів суспільств

Ознака	Тип суспільства	
	індустріальне	постіндустріальне
Провідна цінність	Капітал	Інформація
Провідна сфера економіки	Промисловість	Сфера послуг
На створення чого спрямоване суспільне виробництво	Промислові вироби	Послуги
Домінуюча соціальна група	Власники капіталу	Власники інформації
Базовий принцип	Економічне зростання: державний контроль над інвестиційними рішеннями	Головне значення: теорії та їх кодифікації
Організаційний тип культури	Професійна	Проектно-технологічне
Спосіб нормування діяльності	Творстичні знання у формі тексту	Проекти, програми та технології
Часові горизонти	Пристосування до конкретних ситуацій, прогнозування	Орієнтація на майбутнє, наукове передбачення
Методологія	Емпіризм, досліди	Абстрактні теорії, моделі, теорії рішень, системний аналіз
Провідний об'єкт соціалізації	Досвід	Відношення
Мета суспільного виховання та освіти	Особистість, яка відповідає викликам виробництва	Оволодіння основами людської культури та компетенції ми формування навичок учіння протягом всього життя
		Виховання розумного споживача

Саме з уточненої мети суспільного виховання та освіти виходитиме і зміст та й уся система математичної освіти. Майбутніх вчителів математики слід готувати до швидкозмінних технологій навчання відповідно до середовища існування (індустріального; постіндустріального), яке збагачує й оновлює навчальне середовище здобувачів вищої освіти. Навчальне середовище – це складна, штучно побудована система, спрямована на досягнення мети освітнього процесу, зорієнтована на провідний об'єкт соціалізації (досвід; відношення) та опирається на певні підсистеми, що забезпечують готовність здобувачів вищої освіти до успішної професійної самореалізації. Навчальне середовище підготовки майбутніх вчителів математики характеризується цілісністю, відкритістю, динамічністю, певною нестабільністю, багаторівністю, самоорганізованістю, інтегральністю.

Приведене вище обумовлює спрямованість підготовки майбутніх вчителів математики. Необхідно надати здобувача вищої освіти оптимальні можливості отримання професійної підготовки бажаного рівня і характеру в системі неперервної освіти. Професійна підготовка майбутнього вчителя математики повинна перетворити здобувача вищої освіти в учителя-професіонала. У професійній підготовці вчителя математики виокремлюють такі складові: предметно-математична, психолого-педагогічна, методична підготовки. У предметно-математичній підготовці необхідна відмова від вихолощеного, формалізованого викладання математичних дисциплін з опорою на принцип фундаменталізму, що сприятиме можливості побачити шкільну математику з найвищої точки зору, яка дозволяє об'єднати розрізнені факти, звести їх до системи на базі загальних математичних і логічних ідей, які слугують сучасними основами шкільної математики. У психолого-педагогічній та методичній підготовках, які є домінантами професійної підготовки, здобувачі вищої освіти повинні цілеспрямовано вивчати технології навчання математики, що пов'язують між собою педагогічні, психологічні та методичні аспекти на принципово новій основі, що передбачає інтегрований підхід. Цей підхід повинен отримати функціональну значущість і структурну визначеність і реалізуватися в рамках системи спекурсів, спецсемінірів, педагогічної практики.

Професійну підготовку майбутнього вчителя математики ми розглядаємо як цілісну цілеспрямовану складну відкриту нестабільну динамічну педагогічну систему, функціонування якої передбачає опору на певні підсистеми, що забезпечують готовність здобувачів вищої освіти до ефективної педагогічної діяльності. Взаємозв'язок підсистем на основі їх інтеграції дозволяє досягти основну мету системи – підготувати компетентного вчителя математики, здатного працювати у якісно нових умовах постіндустріального й інформаційного суспільства, для яких характерні стрімкий розвиток і динамічність, коли старіша відомостей відбувається швидше, ніж завершується навчальний цикл в освітньому закладі. Функціонування такої системи забезпечує створення умов для розвитку особистості майбутнього вчителя математики на основі оволодіння змістом математичної освіти, діяльно-операційною стороною навчання тощо.

Для майбутнього вчителя математики дуже важливо не розглядання окремих фактів шкільної математики, а методична та логічна концепція предмета в цілому.

Підготовка висококваліфікованих вчителів математики потребує постійного оновлення методичної системи навчання у ЗВО, розглядаючи її як цілісну, динамічну, соціально-педагогічну систему.

Концепція розвитку неперервної педагогічної освіти зазначає, що така методична система навчання потребує подальшого вдосконалення на засадах гуманності, особистісно-орієнтованої педагогіки, розвитку та саморозвитку здобувачів вищої освіти та передбачає використання як традиційних, так і інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

Запровадження оновленої методичної системи навчання майбутніх вчителів математики базується на врахуванні потреб і можливостей здобувачів вищої освіти, на спонуканні їх до активної навчально-пізнавальної діяльності та набуття ними досвіду викладання математики, на заохоченні до творчості, ініціативності.

Така система створює умови для стимулювання самореалізації здобувачів вищої освіти і посилення мотивації їхньої навчальної, науково-дослідницької діяльності, зміни характеру взаємодії викладачів і здобувачів вищої освіти. Здобувач вищої освіти стає не тільки активним учасником навчальних занять, але у багатьох випадках – співавтором. Під час таких занять здобувач вищої освіти відчуває свою успішність, інтелектуальну значущість, саморозвиток, здатність до рефлексії тощо.

Необхідно добре знати ті методичні вміння, якими повинен володіти вчитель математики, бачити конкретні методичні моделі вивчення компонентів змісту навчального матеріалу шкільної математики (поняття, теорем, задач як способу навчання тощо), вміти виконувати логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу (розділу, теми, окремих уроків), вміти виокремлювати окремі змістові лінії шкільної математики. Тому майбутньому вчителю математики необхідно уявляти собі основні види діяльності, які доведеться йому виконувати у своїй майбутній практичній роботі, вміти аналізувати шкільну математику з точки зору: вивчення відображених в ній фундаментальних математичних ідей: множин, відношення, математичної структури, ізоморфізму алгебраїчної операції тощо; наукового аналізу таких понять як функція, величина, число, алгоритм, фігури, які відіграють в шкільній математиці провідну роль; вивчення мови шкільної математики; аналізу логічних основ шкільної математики.

Майбутні вчителі математики повинні мати можливість побачити шкільну математику з найвищої точки зору, яка дозволяє об'єднати розрізнені факти, звести їх до системи на базі загальних математичних і логічних ідей, які слугують сучасними основами шкільної математики. Провідну роль в підготовці майбутніх вчителів математики відіграють математичний аналіз, алгебра і теорія чисел, геометрія, математична логіка, числові системи, МНМ, психологія, педагогіка.

Вчителю математики у своїй практичній роботі доводиться виконувати різні види діяльності. Педагогічну діяльність вчителя ми розуміємо як

сукупність окремих діяльностей, серед яких виокремлюються аналіз різноманітної літератури (програми, підручники, посібники, навчально-методичні комплекси, дидактичні матеріали та інші засоби навчання); відбір необхідного матеріалу з врахуванням вікових особливостей здобувачів освіти; конструювання предметного змісту уроку або системи уроків або будь-якого іншого виду занять зі здобувачами освіти; планування власної професійної роботи; навчання здобувачів освіти плануванню навчальної роботи; організація різних видів діяльності здобувачів освіти; допомогти здобувачам освіти виконувати ці види діяльностей і повною мірою керувати ними; оцінювання своєї власної діяльності та діяльності здобувачів освіти; навчання здобувачів освіти оцінці та самооцінці; коригування власної діяльності та діяльності здобувачів освіти.

Зазначені види діяльності, звичайно, не охоплюють всі види діяльності, які можуть виконувати в практичній роботі вчителя. Всі види діяльності неможливо передбачити, тому що будь-яка систематика значно бідніша ніж практика. Деяким видам діяльності, як основним на початку отримання професії, необхідно навчитися, сформувавши при цьому основні вміння та самооцінку, а потім продовжувати й вдосконалювати свою освіту та професійну майстерність.

Орієнтація вчителя математики на основні види діяльності є визначальною під час формування його професійних умінь. На первинний рівень сформованості професійних умінь суттєво впливає виокремлення основної одиниці організації навчального процесу – уроку.

Одним з основних видів діяльності вчителя є аналітико-синтетична діяльність, яка дозволяє усвідомити та прийняти широкі та вузькі цілі навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти. Цей вид включає:

а) логіко-математичний аналіз навчального матеріалу шкільних підручників, посібників та задачників з математики, що зводиться до встановлення логічної організації навчального матеріалу з урахуванням специфіки аксіоматичного метода.

Можливо три логічної організації матеріалу: на змістовій основі, дедуктивний підхід до побудови навчального курсу, побудова на дедуктивній основі.

Після встановлення логічної організації навчального матеріалу, необхідно з'ясувати, які твердження доводяться, які вводяться як іпостеровані факти, як рівень логічної строгості доведення, який метод доведення використовується, які нові теоретичні твердження вводяться через систему задач і вправ.

Математичний аналіз дозволяє з'ясувати основну математичну ідею розділу, теми, математичні обґрунтування виконуваних доведень, досліджень, перетворень, осмислити засвоєні математичні методи і прийоми.

Основний результат логіко-математичного аналізу – це визначення «ядра» навчального матеріалу, логічної строгості його вивчення та математичних методів і прийомів вивчення цього матеріалу.

