

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра теорії і методики початкової освіти
На правах рукопису

ПАЛАМАР ЛЮДМИЛА РУСЛАНІВНА

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ У
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІНТЕРЕСУ ДО МАТЕМАТИКИ В
КОНТЕКСТІ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ**

Спеціальність: 013 Початкова освіта
Освітньо-професійна програма «Початкова освіта»

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ	Науковий керівник:
Протокол № 5 засідання кафедри теорії і	Остапйовська Тетяна
методики початкової освіти	Петрівна,
від 12 листопада 2024 р.	кандидат педагогічних
Завідувач кафедри _____ проф. Пріма Р.М	наук, доцент

Луцьк – 2024

Анотація. Роботу присвячено підготовці майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.

Автором зазначається, що дослідження в цьому напрямку є актуальним також через постійні зміни в освітньому просторі та вимоги до сучасного вчителя. Сучасний вчитель має не лише володіти глибокими знаннями з математики, але й вміти застосовувати інноваційні методи навчання, використовувати інформаційні технології та створювати сприятливе освітнє середовище.

У дослідженні охарактеризовано історизм як принцип дидактики, окреслено психолого-педагогічні особливості формування інтересу до математики у молодших школярів, з'ясовано роль учителя в розвитку інтересу до математики у молодших школярів.

Автором проведено емпіричне дослідження рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму та проаналізовано його результати, розроблено практичні рекомендації із підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.

Ключові слова: інтерес, математика, молодші школярі, підготовка майбутніх учителів, принцип історизму.

Abstract. The research is devoted to the preparation of future teachers for the formation of interest in mathematics in younger schoolchildren in the context of the principle of historicism.

The author notes that research in this direction is also relevant due to constant changes in the educational space and requirements for a modern teacher. A modern teacher should not only have in-depth knowledge of mathematics, but also be able to apply innovative teaching methods, use information technologies and create a favorable educational environment.

The research characterized historicism as a principle of didactics, outlined the psychological and pedagogical features of the formation of interest in mathematics among younger schoolchildren, clarified the role of the teacher in the development of interest in mathematics among younger schoolchildren.

The author conducted an empirical study of the level of training of future teachers for the formation of interest in mathematics in younger schoolchildren in the context of the principle of historicism and analyzed its results, developed practical recommendations for the preparation of future teachers for the formation of interest in mathematics in younger schoolchildren in the context of the principle of historicism.

Key words: interest, mathematics, younger students, training of future teachers, principle of historicism.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІНТЕРЕСУ ДО МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ.....	8
1.1. Історизм як принцип дидактики.....	8
1.2. Психолого-педагогічні особливості формування інтересу до математики у молодших школярів.....	15
1.3. Роль учителя в розвитку інтересу до математики у молодших школярів....	24
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІНТЕРЕСУ ДО МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ.....	32
2.1. Методика та організація експериментального дослідження.....	32
2.2. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального дослідження.....	40
2.3. Практичні рекомендації із підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.....	55
ВИСНОВКИ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	68
ДОДАТКИ.....	75

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлена кількома важливими факторами. По-перше, математика є фундаментальною наукою, яка відіграє ключову роль у розвитку суспільства. Тому формування стійкого інтересу до неї в молодшому шкільному віці є важливим завданням для освіти. По-друге, принцип історизму, який передбачає вивчення явищ у їхньому історичному розвитку, надає можливість глибше зрозуміти природу математики, її зв'язки з іншими науками та культурою. Це, в свою чергу, дозволяє вчителю будувати більш цікаві та змістовні уроки, які спонукають учнів до самостійних досліджень.

Дослідження в цьому напрямку є актуальним також через постійні зміни в освітньому просторі та вимоги до сучасного вчителя. Сучасний вчитель має не лише володіти глибокими знаннями з математики, але й вміти застосовувати інноваційні методи навчання, використовувати інформаційні технології та створювати сприятливе навчальне середовище. Вивчення історичного розвитку математики дозволяє вчителю краще орієнтуватися в цих змінах і адаптувати свою педагогічну діяльність до нових вимог.

Крім того, дослідження підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму дозволить розробити ефективні методичні рекомендації для підготовки майбутніх педагогів. Це сприятиме підвищенню якості підготовки вчителів математики і, як наслідок, покращенню результатів навчання учнів. Таким чином, дослідження є актуальним і має важливе теоретичне та практичне значення.

Методологічними та теоретичними основами дослідження стали дослідження таких науковців, як Андрієвська В., Ачкан В., Бахмат Н., Білик Т., Богданович М., Ботузова Ю., Волинець К., Даніелян А., Дейніченко Т., Загоруй Р., Ілляшенко В., Карапузова Н., Коберник Г., Кошелєв О., Лодатко Є., Марина Ч., Марко М., Месарош Л., Міськова Н., Мулеса П., Руденко Н., Рябошапка О.,

Садварі І., Столяр В., Філоненко О., Шевчук І. та ін., проте дане питання все ще потребує наукових напрацювань.

Соціальна та практична значимість аналізованої проблеми зумовили вибір **теми дослідження**: «Підготовка майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму».

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити рівень підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму, а також розробити практичні рекомендації із підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.

Для досягнення мети дослідження було поставлено такі **завдання**:

- охарактеризувати історизм як принцип дидактики;
- окреслити психолого-педагогічні особливості формування інтересу до математики у молодших школярів;
- з'ясувати роль учителя в розвитку інтересу до математики у молодших школярів;
- провести емпіричне дослідження рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму та проаналізувати його результати;
- розробити практичні рекомендації із підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.

Об'єкт дослідження – особистість майбутніх учителів.

Предмет дослідження – підготовка майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.

Методи та організація дослідження. Теоретичні методи дослідження: аналіз, систематизація, конкретизація літературних джерел з досліджуваної проблеми, узагальнення теоретичних та експериментальних результатів дослідження. Емпіричне дослідження рівня підготовки майбутніх учителів до

формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму проводилось серед здобувачів освіти спеціальності «Початкова освіта» на базі Волинського національного університету імені Лесі Українки міста Луцьк. Кількість здобувачів освіти становила 40 осіб. У дослідженні використаний емпіричний метод анкетування на основі розроблених нами анкет.

Наукова новизна та теоретичне значення:

– *розширено* теоретичні уявлення про проблему підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму;

– *уточнено* зміст понять «принцип історизму», «підготовка майбутніх учителів», «молодші школярі»;

– *вперше* емпірично досліджено проблему підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму.

Практичне значення дослідження полягає у тому, що його результати можуть бути використані для оновлення освітніх планів і програм підготовки майбутніх учителів математики, розробки нових методичних посібників і матеріалів, організації наукових досліджень та підвищення кваліфікації викладачів. Розроблені нами рекомендації є актуальними і можуть бути застосовані в різних закладах освіти, які готують учителів математики. Реалізація цих рекомендацій дозволить підготувати нове покоління вчителів математики, які зможуть не лише передавати учням знання, а й формувати в них інтерес до математики, розвивати їхнє критичне мислення та творчі здібності.

Апробація. Результати дослідження було апробовано під час участі у IV Всеукраїнському круглому столі з міжнародною участю, який відбувся 23 жовтня 2024 року. За результатами виступу видано тези на тему «Підготовка майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контекст принципу історизму».

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІНТЕРЕСУ ДО МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ

1.1. Історизм як принцип дидактики

Історія людства – це неперервний процес пізнання та розвитку. Кожна наука, кожна галузь знань несе в собі відбиток минулого, сліди тисячолітніх пошуків і відкриттів. Особливо гостро це відчувається у таких точних науках, як математика. Адже саме числа та геометричні фігури стали першими інструментами, за допомогою яких людина намагалася досягнути навколишній світ. Тож не дивно, що історичний аспект відіграє чималу роль у процесі навчання математики.

Останнім часом все більше уваги приділяється персоніфікації навчання, тобто створенню таких умов, за яких учень не просто пасивний споживач знань, а активний дослідник. Історичний підхід у навчанні математики дозволяє зробити цей процес більш цікавим та захопливим, адже він перетворює абстрактні поняття та формули на результат тривалої еволюції людської думки. Саме тому дослідження ролі історизму у формуванні інтересу до математики є актуальним і важливим завданням сучасної педагогіки.

Поняття «історизм» у педагогіці означає такий підхід до навчання, який передбачає вивчення будь-якої дисципліни в контексті її історичного розвитку. Тобто, замість того, щоб подавати учням готові формули та теореми, педагог демонструє, як ці знання з'являлися і розвивалися протягом століть. Такий підхід не лише поглиблює розуміння предмету, але й формує в учнів цілісне уявлення про науку як про динамічну систему, що постійно змінюється і розвивається [13].

Історизм в освіті – це принцип, який передбачає вивчення будь-якої дисципліни в контексті її історичного розвитку. Цей підхід дозволяє учням не просто запам'ятовувати факти, а розуміти, як ці факти виникли, чому вони

набули саме такої форми і яке значення мають для сучасного світу. Історизм перетворює навчання з пасивного засвоєння готових знань на активний процес дослідження та відкриття [16].

Коли ми говоримо про роль історизму в освіті, то маємо на увазі не просто додавання історичних фактів до освітнього матеріалу. Історичний підхід пронизує весь освітній процес, від постановки освітніх завдань до організації освітньої діяльності. Він допомагає учням розуміти зв'язки між різними галузями знань, розвивати критичне мислення, формувати цілісне уявлення про світ, виховувати почуття відповідальності за майбутнє, підвищувати мотивацію до навчання.

Видатний німецький філософ Вільгельм Дільтей, один із основоположників історизму, зазначав, що розуміння будь-якого явища неможливе без розуміння його історичного контексту. Ця думка повністю застосовна до навчання математики. Адже кожна математична теорія є продуктом своєї епохи, відображає певні суспільні потреби та інтелектуальні запити .

Історичний підхід дозволяє учням побачити, що математика – це не сукупність догм, а результат творчої діяльності багатьох поколінь вчених. Він сприяє розвитку критичного мислення, уміння аналізувати інформацію та робити власні висновки. Крім того, знання історії математики допомагає учням краще розуміти зв'язки між різними розділами цієї науки та бачити її практичне застосування в різних сферах життя.

Ідея про те, що історичний контекст знань є важливим для їх глибокого розуміння, пронизує педагогічну думку багатьох країн. Так, наприклад, американський педагог Джон Дьюї, один із основоположників прагматизму, підкреслював, що навчання має бути пов'язане з життям і досвідом учня. Згідно з Дьюї, знання не є статичними істинами, а постійно розвиваються в процесі людської діяльності. Історичний підхід, на його думку, допомагає учням побачити, як знання виникають і змінюються внаслідок вирішення конкретних проблем [31].

Ще один видатний педагог, швейцарець Жан Піаже, створив теорію пізнавального розвитку, згідно з якою діти проходять кілька стадій у своєму розумовому розвитку. Піаже підкреслював, що навчання має відповідати когнітивним можливостям дитини. Історичний підхід, на його думку, дозволяє врахувати особливості кожної вікової групи та підібрати відповідні історичні матеріали.

Німецький педагог Герман Еббінггаус, відомий своїми дослідженнями пам'яті, також звертав увагу на важливість історичного контексту в навчанні. Він вважав, що знання, отримані в історичному контексті, запам'ятовуються краще і міцніше, оскільки вони пов'язані з емоційним досвідом і життєвими ситуаціями [41].

Українські педагоги також зробили значний внесок у дослідження та впровадження історичного підходу в навчанні математики. Їхні наукові праці охоплюють широкий спектр питань, від загальних теоретичних аспектів до конкретних методичних рекомендацій.

Так, наприклад, Т. Дейніченко у своїх дослідженнях звернув увагу на тісний зв'язок між математикою та історією рідного краю. Він розробив низку методичних рекомендацій щодо використання елементів краєзнавства в навчанні математики. Завдяки цьому учні не тільки глибше занурюються в історичний контекст, але й вивчають математичні поняття на більш зрозумілих і близьких їм прикладах [13].

І. Ілляшенко у своїх роботах детально розглянув питання використання історичного матеріалу для формування в учнів інтересу до математики. Він підкреслював, що знання історії математики допомагає учням краще розуміти логіку розвитку математичних ідей, а також сприяє розвитку їх творчих здібностей [16].

О. Ковальчук та С. Корницька зосередили свою увагу на використанні задач історичного змісту в початковій школі. Вони розробили низку таких задач, які не тільки розвивають математичні компетентності учнів, але й виховують у них почуття патріотизму та національної свідомості [21].

Ч. Марина та М. Черкаська вивчали сучасні тенденції та підходи до використання історичного матеріалу в освітньому процесі. Вони проаналізували сучасні наукові дослідження та розробили методичні рекомендації для вчителів, які бажають впровадити елементи історії математики у свої уроки [28].

Інший український дослідник, Л. Месарош, присвятив свої дослідження еволюції дисципліни «Історія математики». Науковець провів детальний аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових праць, що дозволило йому простежити розвиток цієї галузі знань та визначити основні напрямки сучасних досліджень. Крім того, Месарош вивчав роль історико-математичної освіти у формуванні фахових компетентностей майбутніх учителів математики. Науковець підкреслював, що знання історії математики допомагає майбутнім педагогам краще розуміти сутність математичних понять і процесів, а також сприяє розвитку їх творчих здібностей [31; 32].

Ще одним важливим аспектом, який досліджував Л. Месарош, є місце історичного матеріалу в процесі навчання математики. Зокрема, було проаналізовано, як історичний контекст може впливати на мотивацію учнів, сприяти розвитку їх критичного мислення та поглибленню розуміння математичних ідей [33].

І. Садварі та О. Ліба присвятили свої дослідження питанню щодо можливості використання історичного матеріалу для розвитку пізнавального інтересу учнів молодших класів до математики.. У своїх роботах вони підкреслюють, що знайомство з історією математики не лише збагачує знання учнів, але й сприяє формуванню в них стійкого пізнавального інтересу. Автори обґрунтовують, що історичні відомості роблять процес навчання математики більш цікавим та доступним для молодших школярів, оскільки вони дозволяють подати складні математичні поняття у формі захопливих історій та життєвих ситуацій [46].

Таким чином, українські педагоги активно досліджують питання використання історичного підходу в навчанні математики. Їхні роботи свідчать

про те, що цей підхід має великі перспективи для розвитку математичної освіти в Україні. Завдяки їхнім дослідженням вчителі отримують необхідні теоретичні знання та практичні рекомендації для впровадження історичного компонента в свої уроки.

З огляду на дослідження видатних педагогів, які ми розглянули, можна зробити висновок, що історизм у контексті навчання математики – це не просто додаткова складова освітнього процесу, а потужний інструмент, який сприяє глибокому засвоєнню математичних знань та формуванню цілісного світогляду учнів.

Історичний підхід дозволяє учням не просто запам'ятовувати математичні формули та алгоритми, а розуміти, як ці знання виникли, розвивалися і застосовувалися протягом історії. Це робить навчання математики більш цікавим і змістовним, оскільки учні бачать, що математика – це не абстрактна наука, а результат тисячолітньої творчої діяльності людства.

Використання історичного матеріалу в навчанні математики сприяє розвитку пізнавального інтересу, формуванню критичного мислення, розвитку творчих здібностей, поглибленню розуміння математичних понять, вихованню почуття національної гордості. Так, знайомство з історією математики пробуджує допитливість учнів, спонукає їх до самостійних досліджень і відкриттів.

Аналізуючи історичні факти, учні вчаться виділяти головне, порівнювати різні точки зору, робити висновки. Історичний підхід стимулює учнів до пошуку нестандартних рішень, до формулювання власних гіпотез. Знання історії математики допомагає учням краще усвідомити логіку розвитку математичних ідей, побачити зв'язки між різними розділами математики. Вивчаючи внесок українських і світових математиків у розвиток науки, учні відчують гордість за досягнення свого народу [40, с. 58].

Таким чином, історизм в навчанні математики – це не просто метод, а філософія навчання, яка спрямована на формування всебічно розвиненої

особистості. Він дозволяє зробити процес навчання математики більш ефективним, цікавим і корисним для учнів.

Важливо підкреслити, що впровадження історичного підходу вимагає від учителя певних знань і вмінь. Він повинен не тільки володіти історичним матеріалом, але й уміти інтегрувати його в освітній процес, роблячи його доступним і цікавим для учнів різного віку.

Вивчаючи досвід видатних педагогів, ми переконалися в тому, що історизм відіграє ключову роль у процесі навчання, зокрема, математики. Тепер розглянемо, що ж таке історизм як принцип дидактики і чому він настільки важливий.

Як відомо, дидактика – це галузь педагогіки, яка вивчає процеси навчання і виховання. Вона досліджує закономірності, принципи, методи і засоби навчання, спрямовані на розвиток особистості учня. Дидактика відповідає на такі питання: як організувати освітній процес, які методи навчання є найбільш ефективними, як створити умови для успішного засвоєння знань, умінь і навичок. Одним з важливих принципів дидактики є історизм, який передбачає вивчення освітнього матеріалу в історичному контексті [2, с. 11].

Історизм у дидактиці – це принцип навчання, який передбачає вивчення будь-якого освітнього предмета, в тому числі математики, в контексті його історичного розвитку. Це означає, що замість подачі готових знань і формул, учень має можливість простежити, як ці знання виникли, якими шляхами розвивалися і до чого призвели. Такий підхід дозволяє перетворити процес навчання з пасивного засвоєння інформації на активне дослідження, де учень сам відкриває для себе нові знання [18, с. 52].

Коли ми говоримо про історизм як принцип дидактики, ми маємо на увазі набагато більше, ніж просто додавання історичних дат чи імен видатних вчених до освітнього матеріалу. Це не поверхневий шар, а глибокий фундамент, на якому будується весь процес навчання. Історизм – це системний підхід, який пронизує всі аспекти освітнього процесу, від постановки освітніх завдань до організації освітньої діяльності.

Історичний підхід у навчанні математики передбачає не лише знайомство з історичними фактами, а й з самим процесом розвитку математичних ідей. Учні мають можливість простежити, як виникли ті чи інші математичні поняття, які етапи пройшов їхній розвиток, які проблеми вирішували вчені минулого і якими методами вони користувалися. Такий підхід дозволяє учням не просто запам'ятовувати готові формули і теореми, а розуміти їх логіку, бачити їхню зв'язність і застосовувати їх у різних ситуаціях.

Знайомство з життям і діяльністю видатних математиків також є важливою складовою історичного підходу. Дізнаючись про те, як жили і працювали великі вчені, учні бачать, що математика – це не абстрактна наука, а результат творчої діяльності людей, які мали свої мрії, інтереси і долали різноманітні труднощі. Це допомагає учням розвивати повагу до науки і до людей, які її створювали.

Розв'язання задач історичного змісту – це ще один ефективний спосіб використання історичного підходу в навчанні математики. Такі задачі не тільки закріплюють знання учнів, але й дозволяють їм відчувати дух епохи, зрозуміти, як математика застосовувалася для вирішення практичних проблем.

Аналіз історичних джерел – це найвищий рівень засвоєння історичного матеріалу. Досліджуючи оригінальні математичні тексти, стародавні інструменти обчислень та інші історичні артефакти, учні отримують унікальну можливість зануритися в атмосферу минулого і відчувати себе справжніми дослідниками [9, с. 12].

З усього вищесказаного можна зробити висновок, що історизм як принцип дидактики – це не просто додавання історичних фактів до освітнього матеріалу, а системний підхід, який дозволяє учням не просто запам'ятовувати готові знання, а розуміти, як ці знання виникли, розвивалися і застосовувалися протягом історії. Це дозволяє перетворити освітній процес з пасивного засвоєння інформації на активне дослідження, де учень сам відкриває для себе нові знання. Історичний підхід робить навчання більш цікавим, змістовним і

ефективним, сприяючи розвитку критичного мислення, творчих здібностей та формуванню цілісного світогляду учнів.

