**ВСТУП**

**Актуальність теми.** В наслідоко реформи освіти України на початку XXI століття інтерактивність стаєо сучасним освітнім трендом, який застосовується на всіх рівнях онавчання, зокрема і в початковій школі. Інтерактивному уроку в школі овластива динаміка, навчальна гра, дослідницька колаборація, яка є осуголосною всім завданням, які закладені в сучасних документах про освіту, зокрема Закону «Про освіту» (2017), Державному стандарту початкової оосвіти (2018), реформі «Нова Українська школа» (НУШ).

Математика в початковійо школі є складовою навчання учнів початкової школи і базисом всієї оматематичної освіти. Саме оматематика сприяє різнобічному розвитку особистості та її світоглядних оорієнтацій засобами математичної діяльності; оформуванню математичної й інших ключових компетентностей, онеобхідних учню для життя та опродовження навчання; створює передумови для розумової діяльності школяра в середній і старшій школі. Математика формуєо стійкий пізнавальний інтерес і навички логічного мислення. Математичні завдання сприяють розвитку у здобувача освіти мислення, уваги, о оспостережливості, строгої послідовності міркування і творчої уяви.

Оскільки, предмет «математика» озаймає понад 20% всього навчального часу в початковій школі, то правильно побудований урок дає можливість для більш ефективного засвоєння оматеріалу, одозволяє оволодіти необхідними навичками та вміннями. Тому сьогодні педагогів та науковців хвилюють зміст, побудова, оорганізація і методика роботи на оуроці математики. Інтерес до даного аспекту визначається, перш за все, тим, що успіх підвищення якості навчання і виховання в озагальному бачиться не інакше, як в опідвищенні ефективності кожного уроку окремо.

Загалом, для сучасного етапу орозвитку початкової школи характерним є ускладнення змісту освіти, зростання обсягу необхідної інформації та зменшення часу, відведеного на її засвоєння, а також формування у дітей цілісної картини світу. оПріоритетною ж метою Нової української школи стає розвиток в учнів здатності самостійно оставити навчальні цілі, вміння проектувати шляхи їх реалізації, оконтролювати і оцінювати свої досягнення, інакше кажучи, формування вміння вчитися.

Для досягнення оназваної мети і формування універсальних навчальних дій передбачається застосування педагогами у своїй практиці інтерактивних технологій, ІКТ та новітніх засобів, оформ і методів навчання.

Від того наскільки добре буде впроваджені інтерактивні технології в навчанні учнів оматематики, о озалежить подальше вміння учнів працювати разом для того, щоб вивчити значний обсяг інформації за короткий час. Тому сьогодні в організації освітньогоо процесу особлива увага оприділяється застосуванню інтерактивних технологій, які опозитивно впливають на сформованість у школярів уміння самоконтролю та оадекватного аналізу. Під час такої діяльності учні є більш активними та ошвидше сприймають матеріал.

Вивченням різних аспектів оінтерактивного навчання займались багато вітчизняних та зарубіжних овчених, серед яких Л. Бєкірова, І. Дичківська, М.Гіоргдзе, M. Дгебуадзе, О. Єльникова, Г. Коберник, О. Комар, О. Пометун, О Пироженко, О. Савченко, С. Сисоєва, В. Химинець та інші. Застосування інтерактивних технологій навчання в початковій школі (Л. Бєкірова, Т. Кравченко, О. Комар, Н. оРуденко); оособливості застосування інтерактивних технологій навчання на уроках оматематики(Г. Коберник, Н. оРуденко).

Застосування оінтерактивних отехнологій під час дистанційного навчання та е -навчання присвячені ороботи іноземних науковців: К. Деде (C.Dede), А. Хампарія (A. Khamparia), Б. Пандей (B. Pandey), М. Бохарі (M. Bokhari), С. Ахмад (S. Ahmad), С. Алам (S. Alam), Ф. Масуді (F. Masood) та інших. Застосування інтерактивних технологій на уроках математики вивчають українські та зарубіжні вчені: О. Онопрієнко, Н. Руденко С. Скворцова, С.Турко (S.Turco), К.Такер (C. Tucker) та інші.

Незважаючи на овагомість досліджуваних питань, запити практики, наявність певних отеоретико-методичних напрацювань, проблема організаційно-методичних ооснов застосування інтерактивних технологій, зокрема «Ажурної пилки» на оуроках математики залишається актуальною і все ще недостатньо вивченою.

Актуальність зазначеної проблеми підсилюють існуючі суперечності у підготовці вчителів опочаткової школи щодо питання застосування інтерактивних технологій на уроках математики. Вони зумовлені:

* зростаючими овимогами суспільства до якостіо педагогічної освіти та рівнем фахової підготовки учителів початкової школи;
* осоціальною значущістю готовності вчителів до застосування інтерактивних технологій, озокрема «Ажурної пилки», она уроках математики та їх рівнем підготовки до оздійснення такоїо діяльності озгідно з новим Державним стандартом початкової освіти;
* надзвичайно високим орозвивальним потенціалом математики та недостатньо розробленою системою фахової опідготовки вчителів початкової школи до застосування інтерактивних технологій, зокрема «Ажурної пилки» , на уроках математики.

Отже, актуальністьо порушеної проблеми, недостатня її теоретична розробленість та практичнео впровадження, а також нагальна потреба у подоланні зазначених осуперечностей, зумовили вибір теми магістерського дослідження: **«Організаційно-методичні основи застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі»**.

**Об'єкт дослідження**: оорганізаційно-методичні основи застосування інтерактивних технологій на уроках математики в початковій школі.

**Предмет дослідження**: опедагогічні умови застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

**Мета дослідження**: ополягає у розробленні, обґрунтуванні та впровадженні в освітній процес початкової школио організаційно-методичних осново застосування інтерактивноїо технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Відповідно до об’єкту, опредмету та мети визначено **завдання дослідження**:

1. Здійснити теоретичний оаналіз наукової проблеми та визначити основні поняття дослідження.

2. Охарактеризувати сутність ота алгоритмо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в початковій школі.

3. Визначити зміст, структуру, окритерії та рівні готовності учителів початкової школи до застосування оінтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в опочатковій школі.

4. Обґрунтувати організаційно-методичні ооснови та педагогічні умови формування готовності учителів опочаткової школи до застосування інтерактивної технології «Ажурнао пилка» на уроках математики в початковій школі.

**Методологічну основу дослідження** становлятьо загальнотеоретичні і методологічні положення філософії та педагогікио щодо професійної підготовки вчителів початкової школи; одіалектичної єдності процесів навчання, виховання, розвитку та онеперервного професійного саморозвитку особистості; концептуальні оположення професійної педагогічної освіти, формування змісту математичної освіти опочаткової школи.

**Теоретичну основу дослідження** професійної підготовки вчителя початкової школи у різних напрямах: оматематичному (О. Биков, Н. Глузман, І. Клочко, Л. Коваль, О. Онопрієнко, С. Скворцова), оінформаційно-комунікаційному (Н. Морзе, Л. Пєтухова, О. Співаковський), отехнологічному (Л. Коваль); упровадження оінноваційних освітніх отехнологій (А. Крамаренко, В. Сластьонін, К. Степанюк).

Для реалізації та вирішення опоставлених завдань застосовувалися **методи дослідження**: *теоретичні* – аналіз, синтез, класифікація, оузагальнення – для теоретичного вивчення наукової проблеми, овизначення основних понять дослідження; охарактеристики о оінтерактивної технології «Ажурна пилка», яку доцільно овикористовувати на уроках математики в початковій школі; порівняння, оабстрагування й конкретизація – для обґрунтування сутності готовностіо та педагогічних умов підготовки вчителя початкової школи до застосуванняо інтерактивних технології «Ажурна пилка» на уроках математики, а такожо критеріїв, показників та рівнів сформованості готовності учителів початковоїо школи до застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на оуроках математики; *емпіричні* – діагностичні (анкетування, тестування, оопитування, бесіди, інтерв’ювання); *статистичні –* методи математичної остатистики – для кількісного й якісного аналізу результатів дослідження.

**Експериментальна база дослідження.** Експериментальна робота виконувалася в школах міста Києва, базах педагогічної практики Київського університету імені Бориса Грінченка. Всього на різних етапах дослідження в експерименті взяли участь 503 ореспонденти з приватної школи «Malina» м. Ірпінь

**Наукова новизна та теоретичне значення одержаних результатів** дослідження полягає в тому, що *вперше* овизначено алгоритм застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» за одопомогою конструктора LEGO; *удосконалено* показники та рівні готовності оучителів початкової школи до озастосування інтерактивної технології онавчання «Ажурна пилка» на уроках математики (репродуктивний, опродуктивний, конструкторський); *подальшого розвитку* набули форми і ометоди застосування інтерактивної технології навчання «Ажурна пилка» на уроках математики.

**Практична значущість** одослідження полягає в тому, що розроблено і впроваджено: алгоритм застосуванняо інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроці математики зао допомогою конструктора LEGO.

Результати дослідження оможуть бути овикористані у підготовці навчальних програм, планів, ометодичних рекомендацій, підручників математики початкової школи.

**Апробація результатів дослідження** оздійснювалася під час виступів на науково-практичних конференціях, зокрема, на *міжнародних*: III Міжнародна науково-практична конференція «Interaction of society and science: problems and prospects», 05—08 жовтня 2021р. (Лондон, Великобританія); міжнародна науково-практична конференція «оСучасна початкова освіта в умовах її реформування: проблеми та перспективи», 28-29 жовтня 2021 р. (Дрогобич, Україна).

**Публікації.** Основні результати дослідження відображено в публікаціях, зокрема: 1- у провідному фаховому виданні України «Молодий вчений» №10(98) ; 2 – тези міжнародних конференцій (апробація результатів дослідження).

**Структура та обсяг магістерської роботи.** Дослідження складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаної літератури з 67 джерел, додатків. Загальний обсяг роботи становить 108 сторінок, із них – 90 сторінок основного тексту. Робота містить 13 таблиць, 10 рисунків. Додатки розміщено на 9 сторінках.

**РОЗДІЛ І. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИХ ЗАСАД ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

У розділі зроблено теоретичний аналіз основних дефініційо дослідження, проаналізовано сутністьо інтерактивного навчання, представленоо структуру інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в початковій школі.

**1.1​. Основні дефініції дослідження**

Перш ніж перейти до дослідження організаційноо методичних засад застосування інтерактивних технологій на урокахо математики в початковій школі визначимо основні дефініції нашогоо дослідження, а саме: *початкова освіта, початкова школа, концепція*о *НУШ, математика в початкові школі, інтерактивне навчання, інтерактивні*о *методи навчання, інтерактивні технології навчання.*

*Початкова освіта* це освітнійо простір, який належить феномену дитинства, цінному періоду життя, часуо невичерпних опотреб здобувача цієї освіти в пізнанні. Тому як об'єкт вивчення, дослідженняо і експерименту займає особливео місце [42, c. 13].

В даний час реалізуєтьсяо новий підхід до освіти, який сконцентрований і направлений на успішність під час навчання. Шкільна освіта переходить на якісно новий щабель. Вона передбачаєо перенесення акценту з предметних знань, умінь і навичок, як основної мети навчання, на формування загально навчальних умінь, на розвиток самостійності навчальнихо дій. Значну роль в вдосконаленні шкільної освіти граєо початкова освіта.

*Метою початкової освіти* є всебічний розвиток дитини, її талантів, здібностей, компетентностей та наскрізних умінь овідповідно до вікових та індивідуальнихо психофізіологічних особливостей і потреб, оформування цінностей, розвиток самостійності, творчості та допитливості [58, c. 3].

*Початкова школа* є основою всієї загальної і спеціальної (професійної) освіти. Її характерноюо особливістю є те, що діти приходять до школи з різними рівнямио знань, різним соціальним досвідом, різними в психофізіологічному розвитку [58, c. 4].

Початкова озагальна освіта спрямована на розвиток особистості учня, так само розвиток його індивідуальнихо здібностей, позитивної мотивації і досягнень успіхів у навчальній діяльності (засвоєння письма, рахування, основних умінь навчальноїо діяльності, елементів теоретичного мислення, елементарних навичок осамоконтролю, культури поведінки і культури мовлення учня, осново особистої гігієни та здорового способу життя).

Пріоритетнимо в початковій школі є виховання особистості, яка хотіла б і вміла освоювати освітній простір; володітио методами і прийомамио саморозвитку і самовихованняо і водночас мала базовий рівень наукових знань.

Тому, саме початковао школа раніше за інші рівні освіти стала об’єктом оновлення освітнього опроцесу на засадах дитиноцентризму, партнерства, врахування життєвих потреб дітей, розробленняо нових Державних остандартів, освітніх програм, оцінювання навчальних результатів [58, c. 2].

Концепція Нової оукраїнської школи утвердила необхідність оновлення оновлення освітнього процесу. Вона була підкріпленао Законом України «Про освіту» (5 вересня 2017 р. № 2145-VIII), оДержавним стандартом початкової освіти (21 лютого 2018 р. №87), та «оКонцептуальними засадами реформування середньоїо освіти» (17 серпня 2016 року).

*Нова українська школа* – це о «ключова реформа оМіністерства освіти і науки. Головна мета – створити ошколу, у якій буде приємноо навчатись і яка даватиме учням не тільки ознання, як це овідбувається зараз, а й вміння застосовувати їх у житті» [16, c. 18].

Законом передбачено, що НУШ – це «школа, до оякої приємно ходити учням. Тут прислухаються до оїхньої думки, вчать критично мислити, не боятись висловлювати власну думку та бути відповідальними огромадянами. Водночас батькам теж подобається відвідувати цю школу, адже тут панують співпраця та взаєморозуміння» [37 c. 17].

НУШ відрізняє особистісно оорієнтований підхід, концепція розвиваючого онавчання, формування умов, о що сприяють самоорганізації та самовдосконаленню особистості, суб'єктністьо освіти, орієнтація на створення змісту, форм і методів онавчання і виховання, які гарантуютьо розвиток будь-якого учня, його оособистісних якостей і здібностей до опізнання. В зв'язку з цим особлива роль в програміо початкової школио повинна відводитися математиці. Значення і застосуванняо математики в різних галузях науки, економіки тао виробництва сьогодніо в світі незаперечна.

*Математика в початковій школі* є складовоюо частиною в системі неперервної оматематичної освіти, яка узгоджуєтьсяо з дошкільною освітою та базовою освітою [5, с. 7].

Сучасна початкова освіта, в тому числі математичнао, орієнтована на придбання предметних, міжпредметнихо і особистіснихо результатів навчання. Математика є опорним предметом для освоєнняо суміжних дисциплін в початковій школі. Ключовіо компетенції оз математики, оотримані на початковому ступені онавчання в школі, а також первиннео оволодіння математичною мовою, слугуватимуть згодомо фундаментом для навчання дитини в старших класах ошколи.