Майбутні вчителі математики повинні ознайомитися з різними прийомами логіко-математичного аналізу основних компонентів навчального

матеріалу означень, теорем, алгоритмів, математичних методів, математичних задач. Ними можна скористатися і під час аналізу окремих тем. Математичні дисципліни ЗВО спрямовані на надання допомоги у розкритті трактування тем шкільної математики. Навчальні підручники та посібники з МНМ також містять матеріал на основі якого можна виконати логіко-математичний аналіз тем.

На основі логіко-математичного аналізу теоретичного навчального матеріалу виконується аналіз задач, під час якого вчителю необхідно отримати відповідь на такі питання:

1) чи є задачі, завдання, на основі яких враховуючи вік здобувачів освіти, можна створити позитивну мотивацію (проблемні з нестандартною фабулою, цікаві тощо)?

2) чи є математичні задачі, завдання, що демонструють застосування питань, які вивчаються в раніше вивчених темах, розділах, і інших шкільних предметах?

3) чи є та скільки в системі вправ задач на здійснення пошуку розв'язку, тобто задачі як засіб формування в здобувачів освіти математичної діяльності? Чи достатньо цих задач на досягнення поставлених цілей?

4) чи пов'язані між собою групи задач спрямованих на вивчення основного навчального матеріалу з завданнями обов'язкових результатів навчання?

5) якщо задачі, вправи підручника або посібника не розбиті на типові групи, то виконати таке розбиття, виокремити декілька задач, вправ, які будуть слугувати представниками цих груп і на розв'язування яких повинна бути зосереджена умова в класі з наступним закріпленням методів і прийомів їх розв'язування.

6) чи всі задачі, вправи, що відповідають одному питанню зібрані в одну групу або перемишуються з завданнями на повторення?

7) яка кількість задач, вправ сприяє розкриттю, конкретизації, поглибленню основного навчального матеріалу?

8) логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу шкільних підручників, посібників і на основі цього аналізу розв'язування різних математичних задач.

Майбутні вчителі математики повинні осмислити структуру окремих компонентів навчального матеріалу, систематизувати основні форми організації навчального матеріалу, засоби навчання, форми контролю й оцінки.

На основі цих знань і умінь можна починати логіко-дидактичний аналіз завершення в математичному відношенні тем, розділів, змістових ліній. Тема шкільного підручника, посібника є тією одиницею навчального матеріалу, що дозволяє розкрити логічну та математичну організацію та трактування взаємозв'язаних між собою питань, з'ясувати рівень сторін розглянутих фактів, порівняти чітко виділяти та сформулювати цілі вивчення основних питань, окреслити можливі варіанти засобів навчання, продумати систему контролю та оцінки завершеності системи знань і умінь.

Логіко-дидактичний аналіз являє собою послідовність дій: визначення цілі навчання; логічний і математичний аналіз змісту; постановка основних навчальних задач і вибір відповідних початково-пізнавальних дій; відбір основних засобів, методів і прийомів навчання; визначення форм контролю і оцінки процесу і результату навчальної діяльності здобувачів освіти.

в) методичний аналіз математичної літератури та літератури з педагогіки, психології, історії математики, методики навчання математики та інших шкільних предметів;

г) методичний аналіз різних засобів навчання (наочності, ТЗН, УГН тощо).

Аналітичну діяльність вчитель повинен здійснювати за умови, що весь навчальний матеріал і всі засоби аналізуються лише з однією метою: навчати здобувачів освіти самостійно розбиратися з початковими матеріалами.

В основі аналізу будь-якого матеріалу, крім змістовної та логічної складової, повинні бути враховані обов'язково цілі вивчення цього матеріалу, які безпосередньо пов'язані з можливостями здобувача освіти (інтелектуальними, емоційними, волевими). Саме аналіз концепції математичної освіти, специфіки навчального матеріалу, можливостей суб'єктів навчання (здобувач освіти, вчитель, колектив) дозволяє вчителю правильно відібрати навчальний матеріал для здійснення навчання.

Важливий вид діяльності вчителя – планування та конструювання. Цей вид діяльності передбачає тематичне та календарне планування навчального матеріалу, планування уроків. Виконаний аналіз навчального матеріалу та відповідних засобів навчання з врахуванням чіткої оформленості цілей навчання та поставлених навчальних задач дозволяє вчителю конструювати урок, основні моменти цього знайдуть відображення в контексті або розгорнутому плані уроку.

Вчитель повинен вміти організовувати діяльність здобувачів освіти на різних вилах занять і управляти цією діяльністю на різних її етапах. Цей вид діяльності передбачає організацію здобувачів освіти на свідоме відношення до різних видів діяльності на уроці. Управління діяльністю здобувачів освіти може здійснюватися різними шляхами: непряме управління (через спеціальну підібраний навчальний матеріал і засоби навчання); пряме управління (через формування та розвиток навчально-пізнавальних дій та дій контролю та самоконтролю).

Одним із суттєвих напрямків професійної підготовки вчителя математики є формування дії ціле покладання, як у вузькому так і в широкому його сенсі.

У ситуації навчання математики на уроці або на іншому занятті, цілі вивчення конкретної теми задається вчителем. Проте цілі сформульована вчителем не завжди стає ціллю діяльності здобувача освіти. Тому забезпечення прийняття цілі здобувачем освіти є однією з методичних проблем. В одних випадках мотив породжує цілі. Це буде, якщо у самої людини виникає потреба щось дізнатися, і тоді вона ставить перед собою цілі – досягти бажаних результатів. Під час навчання зв'язок формується навпаки від цілі до мотиву. Ми цілі трактуємо як передбачення результатів

і тих дій, які ведуть до досягнення цих результатів. Будемо розуміти результати не тільки як змістовні факти, але й уміння виконати дії, що ведуть до усвідомленого та глибокого володіння фактами в різноманітній навчальній діяльності. Щоб цілі, задана вчителем, була прийнята здобувачем освіти, вона повинна отримати для нього особистісний зміст. А це можливо за умови відповідностей цілі мотиву діяльності здобувача освіти, тобто цілі повинна усвідомлюватися здобувачем освіти.

Між мотивами та ціллю існують дуже складні залежності та тісний взаємозв'язок. У процесі прийняття суб'єктом цілі необхідно, щоб усвідомлення майбутнього результату діяльності осмислювалося з розумінням, навіщо цей результат учневі потрібний, тобто цілі і мотив зливаються в єдине. Практично цілі і мотиви важко декомпозиувати. Тільки з навчальної метою майбутнім вчителем математики необхідно приводити приклади можливого відокремлення цілей і мотивів.

Для цілепокладання, пов'язана з багатьма фактами та явищами. Щоб виконати постановку цілі навчання теми та її мотивацію, необхідно: ознайомитися з цілями вивчення математичного предмета, які зазначені в програмі; ознайомитися з тематичним плануванням; ознайомитися з міжпредметними зв'язками; на основі логіко-математичного аналізу навчального матеріалу теми виокремити її основний та другорядний матеріал і рівень логічної строгості вивчення «ядерного» матеріалу теми.

Виконавши названі вище дії, можливо висловити передбачуваний результат навчання у формі теоретичних фактів і умінь.

Для створення позитивного мотиву необхідно показати: можливість практичного застосування знань і умінь, отриманих у результаті вивчення теми; цікаві факти з історії отримання та застосування фактів і методів теми; широкі або яскраві застосування методів і прийомів, які розглядаються у темі.

Для мотивації і цілепокладання доцільно ознайомитися з реальними труднощами, які виникають в здобувачів освіти під час вивчення теми. Створення справжнього пізнавального інтересу під час вивчення теми веде до злиття мотиву та цілі, а це можливо за умови оволодіння здобувачами освіти навчально-пізнавальними діями, математичними методами та прийомами.

Формування у майбутнього вчителя математики уміння цілепокладання та відбору навчального матеріалу та засобів навчання у відповідності до поставлених цілей і формулювання навчальних задач – це другий етап практичної підготовки. Цей етап доцільно розбивати на дві частини. Перша частина дозволяє відпрацьовувати уміння, ставити цілі вивчення конкретного матеріалу на уроці в залежності від його змісту з урахуванням вікових властивостей здобувачів освіти. Відпрацьовуючи ці уміння, звичайно, на фрагментах змісту перших тем «Геометрія, 7» та «Алгебра, 7», але в рамках логіко-математичного аналізу теми. Друга частина цього етапу підготовки найбільш складна та важка. Вона синтезує в собі всі раніше сформовані уміння та вирішує максимально значущі методичні цілі. На окремих темах, які суттєво значущі в змістовому плані та достатньо локальні, серед яких

формулюється методичні уміння ставити цілі і визначати мотиви вивчення теми, таких, як «Взаємне розташування прямих на площині», «Трикутники», «Чотирикутники», «Функції», «Нерівності».

Як у процесі навчання, так і при проведенні кожного навчального заняття реалізуються три основні групи взаємозв'язаних цілей. До першої з них належать цілі навчальні: опанування знаннями, уміннями, навичками; до другої – цілі розвиваючі: розвиток інтелектуальної, емоційно-вольової, діялісно-поведінкової сфери особистості; до третьої – цілі виховні: формування наукового світогляду, моральної, художньо-естетичної, правової, трудової, екологічної культури тощо.