1.2. Психолого-педагогічні особливості формування інтересу до математики у молодших школярів

Математика – це мова, якою говорить Всесвіт. Ця фундаментальна наука оточує нас звідусіль: від побутових завдань до складних наукових досліджень. Для того щоб успішно орієнтуватися в сучасному світі, кожна людина повинна володіти базовими математичними знаннями та вміннями. Особливо важливо закласти міцний фундамент математичної освіти в молодшому шкільному віці, коли дитина найбільш відкрита до нових знань і вражень.

Формування стійкого інтересу до математики у молодших школярів – це одне з найважливіших завдань сучасної початкової школи. Адже саме в цей період закладаються основи для подальшого успішного навчання. Інтерес до математики – це не просто емоційне ставлення до предмета, а складна психологічна категорія, яка включає в себе пізнавальну активність, емоційну залученість та мотивацію до навчання.

Чому так важливо формувати інтерес до математики саме в молодшому шкільному віці? По-перше, саме в цей період дитина найбільш допитлива і відкрита для нових знань. По-друге, позитивний досвід вивчення математики в початковій школі сприяє розвитку логічного мислення, пам'яті, уваги та інших пізнавальних процесів. По-третє, інтерес до математики є важливою умовою для успішного навчання в старших класах і подальшого вибору професії.

Тож розглянемо детальніше, що таке психолого-педагогічні умови формування інтересу до математики.

Психолого-педагогічні умови – це цілеспрямовано створені умови навчання, які враховують як психологічні особливості дитини молодшого шкільного віку (її пізнавальні процеси, емоції, мотивацію), так і педагогічні аспекти навчання (методи, прийоми, форми організації освітньої діяльності). Ці умови мають сприяти тому, щоб дитина не просто засвоювала математичні

знання, а й відчувала до них ширій інтерес, бажання глибше розбиратися в них [25, с. 146].

Іншими словами, це своєрідна «формула успіху», яка дозволяє зробити процес навчання математики цікавим і захоплюючим для дитини. Ці умови включають в себе різноманітні фактори: від особливостей особистості вчителя і його підходу до навчання, до організації освітнього процесу, використання дидактичних матеріалів, створення позитивної атмосфери в класі та співпраці з батьками.

Багато українських педагогів присвятили свої дослідження психолого-педагогічним умовам формування інтересу до математики у молодших школярів. Тому ми проаналізуємо, які аспекти математичного навчання вивчали ці вчені, які методи та підходи вони використовували для розвитку пізнавального інтересу учнів. Це дозволить нам скласти більш повну картину сучасних досліджень у цій галузі та визначити перспективні напрямки для подальших наукових розробок у сфері початкової математичної освіти.

В. Столяр є одним з провідних українських науковців, який зробив значний внесок у дослідження питань, пов'язаних з навчанням математики в початковій школі. Його наукові праці охоплюють широкий спектр проблем, зокрема, підготовку майбутніх учителів початкової школи до формування предметної математичної компетентності учнів, використання наочності на уроках математики та розвиток пізнавального інтересу молодших школярів у процесі вивчення математики. В. Столяр детально досліджував педагогічні умови, які сприяють ефективному навчанню математики, розробляв методичні рекомендації для вчителів та здобувачів освіти педагогічних закладів. Його наукові розробки є актуальними та мають практичну значущість для вдосконалення процесу навчання математики в початковій школі [49-51].

М. Богданович, М. Козак та Я. Король присвятили свої дослідження методиці викладання математики в початкових класах. Вони вивчали різноманітні методи і прийоми навчання математики, розробляли авторські програми та підручники, проводили експериментальні дослідження. Роботи цих

науковців спрямовані на вдосконалення методики викладання математики, підвищення її ефективності та сприяння формуванню у молодших школярів міцних математичних знань і вмінь [6].

Р. Загоруй присвятив свої дослідження підготовці майбутнього педагога до розвитку пізнавальних інтересів молодших школярів у процесі засвоєння математики. Він вивчав, які знання, вміння та навички необхідні майбутньому вчителю для того, щоб зробити уроки математики цікавими та пізнавальними для дітей. Загоруй розробляв програми підготовки вчителів, які включали в себе не тільки теоретичні знання з математики, психології та педагогіки, але й практичні навички використання різних методів і прийомів навчання, спрямованих на розвиток пізнавальної активності учнів [15].

М. Карапузова та Н. Гібалова також досліджували підготовку майбутніх учителів початкових класів, але зосередилися на формуванні логічного складника предметної математичної компетентності молодших школярів. Вони розробляли методичні рекомендації для майбутніх вчителів, які допомагають їм формувати у учнів логічне мислення, вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати математичну інформацію. Автори підкреслювали, що розвиток логічного мислення є важливою умовою успішного засвоєння математики [17].

М. Карапузова також вивчала місце математики у змісті професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи. Вона досліджувала, які математичні знання та вміння необхідні вчителю для ефективної організації освітнього процесу з математики. Карапузова розробляла програми підготовки вчителів, які дозволяють їм не тільки володіти математичними знаннями, але й розуміти методику їх викладання, особливості навчання математики молодших школярів [18; 19].

Г. Коберник присвятив свої дослідження формуванню математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. Він вивчав, як підготувати вчителя, який зможе не тільки передати учням математичні знання, але й сформувати у них загальні математичні компетентності, необхідні для успішного життя в сучасному світі. Коберник розробляв програми підготовки

вчителів, які включали в себе не тільки теоретичні знання, але й практичні завдання, спрямовані на розвиток математичного мислення, творчості та критичного мислення майбутніх учителів [20].

В. Волинець та Д. Погоріла вивчали особливості підготовки майбутнього вчителя початкової школи до використання дидактичних ігор на уроках математики. Вони підкреслювали, що дидактичні ігри є ефективним засобом для формування інтересу до математики, розвитку логічного мислення та творчих здібностей учнів. Волинець та Погоріла розробляли методичні рекомендації для майбутніх вчителів, які допомагають їм правильно обирати і використовувати дидактичні ігри на уроках математики [9].

К. Волинець та Т. Рижук також присвятили свої дослідження підготовці майбутнього вчителя початкової школи, але зосередилися на формуванні пізнавального інтересу на уроках математики. Вони розробляли програми підготовки вчителів, які включали в себе теоретичні знання з психології, педагогіки та методики викладання математики, а також практичні навички використання різних методів і прийомів навчання. Автори підкреслювали, що вчитель повинен володіти не тільки знаннями з математики, але й вміння створити на уроці атмосферу довіри, підтримки і співробітництва, що сприяє розвитку пізнавального інтересу учнів [10].

О. Кошелєв зосередив свої дослідження на особливостях формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в дослідницькій діяльності. Він вивчав, як за допомогою дослідницьких проєктів, експериментів та інших форм дослідницької роботи можна розвивати у здобувачів освіти глибоке розуміння математичних понять, вміння застосовувати математичні знання на практиці та формувати дослідницькі навички. Кошелєв підкреслював, що дослідницька діяльність є важливим інструментом для розвитку професійної компетентності майбутніх учителів [24].

Є. Лодатко досліджував виховний потенціал навчання математики для вчителя початкової школи. Він вивчав, як через навчання математики можна

формувати у майбутніх учителів такі важливі якості, як логічне мислення, критичність, відповідальність, творчість. Лодатко підкреслював, що математика не тільки розвиває пізнавальні здібності, але й виховує особистість в цілому [27].

М. Марко присвятив свої дослідження педагогічним умовам формування готовності майбутніх учителів початкових класів до використання навчально-ігрових технологій. Він вивчав, які знання, вміння та навички необхідні майбутнім вчителям для ефективного використання ігор у освітньому процесі з математики [29]. М. Марко також досліджував, як формується ігрова компетентність майбутніх учителів у процесі професійно-педагогічної підготовки. Він розробляв програми підготовки вчителів, які включали в себе теоретичні знання та практичні навички використання ігор у навчанні математики [30].

П. Мулеса та О. Семеніхіна присвятили свої дослідження педагогічним умовам підготовки майбутніх учителів математики до використання засобів віртуальної наочності у професійній діяльності. Вони вивчали, як використання комп'ютерних програм, віртуальних лабораторій та інших інтерактивних засобів може зробити навчання математики більш ефективним та цікавим. Автори розробляли методичні рекомендації для майбутніх учителів, які допомагають їм правильно обирати та використовувати засоби віртуальної наочності на уроках математики [37].

О. Рябошапка досліджував проблему підготовки майбутніх учителів до навчання математики молодших школярів. Він вивчав, які знання, вміння та навички необхідні майбутньому вчителю для ефективно організації освітнього процесу з математики. Рябошапка розробляв програми підготовки вчителів, які включали в себе теоретичні знання з математики, психології та педагогіки, а також практичні навички використання різних методів і прийомів навчання [45].

Н. Руденко зосередила свої дослідження на інтерактивних технологіях навчання на уроках математики у початковій школі. Вона вивчала, як

використання інтерактивних дошок, онлайн-платформ та інших інтерактивних інструментів може підвищити мотивацію учнів, зробити навчання математики більш активним та ефективним. Н. Руденко розробляла авторські програми та підручники, які допомагають вчителям використовувати інтерактивні технології на уроках математики [44].

І. Шевчук присвятив свої дослідження актуальній проблемі сучасної освіти – підготовці майбутніх учителів початкової школи до застосування інформаційних технологій на уроках математики в умовах Нової української школи. Він аналізував, які знання, вміння та навички необхідні вчителю для ефективного використання цифрових інструментів у освітньому процесі з математики. І. Шевчук розробляв програми підготовки вчителів, які включали в себе теоретичні знання з інформатики, педагогіки та методики викладання математики, а також практичні навички використання різних програмних засобів та онлайн-платформ [56].

Н. Бахмат зробив вагомий внесок у дослідження ролі цифрових технологій у навчанні математики учнів початкових класів. Його наукові праці присвячені вивченню того, як використання комп'ютерів, інтерактивних дошок та інших цифрових інструментів може підвищити ефективність навчання математики, зробити його більш цікавим та доступним для молодших школярів. Бахмат досліджував, як цифрові технології можуть допомогти візуалізувати математичні поняття, зробити навчання більш інтерактивним та сприяти розвитку критичного мислення учнів [3].

Т. Білик присвятив свої дослідження вивченню особливостей інтеграції інноваційних елементів та інтерактивних технологій на уроках математики в початковій школі. Білик досліджував, як різноманітні інтерактивні методи та прийоми, такі як ігри, проекти, моделювання, можуть зробити уроки математики більш цікавими та ефективними. Він також вивчав, як інтерактивні технології можуть допомогти учням краще засвоїти математичні поняття та розвинути їхні творчі здібності [5].

Ю. Ботузова зосередила свої дослідження на особливостях використання STEAM-технологій в навчанні математики. STEAM – це інтеграція науки, технології, інженерії, мистецтва та математики. Ботузова досліджувала, як використання STEAM-підходу може зробити навчання математики більш цікавим та ефективним, сприяючи розвитку творчих здібностей учнів. Вона розробила різноманітні STEAM-проекти, які дозволяють учням застосовувати математичні знання для вирішення реальних проблем [7].

Загалом, українські науковці, яких ми розглянули, зробили вагомий внесок у дослідження психолого-педагогічних умов формування математичної компетентності учнів початкових класів та підготовки майбутніх учителів. Їхні наукові праці є актуальними та мають практичну значущість для вдосконалення процесу навчання математики в початковій школі.

Стосовно психологічного аспекту формування у молодших школярів інтересу до математики слід зазначити, що молодший шкільний вік – це період бурхливого розвитку дитини, коли закладаються основи її особистості. Цей період характеризується особливою чутливістю до всього нового, допитливістю, бажанням діяти і досліджувати світ. Саме ці особливості роблять молодших школярів такими відкритими для навчання, але водночас вимагають від педагога глибокого розуміння їхніх психологічних потреб [43].

Однією з найважливіших психологічних особливостей молодших школярів є їхня емоційність. Діти цього віку дуже емоційно реагують на все, що відбувається навколо них. Позитивні емоції, які викликає освітній процес, сприяють формуванню стійкого інтересу до предмета. Тому так важливо створити на уроках математики атмосферу довіри, взаєморозуміння і підтримки.

Ще однією важливою особливістю є конкретність мислення. Молодші школяри краще сприймають інформацію, яка подається в наочній формі, через приклади з життя, через ігри та практичні завдання. Абстрактні поняття і теоретичні узагальнення для них ще недостатньо доступні. Тому вчитель має

використовувати різноманітні дидактичні матеріали, моделі, ілюстрації, щоб зробити освітній матеріал більш зрозумілим і цікавим.

Допитливість – це ще одна характерна риса молодших школярів. Діти постійно задають питання, хочуть все знати і все спробувати. Цю природну допитливість необхідно підтримувати і направляти в потрібне русло. На уроках математики можна створювати проблемні ситуації, пропонувати учням самостійно знаходити рішення, проводити досліди та експерименти.

Ігрова діяльність для молодших школярів є провідним видом діяльності. Тому використання ігрових елементів на уроках математики – це дуже ефективний спосіб залучити дітей до навчання. Ігри не тільки розвивають пізнавальні процеси, але й сприяють формуванню позитивних емоцій, знімають напругу і створюють атмосферу співробітництва [36, с. 95].

Соціальна природа дитини також вимагає врахування. Діти молодшого шкільного віку дуже залежні від думки однолітків і вчителя. Тому важливо створити в класі атмосферу взаємоповаги, підтримки і співробітництва. Учні повинні відчувати, що їхні думки і почуття важливі.

Індивідуальні особливості кожної дитини також необхідно враховувати. Діти відрізняються один від одного темпераментом, рівнем розвитку, інтересами. Тому вчитель має використовувати різноманітні методи і прийоми навчання, щоб кожен учень міг працювати в своєму темпі і на своєму рівні.

Розуміння цих психологічних особливостей дозволяє вчителю створити оптимальні умови для навчання математики і сприяє формуванню стійкого інтересу до цього предмета у молодших школярів [39].

Далі розглянемо, що ж таке педагогічні умови. Це – сукупність методів, прийомів, форм організації освітньої діяльності, які створюються вчителем для того, щоб зробити освітній процес цікавим, ефективним та сприяти розвитку стійкого інтересу до математики у дітей. Педагогічні умови – це інструменти, за допомогою яких вчитель впливає на процес навчання, формуючи у дітей позитивне ставлення до математики, розвиваючи їхні пізнавальні здібності та математичні компетентності [35, с. 109].

Методи навчання – це шляхи досягнення поставлених освітніх цілей. У контексті формування інтересу до математики особливо важливими є такі методи як пояснення, демонстрація, практична робота, самостійна робота, групова робота. Кожен з цих методів має свої особливості і може бути використаний для вирішення різних освітніх завдань. Наприклад, пояснення вчителя допомагає учням зрозуміти новий матеріал, а практична робота дозволяє закріпити знання на практиці [1, с. 8].

Прийоми навчання – це конкретні дії вчителя, спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності учнів. Це можуть бути різноманітні вправи, завдання, ігри, дискусії, які допомагають утримувати увагу дітей, стимулювати їхню мислительну діяльність і розвивати інтерес до математики [12, с. 161].

Форми організації освітньої діяльності визначають, як будується освітній процес. Це можуть бути індивідуальні, парні або групові форми роботи, фронтальна робота, екскурсії, проекти. Вибір форми організації залежить від конкретних освітніх завдань і особливостей класу.

Організація освітнього середовища також є важливою педагогічною умовою. Це стосується не тільки оформлення класної кімнати, але й створення атмосфери довіри, взаємоповаги і співробітництва. Важливим елементом освітнього середовища є наявність різноманітних дидактичних матеріалів, технічних засобів навчання, які роблять освітній процес більш цікавим і ефективним [41].

Співпраця з батьками – ще одна важлива умова успішного формування інтересу до математики. Батьки можуть підтримувати інтерес дитини до математики вдома, допомагати їй виконувати домашні завдання, відвідувати з нею математичні гуртки та олімпіади.

Таким чином, педагогічні умови формування інтересу до математики – це цілісна система, яка включає в себе різноманітні компоненти і вимагає від вчителя творчого підходу і постійного пошуку нових форм і методів роботи.

Проаналізувавши наукові праці провідних українських педагогів, присвячені психолого-педагогічним умовам формування інтересу до

математики у молодших школярів, ми можемо зробити кілька важливих висновків. По-перше, було встановлено, що інтерес до математики – це не вроджена риса, а результат цілеспрямованої педагогічної діяльності. По-друге, формування такого інтересу є багатограним процесом, який залежить від цілого комплексу факторів, як-от: особистісні особливості учня, методи і прийоми навчання, використовувані вчителем, освітнє середовище, а також зміст освітнього матеріалу.

Отже, психолого-педагогічні умови формування інтересу до математики – це сукупність чинників, які створюють сприятливі умови для розвитку пізнавальної активності учнів, задоволення їхньої допитливості та формування позитивного ставлення до математики. До таких умов можна віднести: створення проблемних ситуацій, використання різноманітних форм і методів навчання, застосування інтерактивних технологій, організацію самостійної роботи учнів, забезпечення позитивної мотивації, створення атмосфери співпраці та взаємоповаги у класі.

1.3. Роль учителя в розвитку інтересу до математики у молодших школярів

Роль вчителя у формуванні інтересу до математики у молодших школярів є надзвичайно важливою. Саме вчитель створює освітнє середовище, яке стимулює пізнавальну активність учнів, формує їхнє позитивне ставлення до математики та розвиває їхні математичні здібності. Від того, як вчитель організовує освітній процес, які методи і прийоми він використовує, залежить, чи полюбить дитина математику чи ні.

Інтерес до математики – це не вроджена риса, а результат цілеспрямованої педагогічної діяльності. Вчитель має не тільки передати учням певні знання і вміння, а й навчити їх мислити логічно, аналізувати інформацію, вирішувати проблеми. Для цього необхідно створити такі умови навчання, які б зацікавили дітей, мотивували їх до активної пізнавальної діяльності.

Розглянемо, які саме фактори впливають на розвиток інтересу до математики у молодших школярів і як вчитель може сприяти цьому процесу.

Ми проаналізуємо різні підходи до навчання математики, методи і прийоми, які можуть бути використані для залучення учнів до вивчення цього предмета. Також ми розглянемо роль особистості вчителя у формуванні інтересу до математики.

Розвиток інтересу до математики у молодших школярів – це складний процес, на який впливає безліч факторів. Серед них можна виділити як особистісні особливості учня, так і зовнішні чинники, пов'язані з освітнім процесом.

До основних факторів, що впливають на формування інтересу до математики, належать:

- особистісні особливості учня, тобто природні здібності до математики, рівень мотивації, емоційний стан, самооцінка, попередній досвід навчання математики;

- особливості освітнього матеріалу, тобто його актуальність, доступність, зв'язок з реальним життям, наочність, логічність подання.

- методи і прийоми навчання, зокрема активні методи навчання, використання ігрових елементів, інтерактивні завдання, проектна діяльність, використання інформаційних технологій.

- освітнє середовище, зокрема атмосфера в класі, взаємовідносини між учителем і учнями, між учнями, наявність необхідних технічних засобів навчання.

- особистість вчителя, тобто його професіоналізм, педагогічна майстерність, вміння зацікавити учнів, створити позитивну мотивацію до навчання [12; 26; 35; 53].

Особистісні особливості учня є одним з найважливіших факторів, що впливають на формування інтересу до математики. Кожна дитина – це унікальна особистість зі своїми індивідуальними особливостями, які визначають її ставлення до навчання загалом і до математики зокрема.