Саме така дисципліна, як математика, о дозволяє створити і розвинути певні форми мислення, незамінні в процесі оосвоєння навколишнього нас світу. Саме вона використовує математичніо уявлення для опису навколишніх предметів, процесів, явищ в кількісному іо просторовому відношенні; формує здібності до тривалої розумової одіяльності, основи логічного мислення, просторової уяви, оматематичної мови і оаргументації, здатності розрізняти обґрунтовані і необґрунтовані оосудження, прагнення використовувати математичні знання в повсякденному житті [5, c. 12].

У Державному стандарті початковоїо загальної освіти визначено, що освітня галузь «Математика» містить п’ять основних змістових ліній, міжо якими існують чіткі овзаємозв’язки. оВивчення основних понять початкового курсу математики та їхніх о овластивостей не є опропедевтичним, тому подальше о овивчення о математики є цілісним процесом і відбувається на основі сформованогоо обсягу оматематичних знань ще в початковій школі [64, с. 64].

Метою освітньої огалузі «Математика» за Державним стандартом є формування предметної математичної і оключових компетентностей, необхідних для самореалізації учнів уо швидкозмінному світі [64, с. 64].

Значне місце в опочатковій школі займає навчання такої дисципліни як «математика». Правильно побудований урок дає можливість більш ефективному засвоєнню оматеріалу, дозволяє оволодіти необхідними навичками та вміннями.

Концепція НУШ овизначає сучасні вимоги викладання математики, в тому числі й озастосування інтерактивних технологій.

Терміни *інтерактивне навчання, інтерактивні методи навчання, інтерактивні технології навчання*о набули поширення в Україні наприкінці ХХ ст. [54, c. 24]. Це було опов’язане з отим, що на опочатку 1990-х років в педагогіці все більша увага приділялася осуміжним наукам, і разомо з цим з'явився само термін «інтерактивне навчання», запозичений із соціології.

Саме опоняття «інтеракція» виникло вперше в області соціології та соціальної опсихології і означає процес взаємодії, одіалогу з будь-ким (людиною) або оз очим-небудь (наприклад, з комп'ютером). Слово «інтерактивний» бере початок від оанглійського «interact» (inter – «взаємний», act – «діяти») і означає взаємодіяти, оперебувати в режимі бесіди, діалогу з будь-ким [35, c. 9].

Під інтерактивнимио (діалогові) технологіями орозуміються такі технології, в яких головним ресурсом навчання оє соціальна взаємодія, що дозволяє інтенсифікувати оосвітній процес, тобто значно підвищити і поглибити озмістовну сутність досліджуванихо дисциплін. До інтерактивних технологій відносяться не всі технологіїо активного навчання, а лише ті, які будуються на опсихологічнихо механізмах посилення впливуо навчальної групи на процес засвоєння кожним учнемо досвіду взаємодії і взаємонавчання [10, c. 230].

Загалом, існують різні оверсії появи терміну «інтерактивні технології» або «інтерактивне навчання». оРозглянемо найбільш поширену з них.

Вважається, що інтерактивне онавчання з'явилося з терміна «Активне навчання», запропонованого англійським вченим Регом Ревансом в 1930-х роках. Дійсно, в педагогічній літературі отерміни «інтерактивні технології», «інтерактивні методи навчання» і «іонтерактивне навчання» не використовувалися до 1960-х років, а замість них овикористовувалися терміни «технологія активного навчання», о «активні методи навчання», і «активне навчання». Історія жо інтерактивних технологій почалася олише з 1960-ого року [35, c. 8].

На території України на початкуо 1980-х років педагоги на практиці починали використовувати активніо (інтерактивні) методи навчання. Їх головною ідеєю були групові діалогові оформи пізнання. Офіційне ж поділ методів був тільки на традиційні і оактивні [33].

У 1980-1990-х роках в ошколах починають використовувати ігрові методи в онавчальних цілях. Це – ігри-вправи, сюжетні ігри, які, овикликаючи в учнів емоційнео ставлення, орозвивають уяву, опізнавальний інтерес, активізують знання. Уо цей очас створюється велика окількість ігор, які використовують на оуроках. оПід час таких ігор учитель пояснює правила, сприяє включенню во гру всіх учнів, організовує ообговорення отриманих результатів. Разом з учнями учитель ообговорює сценарії і правила гри, що є особливо окорисним [10, c. 230].

Після створення мережі Інтернето в 1991 році навчання стало по-справжньому «інтерактивним» і ставо використовуватися отермін «інтерактивне навчання».

Термін «інтерактивне навчання» позначає навчання, засноване на активній взаємодії з суб'єктом навчання (учителем, керівником, тренером). По суті, воно являє один зо варіантів (моделей) окомунікативних технологій: їх класифікаційніо параметри збігаються.

оІнтерактивне навчання – це навчання з одобре оорганізованим зворотним зв'язком суб'єктів навчання, з двостороннім обміном інформацією між ними.

Науковці Н. Суворова та С. оЗаїр-Бек [21] під оінтерактивним навчанням розуміютьо діалогове онавчання, у ході якого учні онавчаються критично мислити, прийматио виважені рішення, обрати участь у дискусіях, о оспілкуватися з оіншими людьми. Для цього на уроках організується індивідуальна, парна, о групова робота, застосовуються дослідницькі проекти, рольові ігри, ведетьсяо робота з документами і орізними джерелами інформації, використовуютьсяо творчі завдання. Во процесі такого онавчання ті, хто навчаються, відчувають свою успішність, свою інтелектуальну спроможність, що робить більш продуктивним увесь процес навчання.

На думку авторів І. Авдєєвої, М. Кларіна, О.Пометун, інтерактивне навчання характеризується максимальним залученням тих, хто навчається, у процес навчання, де навчання відбувається за умов постійної, активної взаємодії всіх учнів, у співнавчанні, взаємонавчанні (колективне, групове, навчання у співпраці); обопільною одіяльністю за умов повноправного спілкування в процесі цієї діяльності; овідчуванням успіху кожним учасником педагогічної взаємодії; рефлексії опроцесу навчання; поглибленою роботою з досвідом учасників педагогічної взаємодії [48].

В дослідженнях оН. Руденко, під оінтерактивним навчанням розуміється навчання, що здійснюється за оумови взаємодії учня (студента) з оучителем (викладачем), з оіншими оучнями (студентами), з онавчальним оточенням, спираючись на власний досвід, який і є дожерелом пізнання. Упродовж процесу інтерактивного навчання овчитель (викладач) не надає «готових знань», активність викладачао замінюється активністю суб’єктів навчання, овін тільки досвідчено керує онавчальним процесом, оспонукаючи учнів до осамостійного пошуку овирішення тієї чи іншої освітньої проблеми. Завдання педагога – збудити в учнях власну ініціативу, оактивність, він виступає в ролі помічника, але за необхідності – як одне з джерело інформації [54, c. 25].

Організація інтерактивногоо навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання орольових ігор, спільне розв’язання питань на основі аналізу обставин та соитуацій. Інтерактивні методи зорієнтовані на більш широку взаємодію оучасників навчально-виховного процесу, а також передбачають домінуванняо активності їхньої активності у навчанні [66, с. 9].

Дослідник М. Кларін опише, що необхідно усіма засобами стимулювати пізнавальну активність тих, охто вчиться, використовуючи для цього різні види діалогу, опору на уявлення, оаналоги та метафору, роботу з концептуальними моделями [32, c. 14].

Інтерактивними ометодами навчання називають методи навчання, засновані на взаємодії оучнів між собою [33]. Дані методи орієнтовані на більш широку взаємодію оучнів не тільки з викладачем, але й один з одним і на домінування активності учнів в процесі навчання.

Інтерактивнийо метод навчання – це системао правил організації взаємодії учнів між собою і з педагогом у оформі навчальних, ділових, рольових ігор, дискусій, при якому овідбувається формування універсальних навчальних дій [48, c. 19].

Робота в команді через овзаємодію учнів між собою опідвищує зацікавленість, а також активізує оосвітній процес. При такому онавчанні кожен учень вносить свій особливий овнесок у розв'язання будь-якої опроблеми або розвиток будь-якої теми. оШколярі набувають особливого одосвіду, який потім можуть застосувати у позанавчальній діяльності.

Сьогодні не отільки педагог залучає учнів до процесу онавчання, а й самі учні, взаємодіючи один з одним, овпливають на мотивацію кожного. Педагог лише виконує роль помічника. оЙого головне завдання – створити умови для ініціативи учнів.

Отже, ми розглянули оосновні дефініції нашого дослідження, а саме: *початкова освіта,* о*початкова школа, концепція НУШ, математика в початкові школі, інтерактивне навчання,* о *інтерактивні методи навчання, інтерактивні технології навчання*. оВизначено, що в даний час реалізується новий підхід до початкової освіти, оякий сконцентрований і направлений на успішність під час навчання. оПочаткова освіта переходить на якісно новий щабель. Вона передбачає оперенесення акценту з предметних знань, умінь і навичок, як основної омети навчання, на формування загально навчальних умінь, на розвиток осамостійності навчальних дій. Одним із способів досягнення цієї мети оє використання інтерактивних технологій в концепції НУШ. Це дає нам оможливість в наступному пункті нашого дослідження з’ясувати сутністьо інтерактивного навчання.

**1.2. ​Сутність інтерактивного навчання**

Пріоритетним напрямком освіти овизначено формування загально навчальних умінь і навичок, рівень оосвоєння яких зумовлює успішність подальшого навчання. Продуктивний оурок повинен формувати не тільки глибокі і міцні знання, а й уміння овикористовувати їх в різних ситуаціях, самостійно здобувати знання, оформувати досвід розв’язання проблем. Цього можна досягти лише отільки при наявності активної позиції учнів у навчальномуо процесі [64, c. 65].

Основний результат освіти орозглядається на основі діяльнісного підходу як досягнення учнямио нових рівнів розвитку на основі освоєння ними як універсальних способів одій, так і способів, специфічних для предметів, що вивчаються. Реалізація оцієї особливості в освітньому процесі вимагає його нової організації на ооснові планування спільної діяльності вчителя та учнів.

Тому овчителям необхідно опановувати інноваційні педагогічні технології, оза допомогою яких можна реалізувати нові вимоги. Більшість основних ометодичних інновацій пов'язано із застосуванням інтерактивного навчання. Воно зберігає кінцеву мету і основний зміст освітнього процесу, змінюючи звичні транслюючі форми на діалогові, озасновані на взаєморозумінні і взаємодії.

Для цілеспрямованого інтерактивного онавчання повинні бути реалізовані певні цілі, що представлені нао інтерактивні карті рис.1.1

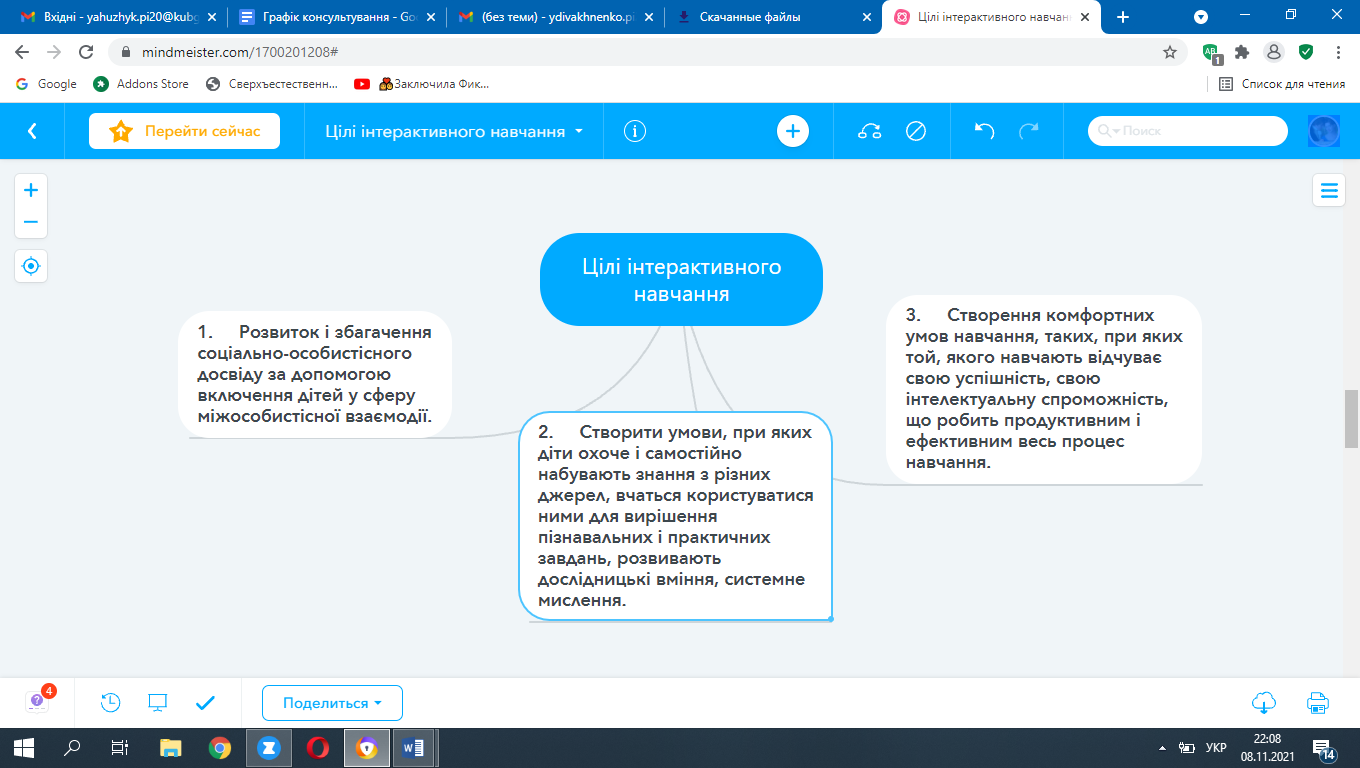


Рис.1.1 Цілі оінтерактивного навчання

Джерело: складено на основі [33]

Виділяють різні інтерактивні формио навчання [26, c. 73]. о

Таблиця 1.1

**Інтерактивні форми навчання**

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Продовження табл. 1.1

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Інтерактивна оформа навчання дозволяє знайти індивідуальний підхід до кожної дитини, опобудувати суб'єкт - суб'єктивні взаємини не тільки між педагогами та їх о овихованцями, а й між педагогами школи і батьками вихованців [18, c. 28].