Діяльність вчителів неможлива без організації різних форм контролю роботи здобувачів освіти. Основна ціль контролю знань і умінь полягає в виявленні досягнень, успіхів здобувачів освіти, через призму яких розглядаються недоліки в здійсненні навчальної діяльності, прогалини в знаннях, у зазначенні шляхів вдосконалення, поглиблення знань, умінь, з тим щоб створювалися умови для наступного включення здобувачів освіти до активної творчої діяльності. Конкретизація цієї цілі пов'язана з: оцінкою навчальних досягнень здобувачів освіти; визначенням мір корегування знань і умінь здобувачів освіти; наочності здобувачів освіти прийомом взаємоконтролю, самоконтролю, формування потреби в самоконтролі; виховання певних якостей особистості.

Здобувач вищої освіти – майбутній вчитель повинен неперервно вчитися цьому виду діяльності. Точне й чітке формулювання питання, коментування відповідей однокурсників, рецензування їх робіт, складання планів відповідей, аналіз відповідей відповідно до складеного плану дозволяє формулювати та розвивати уміння правильно оцінки діяльності інших людей. Аналіз помилок власної роботи на основі зразка розв'язання, припису, алгоритму, контр. прикладів тощо дозволяє формувати самооцінку. Дуже важливо мати можливість отримати в процесі контролю випереджувальної, маючої імовірний характер інформації про деякі особливості навчання.

Педагогічний процес тільки за умови встановлення зворотних зв'язків між викладанням та учінням може бути керованим, що є головною умовою його ефективності. Виходячи з цього діяльність учителя математики потребує постійного моніторингу якості математичної підготовки та спроможності адекватно оцінювати навчальні досягнення здобувачів освіти з математики яка є базовою складовою інтелектуальної компетентності особистості. Зважаючи на це, слушним є питання про необхідність виокремлення контролю-оцінювальної компетентності, зміст якої розкривається через готовність та здатність вчителя до реалізації критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти.

У майбутнього вчителя математики в процесі його психолого-педагогічної та особливо методичної підготовки у вищому навчальному закладі мають бути сформовані уміння щодо використання різних методів та організаційних форм контролю результатів навчальних досягнень здобувачів освіти і адекватної оцінки цієї роботи. Здобувач вищої освіти – майбутній вчитель повинен неперервно вчитися та вдосконалювати себе у цьому виду

діяльності. Ця діяльність потребує: точної постановки питання, коментування відповідей однокурсників, реленування їх робіт, складання плану відповідей, аналіз відповідей відповідно до складеного плану; адекватної самооцінки тощо – все це формує уміння педагогічно коректної оцінки діяльності інших людей та зіставлення власних досягнень з еталонами та досягненнями інших.

Процес формування та розвитку компетентності – одна з головних проблем педагогіки та окремих методик. На сучасному етапі розвитку вітчизняної освіти компетентність вчителя набуває значущості через те, що постійно трансформуються соціальний досвід, змінюється сфера освіти, заклад, що забезпечує здобуття загальної середньої освіти стала базовою ланкою системи неперервної освіти, з'являються нові педагогічні технології, зростає рівень вимог соціуму та системи суспільного виробництва до спеціалістів. Виходячи з цього ключовим стає питання визначення педагогічних умов ефективності її формування.

Розглядаючи педагогічний процес підготовки вчителя у вищому навчальному закладі на наш погляд необхідно виділити ряд педагогічних умов формування контрольно-оцінювальної компетентності серед яких провідними є: адаптація вчителів та здобувачів освіти до контрольно-оцінювальної діяльності; продуктивна взаємодія суб'єктів навчання під час контрольно-оцінювальної діяльності; зіставлення критеріїв оцінки результатів навчальної діяльності здобувачів вищої освіти зі шкільними; альтернативність видів, форм, способів, засобів контролю, взаємоконтролю та самоконтролю знань, вмінь та навичок на всіх етапах навчально-пізнавальної діяльності.

Багатоаспектність проблеми професійної підготовки майбутніх вчителів математики до контрольно-оцінювальної діяльності передбачає роботу в таких напрямках: виявлення сутнісних та структурних характеристик контрольно-оцінювальної компетентності вчителя математики основної та старшої школи на сучасному етапі; дослідження педагогічних умов розвитку контрольно-оцінювальної компетентності майбутнього вчителя математики під час навчання у педагогічному вищому навчальному закладі; дослідження методів навчання виходить з того, що вони є способами взаємодії вчителя та здобувача освіти і визначаються встановленням зворотних зв'язків протягом викладання та учіння; розробка та впровадження моделі формування контрольно-оцінювальної компетентності майбутніх вчителів математики.

Контрольно-оцінювальна діяльність вчителя математики повна бути спрямована на формування оцінювальної діяльності самого здобувача освіти основної та старшої школи, на розвиток навичок самоконтролю та самооцінки, формування оціночних еталонів і самостійної оціночної суджень. Процес оволодіння майбутніми вчителями навичками професійної оціночної діяльності включає такі компоненти: усвідомлення сутності та значущості контролю та оцінка освітнього процесу здобувачів освіти основної та старшої школи; формування та розвиток професійно значущих якостей особистості та такі здібностей майбутніх вчителів математики як комунікативність, рефлексія, емпатія, педагогічна проникливість тощо;

активне оволодіння здобувача вищої освіти сучасними технологіями організації контролю та оцінки здобувачів освіти, прийомами педагогічної оцінки під час виробничої практики.

Процес розвитку оцінювальної компетентності розглядається як послідовність цілеспрямованих дій, що складаються із взаємопов'язаних етапів, а саме: знання нормативних документів і базових понять, орієнтація на основні дидактико-методичні вимоги щодо ефективності контрольно-оцінювальної діяльності; здатність учителя до використання різних підходів щодо оцінювання навчальних досягнень; готовність до постійного саморозвитку в процесі професійної діяльності, зокрема оцінювальної.

У сучасних умовах педагог повинен володіти способами оцінки якості освітньої діяльності як системного процесу, в якому заломлюється безліч параметрів (оцінка теоретичних знань, практичних дій, готовності навчачується реалізовувати способи діяльності, оцінка здібностей, оцінка ступеня спрямованості особистості на вдосконалення та ін.). Водночас аналіз літературних джерел і результати опитування дозволяють констатувати низький рівень готовності вчителів математики до оціночної діяльності. Результати дослідження показали, що практичний досвід оцінювання досягнень здобувачів освіти з математики набувається педагогами самостійно в процесі професійної діяльності. Понад 50 % опитаних педагогів математики відчувають потребу в підвищенні рівня оціночної компетентності.

У роботі по цілеспрямованому формуванню контрольно-оцінювальної компетентності майбутніх вчителів математики розрізняємо декілька шляхів: стихійний, прямий, непряний та різні варіанти прямого та непрямого шляху.

Контрольно-оцінювальна компетентність майбутніх вчителів математики повинна формуватися цілеспрямовано і поетапно протягом всієї професійної підготовки у вищому навчальному закладі (під час вивчення всіх навчальних дисциплін, в період проходження навчальних та виробничих практик, під час виконання курсових і випускних кваліфікаційних робіт з теорії і методики навчання математики).

Опитування випускників спеціальності «Математика*» Херсонського державного університету показав, що тільки 12 % з них можуть здійснювати оцінювання добре, а 34 % виконують його погано або зовсім не вміють. Близько 68% опитаних не змогли зазначити, навіть приблизно, послідовність дій контрольно-оцінювальної діяльності. При цьому 54 % опитаних здобувачів вищої освіти, розглядаючи емоційну складову власної контрольно-оціночної діяльності, підкреслюють негативну її модальність. Показово, що 72 % опитаних випускників – бакалаврів свідчать, що контроль, оцінювання, корекція навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти не є домінуючою їхньої майбутньої професійної діяльності.

Успішність роботи вчителя, в тому числі й вчителя математики, безпосередньо обумовлена рівнем його контрольно-оцінювальної компетентності, вимоги до якої постійно змінюються в умовах розвитку вітчизняної системи освіти.

Не дивлячись на те, що сучасна вітчизняна психолого-педагогічна та методична наука приділяють значну увагу проблемам контролю оцінювання, корекції навчальних досягнень здобувачів освіти, результати оцінювання міри засвоєння здобувачами освіти змісту шкільної математичної освіти в багатьох випадках необ'єктивні. При цьому загальна успішність здобувачів освіти близька до 100 %. Такий стан значною мірою є наслідком недосконалості контролю оцінювальної та корекційної діяльності вчителів та керівництва навчальних закладів. Однією з причин цього явища є недостатня сформованість контролю оцінювальної компетенції випускників педагогічних вищих навчальних закладів.

Традиційне навчання математики не сприяє у достатній мірі формуванню у здобувачів вищої освіти – випускників орієнтовної основи професійного контролю й оцінювання, а це у свою чергу не дозволяє майбутнім вчителям математика ефективно встановлювати зворотні зв'язки між викладанням та учінням, усвідомлено керувати контролем та корекцією навчальних досягнень здобувачів освіти.

Успішна реалізація пропонованої методики формування контролю оцінювальної компетенції майбутніх вчителів математики можлива за умови створення організаційно-методичної системи, планування якої повинно здійснюватися методичною комісією факультету, а її реалізація кафедрами, що забезпечують, викладання психолого-педагогічних, методичних дисциплін, спецкурсів, курсів за вибором.

Формування контролю оцінювальної компетенції майбутніх вчителів математики слід розглядати в якості одного з важливих елементів, їх підготовка до професійної діяльності. Вона забезпечує вміння орієнтуватися в умовах, під час яких контролю оцінювальні засоби й методи, що використовуються під час вирішення професійних задач, постійно вдосконалюються.