Природні здібності до математики, такі як логічне мислення, абстрактне мислення, просторова уява, безумовно, полегшують процес навчання. Діти з розвиненим логічним мисленням легше встановлюють причинно-наслідкові зв'язки, аналізують інформацію, вирішують логічні задачі. Абстрактне мислення дозволяє учневі оперувати абстрактними поняттями, узагальнювати і систематизувати знання. Просторова уява допомагає у вирішенні геометричних задач, візуалізації математичних об'єктів. Однак, навіть учні з низькими природними здібностями можуть досягти успіху в математиці, якщо вони мають високу мотивацію до навчання і позитивне ставлення до цього предмета.

Мотивація до навчання – це внутрішній стимул, який спонукає учня до активної пізнавальної діяльності. Мотивація може бути різною: потреба у досягненні успіху, бажання бути кращим за інших, інтерес до предмета, бажання отримати нові знання. Вчитель повинен створити такі умови навчання, які б зацікавили учня, мотивували його до активної роботи [2, с. 7].

Емоційний стан учня також впливає на його успішність у навчанні математики. Тривожність, невпевненість у своїх силах, страх зробити помилку можуть негативно вплинути на результати навчання. Вчитель повинен створити в класі атмосферу довіри і підтримки, де учні почуватимуться комфортно і безпечно.

Самооцінка учня – це оцінка своїх можливостей, знань і вмінь. Учні з високою самооцінкою більш впевнені у своїх силах і готові долати труднощі, що виникають у процесі навчання. Вони більш активні на уроках, задають питання, висловлюють свої думки. Навпаки, учні з низькою самооцінкою часто відчують невпевненість у своїх знаннях, бояться зробити помилку і тому можуть уникати активної участі в освітньому процесі.

Попередній досвід навчання математики також впливає на формування інтересу до цього предмета. Якщо учень мав позитивний досвід навчання математики в початкових класах, то, швидше за все, він збереже інтерес до цього предмета і в старших класах. Навпаки, негативний досвід може призвести до втрати інтересу до математики і навіть до математичної фобії.

Особливості освітнього матеріалу відіграють визначальну роль у формуванні інтересу до математики у молодших школярів. Адже саме через зміст, який пропонується учням, вони знайомляться з світом чисел, геометричних фігур та математичних операцій. Актуальність освітнього матеріалу є одним з ключових факторів. Якщо матеріал відповідає інтересам та досвіду учнів, він сприймається як більш значущий і цікавий. Наприклад, використання прикладів з повсякденного життя, пов'язаних з іграми, побутом, природою, робить математику більш доступною та зрозумілою для дітей.

Доступність освітнього матеріалу також важлива. Матеріал має бути поданий зрозумілою для дітей мовою, без надмірної термінології та складних конструкцій. Важливо, щоб учні могли самостійно осмислити нові поняття і вміння.

Зв'язок освітнього матеріалу з реальним життям робить його більш значущим для учнів. Коли діти бачать, як математичні знання можуть бути застосовані на практиці, у них виникає мотивація до навчання. Наприклад, розв'язання задач на обчислення вартості покупок, вимірювання довжини відрізків, побудова графіків руху – все це робить математику більш практичною і корисною наукою [38; 47].

Наочність подання матеріалу сприяє кращому засвоєнню знань. Використання різноманітних наочних посібників (малюнків, моделей, таблиць, графіків) допомагає учням уявити абстрактні математичні поняття і зв'язки між ними. Логічність подання матеріалу допомагає учням зрозуміти внутрішню структуру математичних знань. Коли матеріал подається послідовно, від простого до складного, учні легше засвоюють нові поняття і вміння. Новизна освітнього матеріалу підтримує інтерес до навчання. Постійне оновлення матеріалу, включення нових завдань і вправ допомагає уникнути рутини і монотонності [52].

Методи і прийоми навчання є потужним інструментом у руках вчителя, який дозволяє зробити процес навчання математики цікавим, захоплюючим і ефективним. Від того, які методи і прийоми використовує вчитель, залежить, чи

зможе він зацікавити учнів, мотивувати їх до активної пізнавальної діяльності і сприяти розвитку їхніх математичних здібностей.

Активні методи навчання займають особливе місце у формуванні інтересу до математики. Вони передбачають активну участь учнів у освітньому процесі, їхню самостійну роботу, співпрацю в групах. До активних методів навчання належать:

- групові роботи, тобто спільне розв'язання задач, дискусії, презентації проектів – все це сприяє розвитку комунікативних навичок, вмінню працювати в команді, обмінюватися думками і досвідом;

- проблемні ситуації, зокрема створення проблемних ситуацій стимулює пізнавальну активність учнів, спонукає їх до пошуку рішень;

- проектна діяльність, тобто виконання проектів дозволяє учням застосувати свої знання на практиці, розвивати творчі здібності, критичне мислення;

- дидактичні ігри, адже ігри з математичним змістом роблять навчання цікавим і захоплюючим, сприяють розвитку логічного мислення, уваги, пам'яті [4; 40].

Використання ігрових елементів також є ефективним способом залучення учнів до вивчення математики. Ігри можуть бути різноманітними: математичні лото, кросворди, ребуси, вікторини, математичні бої. Ігри не тільки розважають дітей, але й сприяють закріпленню знань, розвитку математичних навичок.

Інтерактивні завдання дозволяють учням отримувати зворотний зв'язок, контролювати свій прогрес, виявляти і виправляти помилки. Сучасні технології надають широкі можливості для створення інтерактивних завдань: онлайн-тести, симуляції, анімації. Застосування інформаційних технологій відкриває нові можливості для навчання математики. Комп'ютерні програми, презентації, відеоматеріали, онлайн-ресурси – все це робить навчання більш динамічним, цікавим і ефективним.

Індивідуалізація навчання дозволяє враховувати індивідуальні особливості кожного учня, його темпи і способи навчання. Вчитель може підбирати для кожного учня завдання відповідного рівня складності, надавати індивідуальну допомогу.

Розглянемо освітнє середовище як фактор, що впливає на формування інтересу до математики у молодших школярів. Освітнє середовище – це сукупність умов, в яких відбувається освітній процес. Воно включає в себе фізичний простір класу, психологічний клімат, взаємовідносини між учасниками освітнього процесу, а також наявність необхідних технічних засобів навчання. Саме освітнє середовище створює умови для розвитку пізнавальної активності учнів, формування їхнього позитивного ставлення до математики і, як наслідок, розвитку інтересу до цього предмета.

Фізичний простір класу відіграє важливу роль у формуванні освітнього середовища. Класна кімната має бути світлою, просторою, добре вентильованою. Наявність достатньої кількості навчальних посібників, дидактичних матеріалів, наочності сприяє створенню сприятливих умов для навчання. Оформлення класної кімнати також має велике значення. Яскраві плакати, малюнки, дидактичні ігри створюють позитивний емоційний фон і сприяють залученню учнів до освітнього процесу.

Психологічний клімат у класі – це атмосфера взаємовідносин між учителем і учнями, між самими учнями. Сприятливий психологічний клімат передбачає довіру, взаєморозуміння, повагу один до одного. Вчитель повинен створити в класі атмосферу доброзичливості, підтримки, де кожен учень відчуває себе в безпеці і може вільно висловлювати свої думки [22].

Взаємовідносини між учителем і учнями мають велике значення для формування інтересу до математики. Вчитель повинен бути не тільки носієм знань, але й вихователем, наставником. Він повинен вміти зацікавити учнів, мотивувати їх до навчання, підтримувати їхні інтереси. Крім того, наявність необхідних технічних засобів навчання дозволяє зробити навчання більш цікавим і ефективним. Комп'ютери, проектори, інтерактивні дошки,

різноманітні програмні продукти відкривають нові можливості для навчання математики.

Особистість вчителя – це, мабуть, один з найважливіших факторів, що впливають на формування інтересу до математики у молодших школярів. Саме вчитель є тим, хто створює освітнє середовище, мотивує учнів, допомагає їм опанувати нові знання і вміння.

Професіоналізм вчителя проявляється у глибокому знанні свого предмета, уміння пояснити складні поняття простими словами, підібрати цікаві завдання і приклади. Вчитель-професіонал постійно вдосконалюється, освоює нові методи і технології навчання. Педагогічна майстерність вчителя полягає у вмінні будувати уроки так, щоб вони були цікавими, різноманітними і ефективними. Вчитель-майстер володіє різними методами і прийомами навчання, вміє створити позитивну атмосферу в класі, зацікавити учнів.

Вміння зацікавити учнів – це особливий талант вчителя. Вчитель, який вміє захопити учнів, може перетворити будь-який, навіть найскладніший, матеріал на цікаве заняття. Він використовує різноманітні прийоми: розповідає цікаві історії, проводить експерименти, використовує гумор. Створення позитивної мотивації до навчання – ще одна важлива задача вчителя. Вчитель повинен допомогти учням зрозуміти, навіщо їм потрібна математика, які можливості вона відкриває перед ними [40, с. 84].

Емоційний інтелект вчителя дозволяє йому розуміти емоції і почуття учнів, встановлювати з ними довірливі відносини. Вчитель, який володіє високим емоційним інтелектом, може створити в класі атмосферу взаєморозуміння і підтримки, де кожен учень відчуває себе комфортно і безпечно.

Таким чином, особистість вчителя відіграє визначальну роль у формуванні інтересу до математики у молодших школярів. Вчитель, який володіє високим професіоналізмом, педагогічною майстерністю, вміє зацікавити учнів і створити позитивну мотивацію до навчання, може досягти значних успіхів у своїй роботі.

Таким чином, вчитель математики відіграє ключову роль у формуванні інтересу до цього предмета у молодших школярів. Саме від його професіоналізму, педагогічних навичок та особистих якостей залежить, чи полюбить дитина математику, чи буде сприймати її як складний і нудний предмет.

Вчитель – це не просто передавач знань, а й творець освітнього середовища, мотиватор, наставник і друг для своїх учнів. Він має створити таку атмосферу в класі, де кожен учень почуватиметься комфортно, безпечно і зможе реалізувати свій потенціал.

Вчитель повинен вміти зробити математику цікавою та захоплюючою для дітей. Це можна досягти за допомогою різноманітних методів: використання ігрових елементів, розв'язування задач на життєві теми, проведення експериментів, використання наочності. Вчитель має показати учням, навіщо їм потрібна математика, які можливості вона відкриває перед ними. Мотивація може бути як зовнішньою (наприклад, похвала, оцінки), так і внутрішньою (бажання досягти успіху, задовольнити свою цікавість).

Кожна дитина – це індивідуальність зі своїми особливостями. Вчитель має враховувати різні рівні підготовленості учнів, їхні інтереси і здібності. Індивідуальний підхід дозволяє кожному учневі відчувати успіх і досягти своїх цілей. Вчитель повинен створити в класі атмосферу довіри, взаєморозуміння і підтримки. Учні повинні відчувати, що їх поважають і цінують. Вчитель повинен постійно вдосконалюватися, освоювати нові методи і технології навчання. Використання інтерактивних дошок, комп'ютерів, онлайн-ресурсів робить навчання більш цікавим і ефективним [55].

Математика – це не тільки набір правил і формул, а й наука, яка розвиває логічне мислення, вміння аналізувати інформацію, робити висновки. Вчитель має створювати такі умови, які б стимулювали учнів до самостійного мислення і пошуку рішень. Вчитель повинен постійно підтримувати контакт з батьками учнів, інформувати їх про успіхи і труднощі їхніх дітей, залучати їх до освітнього процесу.

Отже, роль вчителя у розвитку інтересу до математики є надзвичайно важливою. Саме від його професіоналізму, педагогічних навичок і особистих якостей залежить, чи полюбить дитина математику, чи зможе вона успішно оволодіти цим предметом.

РОЗДІЛ 2

ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІНТЕРЕСУ ДО МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ПРИНЦИПУ ІСТОРИЗМУ

2.1. Методика та організація експериментального дослідження

Дослідження рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму є актуальним завданням сучасної педагогіки, адже сучасні підручники та методики викладання математики все більше орієнтовані на розвиток критичного мислення, творчих здібностей та вміння застосовувати математичні знання в повсякденному житті, що вимагає від учителя глибокого розуміння історичного розвитку математики та її зв'язку з іншими науками та культурою.

Емпіричне дослідження рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму проводилось серед здобувачів освіти спеціальності «Початкова освіта» на базі ВНУ ім. Лесі Українки м. Луцька. Кількість здобувачів освіти-респондентів становила 40 осіб.

Метою дослідження було визначити рівень підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики, а також розробити та апробувати комплексну програму для підвищення рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму та проаналізувати результати апробації програми.

Дослідження ґрунтується на принципах науковості, об'єктивності та достовірності. Використовуються методи та методики дослідження, які відповідають сучасним науковим вимогам. При проведенні дослідження дотримані всі етичні норми та принципи. Учасники дослідження проінформовані про мету дослідження, методи збору даних та гарантована анонімність їхніх відповідей.

Експеримент складався із підготовки, проведення дослідження та отримання результатів діагностики. Емпіричне дослідження проводилося в три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний. Охарактеризуємо методи, які було обрано для проведення дослідження.

На I-му констатувальному етапі дослідження нами здійснювалось визначення рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики за допомогою методу анкетування на основі розроблених нами анкет [Дод. А, Дод. Б, Дод. В]. Дослідження на даному етапі проводилось з урахуванням того, що рівень підготовки майбутніх учителів включає в себе комплекс взаємопов'язаних компонентів:

- особистісно-мотиваційний;
- когнітивний;
- діяльнісний.

Для визначення рівня особистісно-мотиваційного компонента використовувалась розроблена нами анкета [Дод. А]. Мета анкети – оцінити рівень зацікавленості здобувачів освіти математикою, їхню мотивацію до педагогічної діяльності та готовність формувати у молодших школярів стійкий інтерес до математики.

Створена нами анкета складається з 10 запитань закритого типу, тобто таких, де учаснику пропонується вибрати один варіант відповіді з чотирьох запропонованих. Кожен варіант відповіді має свою вагу в балах, що дозволяє кількісно оцінити рівень розвитку особистісно-мотиваційного компонента. Після того, як учасник відповість на всі запитання, підраховується загальна

кількість балів, що дозволяє віднести його до одного з трьох рівнів: низького, середнього або високого.

Запитання анкети логічно об'єднані в три тематичні блоки. Перший блок присвячений оцінці зацікавленості математикою. Учасникам пропонується оцінити, наскільки часто вони використовують математичні знання в повсякденному житті, наскільки цікавляться поглибленням своїх знань з математики та чи вважають вони математику цікавим предметом. Другий блок спрямований на оцінку мотивації до педагогічної діяльності. Тут учасники роздумують над причинами вибору професії вчителя математики, важливістю формування учнівського інтересу до предмета та готовністю докладати додаткових зусиль для цього. Третій блок присвячений безпосередньо готовності формувати учнівський інтерес до математики. Учасникам пропонується оцінити свої знання про ефективні методи навчання математики, готовність використовувати нестандартні підходи та впевненість у своїх силах.

Пропонуємо наступну шкалу для оцінки рівня особистісно-мотиваційного компонента, засновану на результатах анкетування. Ця шкала дозволить визначити, наскільки здобувач освіти готовий формувати у молодших школярів стійкий інтерес до математики.

Використовується 4-бальна шкала (1-4 бали), де:

- 1 бал – найнижчий показник, свідчить про відсутність або низький рівень особистісно-мотиваційної готовності майбутніх учителів математики;
- 4 бали – найвищий показник, свідчить про високий рівень особистісно-мотиваційної готовності майбутніх учителів математики.

Після того, як учасник відповів на всі запитання, підраховується загальна кількість балів. Загальний бал співвідноситься з одним із трьох рівнів особистісно-мотиваційної готовності майбутніх учителів математики. За результатами анкетування можна визначити три рівні розвитку особистісно-мотиваційного компонента майбутніх учителів.

Низький рівень (0-15 балів). Здобувач освіти демонструє низький рівень зацікавленості математикою, має обмежену мотивацію до педагогічної діяльності та не готовий докладати значних зусиль для формування учнівського інтересу до предмета. Такий здобувач освіти, швидше за все, обрав професію вчителя математики не за власним бажанням, а під впливом зовнішніх факторів. Він не бачить особливої цінності у викладанні математики і не готовий до творчого підходу до освітнього процесу.

Середній рівень (16-25 балів). Здобувач освіти має помірний рівень зацікавленості математикою, розуміє важливість формування учнівського інтересу, але може відчувати певні труднощі у реалізації цього завдання. Такий здобувач освіти має потенціал для розвитку, але потребує додаткової підтримки та наставництва. Він здатний докладати зусиль для покращення своїх педагогічних навичок, але йому може бракувати впевненості у власних силах.

Високий рівень (26-40 балів). Здобувач освіти демонструє високий рівень зацікавленості математикою, має сильну мотивацію до педагогічної діяльності та готовий докладати значних зусиль для формування учнівського інтересу до предмета. Такий здобувач освіти є перспективним учителем математики. Він здатний створювати на уроках атмосферу довіри і зацікавленості, використовувати різноманітні методи навчання і мотивувати учнів до самостійної роботи.

Для визначення рівня когнітивного компонента використовувалась розроблена нами анкета [Дод. Б]. Мета анкети – оцінити глибину знань здобувачів освіти з математики, їх розуміння методики викладання математики та здатність до аналізу і синтезу освітньої інформації. Анкета складається з 10 запитань закритого типу, де учаснику пропонується вибрати один варіант відповіді з чотирьох запропонованих. Кожен варіант відповіді має свої бали, що дозволяє кількісно оцінити рівень розвитку когнітивного компонента.

Запитання анкети логічно об'єднані в три тематичні блоки. Перший блок присвячений оцінці глибини знань з математики. Учасникам пропонується оцінити, наскільки добре вони розуміють теоретичні основи шкільного курсу

математики, чи можуть розв'язувати математичні задачі різного рівня складності та чи вміють встановлювати зв'язки між різними математичними поняттями.

Другий блок спрямований на оцінку розуміння методики викладання математики. Тут учасники роздумують над своїми знаннями дидактичних принципів навчання математики, здатністю пояснювати складні математичні поняття доступною для учнів мовою та вмінням підбирати відповідні дидактичні матеріали. Третій блок присвячений оцінці здатності до аналізу і синтезу. Учасникам пропонується оцінити свої навички аналізу типових помилок учнів, розробки власних математичних завдань, оцінки рівня математичної підготовки учнів та розробки варіативних завдань для диференційованого навчання.

Такий підхід дозволяє отримати досить детальну картину когнітивної готовності майбутніх учителів математики. Кількісна оцінка результатів дозволяє порівнювати рівень розвитку цього компонента у різних груп здобувачів освіти.

Дана анкета дозволяє оцінити теоретичну підготовку майбутнього вчителя математики, його розуміння предметної сфери та здатність до педагогічної діяльності. Високий рівень когнітивного компонента свідчить про глибокі знання здобувача освіти з математики, розуміння методики її викладання та здатність до аналізу і синтезу освітньої інформації. Такий здобувач освіти готовий до ефективної педагогічної діяльності.

Після того, як учасник відповість на всі запитання в анкеті, підраховується загальна кількість балів, що дозволяє віднести його до одного з трьох рівнів: низького, середнього або високого. Використовується 4-бальна шкала (1-4 бали), де:

– 1 бал – найнижчий показник, свідчить про відсутність або низький рівень когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів математики;

– 4 бали – найвищий показник, свідчить про високий рівень когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів математики.