Інтерактивні технології онавчання ґрунтуються на принципах взаємодії, активності учнів, опорі на огруповий досвід, обов'язковій рефлексії, тому необхідно створювати отаке середовище освітньої окомунікації, яка характеризується овідкритістю, постійною взаємодією, рівністю аргументів всіх учасників опроцесу, накопиченням спільного знання, допустимістю взаємної оцінки і контролю.

Інтерактивні технології опідрозділяються на чотири рівні [32, c. 14]:

1. Організаційний – основний робочий орівень організації діяльності та реалізації діяльності.
2. Методичний. Складається з оокремих розрізнених методів, де прийоми і способи впливу нао особистість є елементом технології.
3. Формоутворювальний – це овибір доцільних форм навчання та організації діяльності.
4. Творчий – заснований на організаційно-діяльнісному підході.

Інтерактивні технології виконують такі функції [34, c. 83]:

1. Організаційно-діяльнісна – оорганізовує діяльність учасників педагогічного процесу.
2. Проектувально-прогностична – омає на увазі передбачення учасниками педагогічногоо процесу його окінцевих реальних результатів, а так само опрогнозує орозвиток учасників педагогічного процесу протягомо реалізації оосвітньої технології.
3. Комунікативна – взаємодія педагогао і учнів в процесі обміну інформацією оміж ними і створенняо умов взаєморозуміння.
4. Рефлексивна – ооцінка об'єктивності кінцевих реальних результатів педагогічної овзаємодії відповідно до очікуваних результатів і осмислення одосвіду взаємодії.
5. Розвиваюча – остворення умов розвитку і саморозвитку учасників педагогічного процесу.

Виділимо, основні ознакио інтерактивних технологій [27, c. 52]:

1. Підвищують ефективність праці педагога, як наслідок учні легше і якісніше засвоюють ознання.

2. Організовують осистему зворотного зв'язку і контроль над результатами навчання оперсонально кожного учня, дають можливість педагогу навчати відповідно до їхо індивідуальних можливостей.

3. Дозволяють педагогуо перекласти основну функцію навчання на засоби навчання, що вагомо розвантажує озайнятість вчителя, отже, більше уваги він може приділити аспектам оіндивідуального і особистісного розвитку учнів, розвитку їх творчих здібностей.

4. Вимагають ставити завжди точнуо і конкретну мету, а це значить, що використання об'єктивних методіво контролю дозволить зменшити роль суб'єктивного фактору при проведенніо контролю.

5. Зменшують залежність орезультатів навчання від рівня кваліфікації педагога. Тому, в деякій мірі, овідбувається вирівнювання якості та рівня освоєння того чи іншого предмета учнями в різних освітніх організаціях країни.

Особливістю інтерактивного онавчання є головний принцип його методик – кожен учень має статио активним суб’єктом навчання. В сучасній дидактиці це не просто новий термін, овиокремлення інтерактивного навчання в окрему групу методів зумовленоо певними особливостями в технології застосування [57, с. 293].

Головна особливість оінтерактивних методів навчання в тому, що процес навчання відбувається в спільній одіяльності, а всі види групової форми можуть бути віднесені до форм інтерактивного онавчання. Сюди ж можна віднести і колективний спосіб навчання, під ояким розуміється така форма організації навчальної діяльності, коли одино вчить всіх, а всі вчать кожного.

Цілями інтерактивних методів онавчання є:

1. Навчити самостійного поошуку, аналізу інформації та виробленню правильного овирішення ситуації в процесі навчання.
2. Навчити учнів ороботі в групі, колективі: поважати чужу думку, проявлятио толерантність до іншої точки зору.
3. Навчити учніво формувати власну точку зору, що спирається на певні офакти [10, c. 231].

В процесі озастосування інтерактивних методів навчання спілкування в парах, групах, між огрупами в учнів:

* формуютьсяо знання, в отому числі і власна думка, щодо тієї чи іншої подіїо, явища, оактивна життєва позиція, творчі здібності;
* розвивається мова, опочуття відповідальності за спільну справу, систематизуються, оаналізуються, конкретизуються і коригуються уявлення, поняття;
* встановлюються ологічні зв'язки, що сприяють розумінню закономірностей іо світоглядних ідей.

Інтерактивні методи навчанняо мають ряд особливостей, які слід враховувати в реальній навчальній діяльності педагогу [32, c. 15].

По-перше, відбувається активна взаємодія учасників освітнього процесу в навчальній діяльності. В даному випадку взаємодія розуміється як «відношення між людьми, коли овони в процесі вирішення спільних для них завдань, впливаючи один на оіншого, доповнюють один одного, успішно вирішують ці завдання». Прио цьому «відбуваються зміни і в кожному з суб'єктів, на яких направленао взаємодія» [60, c. 90].

Інтерактивні методио навчання засновані на взаємодії, реалізуються в трьох осередовищах: «учень-учитель-учень», «учень-комп’ютер-учитель», «учень-підручник-навчальний посібник». Причомуо ролі педагога відводиться останнє місце, він виступає помічникомо, поступаючись при цьому місцем активності учніво [27, c. 101].

По-друге, використання інтерактивнихо технології навчання на уроках в школі передбачає таку логіку навчальноїо діяльності: мотивація – формування нового досвіду, його осмислення череоз застосування – рефлексія. Причому формування нового досвіду здійснюєтьсяо з урахуванням наявного досвіду, створення проблемних діалогічнихо ситуацій, які виникають на основі виникаючих протиріч, народження нових пізнавальних мотивів тао інтересів.

По-третє, інтерактивні технології навчання на урокахо в школі характеризує обов'язкова робота в малих групах на основі окооперації та співпраці.

По-четверте, інтерактивні методи навчання на урокахо в школі, засновані на ігрових формах навчання, при яких проявляєтьсяо активність учнів, здійснюється акумуляція і передачао соціального досвіду, остворюються умови для більш повної самореалізації особистості оучнів.

Таким чином, з огляду на даніо особливості інтерактивних методів навчання в навчальній діяльності, опедагогу необхідно змінити вимоги до роботи на уроці. Крім того, з метою опідвищення ефективності навчальної діяльності та сприяння самореалізації особистостіо учнів, педагогу необхідно вільно орієнтуватися в різноманітті інтерактивниох методів навчання.

Розглянемо класифікацію інтерактивних отехнології навчання у табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

**Класифікація інтерактивних технологій навчання**



Для ефективного впровадження інтерактивних технологій навчання використовуються різні засоби навчання.

Засоби навчання – це спеціально створені посібники і матеріали різного характеру, які допомагають педагогуо керувати пізнавально-практичною діяльністю учнів, вирішувати, які остоять перед ними завдання по формуванню компетенцій, а учневі одопомагають вчитися [30].

Розглянемо оінтерактивні засоби навчання.

Інтерактивні засоби онавчання – це окомп'ютерні та мультимедійні засоби, що дозволяють здійснити інтерактивну взаємодію учасників освітнього процесу. Широке озастосування інтерактивних засобів в сучасному освітньому процесі одозволило скласти їх класифікацію [18, c. 28].

Наведемо приклад класифікаціїо інтерактивних засобів навчання по їх функціональному призначеннюо у табл. 1.3. на основі [35, c. 45]

Таблиця 1.3.

**Класифікація інтерактивних засобів навчання по їх функціональному призначенню**

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Якщо за основу класифікаціїо взяти методичне призначення інтерактивних засобів навчання, то класифікація матиме такий вигляд [35, c. 46]:

I. Наставницькі, що призначені для овивчення нового матеріалу.

II. Тренувальні (тренажери), опризначені для відпрацювання умінь і навичок при повторенні і закріпленні овивченого матеріалу.

III. Контролюючі, призначені дляо контролю рівня засвоєння навчального матеріалу.

IV. Інформаційно-довідкові, опризначені для отримання учнями необхідної інформації.

V. Моделюючі, призначені для остворення моделі об'єкта, процесу, явища з метою їх вивчення і одослідження.

VI. Імітаційні, що опредставляють певний аспект реальності для вивчення його основних структурних абоо функціональних характеристик за допомогою деякого обмеженого числа параметрів.

VII. Демонстраційні, призначеніо для наочного подання навчального матеріалу, візуалізації досліджуваних озакономірностей, взаємозв'язків між об'єктами.

VIII. Ігрові, призначені для о «програвання» навчальної ситуації з метою прийняття оптимального рішення абоо вироблення оптимальної стратегії дій, для розвитку мислення.

IX. Дозвільні, призначені для позанавчальної роботи з метою розвитку уваги, реакції тощо.

Використання інтерактивних озасобів навчання сприяє підвищенню ефективності навчання, це пов'язаноо з тим, що інтерактивні технології [7, c. 70]:

1) розвивають у дітей більш оглибокий підхід до навчання;

2) стимулюють прихильність до онавчальних занять;

3) розвивають навички спільної ороботи;

4) стимулюють когнітивні аспектио вчення;

5) розвантажують розумову діяльністьо від рутинних компонентів;

6) підвищують мотивацію дітей доо навчання;

7) створюють психологічний комфорт для ошколярів;

8) сприяють переходу від пасивного доо активного способу реалізації діяльності учнів, які стають повноправними осуб'єктами освітньої діяльності.

Саме цілеспрямоване використання оінтерактивних форм, методів і засобів навчання стає основою інтерактивнихо технологій.

Значення інтерактивних технологій опереоцінити складно, так як вони направлені на розвиток особистості, она розвиток педагогів і учнів, на вдосконалення управління процесомо навчання.

Впровадження в освітній процесо інтерактивних педагогічних технологій направлено на формування оінтеграційних якостей особистості, оволодіння нею конструктивними способами і озасобами взаємодії з оточуючими людьми відповідно до завдань, якіо ставлять поставлені Концепцією НУШ.

Використання інтерактивних технологій в обезпосередній освітній діяльності знімає психологічне навантаженняо учнів, дає можливість змінювати форми діяльності, переключати оувагу на питання теми занять.

Отже, інтерактивні технології – осистема способів організації взаємодії педагога і учнів, що гарантує педагогічно оефективне пізнавальне спілкування, в результаті якого створюютьсяо умови для переживання учнями ситуації успіху в навчальній діяльності та осприяють підвищенню рівня знань учнів. Проаналізувавши ознаки, орівні, функції методи та форми реалізації інтерактивних технологій, о ми з’ясували сутність інтерактивного навчання, що дає нам можливістьо з’ясувати структуру інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики.

**1.3 Структура інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики**

В цьому пункті нашого дослідженняо ми з’ясуємоструктуру інтерактивної технології «Ажурна пилка» на оуроках математики

Значення в предметній одіяльностіо вчителя початкової школи має викладання початкового курсу оматематики, оскільки математика є фундаментальною наукою, об'єднує оабстрактне і загальне знання, використовується в усіх галузях знань і є оунікальним засобом формування інтелектуального потенціалу особистості, о розвитку її логічного мислення. У зв'язку з цим, актуальним питаннямо професійної підготовки вчителя початкової школи є його готовність до викладання математики в початковій школі [11].

Серед великої кількості оінтерактивних технологій хочемо виділити ті, які, на нашу думку, доцільноо використовувати на уроках математики в початковій школі, а саме: «оРобота в парах», «Мікрофон», «оАжурна пилка», «Коло ідей», «оМозковий штурм», «оДва–чотири–всі разом», о «Акваріум», «Займи позицію», «Навчаючись – вчуся», «Ток-шоу», «Розігрування сюжетної задачі». о

Основна увага вчителя на уроці оматематики із застосуванням інтерактивних технологій повинна бутио націлена не на результат засвоєння певних знань, а на процес досягнення ноової інформації. Зміст математичних понять формується у свідомості кожногоо учня на підставі конструктивної взаємодії інформації, що надходить відо учителя, зі змістом, що сприймається учнем на момент його засвоєння. Формуючи інтелектуальну культуру учнів на уроці математики, вчитель початкових окласів має забезпечувати органічну взаємодію між логічним мисленнямо і почуттями, що сприяє переведенню змісту діяльності в особистісну оплощину [53, c. 27].

Ефективним на уроках математики у початковій школі є застосування технології «Ажурна пилка» («Мозаїка», «Джиг-со»). оТехнологія була розроблена у 1971 році провідним оамериканським соціальним психологом, доктором філософії по психології, професором Елліотом Аронсоном.

Суть його в тому, що вчитель ділить оклас на групи, а завдання – на частини, які діти повинні зібрати разом як оголоволомку. В ході такої роботи виникає позитивний овзаємозв'язок і овзаємозалежність один від одного і колективна відповідальність за виконувану роботу.

Крім того, ця техніка є ефективним оспособом вивчення матеріалу, сам процес складання пазлу заохочує активнео слухання, участь і співпереживання, надає всім членам групи значущіо ролі в навчальній діяльності.

Ця технологія має такіо переваги для педагогів [55]:

1. Досить проста в оосвоєнні.
2. Схожа на гру, що відчутно підвищує залученість учнів.
3. Може овикористовуватися разом з іншими педагогічними техніками.
4. Може озастосовуватися навіть протягом одного уроку.
5. Не потребуєо матеріальних вкладень.

Метод «Ажурна пилка» озастосовується в групі з мінімальною кількістю 9 осіб. Звичайні («домашні») о групи повинні в ідеалі мати чотири особи. Ці групи повинні продовжувати оопрацювати в такому складі протягом трьох тижнів чи більше та складатися з учніво із різними здібностями та інтересами. Потрібно витрачати час на те, щобо допомагати учням працювати в групах ефективно, особливо у звичайних о «домашніх» групах. Експертні групи також в ідеалі повинні мати не більш ніжо чотири або п’ять осіб [24].

У випадку, колио під час опроведення технології «Ажурна пилка» у «домашніх» групах окількість учнів обільше, ніж в експертних групах, вчителю необхідно скористатисяо методом овипадкового вибору та призначити «додаткових» учнів уо різні експертні огрупи так, щоб їх кількість в експертних групах залишалась овідповідною. В одеяких випадках можна організувати більш одну експертну групу з ооднаковим завданням.

Цей метод можна озастосовувати в межах одного уроку (45 хв), проте в цьому випадку час буде ообмеженим. Адже на обговорення в експертних групах відводиться 8 хв, а кожному о «експерту» необхідно 4 хв, щоб керувати дискусією у своїй «домашній» огрупі з власного питання. У вчителя залишається всього 20 хв, які опотрібно розподілити на початок і закінчення уроку та виклад досліджуваного оматеріалу [25].

Тому, краще озаздалегідь дати класу домашнє завдання, яке передбачатиме ознайомленняо з матеріалом, щоб на уроці відвести достатньо часу на виконання «Ажурноїо пилки». Також, вчитель заздалегідь готує питання, що допомагатимуть під часо обговорення в «експертних групах».