Оновлення системи підготовки сучасного вчителя математики передбачає перегляд структури та змісту професійної підготовки, створення умов для максимальної індивідуалізації навчання, ефективної самостійної роботи, формування вміння успішно відповідати на виклики, що пронизують не лише нині все наше життя, в тому числі й систему освіти, але й постійно оновлюється: перехід цивілізації до інформаційного суспільства; реалії глобалізуючого інформаційного суспільства витісняють звичні поняття, що формуються в школі; підручники активно трансформуються в інформаційні джерела; знання переростає у компетенції; сучасні учні радикально відрізняються від своїх попередників; диверсифікація системи освіти та зміна умов роботи вчителя; поєднання неперервного; розвиток нових технологій вимагає розвиток людини; зміни в здобувача освіти відбуваються значно швидше, ніж зміни в системі освіти; відрив змісту освіти від потреб практики; розвиток декількох технологій поширення та обороту знань (освіта витісняється засобами масової інформації); вплив цінностей постмодернізму на стан системи освіти; фундаментальність змісту математичної освіти слабо пов'язується з майбутньою професійною діяльністю; реальне зменшення навчальних годин на предметну підготовку.

Таке оновлення опирається на: перехід від навчання знанням до формування та розвитку вмінь і далі до навчання розумінню; забезпечення поетапного процесу формування професійної компетентності під час реалізації функцій навчання, виховання, розвитку; відбиття реалізації механізму формування професійної компетентності в процесі їх навчання; динамічний рух діяльності здобувача вищої освіти від навчальної діяльності через квазіпрофесійної й навчально-професійної до професійної діяльності; особистісне включення здобувача вищої освіти в навчальну діяльність; проєктування навчальної діяльності здобувача вищої освіти як поетапної самостійної роботи; використання методів навчання, які моделюють зміст професійної діяльності; розробка компетентісно-орієнтованих програм, курсів професійних дисциплін, де до кожного модуля додається перелік компетенцій (або компетенцій), що формуються через його вивчення; переорієнтація на міждисциплінарність і поліпрофесіональність, як середовища, в яке піде випускник, так і самого освітнього простору. Педагогічний процес проєктується як єднання чотирьох факторів: фундування, дидактичної системи, творчої активності здобувачів вищої освіти, стійкості шкільних математичних знань. Практика – системоутворюючий компонент професійної підготовки.

У професійній підготовці вчителів математики за будь-яких умов провідною є тенденція модернізації, що забезпечує потребу відповідності якості підготовки педагогічних кадрів, швидкому підвищенню рівня науки, технологій та виробництва.

По-перше, необхідний перехід від навчання знанням до формування та розвитку вмінь і далі до навчання розумінню.

По-друге, навчання примусом замінити високим рівнем мотивації, коли мотив породжує ціль, тобто коли у самого здобувача освіти виникає потреба що-небудь узнати і тоді він ставить перед собою ціль – досягти бажаного результату. Для цього необхідно вибудувати систему уроків. Учні не хочуть вчитися не тому, що «перевантажені» підручниками, посібниками, а тому що нещаво. Необхідно побудувати навчання так, щоб процес отримання знань, формування та розвитку вмінь та навичок захоплював здобувачів освіти.

Фактори впливу на вибір організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх вчителів математики: систематичне формування професійної компетентності майбутніх вчителів математики; забезпечення поетапного процесу формування професійної компетентності під час реалізації функцій навчання, виховання, розвитку; систематичне врахування загальнодидактичних та специфічних факторів навчання, відображення реалізації механізму формування професійної компетентності в процесі їх навчання; динамічний рух діяльності здобувача вищої освіти від навчальної діяльності через квазіпрофесійну і навчально-професійну до професійної діяльності; особистісне включення здобувача вищої освіти в навчальну діяльність; проєктування навчальної діяльності здобувача вищої освіти як поетапної самостійної роботи; використання методів навчання, які моделюють зміст професійної діяльності; розробка компетентісно-орієнтованих програм, курсів професійних дисциплін, де до кожного модуля

додається перелік компетентностей (або компетенцій), що формуються через його вивчення.

Для майбутнього вчителя математики дуже важливо не розглядання окремих фактів шкільної математики, а методична та логічна концепція предмета в цілому.

Необхідно добре знати ті методичні вміння, якими повинен володіти вчитель математики, бачити конкретні методичні моделі вивчення компонентів змісту навчального матеріалу шкільної математики (поняття, теорем, задач як засобу навчання тощо), вміти виконувати логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу (розділу, теми, окремих уроків), уміти виокремлювати окремі змістові лінії шкільної математики.

Ефективність професійної підготовки майбутніх вчителів математики визначається адекватним вибором цілей, результатів навчання, змісту, методів, засобів і організаційних форм, фахової підготовки майбутніх вчителів математики в їх раціональному послідовному. У оновленій методичній системі професійної підготовки майбутніх вчителів математики мають реалізовуватися дидактичні та психологічні принципи розвивального навчання, середовищний, компетентнісний, діяльнісний, особистісно-зорієнтовані підходи. Інтеграція фундаментальності та професійної спрямованості, змісту, методів і засобів навчання.

Основою професійного становлення, зростання, гнучкості, адаптації до різних змін, освоєння нових технологій навчання є фундаментальна психолого-педагогічна, методична підготовка вчителів математики.

Для забезпечення результативності якості підготовки майбутніх вчителів математики необхідно: розробити модель формування фахової компетентності майбутніх вчителів математики; на базі цієї моделі спроектувати та організувати навчання здобувачів вищої освіти; узгодити всі складові оновленої методичної системи підготовки майбутніх вчителів математики; сформувати у викладачів педагогічних ЗВО готовність і здатність здійснювати науковообґрунтоване оновлення професійної підготовки майбутніх вчителів математики; систематичне застосування спеціального інструментарію формування фахової компетентності майбутніх вчителів математики за умови широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; адаптація методів та організаційних форм до вимог сучасної підготовки вчителів.

Структурно – функціональний підхід дозволив виділити основні напрямки та професійно-специфічні функції діяльності вчителя (виховну, дидактичну, диференційно-психологічну, соціально-психологічну, соціально-педагогічну).

Компетентність викладача формується в професійно-педагогічній діяльності. Виділяємо наступні види психолого-педагогічної компетентності: види психолого-педагогічної компетентності вчителя, пов'язані з реалізацією професійно-специфічних функцій: дидактичної, виховної, диференційно-психологічної, соціально-психологічної; види психолого-педагогічної компетентності вчителя, пов'язані з реалізацією управлінських функцій: проективно-конструктивної, організаційно-технологічної, комунікативно-регуляційної, контрольно-оцінювальної, аналітико – рефлексивної; види

психолого-педагогічної компетентності вчителя залежно від характеру і складності розв'язуваних їм психолого-педагогічних завдань: практичного, теоретичного, методологічного.

Будучи відносно самостійною, контрольно-оцінювальна компетентність тісно пов'язана з діагностичною та коригувальною компетентностями.

Якщо контрольно-оцінювальна компетентність дозволяє якісно виявити, виміряти та зафіксувати рівень знань, навичок та умінь здобувачів освіти, то діагностична компетентність дозволяє аналізувати ці результати та шляхи й способи їх досягнення, тобто дослідити умови та обставини, за яких протікає навчально-пізнавальна діяльність здобувачів освіти.

Коригувальна компетентність спрямовує діяльність учителя на таке перетворення власного досвіду здобувача освіти, що підвищує рівень його навчальних досягнень через усунення недоліків у знаннях та умінь здобувача освіти з тим, щоб створити умови для наступного його включення до активної навчально-пізнавальної діяльності.

Для того щоб розширити уявлення про психолого-педагогічну компетентність, можна розглянути стадії сформованості компетентності вчителя. На першій стадії професійного становлення вчителя – адаптації формується нормативно-адаптивний рівень компетентності. На стадії професійного становлення формується компетентність репродуктивно-варіативного характеру.

Найвища стадія сформованості психолого-педагогічної компетентності – ціннісно-мотиваційна. Вона характеризується глибоким усвідомленням і особистісним прийняттям педагогічних цінностей, готовністю їх реалізовувати в діяльності, а також довірою викладача до свого життєвого досвіду та інтуїції.

Для того щоб створити цілісне уявлення про психолого-педагогічну компетентність учителя, представимо її у вигляді структурно-функціональної моделі, що включає: 1) структурні компоненти; 2) професійно-специфічні та професійно-універсальні види компетентності, виділені відповідно до функцій, які виконує вчитель; 3) види компетентності, виділені відповідно до характеру розв'язуваних педагогічних задач; 4) рівні сформованості психолого-педагогічної компетентності та критерії її оцінки.

Структурно-функціональна модель психолого-педагогічної компетентності може враховуватися при розробці програм психолого-педагогічної підготовки вчителя в системі професійної освіти. Структурні компоненти компетентності визначають основні завдання психолого-педагогічної підготовки: формування відповідних знань, умінь, навичок, мотиваційної готовності до здійснення педагогічної діяльності з повним усвідомленням її цінностей і смислів. Подання про види психолого-педагогічної компетентності, виділених відповідно до основних функцій, які здійснює викладач, дозволяє визначити тематичні блоки його підготовки. Погляд на компетентність з точки зору складності розв'язуваних викладачем психолого-педагогічних завдань акцентує увагу на необхідності поєднувати практичну, теоретичну та методологічну підготовку. Знання про рівні сформованості компетентності задає спрямованість психолого-педагогічної

підготовки вчителів з урахуванням етапів його професійного становлення та специфіки виникають на кожному етапі проблем.