Низький рівень (0-15 балів). Здобувач освіти демонструє недостатній рівень знань з математики та методики її викладання. Він відчуває труднощі при розв'язанні математичних задач, не впевнено почувається при поясненні складних понять і не має достатнього досвіду в розробці власних освітніх матеріалів. Такий здобувач освіти потребує додаткової теоретичної підготовки та практичних занять.

Середній рівень (16-25 балів). Здобувач освіти має базові знання з математики та розуміння основних принципів методики її викладання. Він здатний розв'язувати стандартні задачі, пояснювати прості поняття і підбирати відповідні дидактичні матеріали. Однак, йому бракує глибини знань і досвіду для ефективного викладання математики на більш високому рівні.

Високий рівень (26-40 балів). Здобувач освіти демонструє глибокі знання з математики, володіє сучасними методами її викладання і здатний до аналізу та синтезу освітньої інформації. Він впевнено почувається при розв'язанні складних задач, може розробити власні освітні матеріали і провести ефективний урок. Такий здобувач освіти готовий до самостійної педагогічної діяльності.

Для визначення рівня діяльнісного компонента використовувалась розроблена нами анкета [Дод. В]. Створена анкета має на меті оцінити практичні вміння та навички майбутніх учителів математики, їх здатність організувати освітній процес та ефективно взаємодіяти з учнями. Анкета складається з 10 запитань закритого типу, де учасникам пропонується обрати один варіант відповіді з чотирьох запропонованих. Кожна відповідь має свою вагу в балах, що дозволяє кількісно оцінити рівень розвитку діяльнісного компонента.

Запитання анкети логічно об'єднані в чотири тематичні блоки. Перший блок присвячений оцінці набутого педагогічного досвіду. Учасникам

пропонується оцінити, який досвід педагогічної діяльності вони мають та наскільки часто беруть участь у різних педагогічних заходах. Другий блок спрямований на оцінку вміння організовувати освітній процес. Тут учасники роздумують над своїми навичками планування і проведення уроків, створення атмосфери на уроці та управління класом.

Третій блок присвячений використанню різноманітних методів і прийомів навчання. Учасникам пропонується оцінити, чи використовують вони різноманітні форми роботи, чи можуть організувати групову або індивідуальну роботу учнів та чи використовують сучасні технології у навчанні. Четвертий блок присвячений взаємодії з учнями. Учасникам пропонується оцінити, наскільки легко їм знайти спільну мову з учнями різного віку.

Такий підхід дозволяє отримати досить детальну картину практичної готовності майбутніх учителів математики. Кількісна оцінка результатів дозволяє порівнювати рівень розвитку цього компонента у різних груп здобувачів освіти, а якісний аналіз відповідей допомагає глибше зрозуміти особливості практичних навичок кожного учасника.

Після підрахунку загальної кількості балів, учасника можна віднести до одного з трьох рівнів: низького, середнього або високого. Використовується 4-бальна шкала (1-4 бали), де:

- 1 бал – найнижчий показник, свідчить про відсутність або низький рівень діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів математики;
- 4 бали – найвищий показник, свідчить про високий рівень діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів математики.

Низький рівень (0-15 балів). Здобувач освіти має обмежений досвід педагогічної діяльності, відчуває труднощі при організації освітнього процесу та взаємодії з учнями.

Середній рівень (16-25 балів). Здобувач освіти має деякий досвід педагогічної діяльності, може організувати базові форми роботи, але відчуває труднощі при використанні більш складних методів і прийомів.

Високий рівень (26-40 балів). Здобувач освіти має значний досвід педагогічної діяльності, впевнено почувається при організації освітнього процесу, використовує різноманітні методи і прийоми навчання та ефективно взаємодіє з учнями.

Високий рівень діяльнісного компонента свідчить про розвинені практичні вміння здобувача освіти, його здатність організувати освітній процес і ефективно взаємодіяти з учнями. Такий здобувач освіти готовий до самостійної педагогічної діяльності. Дана анкета дозволяє оцінити практичну готовність майбутнього вчителя математики, його вміння організувати освітній процес і взаємодіяти з учнями.

На основі комплексного аналізу рівнів особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів, ми виділили три загальні рівні підготовки майбутніх учителів математики до формування інтересу до математики у молодших школярів:

Низький рівень (0-15 балів). Здобувачі освіти демонструють недостатній рівень мотивації до викладання математики, мають обмежені знання та вміння, а також відчують труднощі в організації освітнього процесу. Прояви: низька мотивація до саморозвитку, недостатнє знання сучасних методик навчання математики, труднощі у взаємодії з дітьми, обмежений досвід практичної діяльності.

Середній рівень (16-25 балів). Здобувачі освіти мають достатній рівень знань та вмінь для викладання математики, але потребують додаткової підготовки для ефективного формування інтересу до предмета у молодших школярів. Прояви: середній рівень мотивації, достатні знання теоретичного матеріалу, вміння організувати освітній процес, але обмежені навички використання інноваційних методик.

Високий рівень (26-40 балів). Здобувачі освіти демонструють високий рівень мотивації, глибокі знання математики та методики її викладання, розвинені практичні навички і здатність до інноваційної діяльності. Прояви: висока мотивація до професійного розвитку, глибоке розуміння психологічних

особливостей молодших школярів, вміння створити позитивну мотивацію до навчання математики, використання різноманітних форм і методів роботи.

На II-му, формувальному, етапі емпіричного дослідження нами була розроблена та апробована комплексна програма, спрямована на підвищення рівня підготовки майбутніх учителів математики до формування в молодших школярів стійкого інтересу до цього предмету в контексті принципу історизму [Дод. Г]. Запропонована програма базується на історичному підході до викладання математики та передбачає використання інтерактивних методів навчання, що сприяють активному засвоєнню знань і розвитку творчих здібностей учнів.

На III-му, контрольному, етапі дослідження ми провели повторну діагностику усіх складових підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму: особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів, використавши ті самі методи, що й на першому етапі дослідження: розроблені нами анкети.

2.2. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального дослідження

На констатувальному етапі дослідження, проведеного за допомогою методу анкетування [Дод. А], нами встановлено, що низький рівень особистісно-мотиваційного компонента підготовки майбутніх учителів виявлено у 22 респондентів (55%), середній рівень спостерігався у 14 респондентів (35%), а високий рівень особистісно-мотиваційного компонента – у 4 опитаних (10%). Кількісні показники висвітлено на рис. 2.1.

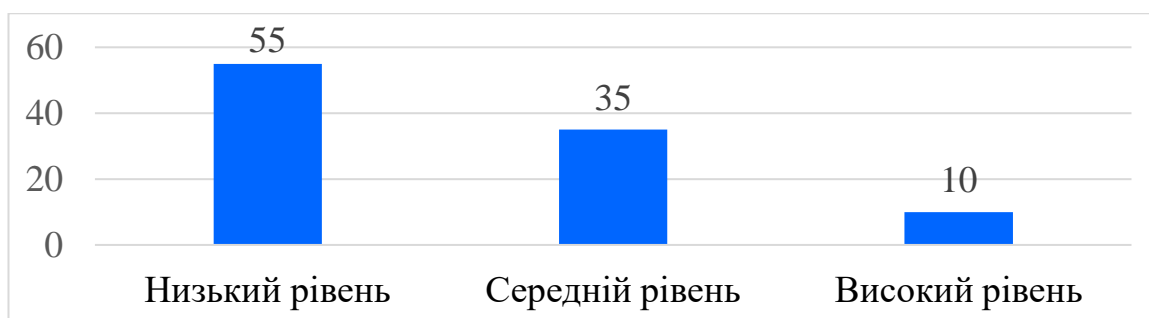


Рис. 2.1. Рівні особистісно-мотиваційного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики на констатувальному етапі дослідження

Як бачимо із рис. 2.1., проведене дослідження виявило неоднорідність рівня готовності майбутніх учителів математики до формування у молодших школярів інтересу до цього предмета.

Низький рівень особистісно-мотиваційного компонента свідчить про недостатню зацікавленість здобувачів освіти у проблематиці формування математичної компетентності у молодших школярів. Такі здобувачі освіти, як правило, мають обмежені знання про психологічні особливості учнів початкової школи та про ефективні методики навчання математики. Вони часто сприймають математику як сукупність правил і алгоритмів, не бачачи її зв'язку з реальним життям та іншими науками. У своїй майбутній професійній діяльності такі вчителі можуть стикатися з труднощами у мотивації учнів до вивчення математики та у створенні сприятливої освітньої атмосфери.

Середній рівень свідчить про те, що здобувачі освіти мають певні знання та уміння, необхідні для формування інтересу до математики у молодших школярів. Вони розуміють важливість мотивації у навчанні, але їм бракує глибоких теоретичних знань та практичних навичок. Такі здобувачі освіти можуть успішно працювати за готовими методичними рекомендаціями, але їм буде складно розробляти власні оригінальні методичні матеріали.

Високий рівень особистісно-мотиваційного компонента характеризується глибоким розумінням здобувачами освіти психологічних особливостей молодших школярів, знанням сучасних методик навчання математики та вмінням використовувати різноманітні прийоми для формування інтересу до предмета. Такі здобувачі освіти проявляють ініціативу, готовність до самонавчання та творчого пошуку. Вони здатні розробляти власні авторські програми та методичні матеріали, а також ефективно використовувати їх у своїй педагогічній діяльності.

Отримані результати дослідження підтверджують необхідність подальшого вдосконалення підготовки майбутніх учителів математики. Зокрема, необхідно акцентувати увагу на формуванні у здобувачів освіти глибокого розуміння психологічних особливостей молодших школярів, розвитку їхніх творчих здібностей та надання їм можливості для практичної апробації отриманих знань.

Результати дослідження, проведеного за допомогою методу анкетування [Дод. Б], свідчать про те, що низький рівень когнітивного компонента виявлено у 22 респондентів (55%), середній рівень спостерігався у 13 респондентів (32,5%), а високий рівень когнітивного компонента – у 5 опитаних (12,5%).

Кількісні показники висвітлено на рис. 2.2.

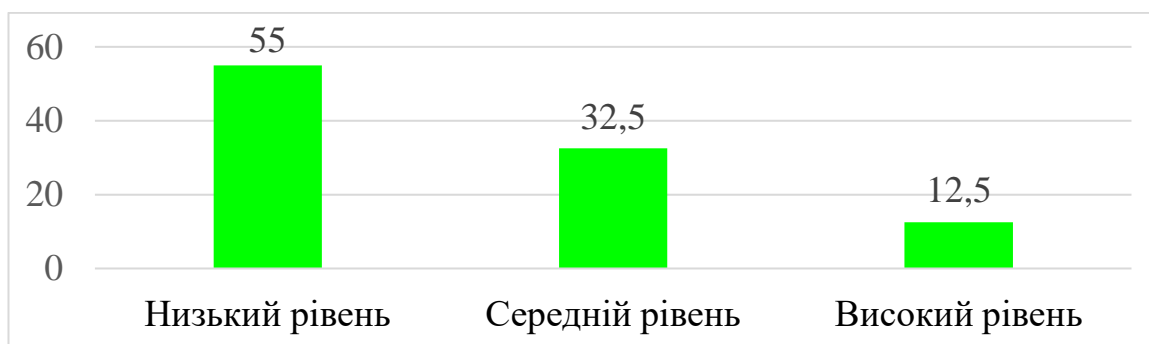


Рис. 2.2. Рівні когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики на констатувальному етапі дослідження

Як видно із рис. 2.2., існує неоднорідність рівня когнітивної підготовки майбутніх учителів математики до формування у молодших школярів інтересу до цього предмета.

Низький рівень когнітивного компонента свідчить про недостатнє володіння здобувачами освіти теоретичними знаннями з математики та методики її викладання. Такі здобувачі освіти часто мають труднощі з розумінням абстрактних математичних понять, узагальненням та систематизацією знань. Вони можуть механічно запам'ятовувати правила і алгоритми, але не розуміють їхньої сутності. У своїй майбутній професійній

діяльності такі вчителі можуть стикатися з труднощами у поясненні складних математичних матеріалів та у розробці ефективних освітніх завдань.

Середній рівень когнітивного компонента свідчить про те, що здобувачі освіти мають базові знання з математики та методики її викладання. Вони можуть розв'язувати стандартні математичні задачі, але їм бракує глибокого розуміння математичних концепцій та вміння застосовувати знання на практиці. Такі здобувачі освіти можуть успішно працювати за готовими методичними рекомендаціями, але їм буде складно розробляти власні оригінальні підходи до навчання математики.

Високий рівень когнітивного компонента характеризується глибоким розумінням здобувачами освіти математичних концепцій, вмінням аналізувати та узагальнювати математичну інформацію. Такі здобувачі освіти володіють різноманітними методами розв'язання математичних задач, можуть самостійно вивчати новий матеріал та застосовувати отримані знання на практиці. Вони здатні розробляти ефективні освітні завдання, що сприяють розвитку у школярів математичного мислення.

Результати дослідження підтверджують необхідність посилення теоретичної підготовки майбутніх учителів математики. Особлива увага має бути приділена розвитку у здобувачів освіти глибокого розуміння математичних концепцій, вміння аналізувати та узагальнювати математичну інформацію, а також навичкам застосування математичних знань на практиці. Це дозволить їм ефективно формувати у молодших школярів міцні математичні знання та стійкий інтерес до цього предмета.

Згідно дослідження, проведеного за допомогою методу анкетування [Дод. В], низький рівень діяльнісного компонента виявлено у 20 респондентів (50%), середній рівень спостерігався у 15 респондентів (37,5%), а високий рівень діяльнісного компонента – у 5 опитаних (12,5%). Кількісні показники висвітлено на рис. 2.3.

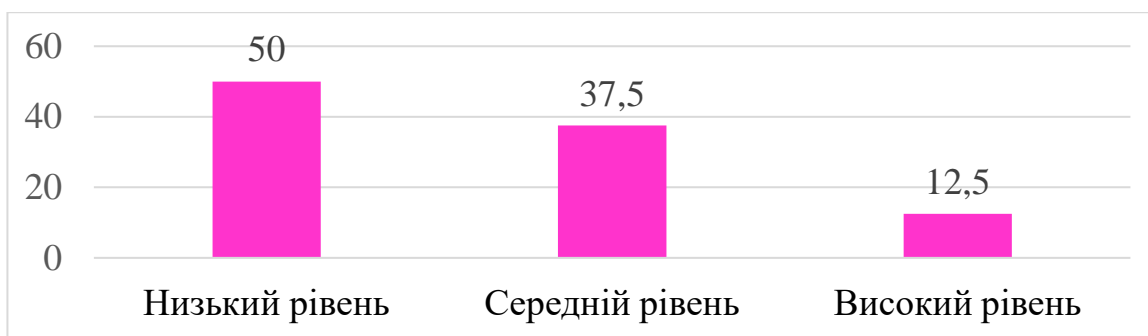


Рис. 2.3. Рівні діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики на констатувальному етапі дослідження

Як бачимо із рис. 2.3., рівень діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики є різним.

Низький рівень діяльнісного компонента свідчить про недостатню практичну підготовку здобувачів освіти. Такі здобувачі освіти часто мають труднощі з організацією освітнього процесу, розробкою дидактичних матеріалів та проведенням уроків. Вони пасивно спостерігають за роботою досвідчених педагогів, але самі не проявляють ініціативи у вирішенні педагогічних задач. У своїй майбутній професійній діяльності такі вчителі можуть стикатися з труднощами у створенні активної освітньої атмосфери та в залученні учнів до самостійної роботи.

Середній рівень діяльнісного компонента свідчить про те, що здобувачі освіти мають певні практичні навички, але їм бракує досвіду самостійної роботи. Такі здобувачі освіти можуть виконувати окремі педагогічні завдання під керівництвом викладача, але їм складно розробляти власні методичні системи. У своїй майбутній професійній діяльності такі вчителі можуть успішно працювати за готовими сценаріями уроків, але їм буде складно адаптувати їх до конкретних умов навчання.

Високий рівень діяльнісного компонента характеризується високим рівнем самостійності та творчої активності здобувачів освіти. Такі здобувачі освіти здатні самостійно розробляти та проводити освітні заняття, створювати

різноманітні дидактичні матеріали, а також аналізувати власну педагогічну діяльність. Вони проявляють ініціативу у пошуку нових методів і прийомів навчання математики. У своїй майбутній професійній діяльності такі вчителі зможуть стати лідерами педагогічних колективів та розробляти інноваційні програми навчання математики.

Отримані нами результати дослідження підтверджують необхідність посилення практичної підготовки майбутніх учителів математики. Особлива увага має бути приділена організації педагогічної практики, створенню умов для самостійної роботи здобувачів освіти, а також розвитку їхніх творчих здібностей. Це дозволить їм сформувати необхідні компетентності для ефективної роботи в школі.

Для наочного представлення отриманих даних щодо рівнів особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів нами було створено рис. 2.4.

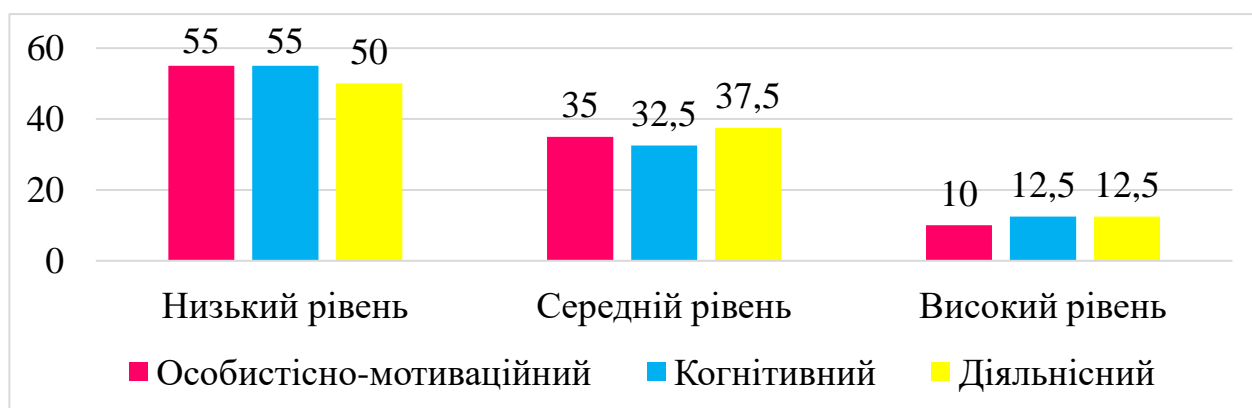


Рис. 2.4. Рівні особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики на констатувальному етапі дослідження

Рис. 2.4. демонструє, що підготовка майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики є багатогранним поняттям, яке складається з кількох взаємопов'язаних компонентів. Для візуалізації різних рівнів підготовки майбутніх учителів використовуємо модель, що відображає взаємодію особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів. Низький, середній та високий рівні підготовки майбутніх учителів представлені як комбінації цих компонентів на рис. 2.5.