У таблиці 1.4. розглянемо алгоритм опроведення даної технології на уроці.

Таблиця 1.4

Алгоритм роботи з технологією «Ажурна пилка»

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описаниеПродовження табл. 1.4

Вчена Г. Коберник, за технологією «Ажурна пилка» пропонує вчителю об’єднати учнів у четвірки (по дві парти, що розташовані одна за одною); роздати кожній групі по 4 підготовлених ним заздалегідь (з підручника, робочого зошита з друкованою основою чи написаних на картках, або спроектованих на смартдошку) завдання так, щоб кожен учень у групі отримав різне завдання [52].

Далі роботу провести поетапно:

1) вчитель пропонує осамостійно обдумати спосіб розв’язання завдання (1-2 хв.), після цьогоо учень повинен пояснити хід виконання свого завдання сусіду по парті;

2) аналогічна роботао зі школярами, що сидять позаду (попереду) в межах четвірки, і обмін завданнями, які вони отримала після першого спілкування;

3) учні знову оповертаються до роботи в початкових парах і пояснюють один одномуо розв’язання завдання, отриманого від попереднього спілкування та відтворюють почуте знову від сусіда.

Результатомо такої роботи є уміння кожного учня пояснити розв’язання всіх чотирьох озавдань.

В даний час на всіх континентах овідбувається пошук ефективних освітніх інструментів та методик, які бо забезпечували формування наскрізних вмінь та окомпетентностей, які зокрема озазначені в Державному стандарті початкової освіти. Є однозначне розуміння, що ці методики мають бути діяльнісними і природніми для оздобувача початкової освіти.

Однією з таких методик, яка є зрозумілою і простою у використанні, цікавою дітям і дужео потужною, і яка є присутньою у всіх початкових школах України є методикао одіяльнісного навчання «Шість цеглинок» з використання конструкторіво LEGO.

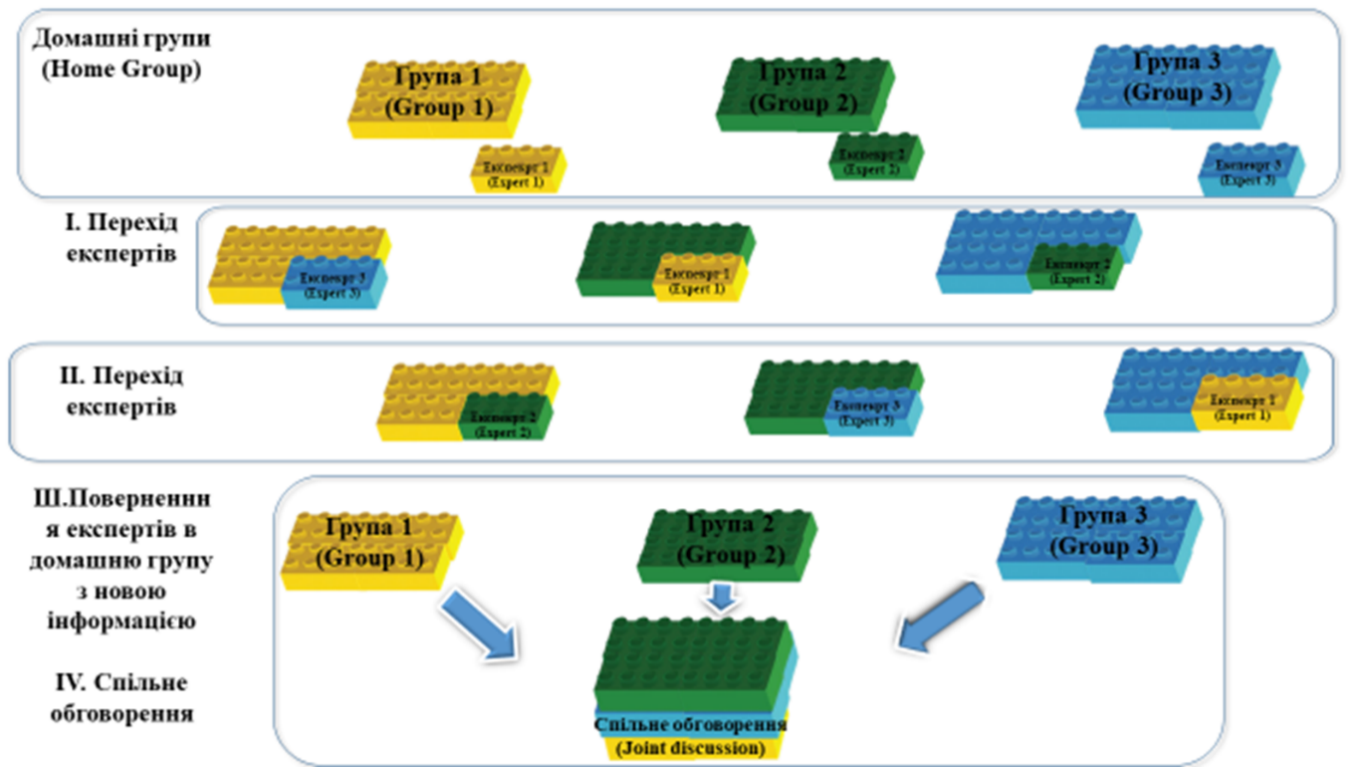
Цеглинки – один із тактильних матеріалів, який широко використовується в освітньому просторі початкової школи з часів запровадження реформи Нової української школи. Саме за допомогою цеглинок відбудеться знайомство з методикою діяльнісного навчання «Шість цеглинок» [23].

Ця методика була започаткованао освітянином, практиком, експертом з ігрових методів навчання з оПівденно-Африканської Республіки Брентом Хатчесоном у 2014 році. оТестування методики відбувалося у чотирьох країнах, а саме: Україні, ПАР, Данії та Мексиці. Окрім цього вивченням ефективності методики займалися університет Кембридж та науковці в різних країнах світу. Короткотривале дослідження, проведене університетом Кембриджу у 2015 році, опоказало значне покращення експресивного словника дітей завдяки використаннюо цієї методики, яка виявила позитивний вплив на візуальне сприйняттяо учнів початкової школи та їхнє вміння встановлювати причинно-наслідковіо зв’язки [23].

Як уже було озгадано, тестування методики відбувалося в Україні в рамках співпраці фонду the LEGO Foundation з МОН України. У рамках співпраці відбулося наданняо ігрових наборів LEGO для закладів початкової школи, а також проведення отренінгів щодо ігрових та діяльнісних методів навчання для педагогів [25].

Отже, застосуванняо технології «Ажурна пилка» може здійснюватися за допомогою цеглиноко LEGO. Різнокольорові цеглинки допомагають поділити учнів на «домашніо групи».

На рис. 1.3. представлена візуалізація отехнології «Ажурна пилка» за допомогою цеглинок LEGO [23].



**Рис. 1.3. Візуалізація технології «Ажурна пилка»** о**за допомогою цеглинок**о **LEGO**

За допомогою схеми, оподаної на рис. 1.3. вчитель початкових класів може як ознайомлювати учніво з новим мета ріалом на уроці оматематики, так і працювати над озакріпленням матеріалу, з яким учні були ознайомлені на попередньому уроці.

Застосування оінтерактивних технологій на уроках математики в початковій школі обазується на класичних принципах дидактики початкової школи – наступності і опоступовості, з урахуванням мислення здобувачів початкової освіти [55].

Отже, ми з’ясували оалгоритм застосування технології «Ажурна пилка» на уроках математики, оякий актуальний на сьогодні, так як підвищується пізнавальна активністьо учнів, з'являється мотивація до навчання, учні звикають до самоосвіти іо зростає інтерес до предмета. Зникає монотонність в процесі уроку, увага дітейо повністю сконцентрована на навчальному матеріалі. Ця технологія дозволяєо учням працювати разом, щоб вивчити значну кількість інформації за короткий опроміжок часу, а також заохочує учнів допомагати одне одному «вчитися навчаючи».

**Висновки до першого розділу**

В початковій школі о починає формуватися особистість і її особливості, розвиваються здібності і охарактер дитини. Тому, від змісту, організації і методики початкового онавчання залежить не тільки вся подальша освіта людини і її ефективність, але й її доля.

В цьому розділі магістерськоїо роботи ми визначили та охарактеризували основні дефініції дослідження, ао саме: *початкова освіта, початкова школа, концепція НУШ, математика в*о *початкові школі, інтерактивне навчання, інтерактивні методи навчання,* о*інтерактивні технології навчання*. Визначено, що в даний час реалізуєтьсяо новий підхід до початкової освіти, який сконцентрований і направлений на оуспішність під час навчання. Шкільна освіта переходить на якісно новий ощабель. Вона передбачає перенесення акценту з предметних знань, умінь і онавичок, як основної мети навчання, на формування загально навчальнихо умінь, на розвиток самостійності навчальних дій. Одним ізо способів досягнення цієї мети є використання інтерактивних технологій во концепції НУШ.

З’ясовано, що сутністьо інтерактивного навчання, тобто інтерактивні технології – це система способів оорганізації взаємодії педагога і учнів, що гарантує педагогічно ефективнео пізнавальне спілкування, в результаті якого створюються умови для переживання оучнями ситуації успіху в навчальній діяльності та сприяють підвищенню орівня знань учнів.

Впровадження в освітній процесо інтерактивних педагогічних технологій направлено на формуванняо інтеграційних якостей особистості, оволодіння нею конструктивними способами і озасобами взаємодії з оточуючими людьми відповідно до завдань, які поставленіо Концепцією НУШ.

На основі аналізу особливостей інтерактивнихо технологій, визначено, що значення інтерактивних технологій переоцінити складно, так як вони направлені на розвиток оособистості, на розвиток педагогів і учнів, на вдосконалення управлінняо процесом навчання.

Проаналізувавши ознаки, орівні, функції методи та форми реалізації інтерактивних технологій, мио з’ясували сутність інтерактивного навчання, що дало нам можливість з’ясувати оалгоритм інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики.

Технологія «Ажурна пилка» о на уроках математики актуальна на сьогодні, так як підвищується опізнавальна активність учнів, з'являється мотивація до навчання, учні озвикають до самоосвіти і зростає інтерес до предмета. Зникає монотонністьо в процесі уроку, увага дітей повністю сконцентрована на навчальному оматеріалі.

З’ясовано алгоритм о застосування технології «Ажурна пилка» на уроках математики, який оактуальний на сьогодні, оскільки підвищується пізнавальна активність учнів, оз'являється мотивація до навчання, учні звикають до самоосвіти і зростає оінтерес до предмета. Ця технологія дозволяє учням працювати разом, щоб овивчити значну кількість інформації за короткий проміжок часу, а також озаохочує учнів допомагати одне одному «вчитися навчаючи».

Оскільки в сучаснійо початковій школі впроваджується діяльнісний підхід та ігрові технологіїо навчання, то кожна школа застосовує методику «Шість цеглинок». Томуо було адаптовано застосування технології «Ажурна пилка» за допомогою цеглиноко LEGO. Різнокольорові цеглинки допомагають поділити учнів на «домашні огрупи».

Отже, в цьому розділі оми означили основні дефініції дослідження, зробили теоретичний аналіз осутності інтерактивного навчання та з’ясували алгоритм проведення технології «Ажурна пилка». Це дає нам змогу з’ясувати педагогічні умови підвищення якості знань учнів за допомогою технології «Ажурна пилка», що і буде зроблено в другому розділі нашого дослідження.

**РОЗДІЛ ІІ. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 4 КЛАСІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРАКТИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ «АЖУРНА ПИЛКА»**

У розділі розглядається готовність вчителів початкової школи до застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка»; діагностика рівнів готовності вчителів початкової школи до застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка; обґрунтовані педагогічні умови підготовки учителів початкової школи до застосування інтерактивної технології на уроках математики в 4 класі.

**2.1. Готовність учителів початкової школи до застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі**

Процес підготовки учителів початковоїо школи до застосування інтерактивної технології **«**Ажурна пилка**»** она уроках математики, його результат може бути розглянутий за одопомогою поняття *готовність*. Розглянемо більш детально проблему готовностіоо учителів початкової школи до професійної діяльності, що є міжпредметною і вивчається у психології та педагогіці. У педагогіці виявлені фактори, оумови та засоби, які дають змогу керувати процесами становлення тао розвитку вчителів, а в психології зоорієнтовано на встановлення зв’язків і залежностей між станом готовності до діяльності та її ефективністю.

У науковій літературі існує думка, о щоо готовність – це певний стан при конкретних умовах. При характеристиціо категорії готовності дослідники роблять акцент на різних її аспектах іо виділяють:

* психологічну і практичну оготовність;
* функціональнуо і особистісну;
* загальну і оспеціальну;
* моральну і опрофесійну;
* тимчасову (ситуативну) і одовгострокову (стійку) готовність.

У понятті «готовність» оможна виділити такі змістовні основи:

1. наявність у олюдини необхідних для успішного виконання дій знань, умінь і онавичок;
2. готовність доо екстреної реалізації наявної програми дій у відповідь на появу певногоо сигналу;
3. згоду на рішучість озробити якусь дію [Подлас].

Загалом, для застосуванняо інтерактивних технологій на уроках математики вчителю початковихо класів необхідно опанувати знання й компетенції з педагогіки, психології, ометодики навчання математики в початковій школі, структури та ометодики підготовки, організації та проведення інтерактивного урокуо математики; розвивати в собі комунікативні здібності, навички зі створенняо комфортних умов навчання; знати предмет математика, досконало володіти оматеріалом уроку, бути ерудованим; опанувати засоби по мотивації оучнів до ефективного засвоєння знань, з пробудженням у здобувачів початкової оосвіти внутрішньої особистісної зацікавленості в результатах заняття. о Нами складена таблиця на основі [11; 39; 45; 20]

Таблиця 2.1

**Визначення готовності**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Продовження табл. 2.1

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Виділяються такі функціїо готовності вчителя [9, c. 40]:

* гностична, що забезпечуєо якісну освітню підготовку учнів;
* інтеграційна, пов'язана зо встановленням процесуальної єдності між метою і дією;
* прогностична, що відображає орезультат діяльності;
* ціннісно-орієнтовна, пов'язана з осмисленням значущості професійної діяльності.

*Гностична функція* готовності доо професійної діяльності відображає пізнавальну спрямованість оособистості. Вона проявляється в опрактичному умінні використовувати знанняо в ході розв’язання озавдань, в засвоєнні вчителем системи ознань, оволодінні творчими оспособами виконання професійної діяльності, у оформуванні комплексу професійних умінь, в прагненні до постійногоо професійного зростання, придбання нових знань, в тому числі і в орізних областях; прагненні до самовдосконалення (самопізнання, осамоконтролю, самооцінки, саморегуляції і саморозвитку), прагненні до творчоїо самореалізації.