Структурно-функціональна модель психолого-педагогічної компетентності дає нам можливість змоделювати процес формування фахової компетентності майбутнього вчителя (рис. 1).

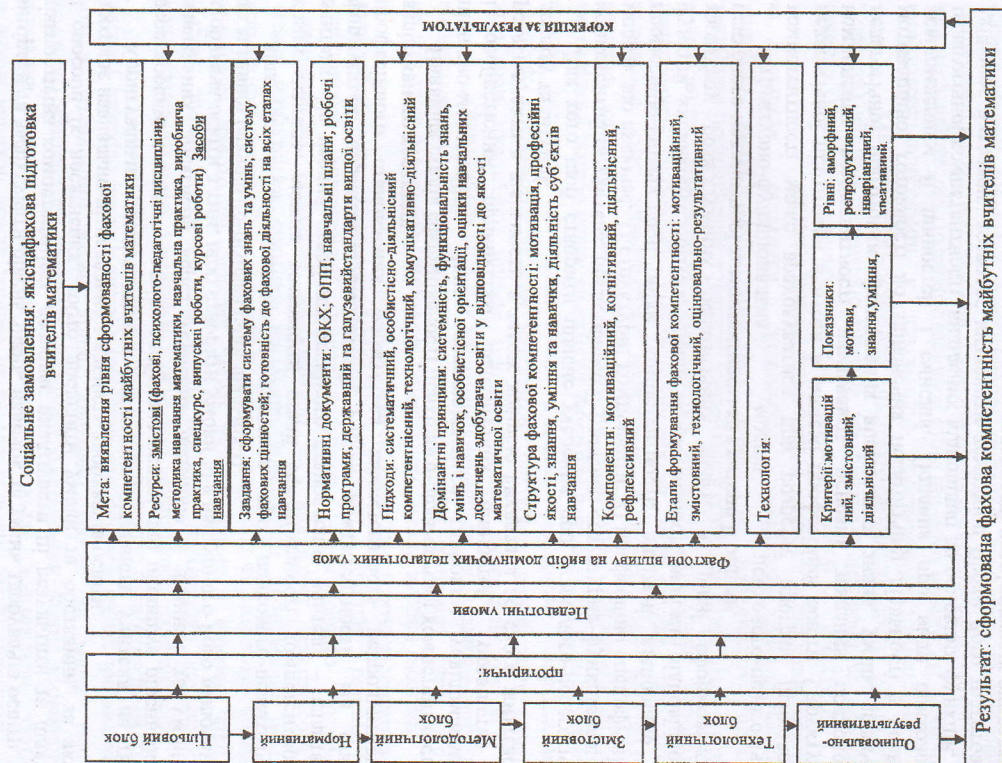


Рис. 1. Структурно-функціональна модель фахової компетентності

Ціловий блок моделі показує цільову спрямованість, ресурсний потенціал реального освітнього процесу та його завдання які будуть похідними від мети та наявних ресурсів: змістових та засобів навчання. Мета розкладається намі як системоутворюючий компонент яка прямо виходить з соціального замовлення на якісну методично-математичну підготовку майбутнього вчителя математики. В разі не визначення необхідних ресурсів не можливо забезпечити ефективність педагогічного процесу.

Нормативний блок містить в собі нормативно-правове забезпечення освітнього процесу.

Методологічний блок визначає підходи та систему домінуючих принципів щодо організації формування фахової компетентності здобувачів вищої освіти. У якості методологічних підходів визначені: комплексний підхід, що дозволяє розглядати процес формування фахової компетентності як комплексний компонент інтегрованої підготовки майбутніх фахівців до різних видів професійної діяльності; особистісно-діяльнісний підхід, який розкриває формування фахової компетентності майбутніх педагогів як процес формування якостей особистості та їх прояв у діяльності; компетентнісний підхід який вбачає основним освітнім результатом професійну компетентність, що дозволяє перейти від орієнтації на відтворення знань у майбутніх педагогів до застосування та організації цих знань у їх майбутньої професійної діяльності; технологічний що дозволяє відтворювати технологію навчання у різних ситуаціях; комунікативно-діяльнісний який створюючи систему прямих та зворотніх зв'язків робить педагогічний процес керуванням.

Основними принципами при побудові освітнього процесу з формування фахової компетентності майбутніх вчителів математики визначені: принцип системності, який розглядає процес формування фахової компетентності в системі професійної освіти як компонент формування професійної компетентності майбутнього педагога в цілому; принцип безперервності, що передбачає теоретичну та практичну підготовку в формуванні фахової компетентності; принцип інтеграції, що дозволяє встановити взаємозв'язок між окремими складовими навчального процесу на основі між предметних знань; принцип особистісної орієнтації, що забезпечує формування фахової компетентності через особистість здобувача вищої освіти, принцип оцінки навчальних досягнень здобувача вищої освіти відповідно до якості математичної освіти.

Змістовий блок моделі представлений структурою фахової компетентності та методикою її формування. Структура фахової компетентності вчителя математики, являє собою сукупність компонентів: когнітивного, операційного (діяльнісного), особистісного (ціннісно-емоційного).

Когнітивний компонент включає наявність у вчителя математики знань про фахову діяльність, засоби, методи, способи навчання математики; про сутність, структуру та зміст фахової діяльності вчителя математики. Операційний компонент представляє набір 3 груп фахових вмінь (вміння з реалізації структури фахової діяльності вчителя математики; вміння

навчати основним компонентам математики; вміння реалізації виховних та мотиваційних функцій навчання математики) і здатністю вибору правильних дій в проблемній освітній ситуації. Критеріями і показниками операційного компонента є рівень володіння викладацькими вміннями і вибір правильних дій в проблемній навчальній ситуації, що припускає демонстрацію компетенцій або їх застосування в конкретній ситуації. Особистісний компонент характеризується ціннісним ставленням до фахової компетентності як значущої професійної здатності.

Технологічний блок передбачає наступні етапи формування фахової компетенції: мотиваційний, оцінювально-результативний, змістовний, технологічний і саме педагогічну технологію з розв'язання спеціальних методичних задач, що мають ситуативний характер.

Оцінювально-результативний блок обіймає критерії, показники та рівні сформованості фахової компетентності. Початковий рівень характеризується неусвідомленою некомпетентністю, середній — усвідомлена некомпетентність, достатній — усвідомлена компетентність, високий — усвідомлена компетентність.

Скріплюють систему та виступають її рушійною силою наявні об'єктивні та суб'єктивні, зовнішні та внутрішні суперечності й педагогічні умови.

Професійна підготовка майбутніх вчителів математики не можлива без ознайомлення з основними аспектами елементами сучасної методичної системи навчання математики неспішних здобувачів освіти закладу, що забезпечує здобуття загальної середньої освіти.

Проблема невстигання, яка стоїть перед сучасною освітою, є однією з тих, що хвилює всіх, хто має відношення до математичної освіти. До того ж вона стає все більше і більше актуальною. Подолання і попередження невстигання — найважливіше завдання практичної й теоретичної психології й педагогіки, окремих методик. Розв'язання цього завдання в умовах закладу, що забезпечує здобуття загальної середньої освіти передбачає проведення різноманітних фундаментальних педагогічних, психологічних та методичних досліджень.

Окреслюючи елементи невстигання здобувачів освіти, ми спираємося на психолого-дидактичну, методичну та наукову літературу, використовуємо програму та підручники з математики, результати проведеного нами констатуючого експерименту. Крім цього, ми виходили з того, що характеристика змісту математичної освіти репрезентована не тільки в програмах та підручниках, але й в літературі, яка роз'яснює його. Методична література, підручники, програми розкривають конкретний зміст математичної освіти. Психолого-педагогічні література роз'яснює цілі та завдання змісту, його особливості. Представлений в зазначених джерелах зміст математичної освіти ми приймаємо як об'єктивно даний, який реалізується сьогодні в школі. Проте така позиція не виключає критичного ставлення до матеріалів, в яких виражений зміст математичної освіти в Україні. Ми відштовхуємося від того, що загальна освіта по своїй суті багатогранна і зміст математичної освіти пред'являє до здобувачів освіти не

одну, а кілька вимог. Детальний аналіз цих вимог є основою для виділення причин успішності й відповідних їм елементів неуспішності.

Неуспішність — складне і багатогранне явище пікільної дійсності, що вимагає різносторонніх підходів під час її вивчення. У статті зроблена спроба розглянути неуспішність здобувачів освіти під час вивчення математики у зв'язку з основними категоріями дидактики — змістом і процесом навчання.

Серед багатьох проблем, які стоять перед сучасною математичною освітою, є одна, що хвилює всіх, хто так чи інакше пов'язаний зі школою — учителів, здобувачів освіти, їх батьків, методистів. Це проблема невстигання. Шкільне невстигання в процесі навчання математики — одна з гострих проблем, над розв'язанням якої в даний час працює методична наука й національна школа. Тут тісно переплітаються соціальні, психологічні — педагогічні та методичні проблеми навчання та виховання особистості на сучасному етапі розвитку суспільства.