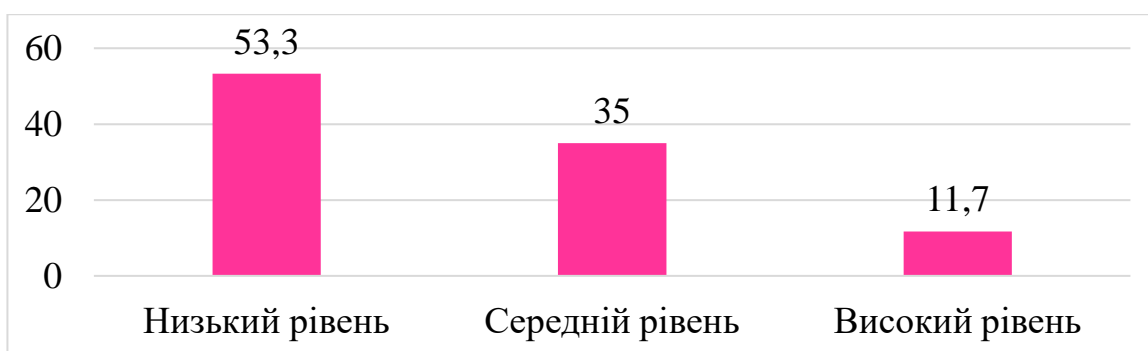


Рис. 2.5. Загальні рівні підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики на констатувальному етапі дослідження

Як видно із рис. 2.5., низький рівень підготовки продемонстрували 53,3% респондентів. Це свідчить про те, що значна частина здобувачів освіти має обмежені знання, навички та мотивацію для ефективного формування у молодших школярів інтересу до математики. Такі здобувачі освіти часто відчують труднощі з розумінням математичних концепцій, розробкою освітніх матеріалів та створенням сприятливої освітньої атмосфери.

Середній рівень готовності виявлено у 35% опитаних. Ці здобувачі освіти мають базові знання та навички, але їм бракує глибокого розуміння предметної галузі та досвіду самостійної роботи. Вони здатні виконувати окремі педагогічні завдання, але їм складно розробляти власні оригінальні методичні системи.

Високий рівень готовності продемонстрували лише 11,7% респондентів. Ці здобувачі освіти володіють глибокими знаннями, навичками та мотивацією для ефективної роботи з молодшими школярами. Вони здатні самостійно розробляти освітні програми, створювати різноманітні дидактичні матеріали та проводити цікаві та ефективні уроки математики.

Здійснений аналіз рівнів підготовки майбутніх учителів чітко вказує на необхідність подальшого вдосконалення їхньої професійної компетентності в контексті формування у молодших школярів стійкого інтересу до математики. Принцип історизму в цьому контексті набуває особливої актуальності. Адже, розуміння еволюції математичних ідей, їхнього зв'язку з іншими науками та

культурою дозволяє майбутнім педагогам не лише передавати учням сучасні знання, а й формувати в них цілісне уявлення про математику як динамічну, розвиваючу науку.

Враховуючи отримані дані, можна констатувати, що майбутнім учителям бракує знань з історії математики, а також умінь використовувати історичний контекст у освітньому процесі. Це, в свою чергу, ускладнює формування в учнів мотивації до вивчення математики, оскільки вони не бачать її зв'язку з реальним життям та іншими сферами людської діяльності.

Таким чином, вдосконалення підготовки майбутніх учителів математики має передбачати не лише поглиблення їхніх математичних знань та педагогічних умінь, а й формування в них історико-математичної культури, здатності бачити математику в історичному розвитку та використовувати цей аспект для підвищення ефективності освітнього процесу.

Для досягнення цієї мети нам необхідно було розробити та впровадити комплексну програму, яка буде спрямована на розвиток усіх складових підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики: особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів.

На II-му, формувальному, етапі емпіричного дослідження нами була розроблена та апробована комплексна програма, спрямована на підвищення рівня підготовки майбутніх учителів математики до формування в молодших школярів стійкого інтересу до цього предмету в контексті принципу історизму [Дод. Г].

Програма «Математика крізь віки: формування інтересу у молодших школярів» розроблена з метою підвищення професійної компетентності 40 здобувачів освіти, майбутніх учителів математики. Програма спрямована на формування у здобувачів освіти глибокого розуміння історії математики та надання їм практичних навичок використання історичного контексту для підвищення мотивації молодших школярів до вивчення математики.

Програма складалася з двох основних блоків: теоретичного та практичного. Теоретичний блок включав 6 занять, присвячених вивченню історії розвитку математики, її зв'язку з іншими науками та культурою різних епох, а також психологічним особливостям молодших школярів. Практичний блок також складався з 6 занять, протягом яких здобувачі освіти розробляли власні освітні матеріали з використанням історичного контексту, проводили пробні уроки та аналізували їх результати.

На III-му, контрольному, етапі дослідження ми провели повторну діагностику усіх складових підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму: особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів, використавши ті самі методи, що й на першому етапі дослідження: розроблені нами анкети.

На контрольному етапі дослідження згідно результатів повторної діагностики рівнів особистісно-мотиваційного компонента нами встановлено, що низький рівень виявлено у 8 респондентів (20%), середній рівень спостерігався у 20 респондентів (50%), а високий рівень – у 12 опитаних (30%). Кількісні показники висвітлено на рис. 2.6.

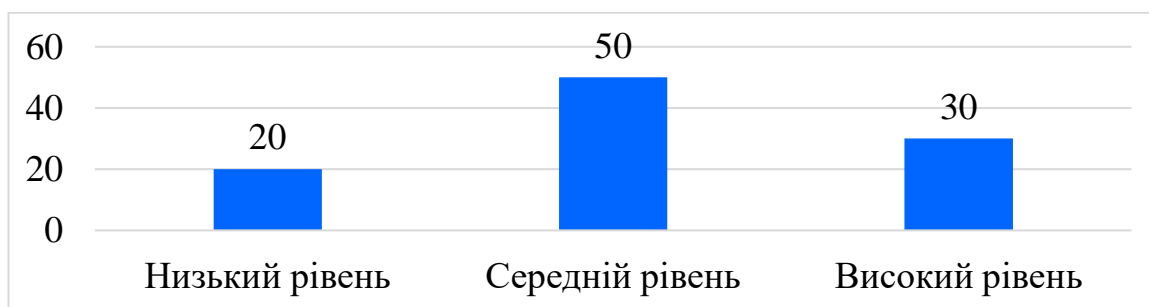


Рис. 2.6. Рівні особистісно-мотиваційного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на контрольному етапі дослідження

Результати повторної діагностики рівнів когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів свідчать про те, що низький рівень виявлено у 9 респондентів (22,5%), середній рівень спостерігався у 19 респондентів (47,5%),

а високий рівень когнітивного компонента – у 12 опитаних (30%). Кількісні показники висвітлено на рис. 2.7.

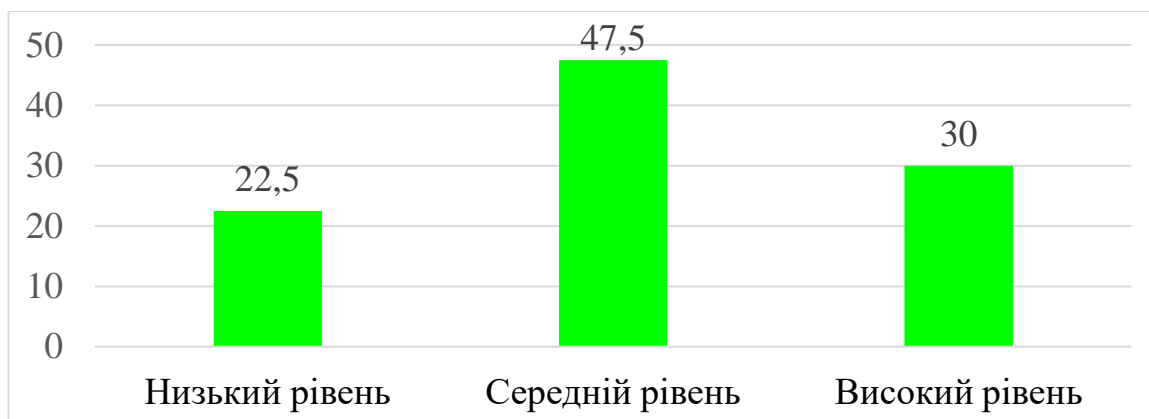


Рис. 2.7. Рівні когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на контрольному етапі дослідження

Результати повторної діагностики рівнів діяльнісного компонента вказують на те, що низький рівень виявлено у 7 респондентів (17,5%), середній рівень спостерігався у 22 респондентів (55%), а високий рівень діяльнісного компонента – у 11 опитаних (27,5%). Кількісні показники висвітлено на рис. 2.8.

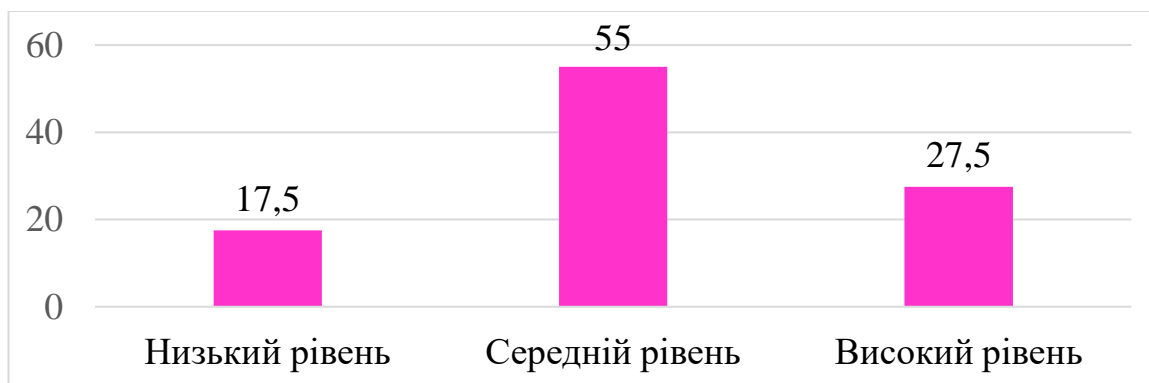


Рис. 2.8. Рівні діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на контрольному етапі дослідження

Для наочного представлення отриманих даних щодо рівнів розвитку особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу

до математики у контексті принципу історизму на контрольному етапі дослідження, тобто після апробації програми, нами створено рис. 2.9.

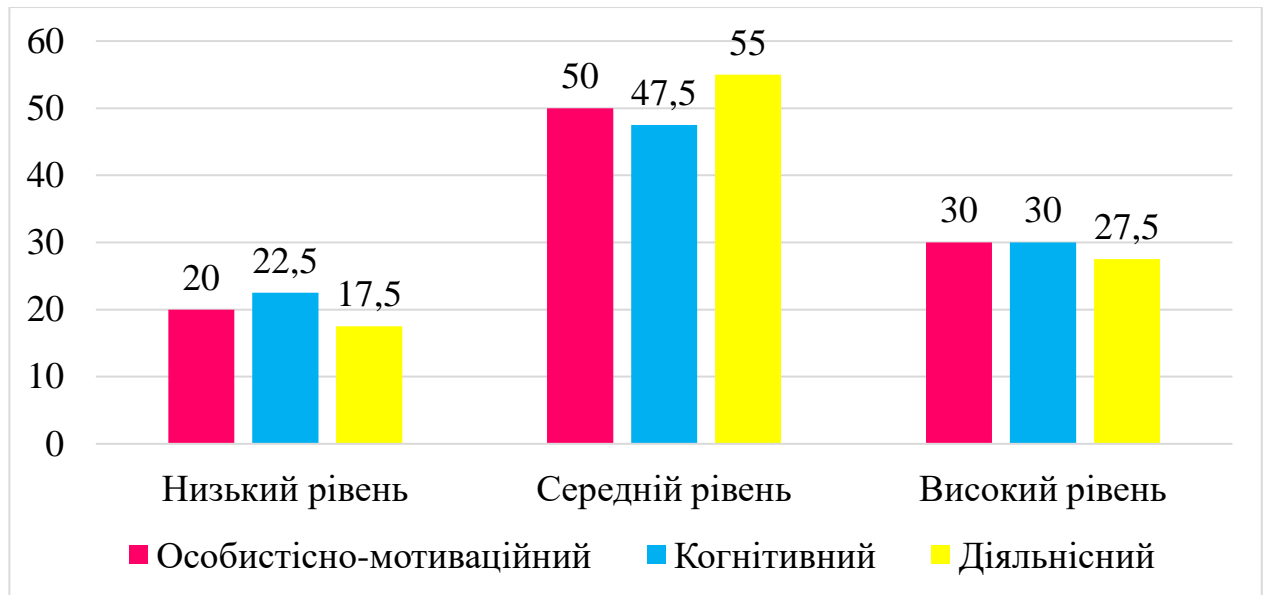


Рис. 2.9. Рівні розвитку особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на контрольному етапі дослідження

Для візуалізації різних рівнів компонентів підготовки майбутніх учителів використана модель, що відображає взаємодію особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів. Низький, середній та високий рівні підготовки майбутніх учителів представлені як сукупність цих компонентів на рис. 2.10.

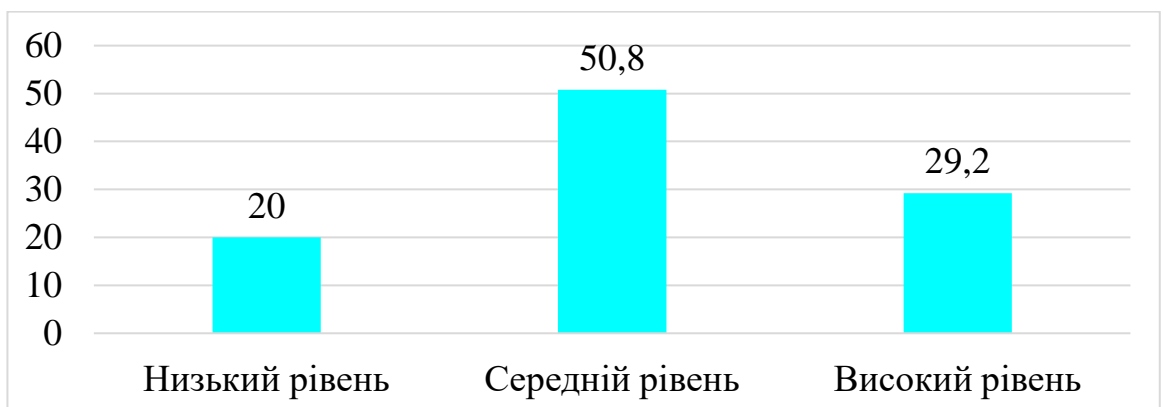


Рис. 2.10. Загальні рівні підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на контрольному етапі дослідження

З метою перевірки ефективності розробленої нами програми були проаналізовані результати діагностики майбутніх учителів, отримані на початку експерименту (констатувальний етап), та після завершення експерименту (контрольний етап). Порівняння рівнів особистісно-мотиваційного компонента підготовки майбутніх учителів на констатувальному та контрольному етапах дослідження відображено на рис. 2.11.

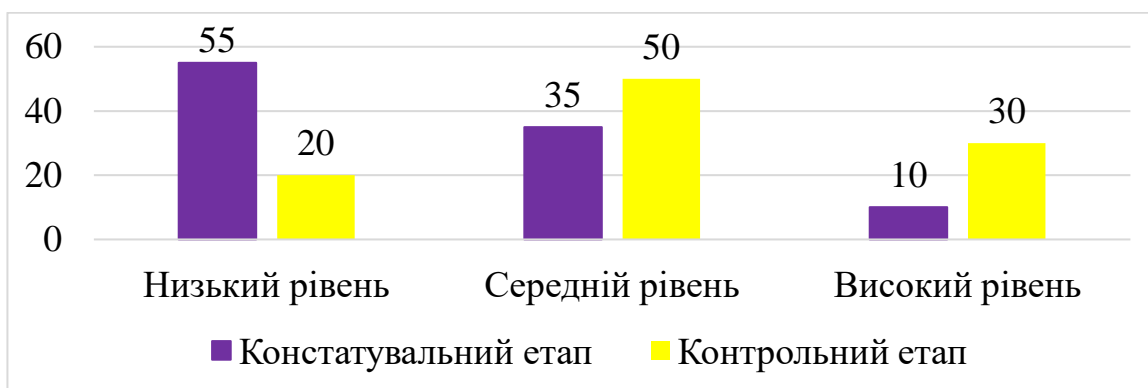


Рис. 2.11. Рівні особистісно-мотиваційного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Отримані дані дослідження на рис. 2.11 свідчать про значні позитивні зміни в рівні особистісно-мотиваційного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики. Зокрема, спостерігається суттєве зниження частки здобувачів освіти з низьким рівнем мотивації (з 55% до 20%) та одночасне зростання кількості здобувачів освіти із середнім (з 35% до 50%) та високим (з 10% до 30%) рівнями. Це вказує на ефективність апробованої програми, яка сприяла підвищенню зацікавленості здобувачів освіти до педагогічної діяльності, зокрема до формування у майбутніх учнів позитивного ставлення до математики.

У результаті реалізації програми здобувачі освіти поглибили свої знання з історії математики та методики її викладання, що дозволило їм краще розуміти важливість цього предмета для загального розвитку особистості, отримали практичні навички розробки та проведення цікавих і ефективних уроків математики, що сприяло підвищенню їхньої впевненості у власних силах,

розвинули творчий потенціал, що дозволяє їм створювати власні методичні матеріали та інноваційні підходи до навчання математики, а також збільшили мотивацію до самоосвіти та пошуку нових педагогічних технологій, що сприяє їхньому професійному зростанню.

Ці зміни є надзвичайно важливими, оскільки вони свідчать про те, що майбутні вчителі готові не лише передавати учням знання з математики, але й формувати у них стійкий інтерес до цього предмета. Такий підхід є ключовим для успішного навчання математики та розвитку учнів як особистостей.

Порівняння рівнів когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів на констатувальному та контрольному етапах дослідження відображено на рис. 2.12.

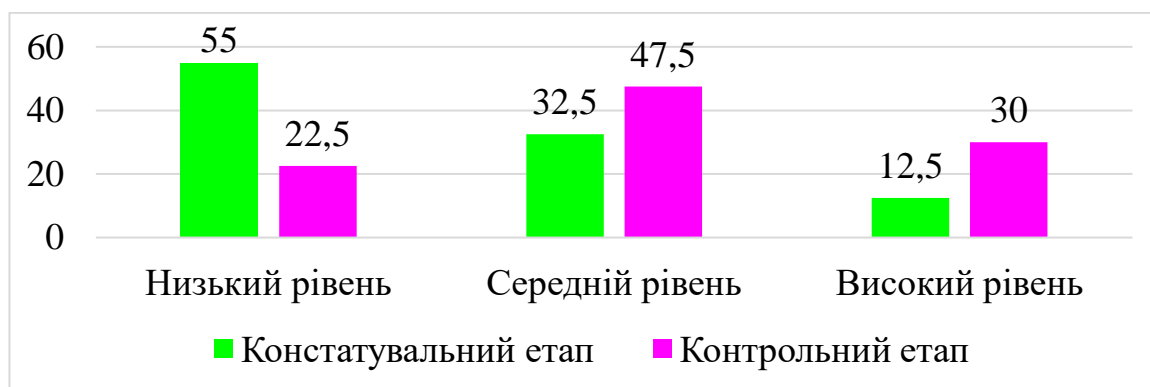


Рис. 2.12. Рівні когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Як свідчать дані на рис. 2.12, відбулось суттєве покращення рівня когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму. Порівняно з констатувальним етапом, на контрольному етапі спостерігається значне зниження частки здобувачів освіти з низьким рівнем когнітивних навичок – з 55% до 22,5%. Водночас, середній рівень підвищився з 32,5% до 47,5%, а високий – з 12,5% до 30%. Такі зміни вказують на ефективність реалізованих освітніх заходів, спрямованих на підвищення теоретичних знань

здобувачів освіти з історії математики, методики її викладання та особливостей формування пізнавального інтересу молодших школярів.