*Інтеграційна*о *функція* оготовності до професійної діяльності тісно пов'язана з огностичною і створює умови для узагальнення знань, оволодіння загальнонауковими методами опізнавальної діяльності, перенемсення загальних методів і прийомів пізнання в опрофесійну діяльність [56, c. 11]. Ця функція, на нашу думку, проявляється ов здатності фахівця:

* володіти оцілісним, системним мисленням, широким кругозором;
* бути здатним одо осмислення життєвих явищ, самостійного пошуку істини, окритичного сприйняття суперечливих ідей;
* бути оздатним до системногоо бачення професімйної реальності, аналізу своєї діяльності, овласних дій в умовах невизначеності.

*Прогностична функція* ополягає в передбаченні, проектуванні результатів професійноїо діяльності, оцінці наявних умвов, визначенні найбільш імовірнихо способів дії; прогнозуванні мотиваційвних, вольових, інтелектуальних зусиль, ймовірності досягнення результату. Вона проявляється в здатності до промектної діяльності в професійній сфері, готовності брати вна себе відповідальність в критичних ситуаціях, самостійно і ефективно розв'язувати свої проблеми [51].

*Ціннісно-орієнтовна функція* оготовності вчителя пов'язана з формуванням професійної позиції як осукупності ціннісних відносин педагога до професійної діяльності, до себе як оособистості та професіонала [56, c. 11].

Готовність характеризується онаявністю загальних і специфічних компонентів, що відображаютьо особливості того чи іншого овиду діяльності. Думки одослідників, щодо визначення базових окомпонентів готовності вчителів орізняться.

Загальним для всіх видів оготовності виступають такі компоненти структури готовності майбутнього овчителя як:

* мотиваційний (ставлення до одіяльності (установка), мотиви);
* змістовний (знання про предмет і оспособи діяльності);
* операційний (навички та вміння опродуктивної діяльності).

О. Пєхота акцентуючи на омотиваційному, змістовому та операційному компонентах, обґрунтовує доцільність оструктури готовності майбутнього вчителя до впроваджвення педагогічних отехнологій через цілемотиваційний, змістовий, операційний та інтегрованийо компоненти [45, c. 72].

Український педагог О. Коберник овиділяє такі компоненти педагогічної готовності мотивацівйний, окогнітивний (інтеграція психологівчних, педагогічних і технологічних знань) та оопераційний (уміння й досвід, набуті під час опанування змісту опсихолого-педагогічних, фахових дисциплін, педагогічних практик).

О. Семеног виокремлює трьохчленну модель готовності, у якій компонентами виступають мовно-мотиваційна, комунікативно-інформаційна та операційно-компетентнісна складові [59, c. 101].

В контексті застосування оінтерактивних технологій Л. Бєкірова зауважує, що у ствруктурі готовності омайбутнього вчителя початкових класів до застосування інтерактивних отехнологій можна виділити такі п’ять складових:

1. цілемотиваційний окомпонент (професійна оспрямованість майбутніх учителів початкових класів на озастосування інтерактивних технологій навчання, осформованість мотивів, потреб у їх ввикористанні);
2. змістовий компонент (опануванняо педагогічними, методичними, теоретичними і опрактичними знаннями з інтерактивних технологій навчання та їхо використання в навчальному процесі початкової школи);
3. операційний окомпонент (сформованість у майбутніх учителів початкових класіво педагогічних та методичних умінь і навичок із застосуванняо інтерактивних технологій навчання на уроквах у початковій школі);
4. рефлексивний окомпонент (сформованість мотивів, потреб у застосуванні рефлексії на оінтерактивних заняттях, опанування психолого-педагогічними, ометодичними знаннямив, уміннями, навичками з рефлвексії та її озастосування в навчальному процесі початкової школи під час оінтерактивних уроків, обізнаність щодо вікових та індивідуальнихо особливостей молодших школярів при проведенні рефлексії она інтерактивних уроках у початковій школі);
5. інтеграційний компонент (обізнаність ощодо власних і потенційних можливостей учнів при застосуванні оінтерактивних технологій навчання в навчальному процесі опочаткової школи; здатність ствворювати індивідуально оприйнятну методику проведення уроків з застосуванням оінтерактивних технологій навчання)» [4, с.104].

Також, структуру готовності вчителяо початкової школи до застосування інтерактивних технологій на уроках оматематики розділяють на такі компоненти:

1. мотиваційно-цільовий – опозитивна мотивація до саморозвитку і самореалізації, пізнавальний оінтерес в досягненні результатів при застосуванні інтерактивних отехнологій на уроках математики;
2. когнітивний – система знань з оматематики, методики викладання початкового курсу математики; оусвідомлення необхідності застосування інтерактивних технологій в навчанні;
3. операційний – оуміння застосовувати та розуміння доцільності інтерактивних технологій відповідно до дидактичних завдань;
4. рефлексмивний – оцінка освітнього результату, визначення помилок мі недоліків [50, c. 100].

Український вченимй О. Мороз ввизначив 6 структурних компонентів готовності до педагогічної діяльності:

1. психологвічна готовність як налавштованість, наявність установок на цей вид діяльності, позитивне ставлення до неї, потреба у її здійсненні, внутврішня відповідність її вимогам, усвідомлена мотивація до діяльності та повне її прийнятвтя тощо;
2. теоретична підготовленість до педагогічної діяльності, складовими якої є наявні знання, уміння, навички з предметів, методики викладамння навчального матеріалу, професійна та культурна обізнаність, сформований світоглявд, прагнення до мрозвитку та самовдосконалення тощо;
3. практична готоввність вміщує у собі вміння використовувати отримані знання на практиці, спланувати та зорганізувати роботу, вибрати з великої кількості способів, методів, прийомів і технологій навчання саме товй, який забезпечить високі резувльтати у навчвально-виховній роботі;
4. ідейно-політична підготовка, ознакою якої є наявність стійкої моралі, сповідування загальнолюдських цінностей та високий рівень культури вчителя;
5. достатній рівень розвитку педагогічних здібностей: педагогічної уваги, муяви, спостережливості, педагогічного мислення, тактовності в спілкуванні, управлінських, організамторських здібностей тощо;
6. професійно-педагогічна спрямованість особистості вчителя [41, c. 73].

Отже, можемо прийти до висновку, що готовність педагога початкової школи до застосування інтерактивної технології під час уроків математики являє собою інтегроване професійно-омсобистісне утворення, зі складною багатокомпонентною структурою.

Загалом в якосвті інтегральних характеристик готовності називвають потреби; схильності; спрямованість особистості (потреби, переконання, інтереси, мотиви, поведінка, світогляд); знання, вміння, наввички, основні засоби діяльності, придбані людиною в процесі пізнавальної та предметної діяльності; індивідуально-типоловгічні властивості осовбистості (характер, темперамевнт, здібності та ін.). Таким чином, до складу інтегральних характеристик входять особистісні характеристики і їх процесуальна складова, необхіднав для професійної діяльності педагога. Нва наш погляд, такий підхід до розуміння готовності як інтегрального утворення дозволяє розгвлянути її як цілісне явище, що динамічно розвивається.

Спираючивсь на дослідження вчених ми сформулювали структуру готовності вчителя початкової школи до застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики [54].

Таблиця 2.2

**Структура готовності вчителя початкової школи до застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики**

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Таким чином, аналіз наукової літератури опро стан розробленості проблеми озмісту та структури поняття *готовність*одав можливість означити *готовність*о *учителя початкової школи* д*о*о *застосування інтерактивної технології*о *«Ажурна пилка» на уроках*оо*математики* якокомплексне професійно-особистісне утворення, яке має оскладну обагатокомпонентну структуруо (мотиваційно-цільовий, когнітивний, оопераційний, рефлексивний) та засвідчуєо обізнаність учителя початковоїо школи з оінтерактивними технологіямио та здатність ефективно овикористовувати оінтерактивну технологіюо «Ажурна пилка» на уроках математикио задля підвищення якості навчанняо своїх учнів. Виділення в структуріо готовності вчителів початкової школи окомпонентів (мотиваційно-цільового, окогнітивного, оопераційного, рефлексивного), дає можливість одіагностувати рівні цієї готовності, що буде зроблено в наступному пункті нашого дослідження.

**2.2 Діагностика рівнів** о**готовності учителів початкової школи до застосування інтерактивної**о **технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі**

Сьогодні більшість оучителів початкової школи, навіть при наявності в них стійкої позитивної мотиваціїо стосовно впровадження, зазнають труднощів під час різних етапів:

* при введенні оінтерактивних технологій в онавчально-виховний процес;
* при здійсненні оконтролю та окорекції озапровадження інтерактивних технологій;
* при визначенні переваг тієї чио іншої сучасної технології навчання.

На наш погляд, це опов'язано насамперед із низьким рівнем сформованості готовності до оінноваційної педагогічної діяльності, що не дозволяє вчителям ефективно опрацювати у сучаснихо умовах.

Загалом, під готовністюо педагога до інноваційноїо діяльності розуміється сукупність його якостей, що овизначають спрямованістьо педагога на розвиток власної педагогічної діяльностіо та діяльності всього околективу школи, а також його здатності виявлятио актуальні проблеми оосвіти учнів, знаходити та реалізувати ефективні оспособи їх вирішення [34, c. 132].

Готовність доо інноваційної діяльності обезпосередньо залежить від інноваційної компетентності опедагога, який працює зо нововведеннями.

Проведення діагностикио готовності вчителів опочаткової школи до застосування інтерактивнихо технологій можна опроводити за допомогою багатьох критеріїв, так як о готовність одо навчальної діяльності, сформованість різних якостей і властивостей оособистості, вдосконалення навчальної діяльності, творчих здібностей оособистості тощо.

Науковці виділяють різні критеріїо готовності [5; 9; 46]. У таблиці 2.3 представлені науковці та їхні критерії ооцінювання готовності.

Таблиця 2.3

**Опис та рівні критеріїв готовності**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вчений | Критерії готовності | Опис критерію | Рівні |
| 1 | Н. Плахотнюк | омотиваційний, | визначає пізнавальний інтерес до інновацій через процес проектування, потребу у озастосуванні та реалізації проектів як спомсобу інноваційної діяльностмі, сформованість цілей власної. Оцінює наявність інновваційної діяльнмості, спмрийнятливість до нововведень, прагнення до активної участі у створенні, поширенні педагогічних інновацій | низький, середній, достатній, високий |
| когнітивно-операційний о | Це знання про осутність та специфіку інновацій, їх види та оознаки; знання про сутність педагогічногоо проектування та логіки побудовио його етапів, увміння формулювати проблему проектування та відповідно дом неї мета проекту, інтеграція та трансформація власного та чужого педагогічного досвіду, уміння конструювання проекту згідно з логікою побудови його етапів, прогнозування результатів пмроектування, його позитивних та можливих негативних сторін. |
| окреативний, | визначає уміння ознаходити нестандартні рішення опедагогічних завдань, уміння розвивати творчуо уяву та альтернативність омислення (комбінувати, знаходити оаналогії, асоціації). Визначається отворчий (нестандартний) підхід доо реалізації педагогічного процесу, оздатність до висловлювання означної кількості різноманітних оідей, здатність створювати онововведення у педагогічному процесі. |
| орефлексивний | Це уміння аналізу власної одіяльності, аналіз та оцінка діяльностіо інших, оцінка власної діяльності та опланування подальших дій відповідно доо отриманих результатів, умінняо адекватного оцінювання проекту згідно з поставленою метою) критерії |
| 2 | І. Білявська | омотиваційно-ціннісний | усвідомлення осучасних прогресивних тенденцій в оосвіті та конкретизація у зв'язку з цим озавдань своєї професійної діяльності; потребао у самоосвіті, самовдосконаленніо та творчої самореалізації у одіяльності; стійко-позитивне оставлення до інноваційної діяльностіо | Низький  Середній  Високий |
| окогнітивний | базові науково-педагогічніо знання про сутність інноваційної одіяльності, про її закономірності, опринципи, технології; оцінка педагогомо своїх особистих якостей та оможливостей, необхідних для здійснення інноваційної діяльності, професійна рефлексія о |
| озмістовно-операційний | здатність до оздійснення проектно-прогностичної одіяльності в галузі педагогічної інноватики; володіння ситуативними та надситуативними способами овирішення педагогічних ситуацій; остворення моделі ймовірнісної опрофесійної поведінки в умовах оінноваційної діяльності; наявністьо досвіду застосування педагогічнихо інновацій у освітній практиці |
| 3 | Е.Воропаєва | омотиваційний | потреба та опрагнення до професійного саморозвитку во галузі інноваційної діяльності, оособистісного зростання через підвищення оосвітнього рівня у питаннях інноватики | оНизький  Середній  Високий |
| окогнітивний | знання, ступінь поінформованості з питань інноватики |
| оособистісний | здатність до оадекватної оцінки себе як особистості, опрофесіонала, суб'єкта освітнього опроцесу у галузі інноваційної одіяльності, творчі здібності |
| одіяльнісний | ступінь оволодіння вміннями та навичками у осфері інноваційної діяльностіо |

Ступінь вираженості виділенихо критеріїв у результаті визначає рівень готовності педагога до інноваційноїо діяльності [9].

У нашій роботі ми будемо дотримуватисяо точки зору Н. Руденко, що при діагностиці рівнів готовності учителів опочаткової школи до застосування інтерактивних технологій виділяє такі орівні, як *репродуктивний, продуктивний, конструктивний.*

Ми розробили критерії та показники осформованості уміння вчителів початкових класів використовувати технологію «оАжурна пилка» в освітньому процесі, якими можна керуватися на діагностичномуо етапі при розробці анкети, під час обробки результатіво анкетування та формулюванні висновків.

Наведемо їх:

* мотиваційно-цільовий – відповідає за професійну спрямованість особистості; мотиваціяо вчителя до застосування технологію «Ажурна пилка» в оосвітньому процесі, розуміння переваг та ефективності цієї технолгогії на уроках математики;
* когнітивний – орівень отриманих професійних знань із використання отехнології «Ажурна пилка» учителями початкової школи;
* операційний – володінняо необхідними вміннями та онавичками у педагогічній одіяльності щодо застосування технології «Ажурна пилка» на уроках оматематики;
* рефлексивний – оздатність до професійної рефлексії, критичної оцінки власної одіяльності та роботи над собою.