У сучасній науковій літературі значна увага приділяється розгляду умов, що породжують невстигання здобувачів освіти, внутрішній суті цього явища, його структур. На нашу думку, слід мати на увазі, що зміст поняття «невстигання» не є раз і назавжди даним, воно змінюється в ході розвитку школи, у зв'язку із змінами цілей та змісту навчання. В даний момент, коли школа потрапила в нові соціально-економічні умови, визначення цих понять стає особливо важливим. Що стосується практики школи, то тут увага, в основному, спрямована на подолання вже утвореного, зафіксованого невстигання. Це, на наш погляд, пов'язано з тим, що в дидактиці ознаки виникаючого та розвиваючого невстигання повністю не розкриті, не описаний такий важливий для здійснення профілактичної роботи вид невстигання, як відставання. Розчленування невстигання на його елементи і відстежування їх розвитку по ходу навчання складають необхідну теоретичну основу успішної роботи з цим негативним явищем педагогічної дійсності. Одна з основних задач нашого дослідження — визначення елементів невстигання та ознак відставання при вивченні математики на сучасному етапі розвитку школи. Щоб їх встановити, ми визначили обов'язкові вимоги до здобувачів освіти. Зараз є деяка невідповідність між змістом математичної освіти і тим, що розуміють під успішністю. Успішність визначають переважно за такими показниками, як відтворення знань, їх застосування в стандартній ситуації та засвоєння дій, що виконуються за зразком. Інші суттєві компоненти успішності не враховуються. На нашу думку, поняття «успішність» слід розширити, включивши до нього елементи творчої діяльності, засвоєння дій по формуванню мислення, уваги, пам'яті і формування особистих відношень. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробленні показників успішності відповідно до нового змісту математичної освіти та стандартів з математики. У визначенні елементів невстигання ми спираємося на дидактичну, психологічну, методичну літературу, використовуємо програми та підручники з математики, також результати проведення нами спостереження педагогічного процесу в школі. Ми вважаємо, що математичний зміст навчання визначений не тільки в програмах та підручниках, але й в літературі, яка роз'яснює його.

Методичні матеріали, програми, підручники розкривають конкретний зміст шкільного курсу математики й частково — загальні принципи та ідеї, покладені в її основу. Психолого-педагогічна література роз'яснює цілі та задачі змісту математики, його особливості. Представлений в зазначених джерелах зміст математики ми приймаємо як об'єктивно заданий. Проте така позиція не виключає критичного відношення до матеріалів, що виражають зміст математики. Детальне вивчення мікропроцесів «формування знань», «формування вмінь та навичок», «формування знань, умінь і навичок творчої діяльності» дозволило нам виділити основні вимоги до цих компонентів змісту навчального процесу з математики. На наш погляд, виконання цих вимог несе найбільшу інформацію про встигання. А невиконання сукупності цих вимог буде характеризуватися невстиганням здобувачів освіти. В якості елементів невстигання ми пропонуємо такі недоліки навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти при вивченні математики:

- 1) незасвоєння понять в системі;
- 2) небажання розширити свої знання;
- 3) небажання вдосконалити вміння та навички;
- 4) неможливість виконання правильних дій та систем дій;
- 5) небажання оцінити свої досягнення;
- 6) уникнення труднощів творчої діяльності, пасивність при зіткненні з ними;
- 7) небажання отримувати нові теоретичні знання;
- 8) неволодіння мінімально необхідними операціями творчої діяльності.

Невстигання, як підсумок, характеризується наявністю всіх елементів. У процесі навчання математиці можуть виникати окремі його елементи. Їх ми вважаємо відставанням. Дуже важливо знати ті зовнішні прояви відставання, які можливо підмітити на уроках математики. Ми вважаємо, що визначення ознак відставання слід пов'язувати не тільки із вимогами змісту, але й із вимогами процесу навчання. Тому до проблем невстигання слід віднести й аналіз особливостей навчання. Виявлення ознак відставання — перша ланка в профілактичній діяльності вчителя. Далі йде аналіз цих ознак. В дослідженні ми систематизували той багатий, але мало впорядкований матеріал, який є в літературі, присвячений причинам невстигання, і проаналізували причини невстигання. Способи виявлення відставання — це своєрідне поєднання засобів спостереження і контролю. Важливо зазначити, що способи виявлення ознак відставання не вносяться в навчальний процес зовні, вони розшукуються в ньому самому, вибираються з числа необхідних в навчанні дій вчителя та здобувачів освіти. Наші дослідження свідчать, що основними способами виявлення відставання є: спостереження за реакціями здобувачів освіти на труднощі в роботі, на успіхи та невдачі; питання вчителя або його вимоги сформулювати те чи інше положення; навчання самостійній роботі в класі. При проведенні самостійних робіт вчитель отримує матеріал для розмірковувань як про результати діяльності здобувачів освіти, так і про хід її протікання. Він спостерігає за роботою здобувачів освіти, вислуховує та відповідає на їх питання, інколи допомагає. Поряд зі звичайною організацією самостійних робіт, в яких здобувач освіти виконує призначений

йому варіант, необхідна й особлива їх організація, яка створює ситуацію вибору завдань здобувачами освіти. Такі ситуації особливо сприятливі при прояві внутрішніх відношень та можливостей особистості. Хотілося б зазначити і підкреслити, що відбір ознак відставання тісно пов'язаний із способом їх виявлення. Той чи інший прояв відставання тільки в тому випадку може розцінюватися як ознака, якщо є доступний для застосування на уроці спосіб його виявлення. Опираючись на результати дослідження, виділяємо такі ознаки можливих відставань здобувачів освіти при вивченні математики в середній школі: 1) здобувач освіти не може повідомити, в чому труднощі задачі, намітити план її розв'язування, розв'язати задачу самостійно, зазначити, що нового отримано в результаті її розв'язання. Здобувач освіти не в змозі відповісти на запитання по математичному тексту, повідомити, що нового він з нього узнав. Ці ознаки можуть бути виявлені при читанні математичних текстів, розв'язуванні задач і слуханні пояснення вчителя; 2) здобувач освіти не ставить питання про суть матеріалу, що вивчається, не робить спроб і не читає додаткових до підручника джерел. Ці ознаки проявляються під час розв'язування задач, сприйманні математичних текстів, в ті моменти, коли вчитель рекомендує літературу; 3) здобувач освіти не активний і відволікається в ті моменти уроку, коли йде пошук, вимагається напруження думки, подолання труднощів. Ці ознаки можна помітити при розв'язуванні задач, при сприйнятті пояснення вчителя, в ситуації вибору за бажанням завдання для самостійної роботи; 4) здобувач освіти не реагує емоційно на успіхи та невдачі, не може дати оцінку своїй роботі, не контролює себе; 5) здобувач освіти не може пояснити мету виконаної ним справи, сказати на яке правило вона задана, не виконує рекомендації правила, пропускає дії, плутає їх порядок, не може перевірити отримані результати і хід роботи. Ці ознаки проявляються при виконанні справ, а також при виконанні дій в складі більш складної діяльності; 6) здобувач освіти не може відтворити означення понять, формул, доведень, не може, викладаючи систему понять, відійти від готового математичного тексту; не розуміє текст, побудований на вивченій системі понять. Ці ознаки легко проявляються при постановці здобувачам освіти відповідних питань. Запропоновану систему ознак слід конкретизувати відповідно темам. Ці ознаки не дозволяють робити висновок про здобувача освіти. Вони тільки сигналізують про те, на якого здобувача освіти і на які його дії потрібно звернути увагу по ходу навчання, з тим, щоб попередити невстигання, що розвивається.

Діяльність вчителя по попередженню невстигання вимагає, щоб при виявленні невстигання оперативно приймалися міри до його усунення. В психолого-педагогічній та методичній літературі вибір мір пов'язується, як правило, тільки з причинами невстигання, що, звичайно, недостатньо. Причини та міри подолання та попередження широко висвітлені в літературі, і наша задача полягає головним чином в тому, щоб систематизувати накопичений матеріал. Комплекс причин відставання простіший, ніж комплекс причин невстигання. Дефекти психічного та

вчителів не турбуються по прищепленню здобувачам освіти навичок розумової праці, не прагнуть до розвитку пізнавальних інтересів. Недоліки контролю та обліку успішності, недоліки у виборі, поясненні та перевірці домашніх завдань, слабка наступність в навчанні математичної, низький рівень позакласної, позашкільної роботи викликають відставання та невстигання. З нашої точки зору, недостатня сформованість умінь виділяти головне також суттєвий момент серед умов відставання.