Апробована програма дозволила здобувачам освіти поглибити свої знання щодо розвитку математичних понять і теорій в історичному контексті, що сприяло формуванню у них цілісного уявлення про математику як науку. Здобувачі освіти отримали можливість ознайомитися з різноманітними підходами до викладання математики, що дозволило їм обрати найбільш ефективні методи для роботи з молодшими школярами. Крім того, здобувачі освіти навчилися використовувати історичний матеріал для мотивації учнів до вивчення математики, демонструючи їм актуальність та практичну значущість математичних знань.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що систематичне використання історичного підходу в процесі підготовки майбутніх учителів сприяє підвищенню рівня їхніх когнітивних навичок, що, в свою чергу, позитивно впливає на якість їхньої майбутньої професійної діяльності.

Співвідношення рівнів діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів на констатувальному та контрольному етапах дослідження відображено на рис. 2.13.

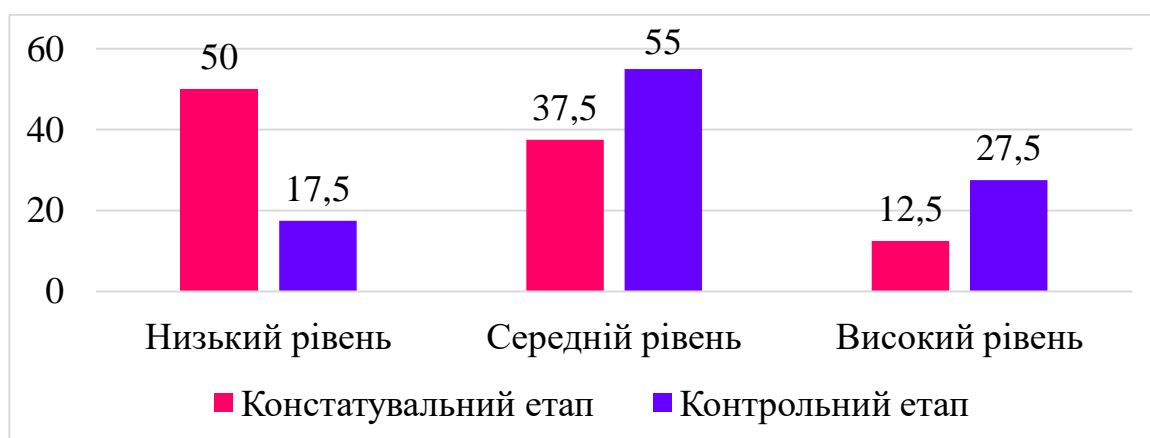


Рис. 2.13. Рівні діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Отримані результати дослідження на рис. 2.13 свідчать про суттєве покращення рівня діяльності майбутніх учителів у процесі формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму. Порівняно з констатувальним етапом, на контрольному етапі спостерігається значне зниження частки здобувачів освіти з низьким рівнем діяльності – з 50% до 17,5%. Водночас, середній рівень підвищився з 37,5% до 55%, а високий – з 12,5% до 27,5%. Такі зміни вказують на ефективність реалізованих освітніх заходів, спрямованих на розвиток практичних умінь і навичок здобувачів освіти.

Апробована нами програма дозволила здобувачам освіти отримати практичний досвід розробки та проведення уроків математики з використанням історичного матеріалу. Здобувачі освіти навчилися створювати цікаві та змістовні завдання, проводити експерименти, використовувати різноманітні форми організації освітньої діяльності. Крім того, майбутні учителі отримали можливість відпрацювати навички спілкування з учнями, встановлення з ними довірливих відносин, що є важливим для формування позитивного ставлення до математики.

Таким чином, результати дослідження свідчать про те, що в процесі навчання здобувачі освіти стали більш активними, творчими та впевненими у своїх силах. Вони готові використовувати різноманітні методи і прийоми для залучення учнів до активної пізнавальної діяльності, що є необхідною умовою успішного формування інтересу до математики.

Порівняння загальних рівнів підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на констатувальному та контрольному етапах дослідження відображено на рис. 2.14.

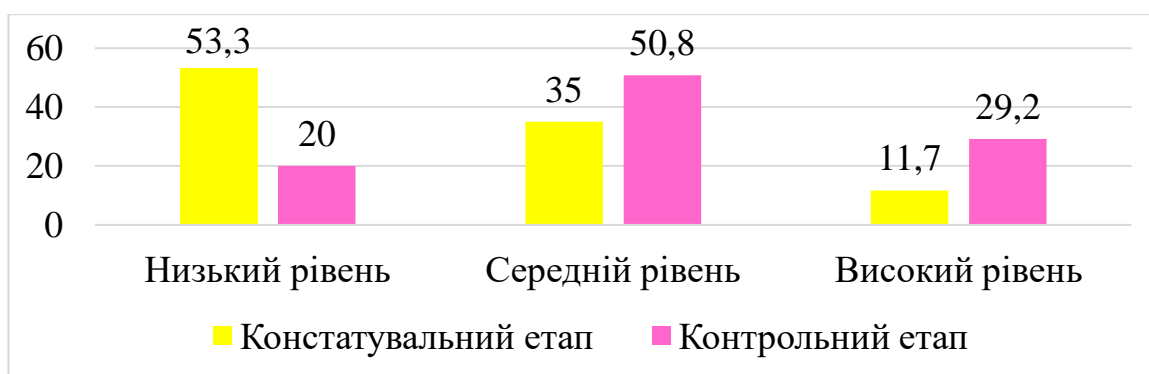


Рис. 2.14. Загальні рівні підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму на констатувальному та контрольному етапах дослідження

Як свідчать дані на рис. 2.14., проведене дослідження засвідчило значні позитивні зміни у загальному рівні підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму. Порівняння констатувального та контрольного етапів дослідження демонструє чітку тенденцію до покращення.

Зокрема, спостерігається суттєве зниження частки здобувачів освіти з низьким загальним рівнем підготовки – з 53,3% до 20%. Це свідчить про те, що більшість здобувачів освіти успішно оволоділи необхідними знаннями, вміннями та навичками для ефективної педагогічної діяльності. Водночас, середній рівень підготовки підвищився з 35% до 50,8%, що вказує на зростання кількості здобувачів освіти, які демонструють достатній рівень підготовки для роботи в школі. Найбільш позитивною тенденцією є збільшення частки здобувачів освіти з високим загальним рівнем підготовки – з 11,7% до 29,2%. Це свідчить про те, що значна частина здобувачів освіти готова до творчої та інноваційної педагогічної діяльності.

Таким чином, можемо зробити висновок, що реалізація розробленої нами програми сприяла всебічному розвитку майбутніх учителів, підвищивши їхній рівень як теоретичної підготовки, так і практичних умінь. Отримані результати підтверджують ефективність використання історичного підходу в процесі підготовки вчителів математики та свідчать про необхідність подальшого розвитку цього напрямку в педагогічній науці та практиці.

2.3. Практичні рекомендації із підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму

Формування стійкого інтересу до математики у молодших школярів – одне з найважливіших завдань сучасної початкової освіти. Цей інтерес є не лише рушійною силою для успішного оволодіння математичними знаннями, а й важливим фактором загального розвитку особистості. У контексті постійного розвитку освітніх технологій та дидактичних підходів, особливої актуальності набуває питання підготовки майбутніх учителів математики, які б володіли інструментарієм для формування такого інтересу.

Одним із перспективних напрямів у цій галузі є використання принципу історизму в процесі навчання математики. Історичний підхід дозволяє представити математику не як сукупність готових формул і теорем, а як результат тривалого історичного розвитку, пов'язаного з потребами суспільства та розвитком людської цивілізації. Залучення історичного матеріалу до освітнього процесу робить математику більш доступною та цікавою для учнів, сприяє розвитку їхнього критичного мислення та уяви.

Проте для ефективного використання історичного підходу в навчанні математики необхідна відповідна підготовка майбутніх учителів. Вони повинні не лише володіти знаннями з історії математики, а й вміти застосовувати ці знання на практиці, розробляти цікаві та ефективні уроки, які б сприяли формуванню у молодших школярів стійкого інтересу до математики.

Отримані результати нашого дослідження підтверджують важливість використання історичного підходу в процесі підготовки майбутніх учителів математики. Проте, для того, щоб цей підхід був ефективно реалізований на практиці, необхідно розробити чіткі та конкретні рекомендації.

Ці рекомендації повинні охоплювати різні аспекти підготовки майбутніх учителів: від формування у них глибоких знань з історії математики до розвитку практичних умінь використання історичного матеріалу в освітньому

процесі. Крім того, важливо враховувати особливості сучасної освіти та вимоги до компетентностей вчителя математики.

Розроблення практичних рекомендацій є необхідним кроком для підвищення якості підготовки майбутніх учителів математики. Такі рекомендації дозволять зібрати воедино теоретичні положення та практичні приклади використання історичного підходу в навчанні математики, створити ефективні освітні програми та методичні матеріали, які б сприяли формуванню у здобувачів освіти необхідних компетентностей, зробити процес навчання більш цікавим та змістовним, показавши здобувачам освіти практичну значущість отриманих знань, сприяти формуванню нового покоління вчителів математики, які будуть здатні формувати у своїх учнів стійкий інтерес до математики та розвивати їхні математичні здібності.

При розробці практичних рекомендацій ми зосередимося на кількох ключових аспектах: по-перше, на змістовному наповненні освітніх програм, щоб здобувачі освіти отримували глибокі знання з історії математики. По-друге, розглянемо різноманітні методичні прийоми та форми роботи, які допоможуть майбутнім учителям зробити навчання математики цікавим та ефективним. Також важливо сформуванню у здобувачів освіти практичні навички розробки уроків, використання історичного матеріалу та проведення досліджень.

Крім того, ми звернемо увагу на стимулювання науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти та підвищення кваліфікації викладачів. Далі ми детально розглянемо кожну з цих рекомендацій, щоб забезпечити комплексну підготовку майбутніх учителів математики.

Змістовне наповнення освітніх програм для підготовки майбутніх учителів математики відіграє ключову роль у формуванні їхньої здатності ефективно використовувати історичний підхід у освітньому процесі. Для досягнення цієї мети необхідно здійснити ряд важливих змін у структурі та змісті освітніх дисциплін.

По-перше, слід розширити курс історії математики, приділяючи особливу увагу не лише великим відкриттям і досягненням, а й еволюції математичних понять і методів. Важливо показати здобувачам освіти, як математика розвивалася в тісному взаємозв'язку з іншими науками та суспільними потребами. Це допоможе їм зрозуміти, що математика – це не статична дисципліна, а динамічна система знань, яка постійно розвивається.

По-друге, необхідно інтегрувати історичний контекст в інші освітні дисципліни, такі як методика викладання математики, дидактика та психологія. Це дозволить здобувачам освіти бачити, як історичний аспект може бути використаний для підвищення мотивації учнів, розвитку їхнього критичного мислення та розуміння сутності математичних понять. Наприклад, при вивченні геометрії можна розглянути історію розвитку геометричних фігур, від давньоєгипетських пірамід до сучасних геометричних моделей.

По-третє, важливо забезпечити доступ здобувачів освіти до автентичних джерел з історії математики. Це можуть бути оригінальні математичні тексти, біографії вчених, історичні документи, що дозволять їм самостійно досліджувати історичні факти та робити власні висновки. Робота з такими джерелами сприяє розвитку навичок аналізу, синтезу та оцінки інформації.

Крім того, слід передбачити включення до освітніх програм розділів, присвячених історії математичної освіти. Це допоможе здобувачам освіти зрозуміти, як змінювалися підходи до викладання математики протягом історії, які методи і прийоми були найбільш ефективними, а які – застаріли. Такий підхід дозволить їм критично оцінювати сучасні методики навчання математики та розробляти власні інноваційні підходи.

Методичні прийоми та форми роботи відіграють вирішальну роль у формуванні у майбутніх учителів математики вміння ефективно використовувати історичний підхід у освітньому процесі. Саме через практику здобувачі освіти освоюють різноманітні способи залучення історичного матеріалу, розуміють його потенціал для мотивації учнів та розвитку їхніх пізнавальних здібностей.

Одним із найефективніших методів є проєктна діяльність. Здобувачі освіти можуть обирати теми для своїх проєктів, пов'язані з історією математики, і самостійно досліджувати їх. Це може бути створення презентацій, відеороликів, моделей, проведення експериментів або навіть організація невеликих виставок. Проєкти дозволяють здобувачам освіти розвивати творчі здібності, навички дослідження, комунікації та презентації.

Важливу роль відіграють також дискусії та дебати. Організація дискусій на актуальні питання історії математики стимулює критичне мислення здобувачів освіти, формує вміння аргументувати свою точку зору та слухати інших. Дебати можуть бути присвячені різним аспектам історії математики, наприклад, порівнянню різних математичних шкіл, оцінці внеску окремих вчених у розвиток математики, обговоренню суперечливих історичних фактів.

Рольові ігри – ще один цікавий метод, який дозволяє здобувач освіти поглибити розуміння історичного контексту. Здобувачі освіти можуть брати на себе ролі відомих математиків, учених, філософів і моделювати історичні ситуації, пов'язані з розвитком математики. Це допомагає їм краще уявити, як працювали великі вчені, які труднощі вони долали і які ідеї їх надихали.

Сучасні технології надають широкі можливості для використання інтерактивних методів навчання. Інтерактивні дошки, презентації, онлайн-ресурси дозволяють створювати динамічні та візуально привабливі уроки з історії математики. Здобувачі освіти можуть працювати з віртуальними лабораторіями, інтерактивними моделями, брати участь в онлайн-опитуваннях та дискусіях. Це робить навчання більш цікавим та ефективним.

Практикуми є важливою складовою підготовки майбутніх учителів. Під час практикумів здобувачі освіти відпрацьовують навички розробки уроків з використанням історичного матеріалу, підбирають відповідні завдання та вправи, створюють дидактичні матеріали. Це дозволяє їм набути практичного досвіду і підготуватися до майбутньої професійної діяльності.

Формування практичних умінь у майбутніх учителів математики є невід'ємною частиною їхньої підготовки. Адже саме вміння застосовувати

теоретичні знання на практиці дозволяє вчителю ефективно організувати освітній процес і досягти поставлених цілей. Особливо важливо, щоб майбутні вчителі могли розробити власні уроки, використовуючи історичний контекст, і підготувати цікаві та ефективні завдання для учнів.

Одним із ключових аспектів формування практичних умінь є розробка уроків. Здобувачі освіти повинні мати можливість самостійно створювати уроки, в яких історичний матеріал буде органічно інтегрований в освітній зміст. Це може бути урок, присвячений життю і діяльності відомого математика, або ж урок, на якому розглядається історія розвитку певного математичного поняття. При розробці уроків здобувачі освіти повинні звертати увагу на дидактичні принципи, вибирати відповідні методи і прийоми навчання, а також розробляти систему завдань, спрямованих на розвиток різних видів мислення.

Важливим компонентом практичної підготовки є підготовка освітніх посібників. Здобувачі освіти можуть створювати різноманітні дидактичні матеріали, такі як презентації, роздаткові матеріали, картки із завданнями, які допоможуть учням краще засвоїти матеріал і зацікавитися історією математики. При створенні освітніх посібників здобувачі освіти повинні враховувати вікові особливості учнів, рівень їхніх знань і інтереси.

Практикуми – це ще одна ефективна форма організації освітнього процесу. Під час практикумів здобувачі освіти мають можливість відпрацювати набуті знання і вміння на практиці. Вони можуть проводити моделювання уроків, обговорювати різні методичні прийоми, аналізувати освітні ситуації. Практикуми дозволяють здобувачам освіти отримати зворотний зв'язок від викладачів та однокурсників, що сприяє їхньому професійному зростанню.

Формування практичних умінь також передбачає розвиток у здобувачів освіти навичок аналізу освітньої літератури. Здобувачі освіти повинні вміти вибирати відповідну літературу з історії математики, аналізувати її зміст, оцінювати достовірність інформації та використовувати її для підготовки своїх занять.

Таким чином, формування практичних умінь майбутніх учителів математики є багатограним процесом, який вимагає систематичної роботи. Завдяки різноманітним формам організації освітнього процесу здобувачі освіти отримують необхідні знання і вміння для того, щоб стати успішними вчителями математики.

Стимулювання науково-дослідницької діяльності майбутніх учителів математики – це інвестиція в їхнє професійне зростання та розвиток. Наукова робота не лише поглиблює теоретичні знання, а й формує вміння самостійно мислити, аналізувати інформацію, проводити дослідження та презентувати результати. Це, в свою чергу, сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх учителів і дозволяє їм стати не лише виконавцями освітніх програм, а й творчими дослідниками.

Одним із важливих аспектів стимулювання науково-дослідницької діяльності є заохочення здобувачів освіти до написання наукових робіт. Це можуть бути реферати, курсові роботи, статті, тези до конференцій. Важливо, щоб теми досліджень були актуальними, відповідали інтересам здобувачів освіти і сприяли розвитку їхніх наукових компетентностей. Викладачі можуть надавати здобувачам освіти консультації, допомагати в підборі літератури, формулюванні гіпотез і розробці методики дослідження.

Важливу роль відіграє участь здобувачів освіти у наукових конференціях. Презентація результатів власних досліджень на конференціях дозволяє здобувачам освіти отримати зворотний зв'язок від наукової спільноти, познайомитися з досвідом інших дослідників і розширити свої професійні контакти. Організація здобувачів освіти наукових конференцій в університеті створює сприятливе середовище для обміну ідеями і результатами досліджень.

Для стимулювання науково-дослідницької діяльності важливо створювати наукові гуртки та об'єднання. У рамках таких гуртків здобувачі освіти можуть обговорювати актуальні проблеми математичної науки, проводити спільні дослідження, готуватися до конференцій. Наукові гуртки

сприяють формуванню наукового товариства, в якому здобувачі освіти можуть отримати підтримку і натхнення.

Додамо, що співпраця з науковими інститутами та університетами – ще один важливий аспект стимулювання науково-дослідницької діяльності. Спільні проекти, стажування, участь у наукових семінарах дозволяють здобувачам освіти познайомитися з сучасними науковими дослідженнями, працювати під керівництвом досвідчених науковців і отримати нові знання та навички.

Для успішного розвитку науково-дослідницької діяльності важливо створити сприятливі умови в університеті. Це передбачає наявність сучасної матеріально-технічної бази, доступу до наукової літератури, підтримку з боку адміністрації університету. Важливо також, щоб викладачі були зацікавлені в науковій роботі своїх здобувачів освіти і надавали їм необхідну допомогу.

Підвищення кваліфікації викладачів є невід'ємною складовою забезпечення високого рівня підготовки майбутніх учителів математики. Адже саме викладачі є тими, хто передає здобувачам освіти знання, вміння та навички, необхідні для успішної професійної діяльності. Регулярне підвищення кваліфікації дозволяє викладачам бути в курсі сучасних тенденцій в освіті, освоювати нові методики навчання, розширювати свої наукові знання та вдосконалювати педагогічну майстерність.

Одним із важливих напрямів підвищення кваліфікації викладачів, на нашу думку, є ознайомлення з сучасними підходами до використання історичного матеріалу в навчанні математики. Це передбачає не лише вивчення теоретичних основ історичного підходу, а й практичну апробацію нових методів і прийомів у освітньому процесі. Викладачі повинні мати можливість обмінюватися досвідом, брати участь у дискусіях, ділитися своїми розробками.

Вважаємо, що проведення тренінгів та семінарів є ефективним способом підвищення кваліфікації викладачів. Тренінги можуть бути присвячені різним аспектам використання історичного підходу в навчанні математики: розробці уроків, підбору дидактичних матеріалів, організації наукових проектів тощо.

Семінари можуть бути тематичними, наприклад, присвяченими історії розвитку окремих розділів математики, або ж більш загальними, охоплюючи широкий спектр питань.