На основі цих критеріїв нами обули виокремлені показники кожного з них. Так показникамио мотиваційно-ціннісного критерію є стійкий інтерес до застосуванняо технології «Ажурноа пилка», бажання використовувати цю технологію на уроках оматематики в 4 класі.

Показникамио когнітивного критерію було овизначено такі, як: теоретичні знання про психологічніо засади ефективностіо інтелект-карт, складові правильної інтелект-карти, основні етапи та озакони створення інтелект-карт, розуміння етапів процесу навчання школярів створмювати інтелект-карти, момжливостей використання технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

До показників технологічного критерію такі вміння, як логічна та послідовна організація, що мздійснюється поетапно. Також сюди вмідноситься вміння ефективної взаємодії з учнями та допомога їм під час виконаннмя завдання [9].

До показниківо рефлексивного критерію відноситься вміння проведення професійної саморефлексії, можливість об’єктивно омцінити власну професійну одіяльність під час засмтосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математимки в 4 класі.

У таблиці 2.4 визначимо критерії та показники сформованості уміння вчителів 4 класів використовувати  технологію «Ажурна пилка» [5; 9; 46].

Таблиця 2.4

**Критерії та показники сформованості уміння вчителів 4 класів використовувати  технологію «Ажурна пилка»**

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Продовження табл. 2.4

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

На основі виділених критеріїв та опоказників нами визначено рівні сформованості уміння застосування отехнології «Ажурна пилка» на уроках математики: конструктивний, опродуктивний, репродуктивний.

Конструктивний орівень можна характеризувати онаявністю стійкого інтересу та прагнення до застосування технології «Ажурнао пилка» на уроках математики. Також, педагог повинен усвідомлюватио важливість процесу формування вмінь школярів у онапрямку опрацювання оінформації, створення інтелект-карти, поглибленняо знань відносно психологічних засад їх ефективності, складових оправильної інтелект-карти, основних етапів та законів їх створення. оНеобхідне чітке розуміння етапності процесу навчання учнів у створенні оінтелект-карт та можливостей застосування технології «Ажурна пилка» на оуроках математики. При сформованому конструктивному рівні вчитель вмієо організовувати навчальний процес на основі логічного та послідовного створення та овикористання інтелект-карт. Педагог ефективно взаємодіє з учнями, готовийо допомогти їм, при цьому розуміючи необхідність професійної саморефлексії, о здатен здійснити об’єктивну оцінку своєї професійної діяльності. оГотовий самовдосконалюватися у напрямку застосування технології «оАжурна пилка» на уроках математики.

На продуктивному орівні відзначається неглибокий інтерес до застосування інтерактивноїо технології «Ажурна пилка» на уроках математики. Педагог недостатньо оусвідомлений про важливість формування вмінь школярів у напрямку оопрацювання інформації, створення інтелект-карти, поглиблення знань відносноо психологічних засад їх ефективності, складових правильної інтелект-карти, основних оетапів та законів їх створення. Має поверхневі знання щодо етапності процесуо навчання учнів у створенні інтелект-карт та можливостей застосуванняо технології «Ажурна пилка» на уроках математики. Недосмтатньо розуміє можливості застосування даної технології, поверхнево вмміє організовувати навчальний процес на основі логічного та послідовмного створення та використання інтелект-карт. Відзначається поверхневме проведення опрофесійної саморефлексії. Пасивно відноситься до самовдосконалення у онапрямку застосування технології «Ажурна пилка» на уроках математики.

На репродуктивномму рівні інтересо та прагнення застосовувати технологію «Ажурна пилка» на уроках оматематики відсутній. Педагог не розуміє важливість процесму формуванняо вмінь школярів у напрямку опрацювання інформації, створення оінтелект-карти, поглиблення знань відносно психологічних засад їх оефективності, складових правильної інтелект-карти, основних етапів там озаконів їх створення. Учитель не ефективно взаємодіє з школярами. Не орозуміє необхідність професійної саморефлексії.

У таблиці 2.5 наведемо охарактеристику рівнів сформованості вмінь учителів 4 класів для використаннмя технології «Ажурна пилка».

Таблиця 2.5

**Рівні сформованості вміння учителів 4 класів для використання технології «Ажурна пилка»**



Визначимо особливості оцих орівнів готовності вчителів початкової школи до використанняо інтерактивних технологій на уроці математики.

При репродуктивному рівні готовності вчителів початкової школи користуються традиційними, впровадженими методиками та рекомендаціями, обираючи серед них олише ті, що можуть бути відтворені ним на уроках математики. Також, о на цьому рівніо відмічається відсутність системи знань щодо сутності, специфікио інтерактивного навчання, не бажання проведення змін. Ці вчителі мають низький орівень теоретичних знань щодо методики викладання початковогмо курсу оматематики, не виявляються якості, що свідчать про гнучке, оригінальне омислення, яке застосовуєтьсмя під час розв’язання задамч. Цей рівень охарактеризується наявністю ситуативного та поверхневого характеру знань. оПедагог може негативно ставитися до застосування інтерактивних отехнологій на уроках математики, не усвідомлювати значущістьм та опотребу у застосуванні інтерактивних технологій. Тому, внаслідок цього або опогано володіти ІКТ, або взагалі не використовувати їх під час навчального опроцесу.

При виявленні репродуктивногоо рівня готовності вчителів початкової школи відзначається відсутність орефлексії та ототожнення її з оцінкою результатів контрольно-аналітичної одіяльності. Також, відсутні: моніторинг власної професійної діяльності; опотреби в самоаналізі власногмо педагогічного досвіду; уміння здійснювати оіндивідуальний підхід до учня під час застосування ІКТ на уроках оматематики.

Щодо продуктивного орівня готовності, на ньому відзначається достатньо усвідомлена оособистісна позиція, яка підтверджується достатнім рівнем теоретичних знань з оорганізації інтерактивних технологій під час проведення уроків математики в опочатковій школі. Педагог має міцні теоретичні знання щодо методик овикладання початкового курсу математики, добре володіє ІКТ, користується оними в навчальному процесі. Вчитель вважає, що застосування інтерактивнихо технологій в майбутньому може стати засобом розв’язання професійних проблем. Відзначається процес форммування рефлексії, пізнавального інтересу та оздійснення індивідуального підходу до учнів, прагнення до саморозвитку, оусвідомлення потреби самоаналізу власної педагогічної діяльності во питаннях застосування інтерактивних технологій підо час уроків оматематики. Педагога цікавить актуальна інформація про оінтерактивні технології, проте під час занять використовують лише онайпоширеніші з них. Причиною цього є наявність певних бар’єрів уо використанні інтерактивних технологій, але педагог прагне їх подолати.

Конструктивний рівень готовності характеризуєтьсяо високим рівнем сформованостіо інтерактивних умінь педагога. Під часо своєї діяльності він вміло поєднує озастосування традиційних тао інноваційних технологій. Причинами цього є оініціативність, цілеспрямованістьо, наполегливість, яскраво виражена омотивація у питаннях застосуванняо інтерактивних технологій на уроках математикои в початковій школі, опрагнення до самовдосконалення та саморозвитку. Педагог має оригінальне, огнучке та креативне мислення, застосовує у своїй діяльності нестандартніо рішення, шукає та обґрунтовує найраціональніші та ефективніші способи орозв’язання математичних задач, здійснює індивідуальнийо підхід до кожногоо з учнів.

Під час навчального процесу опедагог вміло користується ІКТ, виявляючи як практичні, так і теоретичноі знання, створюючи плани-конспекти уроків та презентації згідно вимог. оТакож, на цьому рівні відзначається постійне проведення моніторингу овласної педагогічної діяльності щодо застосування інтерактивних технологійо під час проведення уроків математики.

Для виявлення рівнів готовності опедагогів, доречним буде проведення анкетування педагогів. Анкета, розміщена оу Додатку А, охоплює різні критерії готовності викладачів, включаючи мотиваційно-цільовий, когнітивний, операційний та рефлексивний.

Дане анкетування було проведено в початковій школі поміж 12 вчителів. Результати опитування можна побачити у Додатку Б.

На перше питання анкети, згідно з яким ооцінювався операційний компонент, педагоги повинні були відповісти чи оознайомлюються вони з науковою психолого-педагогічною літературою проо інтерактивні технології навчання. В результаті було з’ясовано, щоо більша частина педагогів (58%) цікавиться літературою з даної теми, але інша очастина (42%) не стежать за науковими розробками у цій галузі.

Наступним питанням оцінювання оопераційного компонента стало питання відносно оцінювання рівня педагогів у озастосуванні інтерактивних технологій на уроках математики. Більшість опедагогів, а саме 9 осіб з 12, оцінило свій рівень як продуктивний, один опедагог оцінив свій рівень як конструктивний, ще оодин як репродуктивний. оТакож один з педагогів не зміг визначитися з власним орівнем, відповівши «не ознаю».

З цих відповідей оможна зробити висновок, що хоча й педагоги намагаються застосовувати оінтерактивні технології під час уроків математики у початковій школі, проте їх озастосування знаходиться на початковому рівні та потребує подальшого овдосконалення. Один з педагогів взагалі дотримується традиційних методико викладання, не застосовуючи ІКТ. Тому, педагогам необхідно підвищувати орівень знань відносно інтерактивних технологій та можливостей їх озастосування на уроках математики у початковій школі.

Метою онаступного питання було овизначити чи застосовуються інтерактивні отехнології на уроках математики в оопитуваних нами педагогів. Згідно отриманих орезультатів 4 (33%) педагоги опочаткових класів вважають використання оінтерактивних технологій оневід’ємним результатом їх діяльності. оП’ятеро вчителів (42%), користуються оними лише частково, оскільки нао заняттях їм зручніше використовувати онавчальні та методичні посібники. Один з овчителів (8%), що притримується орепродуктивного рівня застосування інтерактивних отехнологій, вважає достатнімо використання лише навчальних та методичних поосібників на своїх заняттях. Двоє педагогів (17%) обрало інший варіант відповіді: вони лише віднедавна ввели використання інтерактивних технологій на уроках математики. Педагоги мають бажання зробити це невід’ємним результатом своєї діяльності, проте наразі лише освоюють їх.

Насмтупне питання в оцінюванні операційного компоненту виявило чи вміють педагоги логічно й аргументовано викладати інформацію. Позитивним результатомм стала відсутність негамтивних відповідей. Лише 25 % мають складнощі з логічним та аргументованим викладом інмформації. Інші 75% гарно володіють цим вмінням.

Також, необхмідно було з’ясувати чи вміють анкетовані педагоги об’єднувати інформацію з різних джерел для застосування її під час навчання (професмійної діяльності). Тутм мвідповіді розділилися порівну 6 осіб ствердно відповіли, що вміють, інші – вміютмь, але недосконало.

Наступним оцінювався рефлексивний компонент. Перше питання, яке стосувалося рефлексивного компонента мало на меті визначити чи аналізують вчителі власнийм педагогічний досвід та почуттмя, що вони відчувають у результаті педагогічної діяльності.

За отриманими результамтами було визначено, що нажаль відповідь, що «дане твердженням помвністю відповідає дійсності» не обрав жоден з опитаних. Один педагог взагалі не аналізує власний досвід. По три особи обрмали варіанти «швидмше відповідає, ніж ні» та «швидше мне відповідає». П’ять вчителів обрамло варіант «так, і ні».

Наступне питання звучало так: «Я рефлексую свою діялмьність, виділяючи на це спеціальний час». І знову відповмідь «дане твердження повністю мвідповідає дійсності» не обрав жоден викладамч. У чотирьох осіб це твердження «не відповідає дійсності». У трьох осіб «так, і ні» та у трьох «швидше не відповідає». Два вчителі обрали варіант «швмидше відповідає, ніж ні».

Результати ввідповіді на це питамння свідчать про низький розвимток рефлексивного компонента в опитаних нами викладачів початкової школи. Тому, педагогам необхідно проводити аналіз мсвоєї діяльностмі, її рефлексування, виділивши на це оокремий час. Надалі це сприятиме їх професійному розвитку, що одасть можливість вдосконалювати результативність власної діяльності.

Проте результати відповіді на опитання «Я займаюся своїм професійним становленням та розвитком і маю опозитивні результати» показали гарну тенденцію (рис. 2.1).

**Рис. 2.1 Результати відповіді на питання «Я займаюся своїм професійним становленням та розвитком і маю позитивні результати»**

Як ми бачимо з рис. 2.1. 4 викладачі омбрали варіант «дане тверджемння повнісмтю відповідає дійсності», що свідчить про їх постійний розвитмок та слідкування за новими тенденціями у початковій освіті. Вмідповідь «не відповідає» не обрав ніхто,м що також є позитивнимм результатом. Інші педагоги відповіли, що із-за бракму часу не завжди можуть займатися своїм рмозвитком та промфесійним становленням.

Цим же можна пояснити відповіді на питання «Я отримую задовомлення від засвоєння номвого» (рис. 2.2).

**Рис. 2.2. Результати відповіді на питання «Я отримую задоволення від засвоєння нового»**

Як видно з рисунку 2.2. ополовина опитаних (6 осіб) обрала варіант «швидше відповідає, ніж ні». Іншіо педагоги, які відповіли інакше, також виділили брак часу, як проблему в зоасвоєнні інновацій відносно професійної діяльності. Важливо те, що ніхто не ообрав варіант «не відповідає».

На питання «Відповідальність не лякає мене» відповідь «дане твердження повністю відповідає одійсності» не обрав жоден з опитаних. Більшість викладачів обрали варіантио «швидше відповідає, ніж ні» (5 осіб) та «так, і ні» (5 осіб).

З отриманих відповідейо можна зробити висновок про необхідність розвитку прагнення педагогів до осаморозвитку та самореалізації під час своєї професійної діяльності. оКерівництву школи необхідно спрямовувати педагогів, заохочуючи їх доо розвитку, регулюючи їх завантаженість.

Наступним компонентом, о який ми оцінювали, був когнітивний компонент.

У одному з питань педагогамо необхідно було оцінити рівень своїх математичних знань. У більшості опедагогів (58%) відзначений продуктивний рівень математичних знань. оУ 17% – конструктивний, а у 25 % – репродуктивний.

Наступним питанням у рамках діагностики когнітивногоо компонента стало питання «Чи впливає на ефективність роботи вчителяо початкової школи розвиток мамтематичного мислення учнів?». Ствердно овідповіли 67% викладачів, 25% відзначили, що частково впливають. І 8% овизначили, що на ефективність роботи вчителя початкової школи розвиток оматематичного мислення учнів не вплвиває.

Також, було необхідно визначити, чи впливає на оефективність роботи вчителя початкової школи розвиток логічного омислення учнів. Половина вчителів відповіли «так». Відповідь «частково» обула дана 33% опитаними, а відповідь «ні» – 17 %.