Недостатня цілеспрямованість уроків математики, слабе стимулювання пізнавальних інтересів здобувачів освіти, невміння розвивати самостійність мислення здобувачів освіти, несформованість умінь планування, самоорганізації, саморегулювання можуть привести до відставання та невстигання. В колі умов, які опосередковано викликають відставання та невстигання здобувачів освіти, стоять слабкість та недоробка психолого-педагогічних наук, які гальмують вдосконалення процесу навчання, створюють передумови для відставання здобувачів освіти та переростання відставання в невстигання.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності невстигаючих здобувачів освіти цілеспрямовано і систематично здійснюється у процесі засвоєння математичних понять, вивчення теоретичного матеріалу та розв'язування задач. Основні напрямки активізації навчання математики невстигаючих здобувачів освіти в процесі засвоєння теоретичних знань, на наш погляд, включають: 1) чітке формулювання вчителем мети діяльності, яка орієнтована на кінцевий результат; і прийняття цієї мети здобувачами освіти; 2) мотивацію діяльності; 3) забезпечення прикладної спрямованості теоретичного матеріалу; 4) спеціально організоване, цілеспрямоване навчання здобувачів освіти умінню виділяти головне в навчальному матеріалі; 5) ефективне формування прийомів запам'ятовування; 6) доцільне спілкування вчителя з здобувачами освіти в формі діалогу; 7) самостійну роботу здобувачів освіти з підручником ефективніше організовувати в умовах тонкої диференціації навчання; 8) розроблення прийомів і засобів, які сприяють формуванню уявлень здобувачів освіти про цілісну систему шкільної математичної освіти. Методична система навчання невстигаючих з математики здобувачів освіти розв'язувати задачі включає: 1) критерії навчання розв'язуванням задач в умовах активізації навчально-пізнавальної діяльності; 2) добір задач з урахуванням ідей, принципів, методу їх розв'язування; 3) нові інформаційні технології розв'язування; 4) опорні схеми, алгоритми, правила-орієнтири, евристичні схеми; 5) прийоми, спрямовані на формування та розвиток в здобувачів освіти умінь аналізувати структуру задачі, розпізнавати вид або тип задачі; 6) прийоми вироблення умінь застосовувати методи й способи розв'язування задач; 7) прийоми вироблення в здобувачів освіти умінь контролювати, корегувати й оцінювати не тільки розв'язування задач як процес, але і як результат. Експериментальні дані свідчать, що найбільш ефективними прийомами активізації навчально-пізнавальної діяльності невстигаючих здобувачів освіти у процесі розв'язування задач є: 1) диференціація задач за складністю; 2) систематичне управління вчителем діяльністю здобувачів освіти у процесі

фізичного розвитку дітей можуть бути причинами відставання, проте, ця проблема головним чином початкових класів.

Процес соціалізації дітей дошкільного віку проходить в різних умовах в силу особливостей життєдіяльності в сім'ї, близькому соціальному оточенні та дошкільних закладах освіти. Виходячи з цього у здобувачів освіти які йдуть в перший клас велика розбіжність у зоні «актуального розвитку», що у свою чергу потребує зусиль для узгодження їх «зон найближчого розвитку».

На наш погляд, фізичний стан дітей не повинен ігноруватися при розгляді причин, що породжують відставання. Хвороба, ослаблення організму, втома можуть стати причиною відставання, викликаючи такі його ознаки, як байдужість до результатів навчально-пізнавальної діяльності, небажання подолати труднощі, відвертання в ті моменти уроку, коли потрібна напружена думка, пряме невиконання завдань. Серед здобувачів освіти 7-11 класів зустрічаються діти з ослабленим зором, слухом. Це теж може викликати те чи інше відставання в навчанні. Проте інші спостереження свідчать, що роль цих факторів, навіть як причина невстигання, зокрема епізодичного невстигання, відносно не велика і має тенденцію до зниження. При вивченні причин невстигання більше уваги слід приділяти дефектам розумового розвитку здобувачів освіти – слабкості мислительних операцій, в тому числі й операцій творчої діяльності, нерозвиненості мови, усної та письмової, невмінню здобувачів освіти організовувати свою психічну діяльність. Проте дефекти загального розвитку, характерні для тривало невстигаючих здобувачів освіти, і в значній мірі результатом запущеного психічного розвитку школи невстигання. Повноцінна підготовка в початковій школі з початкової школи невстигаючих, і в значній мірі результативна, слабка – основа успішного навчання в 5-11 класах. Інші особливості особистості здобувачів освіти, такі, як недисциплінованість, безвідповідальність, слабка воля, відсутність працелюбства, є причинами невстигання і складають умови для виникнення відставання. Всі ці риси пов'язані в значній мірі з віковими особливостями. Хотілося б зазначити, що ті особливості, які викликають відставання, можуть бути використані для подальшого розвитку та виховання дітей. Однією з передумов, яка викликає відставання, є характерна для підліткового віку нестійкість прагнень, схильність до позаурочних занять та захопленість. Наявність сильних пізнавальних інтересів в останній епізодичному невстигання та в випадку відставання характерна байдужість до школи. Спостереження свідчать, що великим злом є й навчання тільки заради оцінки. Це паралізує оціночну діяльність здобувача освіти, породжує байдужість до змісту навчально-пізнавальної діяльності, шкода наноситься не тільки встигання, але й всьому вихованню здобувача освіти. Побутові та тігнісні умови теж можуть викликати відставання та невстигання. Такі недоліки навчання, як домінування репродуктивних методів, вербалізм, односторонність самостійної роботи, дидактичних засобів, невміне дозування матеріалу уроку, відсутність індивідуального підходу, формальні вимоги до здобувачів освіти, невра в силу здобувачів освіти теж призводить до невстигання. Спеціально хотілося б відзначити ту обставину, що більшість

розв'язання типових задач; 3) диференціація міри допомоги здобувачам освіти, що потребують її; 4) використання допоміжних задач, зведення задачі до підзадачі; 5) складання карток – карток-консультантів, карток-інструкцій; 6) складання карток опорних знань. Асоціації, що формуються в процесі розв'язування задачі, стають тим міцнішими та стійкими, чим з більшою розумовою активністю, а отже, й глибиною розуміння розв'язуються ці задачі. Використання стимулюючих ланок по ходу розв'язання задачі, активізуючи розумову діяльність, приводить тим самим до формування міцних асоціацій. Ці закономірності відповідають досвіду й кращим традиціям викладання математики, оскільки під стимулюючими ланками розуміється посилення на теорему, означення й інші міркування, які спрямовані на розуміння й обґрунтування розв'язання задачі.

Наші спостереження свідчать, що в процесі розв'язування задач неvestigаючим здобувачам освіти бажано по можливості частіше користуватися стимулюючими ланками. Проте в зазначених закономірностях нічого не вказується про те, як позбутися широко розповсюджені тенденції, коли учні опускають обґрунтування в процесі розв'язування задач, виконують чисто формальні посилення, не вникаючи до суті міркувань. Правда, від здобувачів освіти більшість учителів вимагають усне обґрунтування розв'язування задач. Але ці вимоги часто формальні, тому більшість здобувачів освіти не вникають у суть обґрунтувань, прагнучи обійтися без них, розв'язують задачі механічно, несвідомо, тільки за аналогією з попереднім. Очевидно, вчителю необхідно знати умови, які спонукають здобувачів освіти обґрунтовувати розв'язування задач не тільки через зовнішні вимоги, а за внутрішніми потребами. Ці умови включають:

- 1) неvestigаючим здобувачам освіти пропонують задачі тільки одного типу;
- 2) їх розв'язування зводиться до однієї й тієї ж операції; 3) що операцію (її результат) учневі не потрібно вибирати серед інших, які можливі в подібних ситуаціях; 4) такі задачі не є для здобувачів освіти незвичними;
- 5) якщо здобувач освіти переконаний в безпомилковості своїх дій, то він дуже швидко через кілька задач припинає застосовувати означення, теореми, що вивчаються, перестає обґрунтовувати розв'язування задач. Як показало дослідження, якщо хоча б одна з означених умов порушується в процесі розв'язання якої-небудь задачі, то здобувач освіти починає обґрунтовувати розв'язання цієї або однієї-двох наступних задач. Проте в навчанні математики важливо, щоб неvestigаючі учні не тільки використовували стимулюючі ланки, але й активізували при цьому своє мислення. Так, вони повинні ретельно перевіряти виконувальність усіх умов теорем, не обмежуватися поверхневим переглядом її. Ефективним засобом активізації навчально-пізнавальної діяльності неvestigаючих здобувачів освіти є реалізація на рівні технологій навчання внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків. Це важливий фактор забезпечення методологічного принципу системності й розвитку системного мислення неvestigаючих з математики здобувачів освіти. Головним фактором навчання математики неvestigаючих здобувачів освіти є поступове посилення питомих ваг самостійності цих здобувачів освіти в учні і неухильний, поступовий

перехід учня, його змісту та засобів навчально-пізнавальної діяльності на більш високий рівень. Процес організації це одночасно і процес регулювання в навчанні математики правильного і ефективного співвідношення ролі здобувачів освіти і вчителя. Активізація навчально-пізнавальної діяльності неvestigаючих здобувачів освіти у процесі вивчення математики значною мірою залежить від стилю управління навчально-виховним процесом, правильним спілкуванням здобувачів освіти між собою і вчителя з здобувачами освіти. Перед учителем ставиться завдання сформулювати в усіх здобувачів освіти, а в неvestigаючих особливо, комунікативні навички для того, щоб вони могли їх вдосконалювати при подальшому навчанні та майбутній трудовій діяльності. Особливо велике значення мають психолого-педагогічні передумови активізації навчально-пізнавальної діяльності неvestigаючих з математики здобувачів освіти. Оновлення змісту математичної освіти, приведення його у відповідність з сучасними потребами суспільства й особи потребує постійного вдосконалення процесу навчання математики. Його основу повинні складати ефективні методи й прийоми організації навчання математики всіх без винятку здобувачів освіти, які сприяють збудженню розвитку в них пізнавальної активності. Здобувач освіти не зможе усвідомити і зробити власним надбанням навчальний матеріал, якщо він не відчуває потреби у його вивченні і не виявляє розумової напруги, настирливості в учні. Особливо це стосується неvestigаючих здобувачів освіти.

Професійна підготовка майбутніх учителів математики повинна бути цілісною, неперервною, комплексною та забезпечувати формування у здобувачів вищої освіти уміння в контексті сучасних освітніх процесів переосмислювати місце і роль математики, виконання фахових дій на рівні переконань, готовність до осмислення, аналізу і сприйняття інновацій для поліпшення організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти, грамотно використовувати НІКТ, математична грамотність, математична компетентність, математична культура.