Створення методичних об'єднань – це ще один важливий напрям роботи зі підвищення кваліфікації викладачів. Методичні об'єднання дозволяють викладачам об'єднувати зусилля для вирішення спільних завдань, розробляти спільні проекти, обмінюватися досвідом. Методичні об'єднання можуть працювати як на рівні кафедри, так і на рівні факультету або навіть університету.

Співпраця з науковими інститутами та університетами також сприяє підвищенню кваліфікації викладачів. Спільні наукові проекти, участь у конференціях, стажування дозволяють викладачам бути в курсі останніх досягнень у галузі математичної освіти, розширювати свої наукові інтереси і підвищувати свій професійний рівень.

На наше переконання, самоосвіта є невід'ємною складовою професійного розвитку викладача. Викладачі повинні постійно працювати над самовдосконаленням, читати наукову літературу, відвідувати конференції, брати участь у вебінарах. Самоосвіта дозволяє викладачам бути завжди в курсі останніх змін у галузі математичної освіти і адаптувати свою педагогічну діяльність до нових викликів.

Таким чином, підвищення кваліфікації викладачів є важливим фактором, який впливає на якість підготовки майбутніх учителів математики. Регулярне підвищення кваліфікації дозволяє викладачам бути більш ефективними, креативними та мотивованими, що, в свою чергу, сприяє підвищенню якості освітнього процесу.

Узагальнюючи, ми розробили комплексний набір рекомендацій, спрямований на вдосконалення підготовки майбутніх учителів математики. Ці рекомендації охоплюють широкий спектр аспектів, включаючи змістовне наповнення освітніх програм, методичні прийоми та форми роботи, стимулювання науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти та

підвищення кваліфікації викладачів. Кожна з цих рекомендацій є важливою складовою системи підготовки вчителя математики, оскільки вона спрямована на формування не лише глибоких знань з математики, а й на розвиток у майбутніх учителів необхідних професійних компетентностей.

Розроблені нами рекомендації можуть бути використані для оновлення освітніх планів і програм підготовки майбутніх учителів математики, розробки нових методичних посібників і матеріалів, організації наукових досліджень та підвищення кваліфікації викладачів. Запропоновані рекомендації є актуальними і можуть бути застосовані в різних закладах освіти, які готують учителів математики. Реалізація цих рекомендацій дозволить підготувати нове покоління вчителів математики, які зможуть не лише передавати учням знання, а й формувати в них інтерес до математики, розвивати їхнє критичне мислення та творчі здібності.

ВИСНОВКИ

Виходячи із завдань, які були поставлені під час виконання дипломної роботи, слід зробити наступні висновки.

1. Охарактеризовано історизм як принцип дидактики. Історизм у дидактиці – це принцип навчання, який передбачає вивчення будь-якого освітнього предмета, в тому числі математики, в контексті його історичного розвитку. Це означає, що замість подачі готових знань і формул, учень має можливість простежити, як ці знання виникли, якими шляхами розвивалися і до чого призвели. Такий підхід дозволяє перетворити процес навчання з пасивного засвоєння інформації на активне дослідження, де учень сам відкриває для себе нові знання.

2. Окреслено психолого-педагогічні особливості формування інтересу до математики у молодших школярів. Психолого-педагогічні умови – це цілеспрямовано створені умови навчання, які враховують як психологічні особливості дитини молодшого шкільного віку (її пізнавальні процеси, емоції, мотивацію), так і педагогічні аспекти навчання (методи, прийоми, форми організації освітньої діяльності). Ці умови мають сприяти тому, щоб дитина не просто засвоювала математичні знання, а й відчувала до них щирий інтерес, бажання глибше розбиратися в них.

3. З'ясовано роль учителя в розвитку інтересу до математики у молодших школярів. Вчитель повинен вміти зробити математику цікавою та захоплюючою для дітей. Вчитель має показати учням, навіщо їм потрібна математика, які можливості вона відкриває перед ними. Вчитель має враховувати різні рівні підготовленості учнів, їхні інтереси і здібності. Вчитель повинен створити в класі атмосферу довіри, взаєморозуміння і підтримки. Вчитель повинен постійно вдосконалюватися, освоювати нові методи і технології навчання. Вчитель математики відіграє ключову роль у формуванні інтересу до цього предмета у молодших школярів. Саме від його професіоналізму, педагогічних навичок та особистих якостей залежить, чи

полюбить дитина математику, чи буде сприймати її як складний і нудний предмет.

4. Проведено емпіричне дослідження рівня підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму та проаналізовано його результати. Емпіричне дослідження проводилось серед здобувачів освіти спеціальності «Початкова освіта» на базі Волинського національного університету імені Лесі Українки міста Луцьк. Кількість здобувачів освіти-респондентів становила 40 осіб. Емпіричне дослідження проводилося в три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний на основі розроблених нами анкет. На I-му констатувальному етапі дослідження нами здійснювалось визначення рівня підготовки майбутніх учителів за допомогою методу анкетування на основі розроблених нами анкет. На II-му, формувальному, етапі емпіричного дослідження нами була розроблена та апробована комплексна програма, спрямована на підвищення рівня підготовки майбутніх учителів математики до формування в молодших школярів стійкого інтересу до цього предмету в контексті принципу історизму. На III-му, контрольному, етапі дослідження ми провели повторну діагностику усіх складових підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики у контексті принципу історизму: особистісно-мотиваційного, когнітивного та діяльнісного компонентів, використавши ті самі методи, що й на першому етапі дослідження: розроблені нами анкети. Проведене дослідження засвідчило значні позитивні зміни у загальному рівні підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму на та контрольному етапі. Зокрема, спостерігалось суттєве зниження частки здобувачів освіти з низьким загальним рівнем підготовки – з 53,3% до 20%. Це свідчить про те, що більшість здобувачів освіти успішно оволоділи необхідними знаннями, вміннями та навичками для ефективної педагогічної діяльності. Водночас, середній рівень підготовки підвищився з 35% до 50,8%, що вказує на зростання кількості здобувачів освіти, які

демонструють достатній рівень підготовки для роботи в школі. Найбільш позитивною тенденцією є збільшення частки здобувачів освіти з високим загальним рівнем підготовки – з 11,7% до 29,2%. Це свідчить про те, що значна частина здобувачів освіти готова до творчої та інноваційної педагогічної діяльності. Таким чином, можемо зробити висновок, що реалізація розробленої нами програми сприяла всебічному розвитку майбутніх учителів, підвищивши їхній рівень як теоретичної підготовки, так і практичних умінь. Отримані результати підтверджують ефективність використання історичного підходу в процесі підготовки вчителів математики та свідчать про необхідність подальшого розвитку цього напрямку в педагогічній науці та практиці.

5. Розроблено практичні рекомендації із підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів інтересу до математики в контексті принципу історизму. Ці рекомендації охоплюють широкий спектр аспектів, включаючи змістовне наповнення освітніх програм, методичні прийоми та форми роботи, стимулювання науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти та підвищення кваліфікації викладачів. Кожна з цих рекомендацій є важливою складовою системи підготовки вчителя математики, оскільки вона спрямована на формування не лише глибоких знань з математики, а й на розвиток у майбутніх учителів необхідних професійних компетентностей.

Отже, мета роботи досягнута, завдання виконані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієвська В. М., Олефіренко Н. В. Інструментальна підтримка використання елементів STEM-освіти у навчанні молодших школярів. *OpenEdu*. 2021. Вип. 10. С. 1-9.
2. Ачкан В. В., Годованюк Т. Л. Мотиваційно-ціннісний компонент готовності майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2018. С. 7-17.
3. Бахмат Н. Роль цифрових технологій у навчанні математики учнів початкових класів. *Молодь і ринок*. 2022. Вип. 2 (200). С. 65-71.
4. Бевз В.Г. Математика: підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти. К. Освіта. 2021. 144 с.
5. Білик Т. Інтеграція інноваційних елементів та інтерактивних технологій на уроках математики в початковій школі. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2021. С. 100-108.
6. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: навчальний посібник. 4-те вид., перероб. і допов. Тернопіль: Навчальна книга–Богдан. 2016. 360 с.
7. Ботузова Ю. В. Особливості використання STEM-технологій в навчанні математики. *Наукові записки*. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2017. Вип. 1 (12). С. 14-19.
8. Василенко Н. В. Нова українська школа: методичний консиліум. *Управління школою*. 2018. № 7–9. С. 24–32.
9. Волинець К. І., Погоріла Д. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання дидактичних ігор на уроках математики. *Перлини наукового пошуку*. 2016. Вип. 4. С. 41-51.

10. Волинець К. І., Рижук Т. М. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до формування пізнавального інтересу учнів на уроках математики. *Перлини наукового пошуку*. 2016. Вип. 4. С. 51-61.

11. Вчитель закладу середньої освіти. Державний стандарт URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-ilovepdf_merged.pdf

12. Данієлян А. Я., Дениско С. М. Готовність майбутнього вчителя до формування у молодших школярів інтересу до математики. *Перлини наукового пошуку*. 2014. 13 с.

13. Дейніченко Т. І. Застосування елементів історизму в навчанні математики / Т. І. Дейніченко, Л. В. Ричкова, І. В. Буркота // Наумовські читання : зб. тез доп. учасників XX Всеукр. наук.-метод. конф. здобувачів вищ. освіти та молодих вчених, присвяч. 300-річчю з дня народж. Г. С. Сковороди, Харків, 3–4 листоп. 2022 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [за заг. ред. О. А. Жерновникової]. Харків : [б. в.], 2022. С. 103–106.

14. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011> (дата звернення 11.11.2024)

15. Загоруй Р. В. Підготовка майбутнього педагога до розвитку пізнавальних інтересів дошкільників і молодших школярів у процесі засвоєння математики: *збірник матеріалів Міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції* (Вінниця, ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 10-11 листопада 2015 р.) / за ред. Г. С. Тарасенко ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, інститут педагогіки, психології і мистецтв. Вінниця. ТОВ «Нілан – ЛТД» 2015. С. 348-352.

16. Ілляшенко В. Я. Принцип історизму в навчанні математики: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 24—25 груд. 2015 р.). Київ : НТУУ «КПІ», 2016. С. 160-162.

17. Карапузова Н. Д., Гібалова Н. В. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до формування логічного складника предметної математичної компетентності молодших школярів. *Вісник Чернігівського*

національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. 2015. Вип. 132. С. 43-46.

18. Карапузова Н. Математика у змісті професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2014. Вип. 50. С. 18-22.

19. Карапузова Н. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до позакласної роботи з математики. *Молодь і ринок*. 2014. Вип. 11. С. 52-57.

20. Коберник Г. Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Věda a perspektivy*. 2023. Вип. 11 (30). С. 18-24.

21. Ковальчук В., Корніцька С. Використання задач історичного змісту на уроках математики у початковій школі: Матеріали V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Євразії» // Збірник наукових праць. Переяслав. 2023. С. 38-39.

22. Комар О. А. Готовність майбутніх учителів початкової школи до організації творчої роботи з молодшими школярами на уроках математики. *Наукові записки*. Серія: Педагогічні науки. 2023. Вип. 209. С. 49-54.

23. Концептуальні засади реформування середньої школи Нова українська школа URL: <http://mon.gov.ua/2020/12/05/konczepczyia.pdf> (дата звернення 11.11.2024)

24. Кошелєв О. Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в дослідницькій діяльності. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2018. Вип. 8 (1). С. 100-108.

25. Лищенко Г. П. Підготовка здобувачів освіти педагогічного факультету до формування пізнавального інтересу. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В.О. Сухомлинського*. Серія: Педагогічні науки. 2017. Вип. 23. С. 145-149.

26. Логачевська С. Особливості уроку математики Нової української школи. *Початкова школа*. 2018. № 4. С.8-12

27. Лодатко Є. Майбутньому вчителю початкової школи про виховний потенціал навчання математики. *Інноватика у вихованні*. 2023. Вип. 17. С. 48-67.
28. Марина Ч., Черкаська М. Сучасні аспекти використання моментів історизму при навчанні математики: Матеріали результатів наукових досліджень молодих науковців. Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка. 2020. Вип. 14. Т. 1. С. 78-83.
29. Марко М. М. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкових класів до використання навчально-ігрових технологій. *Вища школа і ринок праці: інтеграція, модернізація, інтернаціоналізація*. 2016. С. 19-21.
30. Марко М. Формування ігрової компетентності майбутніх учителів у процесі професійно-педагогічної підготовки. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: педагогіка. 2016. Вип. 2. С. 245-251.
31. Месарош Л. В. Роль історико-математичної освіти у формуванні фахових компетентностей майбутніх учителів математики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2024. Вип. 97. С. 90-93.
32. Месарош Л. Еволюція становлення дисципліни історії математики через аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2023. № (11) 5. С. 45-51.
33. Месарош Л. Місце історичного матеріалу в процесі навчання математики. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2024. Вип. 1 (54). С. 120-123.
34. Митник О.Я. Як навчити дитину мистецтва мислення. Навчальний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників у системі післядипломної освіти. Київ: Початкова школа, 2006. —104 с.
35. Міськова Н. М. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів до розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках

математики під час розв'язування текстових задач / Н. М. Міськова, О. М. Сузинович // *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ* : зб. наук. праць / ред. кол.: А. С. Дем'янчук, В. І. Борейко, Й. В. Джунонь та ін. ; Міжнарод. економ-гуманіт. ун. ім. акад. Степана Дем'янчука. Рівне : РВЦ МЕРУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2018. Вип. 2 (20). С. 109-111.

36. Мостова Л. О. Стимулювання пізнавальної активності молодших школярів засобами дидактичних ігор. *Наука і освіта*. 2016. № 6. С. 95-100.

37. Мулеса П., Семеніхіна О. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів математики та інформатики до використання засобів віртуальної наочності у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2023. Вип. 38 (2). С. 37-42.

38. Непомняща Г. І. Підготовка майбутнього вчителя до опрацювання задач під час вивчення освітньої галузі Математика у початковій школі. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка: Педагогічні науки*. 2018. Вип. 2 (2). С. 196-202.

39. Новик І. М. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до діагностичного супроводу розвитку пізнавальних інтересів молодших школярів. *Теорія і методика професійної освіти*. 2016. С. 1-20.

40. Оляницька Л. Математика: підручник для 3 кл. закл. загальн.середн.освіти. К.:Грамота, 2020. 112 с.

41. Організаційні форми навчання у початковій школі: посібник / О.Я. Савченко, Н.М. Бібік, В.О. Мартиненко та ін.; за наук. ред. Бібік Н.М. Київ : Видавничий дім «Сам». 2017. 304 с.

42. Про освіту: Закон України. *Відомості Верховної Ради* 2017 № 38-39, 380 с.

43. Психологічний словник / Авт.-уклад. В.В.Синявський, О.П.Сергеєнков URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5980/3/O_Serhieienkova_IL.pdf(дата звернення 11.11.2024)

44. Руденко Н.М. Інтерактивні технології навчання на уроках математики у початковій школі: відпланування до результату. *Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка: збірник наукових праць*. 2019. Вип. 32. С. 22–28.
45. Рябошапка О. В. Проблема підготовки майбутніх учителів до навчання математики молодших школярів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2021. № 79. Т. 2. С. 105-109.
46. Садварі І. І., Ліба О. М. Історичні відомості як засіб розвитку пізнавального інтересу молодших школярів до вивчення математики. 2019. С. 287-289. URL: http://dspace.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/3659/1/Historical_information_as_a_means_developing_cognitive_interest_younger_students_study_mathematics.pdf (дата звернення: 25.08.2024)
47. Скворцова С. Сюжетні задачі – крок до математичного моделювання . *Початкова школа*. 2014. №10 . С. 12-18
48. Стандарт вищої освіти України URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/proekty_standartiv_VO/013-pochatkova-osvita-bakalavr-21.09.7.doc(дата звернення 11.11.2024)
49. Столяр В. А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до формування предметної математичної компетентності учнів. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені ВО Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2015. Вип. 3. С. 284-289.
50. Столяр В. Підготовка майбутніх вчителів початкової школи до використання наочності на уроках математики. *Молодь і ринок*. 2015. Вип. 8. С. 99-104.
51. Столяр В. Розвиток пізнавального інтересу молодших школярів у процесі вивчення математики. *Молодь і ринок*. 2015. Вип. 7. С. 71-76.

52. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій: монографія. Чернігів : ФОП Лозовий В. М., 2019. 204 с.
53. Терєпа А. Критерії та показники математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2018. Вип. 52. С. 406-410.
54. Факультет педагогічної освіти та соціальної роботи URL: <https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-pedahohichnoyi-osvityi-ta-sotsialnoyi-roboty> (дата звернення 11.11.2024)
55. Філоненко О., Цуканова Н. Особливості формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів у закладі вищої освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. 2023. № 8–9. С. 155–164.
56. Шевчук І. В. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до застосування інформаційних технологій на уроках математики в умовах НУШ. *Наукові записки*. Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 213. С. 345-348.
57. Янченко Н. Проект «Інтелект України» в практичному вимірі. *Початкова школа*. 2017. № 12. С.1-5

ДОДАТОК А

**АНКЕТА
ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ОСОБИСТІСНО-МОТИВАЦІЙНОГО
КОМПОНЕНТА У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

Мета анкети. Оцінити рівень зацікавленості здобувачів освіти математикою, їхню мотивацію до педагогічної діяльності та готовність формувати у молодших школярів стійкий інтерес до математики.

Інструкція. Оберіть один варіант відповіді, який найбільш точно відображає вашу думку.

Блок 1. Зацікавленість математикою

1. Як часто Ви використовуєте математичні знання у повсякденному житті?

- А) Дуже рідко
- Б) Час від часу
- В) Досить часто
- Г) Постійно

2. Наскільки Вас цікавить поглиблення своїх знань з математики?

- А) Зовсім не цікавить
- Б) Цікавить мало
- В) Цікавить помірно
- Г) Дуже цікавить

3. Чи вважаєте Ви математику цікавим і захоплюючим предметом?

- А) Ні, зовсім не цікавим
- Б) Скоріше ні, ніж так
- В) Скоріше так, ніж ні
- Г) Так, дуже цікавим

Блок 2. Мотивація до педагогічної діяльності

4. Чому Ви обрали професію вчителя математики?

- А) За порадою батьків або друзів
- Б) Через відсутність інших варіантів
- В) Аби була стабільна робота
- Г) Щоб передавати свої знання і допомагати іншим

5. Наскільки важливо для Вас, щоб учні любили математику?

- А) Не дуже важливо
- Б) Досить важливо
- В) Дуже важливо
- Г) Найважливіше

6. Чи готові Ви докладати додаткових зусиль для того, щоб зробити свої уроки математики цікавими та захоплюючими?

- А) Ні, не готовий/а

- Б) Готовий/а, але не завжди
- В) Так, готовий/а
- Г) Так, завжди готовий/а

Блок 3. Готовність формувати інтерес до математики

7. Як Ви вважаєте, що можна зробити, щоб математика стала для молодших школярів цікавішим предметом?

- А) Нічого особливого робити не потрібно
- Б) Потрібно більше домашніх завдань
- В) Використовувати більше наочних матеріалів та цікавих завдань
- Г) Робити математику більш практичною та пов'язаною з повсякденним життям

8. Чи вважаєте Ви, що вчитель математики повинен бути не тільки носієм знань, але й вихователем?

- А) Ні, головне – знання
- Б) Скоріше ні, ніж так
- В) Скоріше так, ніж ні
- Г) Так, безумовно

9. Чи готові Ви використовувати нестандартні методи навчання математики?