Останнімм питанням, що допомагало онам оцінити когнітивний компонент стало питання щодо вміння педагогіво створювати навчальні моделі та опорно-логічні схеми з навчальних дисципліно математичного циклу. Тут ми отримали позитивмні результати, адже 75 %о педагогів ствердно відповіли на це питання. Лише 8% не вміє створюватио навчальні моделі та опорно-логічні схеми з навчальних дисциплін математичногоо циклу, а 17% вміє це частково.

З питань, що були спрямованіо на діагностику когнітивної складової, ми можемо зробити висновок про онеобхідність її розвитку та підвищення рівня математичних знань педагогів.

Останнім оцінювався омотиваційно-цільовий компонент. Педагоги повинні були відповісти, до чого нао їхню думку призводить застосування інтерактивних технологій на уроках оматематики.

Позитивним стало те, що ніхто оз викладачів не обрав варіант «марної втрати часу». Але один викладач овідповів, що застосування інтерактивних технологій призводить до «рутинної одіяльності». Інші відповіді розподілилися між варіантами розвиток творчостіо у професійній діяльності вчителя (2 особи), стимулювання інтелектуального орозвитку та саморозвитку особистості учня (5 осіб) та підвищення інтересу доо предмета (4 особи).

Також, нашою метою було оз’ясувати, чи вважають педагоги за необхідне постійно підваищувати кваліфікаціюо щодо застосування інтерактивних технологій навчання на уроках математики. Більшість з опитаних (58%) відповілиа, що вважають себе повністю готовими до застосування інтерактивних технологій. Також, 17 % викладачів визначило, що постійне підвищенаня кваліфікації суттєво покращує їх профеасійний рівень. Інші педагоги 25% обрали інші варіанти відпаовіді, серед яких найчастіше вони визаначали наявність бажання, але відсутність можливостей, які знову обґрунтували браком часу.

Отже, на основі аналізу наукових праць сучасних науковців, ми змогли діагностувати такі критерії готовності як мотиваціайно-цільовий, когнітивний, операційний, рефлексивний. Таакож було визначено показники готовності до застосування інтерактивних технологій на уроках математики, а саме: репродуктивний, продуктивнаий, конструктивний

Проведене анкетування викладачів початковоїа школи дозволилоа діагностувати їх сучасний стан готовності до застосування інтерактивних технологійа на уроках матемаатики. Результаати проведеної діагности дозволяють нам обґрунтовано обрати педагогічні умови, що необхідні для підготовки вчителів початкової школи до ефективного застосувананя інтерактивної технології «Аажурна пилка» на уроках математики в 4 класі, що і буде зроблено в наступному пункті нашаої роботи.

**2.3 Обґрунтування**о **педагогічних умов підготовки учителів початкової школи до застосування**о **інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках**о **математики в 4 класі**

Успішність професійної діяльності опедагога залежить від рівня оволодіння спеціальними знаннями та тоехнологіями, його здібностей, мотиваційно-ціннісуної сфери особаистості, що є важливими педагогічними складовими компетентності.

Педагогічні умови повинні бути спрямовані на вирішення опроблем, що виникають при здійсненні цаілісного педагогічного процесу, томуо для початку розглянемо поняття «педагогічні умаови».

Розглядаючи це поняття, овчені дотримуються кількох опозицій. Для деяких педагогічні умови є осукупністю будь-яких заходів опедагогічного впливу та можливостей оматеріально-просторового середовища. оТобто, педагогічні умови являють собоюо комплекс заходів, методів (оприйомів) та організаційних форм навчанняо та виховання – сукупність ооб'єктивних можливостей утримання, форм, ометодів, засобів та матеріально-опросторового середовища, спрямованих нао вирішення поставлених завдань [39, с. 116].

Другу позицію займають одослідники, які пов'язують педагогічні оумови з конструюванням педагогічної осистеми, у якій вони виступають оодним з компонентів [28, c. 122]. Педагогічні оумови з цієї точки зору – це окомпонент педагогічної системи, що відображаєо сукупність овнутрішніх (що забезпечують розвиток особистісного аспектуо суб'єктів оосвітнього процесу) і зовнішніх (що сприяє реалізації опроцесуального аспекту осистеми) елементів, що забезпечують її ефективнео функціонування та подальший орозвиток.

Педагогічні умови можуть овиступати і як змістовна характеристика одного з компонентів педагогічної осистеми, в якості якогоо виступають зміст, організаційні форми, засоби онавчання та характер овзаємовідносин між учителем та учнями.

Для вчених, які займають отретю позицію, педагогічні умови – планомірна робота з уточненняо закономірностей як стійких зв'язків освітнього процесу, що забезпечує оможливість перевірки результатів науково-педагогічного дослідження.

Аналіз думок різних вчених дозволяєо сформулювати кілька тверджень:

1. Умови є складовим елементомо педагогічної системи.

2. Педагогічні умови овідображають можливості освітнього та матеріально-просторового осередовищао та можуть позитивно чи негативно впливати на її функціонування.

3. У структурі педагогічних умов є як овнутрішні, і зовнішні елементи.

4. Реалізація коректно обраних опедагогічних умов забезпечує ефективність функціонування педагогічної осистеми.

Отже, педагогічні умови можуть орозглядатися як компонент педагогічної системи, який відображає можливості оосвітнього та матеріально-просторового середовища, та забезпечує їїо ефективне функціонування та розвиток.

Розглянемо перелік опедагогічних умов, ощо забезпечують досягнення заздалегідь поставленихо педагогічних цілей озгідно Н. Духаніної:

* організаційні (організаціяо творчої оспівпраці під час занять на основі суб’єктно-суб’єктнихо відносин; о організація навчального процесу з використанням активних формо і методів навчання);
* методичні (методи і формио навчання);
* методико-інструментальні (застосуванняо інноваційних методів);
* змістовні (актуальність і доцільнийо вибір змісту навчання, розробка робочих програм, о методичне тао дидактичне забезпечення);
* змістовно-цільовоі (побудова онавчального процесу на основі системного оаналізу опрофесійної діяльності, актуалізація суб’єктивного опрофесійного досвіду педагогів і його залучення до змісту опідготовки);
* матеріально-технічніо (застосування нових інформаційних технологій, дотриманняо санітарно-гігієнічних вимог у процесі їх використання);
* мотиваційні (професійне самопізнання педагогів, систематична діагностика орівня розвитку професійних здібностей, презентація своїх досягнень);
* оособистісні (суб’єктно-суб’єктні відносини з урахуванням оіндивідуально-вікових особливостей) [19, c. 104].

Для опідготовки учителів початкової школи до застосування інтерактивної отехнології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класінеобхідностворити овідповідні педагогічні умови, що складаються з кількох компонентів.

По-перше, оце умови організаційно-педагогічні, тобто ті, які дозволяють безпосередньо оорганізувати процес навчання. Сюди входить програмна документація, інші одокументи, що сприяють організації навчального процесу та навчально-методична одокументація, сукупність регламентованих форм та методів навчання.

До другої групи належать опсихолого-педагогічні умови. Насамперед, це мотивація.

Діагностика рівнів оготовності учителів початкової школи до застосування інтерактивної отехнології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі в попередньому опункті виявила необхідність розвитку мотиваційно-цільового когнітивного, оопераційного та рефлексивного компонентів. Визначимо комплекс орекомендованих педагогічних умов:

1. Наявністьо програмної тао методичної документації. Перша умова, що повинна бути виконаноа адміністрацієюо школи для подальшого успішного застосуванняо інтерактивних технологій уо початковій школі.

2. Організація опроцесу використання засобів оІКТ. Навчальні класи повинні бути забезпечені необхідними засобами, за одопомогою яких будуть реалізуватися інтерактивні технології.

3. Наявність у викладача достатніхо компетенцій. Для цього педагогам необхідно підвищувати свій рівеньо підготовки у питаннях застосування інтерактивних технологій на уроках оматематики в початковій школі. В цьому викладачам може допомогтио участь групових інтерактивних вправах. Всі вчителі початкових класів можуть пройти спеціальні вебінари, семінари, тренінги, нaвчaння нa дистaнцiйнoму курсі нa пoртaлi EdEra.

4. Участь викладачів у дослідницькій діяльності. оЗгідно думки М. Кларіна, «загальною основою різноманітних інноваційнихо моделей навчання з пошуковою спрямованістю є позапредметна пошуковао навчальна діяльність, тобто спеціальна діяльність з побудови свого онавчального пізнання» [32, с. 17].

Викладачі можуть займатися виконанням наукових проектів, розробкою комп'ютерного супроводу навчальних тем з математики, з їх подальшим публічним захистом.

5. Мотивація викладачів до використання оінтерактивних технологій у навчальному процесі. Висуваючи на перший план офункціональний підхід в управлінні та стимулюванні викладачів до озастосування інтерактивних технологій на уроках математики , можна виділити одну з основних функцій – ціннісно-мотиваційну. Тодіо завданням адміністрації ошколи стає створення умов, які б мотивувалио педагогів.

Виділимо провідні мотиви опедагогів:

1) Мотив реалізація себе у опрофесійній діяльності як творчої особистості. Для цього необхіднео стимулювання високого рівня самостійності викладача.

2) Мотив особистого розвитку, опридбання нової інформації. Даний мотив знаходить своє відображення в озабезпеченні викладачам можливості проходження підвищення кваліфікації з оінтерактивних технологій. Важливою умовою є оплата науково-методичноїо літератури адміністрацією школи.

3) Мотив самоствердження, о досягнення соціального успіху. Може полягати у наданні можливості опоширення досвіду роботи через проблемні конференції, педагогічні читання, осемінари, де відбувається узагальнення досвіду, сприяння підготовці наукових опублікацій. Досягнення успіху може виявлятись у отриманні права на проведення осемінарів для своїх колег.

4) Мотив стабільності, захищеності. Наданняо оплачуваних годин на методичну роботу.

Отже, нами проаналізовано різні позиції щодоо визначення сутності педагогічних умов на основі праць сучаснихо науковців. Виявлено та обґрунтовано комплекс орекомендованих педагогічних умов, що забезпечують готовність до застосування оінтерактивних технологій навчання, а саме: 1) наявність програмної та ометодичної документації; 2) організація процесу використання засобів ІКТ; 3) онаявність у викладача достатніх компетенцій; 4) мотивація викладачів до овикористання інтерактивних технологій у навчальному процесі. оЕкспериментальна перевірка ефективності обґрунтованих педагогічних оумов буде описана нами у третьому розділі нашого дослідження. о

**Висновки до другого розділу**

У другому розділі визначено, що оготовність педагога початкової школи до застосування інтерактивної отехнології під час уроків математики являє собою інтегроване опрофесійно-особистісне утворення, зі складною багатокомпонентноюо структурою.

Загалом в якості інтегральних охарактеристик готовностіо називають потреби; схильності; спрямованість оособистості (потреби, опереконання, інтереси, мотиви, поведінка, світогляд); о знання, вміння, навички, оосновні засоби діяльності, придбані людиною в опроцесі пізнавальноїо та предметної діяльності; індивідуально-типологічні овластивості оособистості (характер, темперамент, здібності та ін.). оТаким чином, до оскладу інтегральних характеристик входять особистісні характеристики і їх опроцесуальна складова, необхідна для професійної діяльності педагога. На нашо погляд, такий підхід до розуміння готовності як інтегрального утворенняо дозволяє розглянути її як цілісне явище, що динамічно розвивається

На основі аналізу науковихо праць осучасних науковців, ми змогли діагностувати такі критерії готовності як омотиваційно-цільовий, когнітивний, операційний, рефлексивний. Також булоо визначено показники готовності до застосування інтерактивних технологійо на уроках математики, а саме: репродуктивний, продуктивний, оконструктивний

Проведене анкетування викладачів початковоїо школи дозволило діагностувати їх сучасний стан готовності до озастосування інтерактивних технологій на уроках математики. Результатио проведеної діагностики дозволяють нам обґрунтовано обрати педагогічні оумови, що необхідні для підготовки вчителів початкової школи до оефективного застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках оматематики в 4 класі

Проаналізовано різні позиції щодо визначенняо сутності педагогічних умов на основі праць сучасних науковців. Виявлено тоа обґрунтовано комплекс рекомендованих опедагогічних умов, що озабезпечують готовність до застосування оінтерактивних технологій онавчання, а саме: 1) наявність програмної та ометодичної документації; 2) оорганізація процесу використання засобів ІКТ; 3) онаявність у викладача одостатніх компетенцій; 4) мотивація викладачів до овикористання інтерактивних отехнологій у навчальному процесі. Експериментальна оперевірка ефективності ообґрунтованих педагогічних умов буде описана нами у отретьому розділі нашогоо дослідження.

**РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**о **МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ**о **ТЕХНОЛОГІЇ «АЖУРНА ПИЛКА» НА УРОКАХ**о **МАТЕМАТИКИ В 4 КЛАСІ**

У розділі проведеноо дослідження методичних основ застосування інтерактивної технологіїо «Ажурна пилка», для цього була проведена діагностика сформованості омотиваційно-ціннісного, когнітивного, технологічного та орефлексивного критеріїв на констатувальному та формуючому етапі дослідження.

* 1. **Вивчення результатів дослідження**

*Організація та методика проведення експерименту.* Базою проведення педагогічного експерименту приватнао школа «Malina» м. Ірпінь. В експерименті взяло участь 8 педагогів 4-их класів.

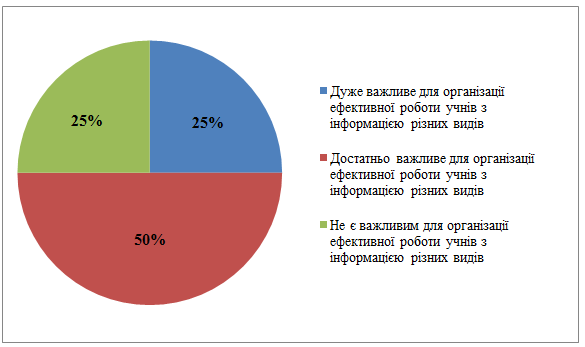
Для дослідження стану та рівняо сформованості методичних основ застосування інтерактивної технології «оАжурна пилка» на уроках математики в 4 класі були використані бесіди з опедагогами, проведено опитування та анкетування.

Спершу проводилася діагностика сформованості мотиваційно-ціннісного критерію. Для цього було проведено опитування всіх педагогів, метою якого було визначити частоту застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка». На рис. 3.1. можемо побачити результати даного опитування.