Процес і зміст освіти, збагачені застосуванням НІТ, забезпечують формування таких ключових компетенцій здобувача вищої освіти, як соціальна, комунікативна, інформаційна, когнітивна. Реалізація ІТ як одного із засобів організації педагогічного процесу дозволяє значно підвищити рівень професійної взаємодії суб'єктів навчання завдяки можливостям виконання сумісних освітніх проєктів за допомогою комп'ютера; створити якісно нові умови для реалізації творчого потенціалу здобувачів вищої освіти шляхом розширення можливостей навчальних кабінетів, бібліотек завдяки доступу до електронних бібліотек, навчальних ресурсів мережі Internet; підвищити ефективність самостійної роботи здобувачів вищої освіти завдяки комп'ютерним програмам для самоконтролю і підтримки зворотного зв'язку з вчителем; реалізувати різноманітність та неперервність освіти, коли здобувачі вищої освіти беруть активну участь в організації процесу навчання, вибираючи навчальний матеріал для самостійного вивчення на різних рівнях відповідно до своїх індивідуальних освітніх запитів.

НІТ в навчанні сприяють досягненню основної мети модернізації вітчизняної освіти – поліпшення якості навчання, збільшення доступності освіти.

НІТ дозволяють створити нові можливості в організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання, оцінки і самооцінки якості освіти та розвитку особистості здобувача вищої освіти.

НІТ дозволяють змінити і мати широкий вибір можливостей збагачення змісту освіти, використання можливостей участі в різних інтернет-проектів навчального характеру.

Система вітчизняної освіти завжди була відкрита до запровадження у навчальний процес НІТ. Можна використовувати різні програмні комплекси: відносно доступні (текстові та графічні редактори, засоби для роботи з таблицями та комп'ютерними презентаціями); складні (системи програмування і керування базами даних, пакети символічної математики та статистичної обробки).

Форми застосування комп'ютера в навчанні: комп'ютерне програмоване навчання; вивчення за допомогою комп'ютера; вивчення на базі комп'ютера; навчання на базі комп'ютера; оцінювання за допомогою комп'ютера; комп'ютерні комунікації.

Існують дві основні області застосування НІТ в діяльності викладача: традиційне навчання підкріплене комп'ютером; навчання, що реалізується за допомогою комп'ютера.

Велику роль мають такі НІТ, як: навчальні системи на базі мультимедіа технологій; засоби телекомунікацій; електронні бібліотеки, розподілені та централізовані виданнячі системи; розподілені бази даних за галузями знань.

Пріоритети діяльності викладача з використанням НІТ: створення ресурсно-інформаційних баз для вирішення професіональних педагогічних задач; проектування форм і методів контролю якості освіти, а також різноманітних видів контролю-вимірювальних матеріалів, в тому числі на основі інформаційних та комунікаційних технологій; створення нового інформаційно-освітнього середовища; проектування і здійснення професійної самоосвіти за допомогою засобів НІТ; організувати власну професійну діяльність, звертаючись до інтернет-ресурсів в процесі підготовки презентацій, пошуку інформації.

Майбутньому вчителю в практичній діяльності доводиться розв'язувати різні задачі: математичні, навчально-пізнавальні, навчально-методичні, методичні. Усі ці задачі мають багато спільних моментів у їх постановці, у дих для їх розв'язування і, навіть, у результатах розв'язування, проте кожна з них має і свої специфічні особливості. Майбутні вчителі математики повинні розуміти, що у практичній діяльності слід у кожному конкретному випадку враховувати їх специфіку і там де є необхідність, виявляти спільність. Такий підхід до використання різних за навчальними функціями задач у навчанні дозволить учителю конкретніше бачити який результат в тій чи іншій ситуації він від здобувачів освіти домагасться і що в той чи інший момент діяльності слід оцінювати, корегувати.

Сучасні електронні ресурси мають значні потенційні можливості активізувати навчально-пізнавальну діяльність здобувачів вищої освіти під

час розв'язування цих задач, активізуючи їх увагу на взаємодію всіх суб'єктів та об'єктів навчального середовища.

У методичній підготовці майбутніх вчителів математики залучення сучасних електронних освітніх (Matfisc, TED-m, LearningApps.org) ресурсів, дозволяє принципово переосмислити усі фактори, від яких залежить якість оновлення системи їх професійної підготовки. Навчання, наукові, інформаційні матеріали розробляють в електронній формі та розміщують на носіях будь-якого типу у комп'ютерних мережах. Завдяки поліфункціональності сучасних електронних ресурсів забезпечується якісна інформаційно-процесуальна підтримка навчання майбутніх вчителів математики сучасним освітнім технологіям.

Професійну підготовку майбутнього вчителя математики ми розглядаємо як цілісну цілеспрямовану складну відкриту нестабільну динамічну педагогічну систему, функціонування якої передбачає опору на певні підсистеми, що забезпечують готовність здобувачів вищої освіти до ефективної педагогічної діяльності. Взаємозв'язок підсистем на основі їх інтеграції дозволяє досягти основну мету системи – підготувати компетентного вчителя математики, здатного працювати у якісно нових умовах постіндустріального інформаційного суспільства, для яких характерні стрімкий розвиток і динамічність, коли старіння відомостей відбувається швидше, ніж завершується навчальний цикл в освітньому закладі. Функціонування такої системи забезпечує створення умов для розвитку особистості майбутнього вчителя математики на основі оволодіння змістом математичної освіти, діяльно-операційною стороною навчання тощо.

Для майбутнього вчителя математики дуже важливо не розглядання окремих фактів шкільної математики, а методична та логічна концепція предмета в цілому.

Необхідно добре знати ті методичні вміння, якими повинен володіти вчитель математики, бачити конкретні методичні моделі вивчення компонентів змісту навчального матеріалу шкільної математики (поняття, теорем, задач як засобу навчання тощо), вміти виконувати логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу (розділу, теми, окремих уроків), уміти виокремлювати окремі змістові лінії шкільної математики.

Майбутні вчителі математики повинні мати можливість побачити шкільну математику з найвищої точки зору, яка дозволяє об'єднати розрізнені факти, звести їх до системи на базі загальних математичних і логічних ідей, які слугують сучасними основами шкільної математики.

Сучасний вчитель математики повинен вміти дати відповідь на виклики, що стоять перед системою освіти ХХІ століття: перехід цивілізації до інформаційного суспільства; реалії глобалізуючого інформаційного суспільства витісняють звичні поняття, що формуються в школі, підручниках активно трансформуються в інформаційні джерела; знання переростає у компетентність; сучасні учні радикально відрізняються від своїх попередників; диверсифікація системи освіти та зміна умов роботи вчителя; подання неперсонуваного; розвиток нових технологій вимагає розвиток людини; зміни в здобувача освіти відбуваються значно швидше, ніж зміни

в системі освіти; відрив змісту освіти від потреб практики; розвиток декількох технологій поширення та обороту знань (освіта потісняється засобами масової інформації); вплив цінностей постмодернізму на стан системи освіти; фундаментальність змісту математичної освіти слабо пов'язується з майбутньою професійною діяльністю; реальне зменшення навчальних годин на предметну підготовку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- 1 Алексюк А М Педагогіка вищої освіти України Історія Теорія: підруч для студ, аспірантів та молодих викл вузів / Міжнар фонд «Відродження». Київ: Либідь, 1998 557 с
- 2 Андрущенко В П, Зязюн І А., Кремень В Г Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз : монографія / за ред В Г Кременя Київ : Наукова думка, 2003 853с
- 3 Афанасьев В Г Системность и общество Москва : Политиздат, 1981. 432 с
- 4 Биков В Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем *Інформаційні технології і засоби навчання*: 36 наук праць / за ред В Ю Бикова, Ю О Жука ; Інститут засобів навчання АПН України. Київ : Атіка, 2005 С 22-28
- 5 Выготский Л С Проблема обучения и развития в школьном возрасте *Избранные психологические исследования* Москва, 1956 С 438-452
- 6 Леонтьев А Н Деятельность. Сознание. Личность Москва : Политиздат, 1975 304 с
- 7 Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: учеб пособие для студентов физ-мат спец пед ин-тов / Е И Лященко и др ; под ред Е И Лященко Москва : Просвещение, 1988 223 с
- 8 Отстающие в учении школьники: (Проблемы психического развития) / под ред З И Калмыковой, И Ю Кулагиной; Научно-исследовательский ин-т общей и педагогической психологии Акад пед наук СССР Москва : Педагогика, 1986 208 с
- 9 Цетлин В С Неуспеваемость школьников и её предупреждение Москва : Педагогика, 1977 120 с

Наукове видання

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
МОДЕРНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ:
КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД**

Колективна монографія

За редакцією Юзбашевої Г. С.

ISBN 978-617-7481-21-7

Відповідальний за випуск – Ковальський В. І.
Технічний редактор – Миرونенко М. П.
Дизайн обкладинки – Кохановська О. В.

Підписано до друку 18.03.2020 р. Формат 60х84/16 (А-5)
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 20,4. Наклад 50.

Друк здійснено з оригінал-макету
у видавничій КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти»
Свидогтво ХС № 74 від 30.12.2011 р.

Адреса редакції й видавництва
вул. Покрип'єва, 41
м. Херсон
73034

тел. (0552) 37-02-00
E-mail: info@academy.kh.ua