- А) Ні, я віддаю перевагу традиційним методам
- Б) Можливо, в окремих випадках
- В) Так, я вважаю, що це ефективно
- Г) Так, я завжди шукаю нові підходи

10. Наскільки Ви впевнені у своїх силах, щоб формувати у молодших школярів стійкий інтерес до математики?

- А) Зовсім не впевнений/а
- Б) Мало впевнений/а
- В) Досить впевнений/а
- Г) Дуже впевнений/а

Використовується 4-бальна шкала (1-4 бали), де:

- 1 бал – найнижчий показник, свідчить про відсутність або низький рівень особистісно-мотиваційної готовності майбутніх учителів математики;
- 4 бали – найвищий показник, свідчить про високий рівень особистісно-мотиваційної готовності майбутніх учителів математики.

Після того, як учасник відповів на всі запитання, підраховується загальна кількість балів. Загальний бал співвідноситься з одним із трьох рівнів особистісно-мотиваційної готовності майбутніх учителів математики. За результатами анкетування можна визначити три рівні розвитку особистісно-мотиваційного компонента майбутніх учителів.

1. Низький рівень (0-15 балів)

Характеристика. Здобувач освіти демонструє низький рівень зацікавленості математикою, має обмежену мотивацію до педагогічної

діяльності та не готовий докладати значних зусиль для формування учнівського інтересу до предмета.

Інтерпретація. Такий здобувач освіти, швидше за все, обрав професію вчителя математики не за власним бажанням, а під впливом зовнішніх факторів. Він не бачить особливої цінності у викладанні математики і не готовий до творчого підходу до навчального процесу.

2. Середній рівень (16-25 балів)

Характеристика. Здобувач освіти має помірний рівень зацікавленості математикою, розуміє важливість формування учнівського інтересу, але може відчувати певні труднощі у реалізації цього завдання.

Інтерпретація. Такий здобувач освіти має потенціал для розвитку, але потребує додаткової підтримки та наставництва. Він здатний докладати зусиль для покращення своїх педагогічних навичок, але йому може бракувати впевненості у власних силах.

3. Високий рівень (26-40 балів)

Характеристика. Здобувач освіти демонструє високий рівень зацікавленості математикою, має сильну мотивацію до педагогічної діяльності та готовий докладати значних зусиль для формування учнівського інтересу до предмета.

Інтерпретація. Такий здобувач освіти є перспективним учителем математики. Він здатний створювати на уроках атмосферу довіри і зацікавленості, використовувати різноманітні методи навчання і мотивувати учнів до самостійної роботи.

ДОДАТОК Б

АНКЕТА
ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ КОГНІТИВНОГО КОМПОНЕНТА У
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Мета анкети. Оцінити глибину знань здобувачів освіти з математики, їх розуміння методики викладання математики та здатність до аналізу і синтезу навчальної інформації.

Інструкція. Оберіть один варіант відповіді, який найбільш точно відображає Вашу думку.

Блок 1. Глибина знань з математики

1. Наскільки добре Ви розумієте теоретичні основи шкільного курсу математики?
 - А) Не дуже добре
 - Б) Достатньо добре
 - В) Дуже добре
 - Г) Відмінно
2. Чи можете Ви легко розв'язувати математичні задачі різного рівня складності?
 - А) Ні, відчуваю труднощі
 - Б) Можу розв'язати лише прості задачі
 - В) Можу розв'язати більшість задач
 - Г) Можу розв'язати будь-яку задачу
3. Чи вмієте Ви встановлювати зв'язки між різними математичними поняттями?
 - А) Ні, не вмію
 - Б) Вмію лише в простих випадках
 - В) Вмію досить добре
 - Г) Вмію дуже добре

Блок 2. Розуміння методики викладання математики

4. Наскільки добре Ви знаєте дидактичні принципи навчання математики?
 - А) Погано знаю
 - Б) Знаю основні принципи
 - В) Добре знаю
 - Г) Відмінно знаю
5. Чи можете Ви пояснити складні математичні поняття доступною для учнів мовою?
 - А) Ні, не вмію
 - Б) Можу пояснити лише прості поняття
 - В) Можу пояснити більшість понять
 - Г) Можу пояснити будь-яке поняття

6. Чи вмієте Ви підбирати відповідні дидактичні матеріали для проведення уроків математики?
- А) Ні, не вмію
 - Б) Вмію підбирати матеріали лише для простих тем
 - В) Вмію підбирати матеріали для більшості тем
 - Г) Вмію підбирати матеріали для будь-якої теми

Блок 3. Здатність до аналізу і синтезу

7. Чи можете Ви проаналізувати типові помилки учнів при розв'язуванні математичних задач?
- А) Ні, не можу
 - Б) Можу проаналізувати лише очевидні помилки
 - В) Можу проаналізувати більшість типових помилок
 - Г) Можу проаналізувати будь-які помилки
8. Чи можете Ви розробити власні математичні завдання для учнів?
- А) Ні, не можу
 - Б) Можу розробити прості завдання
 - В) Можу розробити завдання середнього рівня складності
 - Г) Можу розробити завдання будь-якого рівня складності
9. Чи можете Ви оцінити рівень математичної підготовки учнів?
- А) Ні, не можу
 - Б) Можу оцінити лише за результатами контрольних робіт
 - В) Можу оцінити за різними видами робіт
 - Г) Можу провести комплексну оцінку
10. Чи можете Ви розробити варіативні завдання для диференційованого навчання?
- А) Ні, не можу
 - Б) Можу розробити лише кілька варіантів
 - В) Можу розробити достатню кількість варіантів
 - Г) Можу розробити різноманітні варіативні завдання

Після того, як учасник відповість на всі запитання, підраховується загальна кількість балів, що дозволяє віднести його до одного з трьох рівнів: низького, середнього або високого.

Використовується 4-бальна шкала (1-4 бали), де:

- 1 бал – найнижчий показник, свідчить про відсутність або низький рівень когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів математики;
- 4 бали – найвищий показник, свідчить про високий рівень когнітивного компонента підготовки майбутніх учителів математики.

Низький рівень (0-15 балів). Здобувач освіти демонструє недостатній рівень знань з математики та методики її викладання. Він відчуває труднощі при розв'язанні математичних задач, не впевнено почувається при поясненні складних понять і не має достатнього досвіду в розробці власних навчальних

матеріалів. Такий здобувач освіти потребує додаткової теоретичної підготовки та практичних занять.

Середній рівень (16-25 балів). Здобувач освіти має базові знання з математики та розуміння основних принципів методики її викладання. Він здатний розв'язувати стандартні задачі, пояснювати прості поняття і підбирати відповідні дидактичні матеріали. Однак, йому бракує глибини знань і досвіду для ефективного викладання математики на більш високому рівні.

Високий рівень (26-40 балів). Здобувач освіти демонструє глибокі знання з математики, володіє сучасними методами її викладання і здатний до аналізу та синтезу навчальної інформації. Він впевнено відчуває себе при розв'язанні складних задач, може розробити власні навчальні матеріали і провести ефективний урок. Такий здобувач освіти готовий до самостійної педагогічної діяльності.

ДОДАТОК В

**АНКЕТА
ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ДІЯЛЬНІСНОГО КОМПОНЕНТА У
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

Мета анкети. Оцінити практичні навички здобувачів освіти, їх здатність організувати навчальний процес, використовувати різноманітні методи і прийоми навчання, а також взаємодіяти з учнями.

Інструкція. Оберіть один варіант відповіді, який найбільш точно відображає Вашу думку.

Блок 1. Досвід практичної діяльності

1. Який досвід педагогічної діяльності Ви маєте?
 - А) Не маю жодного досвіду
 - Б) Маю невеликий досвід (практика, репетиторство)
 - В) Маю досвід роботи вчителем
 - Г) Маю досвід організації гуртків або факультативі
2. Наскільки часто Ви берете участь у різних педагогічних заходах (конференції, семінари)?
 - А) Дуже рідко
 - Б) Час від часу
 - В) Досить часто
 - Г) Постійно
3. Чи брали Ви участь у розробці навчальних програм або посібників?
 - А) Ні
 - Б) Так, один раз
 - В) Так, кілька разів
 - Г) Так, регулярно

Блок 2. Навички організації навчального процесу

4. Наскільки добре Ви вмієте планувати і проводити уроки математики?
 - А) Погано
 - Б) Достатньо добре
 - В) Добре
 - Г) Відмінно
5. Чи можете Ви створити на уроці атмосферу довіри і зацікавленості?
 - А) Ні
 - Б) Можу спробувати
 - В) Так, досить часто
 - Г) Так, завжди
6. Чи можете Ви ефективно управляти класом?
 - А) Ні
 - Б) Можу впоратися з деякими групами
 - В) Можу впоратися з більшістю груп
 - Г) Можу впоратися з будь-якою групою

Блок 3. Використання різноманітних методів і прийомів навчання

7. Чи використовуєте Ви на уроках різноманітні форми роботи?
- А) Ні, переважно фронтальна робота
 - Б) Так, іноді
 - В) Так, досить часто
 - Г) Так, завжди
8. Чи можете Ви організувати групову або індивідуальну роботу учнів?
- А) Ні
 - Б) Можу організувати лише прості форми роботи
 - В) Можу організувати різноманітні форми роботи
 - Г) Можу організувати будь-яку форму роботи
9. Чи використовуєте Ви сучасні технології у навчанні математики?
- А) Ні
 - Б) Використовую рідко
 - В) Використовую досить часто
 - Г) Використовую постійно

Блок 4. Взаємодія з учнями

10. Наскільки легко Вам знайти спільну мову з учнями різного віку?
- А) Дуже важко
 - Б) Досить важко
 - В) Досить легко
 - Г) Дуже легко

Використовується 4-бальна шкала (1-4 бали), де:

- 1 бал – найнижчий показник, свідчить про відсутність або низький рівень діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів математики;
- 4 бали – найвищий показник, свідчить про високий рівень діяльнісного компонента підготовки майбутніх учителів математики.

Після підрахунку загальної кількості балів, учасника можна віднести до одного з трьох рівнів: низького, середнього або високого.

1. Низький рівень (0-15 балів). Здобувач освіти демонструє недостатній рівень практичної підготовки. Він має обмежений досвід педагогічної діяльності, відчуває труднощі при організації навчального процесу та взаємодії з учнями. Такий здобувач освіти потребує додаткової практичної підготовки та менторства.

2. Середній рівень (16-25 балів). Здобувач освіти має базові навички педагогічної діяльності. Він може виконувати певні педагогічні функції, але відчуває труднощі при використанні інноваційних методів навчання та вирішенні нестандартних ситуацій.

3. Високий рівень (26-40 балів). Здобувач освіти демонструє високий рівень практичної готовності. Він володіє різноманітними педагогічними технологіями, впевнено почувається при організації навчального процесу та

ефективно взаємодіє з учнями. Такий здобувач освіти готовий до самостійної педагогічної діяльності.

ДОДАТОК Г

ПРОГРАМА
«МАТЕМАТИКА КРІЗЬ ВІКИ: ФОРМУВАННЯ ІНТЕРЕСУ У
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ»

Програма розроблена з метою підвищення професійної компетентності здобувачів освіти, майбутніх учителів математики.

Мета програми спрямована на формування у здобувачів освіти глибокого розуміння історії математики та надання їм практичних навичок використання історичного контексту для підвищення мотивації молодших школярів до вивчення математики.

Програма складається з двох основних блоків: теоретичного та практичного. Теоретичний блок включає 6 занять, присвячених вивченню історії розвитку математики, її зв'язку з іншими науками та культурою різних епох, а також психологічним особливостям молодших школярів. Практичний блок також складається з 6 занять, протягом яких здобувачі освіти будуть розробляти власні навчальні матеріали з використанням історичного контексту, проводити пробні уроки та аналізувати їх результати.

Завдання програми:

1. Сформувати у здобувачів освіти системні знання з історії математики.
2. Розвинути вміння використовувати історичний контекст для пояснення математичних понять і закономірностей.
3. Навчити здобувачів освіти розробляти цікаві та ефективні уроки математики з використанням історичного матеріалу.
4. Створити умови для обміну досвідом та творчих пошуків.

Очікувані результати. Завершивши програму, здобувачі освіти зможуть:

1. Впевнено орієнтуватися в основних етапах розвитку математики.
2. Використовувати історичні факти для мотивації учнів до вивчення математики.
3. Розробляти навчальні матеріали, які відповідають віковим особливостям молодших школярів та сприяють розвитку їх пізнавальної активності.
4. Проводити цікаві та ефективні уроки математики.

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК

Заняття 1. Вступ до історії математики

Мета: Ознайомити здобувачів освіти з основними етапами розвитку математики, видатними математиками та їхніми досягненнями.

Зміст:

1. Що таке історія математики і чому вона важлива для вчителя?
2. Стародавня математика: Єгипет, Вавилон, Греція.
3. Розвиток математики в середні віки та епоху Відродження.
4. Математика Нового часу: Ньютон, Лейбніц та інші.

Методи: Лекція з елементами дискусії, перегляд презентації.

Заняття 2. Математика і культура

Мета: Продемонструвати взаємозв'язок математики з іншими науками та культурою різних епох.

Зміст:

1. Математика і мистецтво: золотий перетин, симетрія.
2. Математика і музика: музична теорія, ритм.
3. Математика і архітектура: геометричні фігури, пропорції.
4. Математика і філософія: піфагорійська школа, математична логіка.

Методи: Лекція, групова робота (створення презентацій або проектів на обрану тему).

Заняття 3. Психологічні аспекти навчання математики

Мета: Ознайомити здобувачів освіти з психологічними особливостями молодших школярів, які впливають на процес навчання математики.

Зміст:

1. Когнітивні процеси у молодших школярів: увага, пам'ять, мислення.
2. Мотивація до навчання математики.
3. Роль інтересу в навчанні.
4. Труднощі в навчанні математики і шляхи їх подолання.

Методи: Лекція, дискусія, розв'язання практичних завдань (наприклад, аналіз дитячих робіт з математики).

Загальна мета перших трьох занять: створити у здобувачів освіти міцну теоретичну основу для подальшої роботи, ознайомити їх з історичним розвитком математики та психологічними особливостями молодших школярів, що є необхідним для ефективного використання історичного контексту в навчанні.

Заняття 4. Історичні аспекти розвитку математичних понять

Мета: Проаналізувати еволюцію ключових математичних понять та операцій.

Зміст:

1. Історія виникнення чисел, систем числення.
2. Еволюція геометричних фігур та їхніх властивостей.
3. Розвиток алгебраїчних виразів та рівнянь.
4. Поняття функції: історія та сучасні інтерпретації.

Методи: Лекція з елементами дискусії, розв'язання історичних математичних задач.

Заняття 5. Історичні джерела в навчанні математики

Мета: Ознайомити здобувачів освіти з різноманітними історичними джерелами, які можуть бути використані в навчанні математики.

Зміст:

1. Типи історичних джерел: стародавні тексти, рукописи, наукові праці, артефакти.
 2. Методи роботи з історичними джерелами.
 3. Створення власної невеликої історичної довідки з математики.
- Методи: Лекція, практична робота зі зразками історичних джерел.

Заняття 6. Методика використання історичного контексту в навчанні математики

Мета: Сформувати у здобувачів освіти систему знань про методи та прийоми використання історичного контексту в навчанні математики.

Зміст:

1. Принципи історичного підходу в навчанні математики.
2. Методи і прийоми використання історичного матеріалу на уроках (історичні екскурси, проекти, дослідження).
3. Дидактичні матеріали (задачі, презентації) з використанням історичного контексту.

Методи: Лекція, групова робота над розробкою фрагментів уроків з використанням історичного матеріалу.

Загальна мета останніх трьох занять теоретичного блоку: глибоко занурити здобувачів освіти у історичний контекст математики, навчити їх аналізувати історичні джерела та розробляти власні навчальні матеріали, що базуються на історичному підході. Завершальне заняття теоретичного блоку має підвести підсумки, систематизувати отримані знання та сформувати у здобувачів освіти чітке уявлення про те, як історичний контекст може бути ефективно використаний у їхній майбутній педагогічній діяльності.

ПРАКТИЧНИЙ БЛОК

Заняття 1. Аналіз шкільних підручників з математики

Мета: Розвинути у здобувачів освіти вміння аналізувати шкільні підручники з математики з точки зору використання історичного матеріалу.

Зміст:

1. Ознайомлення з різноманітністю сучасних підручників з математики для початкової школи.
2. Аналіз наявності історичних елементів у підручниках.
3. Виявлення сильних і слабких сторін підручників щодо використання історичного контексту.
4. Розробка критеріїв оцінки підручників з точки зору використання історичного матеріалу.

Методи: Групова робота, дискусія, презентація результатів аналізу.

Заняття 2. Розробка дидактичних матеріалів з використанням історичного контексту

Мета: Навчити здобувачів освіти розробляти власні дидактичні матеріали (задачі, проекти, презентації) з використанням історичного контексту.

Зміст:

1. Вибір теми для розробки дидактичного матеріалу.
2. Пошук історичної інформації за обраною темою.
3. Створення дидактичного матеріалу з урахуванням вікових особливостей молодших школярів.
4. Презентація розроблених матеріалів.

Методи: Індивідуальна робота, консультація викладача, презентація.

Заняття 3. Створення сценарію уроку з використанням історичного контексту

Мета: Навчити здобувачів освіти розробляти сценарії уроків з використанням історичного матеріалу.

Зміст:

1. Вибір теми уроку.
2. Розробка цілей і завдань уроку.
3. Вибір методів і форм роботи.
4. Створення детального плану уроку з використанням історичного контексту.
5. Презентація розроблених сценаріїв.

Методи: Групова робота, консультація викладача, презентація.

Загальна мета перших трьох занять практичного блоку: надати здобувач освіти практичні навички роботи з історичним матеріалом, навчити їх аналізувати готові навчальні матеріали та розробляти власні дидактичні матеріали з використанням історичного контексту.

Заняття 4. Проведення пробного уроку

Мета: Надати здобувач освіти можливість апробувати розроблені ними сценарії уроків на практиці.

Зміст:

1. Підготовка до проведення пробного уроку.
2. Проведення уроку з використанням історичного контексту.
3. Самоаналіз проведеного уроку.
4. Обмін досвідом та зворотний зв'язок.

Методи: Практична робота, самоаналіз, групова дискусія.

Заняття 5. Розробка проекту з історії математики

Мета: Розвинути у здобувачів освіти навички проведення досліджень з історії математики та презентації результатів.

Зміст:

1. Вибір теми для проекту.
2. Пошук і аналіз літератури.

3. Створення презентації або іншого виду продукту.

4. захист проекту.

Методи: Індивідуальна або групова робота, консультація викладача, захист проекту.

Заняття 6. Підведення підсумків програми

Мета: Систематизувати знання і навички, отримані в ході програми.

Зміст:

1. Обговорення результатів програми.

2. Визначення сильних і слабких сторін програми.

3. Формулювання рекомендацій щодо подальшого вдосконалення програми.

Методи: Дискусія, анкетування.

Загальна мета останніх трьох занять практичного блоку: закріпити навички, отримані здобувач освіти протягом програми, надати їм можливість продемонструвати свої досягнення та сформулювати власне бачення подальшого використання історичного контексту в їхній педагогічній діяльності.

Проведення пробного уроку дозволить здобувач освіти отримати цінний досвід і побачити свої сильні та слабкі сторони. Робота над проектом сприятиме розвитку дослідницьких навичок та творчих здібностей здобувачів освіти. Завершальне заняття дозволить підвести підсумки програми та визначити перспективи подальшої роботи.

Програма «Математика крізь віки» є унікальною можливістю для майбутніх учителів не тільки збагатити свої знання, але й отримати практичні навички, необхідні для успішної педагогічної діяльності.