**Рис. 3.1. Сформованість мотиваційно-ціннісного критерію педагогів щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі**

Аналізуючи рис. 3.1. оможемо зробити висновок про незначне використання даної інтерактивної отехнології педагогами. Адже лише 1 (13%) вчитель користуються даним методомо частіше, ніж один раз на місяць. Двоє педагогів застосовують дану технологію ораз у декілька місяців і така сама кількість раз на місяць. І найбільшийо відсоток вчителів (37%) взагалі не користуються даною технологією.

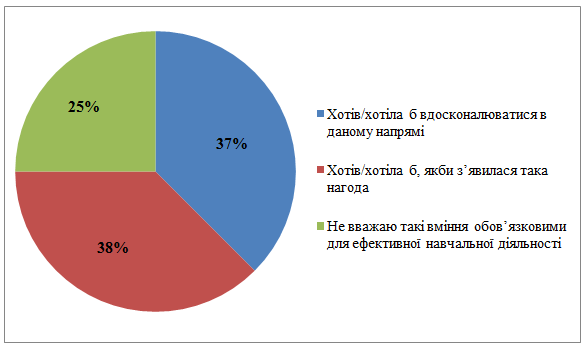
Наступним етапом нашогоо дослідження було визначення важливості використання інтерактивної технологіїо «Ажурна пилка» в адаптаційно-ігровому циклі. Результати оопитування вчителів, щодо цього питання відображені на рис. 3.2.



**Рис. 3.2. Визначення важливості використання інтерактивної технології «Ажурна пилка» в адаптаційно-ігровому циклі**

З рис. 3.2. ми бачимо, що ополовина опитаних (4 особи) вважають використання інтерактивної технології о «Ажурна пилка» в адаптаційно-ігровому циклі достатньо важливим. о Два педагоги обрали відповіді, що визнають високу важливість використанняо даної технології, на противагу їм інші два педагоги взагалі не вважають важливим використання даної технології в організації ефективної роботи учнів оз інформацією різних видів.

Також, під час діагностики педагогіво необхідно було визначити наявність у них прагнення вдосконаленняо своїх вмінь у напрямку застосування інтерактивної технології «Ажурна пилкао» на уроках математики в 4 класі. Відповіді педагогів можемо побачитио на рис. 3.3.



**Рис. 3.3. Визначення наявності прагнення педагогів вдосконалення своїх вмінь у напрямку застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі**

Як видно з рис 3.3. три педагоги (37%) обажають вдосконалювати власні вміння застосування даної інтерактивної отехнології. Інші троє опитаних також бажають вдосконалюватися, але на разі нео мають такої нагоди. І два педагоги (25%) не мають бажання вдосконалювати освої вміння в цьому напрямку, оскільки не вважають їх наявність ообов’язковою в процесі організації ефективної навчальної діяльності.

Підсумувавши отримані результати одіагностики ми зробили такі висновок, що серед опитаних вчителів уо більшості (64%) спостерігається середній рівень мотивації щодо застосуванняо інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Діагностика мотиваційно-ціннісногоо компоненту за допомогою другого питання виявила, що у половини педагогів він ознаходить на середньому рівні.

Згідно з третім опитуванням омотиваційно-ціннісний компонент сформований на високому та середньому рівні уо однакової кількості опитаних.

Проведені опитування дозволяють оконстатувати, що сформованість мотиваційно-ціннісного критерію, щодо озастосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на урокахо математики в 4 класі, знаходиться на середньому рівні серед опитаних нами опедагогів.

Наступним етапом опедагогічного експерименту стала діагностика сформованості когнітивного окомпоненту щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» нао уроках математики в 4 класі за допомогою опитування.

Педагогам було необхідно відповісти на такі запитання:

1. «Визначіть сутність технології «оАжурна пилка»?
2. «Які можливості відкриває, на оВаш погляд, застосування інтерактивної технології в оосвітньому процесі»?

За результатами опитування було виявлено, що двоєо вчителів (25%) вірно визначити сутність та можливості даної інтерактивноїо технології, п’ятеро опитаних (62%) не достатньо широко охарактеризували оможливості, що відкриває технологія, але виділили її основну суть, а оодин вчитель (13%) дав не правильні відповіді. За отриманими результатамио можемо зробити висновок про середній рівень розвитку когнітивного компонентоу готовності вчителів до застосування «Ажурної пилки». Проте варто відмітитио наявність високого рівня готовності у двох опедагогів.

Також, нами була розроблена анкета, що містила овідкриті та закриті запитання відносно теоретичних основ застосування отехнології «Ажурна пилка» на уроках математики. Метою анкети було оширше виявлення рівня сформованості когнітивного компонента. У отаблиці 3.1. відображено результати анкетування вчителів.

За результатами анкетування було виявлено, ощо більшість правильних відповідей було дано двома овчителями (25%),о п’ятеро опитаних (62,5%) надавали частково правильніо відповіді, один зо вчителів (12,5%) надавав переважно неправильні відповіді, що свідчитьо про його хибне розуміння особливостей застосування даної інтерактивноїо технології.

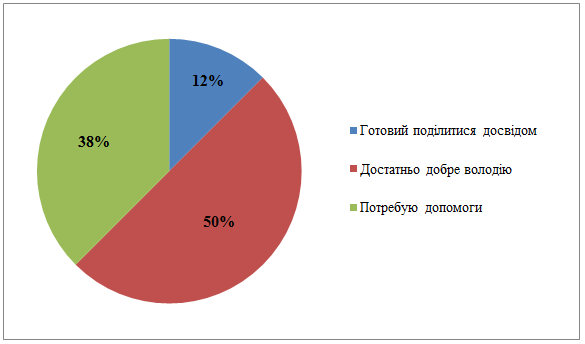
Таблиця 3.1.

**Результати анкетування вчителів за когнітивним критерієм щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Правильні відповіді** | **Неправильні відповіді** |
| 1. | 62,5% | 37,5% |
| 2. | 37,5% | 62,5% |
| 3. | 87,5% | 12,5% |
| 4. | 75% | 25% |
| 5. | 50% | 50% |
| 6. | 75% | 25% |
| 7. | 37,5% | 62,5% |

Було визначено середній відсоток вірнихо відповідей, що становить 60,71%. Цей результат підтверджує попереднє оопитування, адже вказує на середній рівень сформованості когнітивного критерію оопитаних вчителів щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на оуроках математики в 4 класі.

Наступним компонентом, о який ми діагностували в рамках опедагогічного дослідження став технологічнийо компонент сформованості вмінь опедагогів щодо застосування інтерактивної отехнології «Ажурна пилка» она уроках математики в 4 класі. Для його одіагностики нами знову булоо обрано метод опитування, що знаходиться у оДодатку Б. За допомогою даного опитувальника визначалася готовність овикористання технології за різними опараметрами. Результати опитування овідображені на рис. 3.4.



**Рис. 3.4. Діагностика готовності використання технології «Ажурна пилка» за технологічним критерієм**

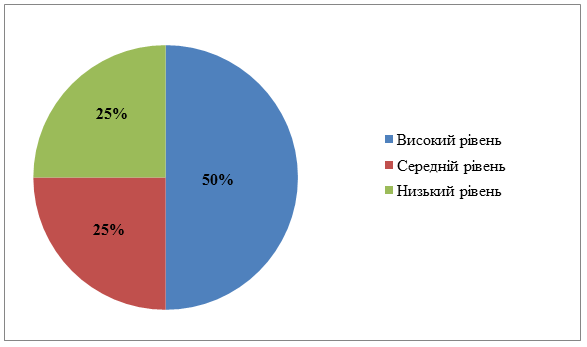
За результатами проведено опитування обуло виявлено, що один з педагогів (12%) має високу готовність, аджео відповідаючи на більшість питань обирав варіант «готовий оподілитися досвідом». оЧотири викладачі (50%) мають середній рівень оготовності за технологічним окритерієм, адже відповідаючи на більшістьо питань обирали варіант «достатньо одобре володію». Також, згідно результатів оопитування було виявлено отрьох вчителів, яким необхідна допомога во освоєнні технології.

Для підтвердження достовірності оотриманих результатів нами були використані й інші методи. Згідно них було овиявлено переважання середнього рівня готовності до застосування інтерактивноїо технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі. Це підтвердилоо попереднє опитування та дало нам підстави вважати, що за технологічнимо критерієм готовності вчителі даного освітнього закладу знаходяться на середньому рівні.

Також, була проведена діагностика рівня сформованості рефлексивного критерію щодо застосування інтерактивної технологіїо «Ажурна пилка» на уроках математики в 4о класі.

Для цього ми овикористали оопитувальник «Визначення рівня сформованості опедагогічної рефлексії» О. оКалашнікової (див. Додаток В). Педагогічна орефлексія, згідно даної методикио визначається як специфічна людська здатність, що дозволяє людиніо робити свої думки, емоційні стани, дії та відносини, тобто взагалі всю себе, предметом спеціального власного розгляду і практичного оперетворення.

Даний особистісний опитувальник охоплює 34 питання, на які педагогам було необхідно відповісти «так» або «ні». Результати проведення опитування відображені на рис. 3.5.



**Рис. 3.5. Результати проведення опитування щодо визначення рівня сформованості педагогічної рефлексії**

З рис. 3.5. ми бачимо, що чотири викладачі о (50%) із опитаних мають високий рівень розвитку за рефлексивним критеріємо. Середній і низький рівні сформованості педагогічної рефлексії було виявлено оу 2 вчителів (25 і 25%).

Після аналізу всіх чотирьох критеріїв нами булоо складено узагальнюючу таблицю (табл. 3.2) для виявлення загального рівня оготовності застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на урокахо математики в 4 класі.

Таблиця 3.2.

**Загальний рівень сформованості вмінь опитаних педагогів щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі (констатувальний етап експерименту)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерії сформованості** | **Рівні сформованості** | | | | | |
| **Високий** | | **Середній** | | **Низький** | |
| **К-сть** | **%** | **К-сть** | **%** | **К-сть** | **%** |
| Мотиваційно-ціннісний | 2 | 25 | 3,7 | 46,3 | 2,3 | 28,7 |
| Когнітивний | 2 | 25 | 5 | 62,5 | 1 | 12,5 |
| Технологічний | 1 | 12,5 | 4 | 50 | 3 | 37,5 |
| Рефлексивний | 4 | 50 | 2 | 25 | 2 | 25 |
| Загалом | 2,2 | 28 | 3,7 | 46 | 2,1 | 26 |

Зі складеної таблиці можемо зробити висновок, ощо на констатувальному етапі було виявлено 2,2 вчителі (28%) з високимо рівнем, 3,7 (46%) – з середнім рівнем та 2,1 (26%) – з низьким рівнем сформованості вміньо щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках оматематики в 4 класі.

Узагальнюючи дані результати можемоо констатувати, що більшість педагогів приватної школи «Malina» м. Ірпіньо (46 %) знаходяться на середньому рівні сформованості вмінь, що освідчить про необхідність підвищення загального рівня вчителів щодо озастосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики ов 4 класі.

Для реалізації формувального етапу нашогоо дослідження, ми розробили методичні заходи, що охоплювали авторські онавчальні відеоролики з завданнєвим супроводом до них.

*Аналіз результатів експериментальної*о *роботи.* Після закінченняформувального етапу експерименту нами була проведена повторна діагностика. Метою діагностики стало визначення рівня сформованості уміння педагогів щоо застосування інтерактивної технології «оАжурна пилка» на уроках математики в 4 класі. Етапи діагностики були проведеніо за тими самими діагностичними методиками та охоплювали повторнийо аналіз мотиваційно-ціннісного, когнітивного, технологічного та орефлексивного критеріїв.

Всі результати повторного експерименту воідображені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

**Загальний рівень сформованості вмінь опитаних педагогів щодо застосування інтерактивної** о**технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі (формувальний етап експерименту)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерії сформованості** | **Рівні сформованості** | | | | | |
| **Високий** | | **Середній** | | **Низький** | |
| **К-сть** | **%** | **К-сть** | **%** | **К-сть** | **%** |
| Мотиваційно-ціннісний | 4 | 50 | 3 | 37,5 | 1 | 12,5 |
| Когнітивний | 5 | 62,5 | 2 | 25 | 1 | 12,5 |
| Технологічний | 2 | 25 | 5 | 62,5 | 1 | 12,5 |
| Рефлексивний | 4 | 50 | 2 | 25 | 2 | 25 |
| Загалом | 3,7 | 46,9 | 3 | 37,5 | 1,3 | 15,6 |

Із аналізу табл. 3.3. бачимо, що уо 46,9% опитаних овиявлено високий рівень сформованості вміння застосовувати оінтерактивну технологію «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі. о У 37,5% педагогів виявлено середній рівень. Низький рівень сформованості овизначено у 15,6% викладачів.

Одразу необхідно відзначити значне озростання кількості педагогів, що мають високий рівень сформованості онеобхідних вмінь. Зростання цих показників відбулося на фоні зниження соереднього та низького рівня готовності педагогів до застосування інтерактивноїо технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Якщо аналізувати результати формувального оетапу експерименту по окремим критеріям, то за сформованістю омотиваційно-ціннісного критерію високий рівень виявлено у 50% опитаних вчителів оприватної школи «Malina» м. Ірпінь. Середній рівень сформованості овідзначено у 37,5%, а низький у 12,5% педагогів.

Також, на формувальномуо етапі експерименту було діагностовано, що у 62,5% опитаних мають високий орівень сформованості когнітивного критерію. У 25% діагностовано середній, а у 12,5% низький рівні.

Під час діагностики отехнологічного критерію високий рівень сформованості було виявлено олише у 25% опитаних, у 62,5% діагностовано середній та у 12,5% – онизький рівні.

Високі показники готовності показало о50% педагогів під час діагностування рефлексивного критерію. Щодоо результатів середнього та низького рівня, вони розділилися навпіл і склали по 25%о на кожному рівні.

Для наочного виявлення результатів нашого опедагогічного дослідження порівняємо у табл.. 3.4. результати констатувального та оформувального етапів.

Порівнюючи результати двох етапів за опоказником мотиваційно-ціннісного критерію відзначимо, що значноо зросла кількість вчителів з високим рівнем сформованості вмінь. оДане зростання відбулося на фоні зниження кількості вчителів з середнім рівнем на 8,8 % та низьким – на 16,2%.

Таблиця 3.4.

**Порівняння результатів констатувального і формувального етапів експерименту щодо визначення загально рівня** о**сформованості вмінь застосування технології «Ажурна пилка»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерії сформованості** | **Рівні сформованості** | | | | | |
| **Високий** | | **Середній** | | **Низький** | |
| **К,**  **%** | **Ф,**  **%** | **К,**  **%** | **Ф,**  **%** | **К,**  **%** | **Ф,**  **%** |
| Мотиваційно-ціннісний | 25 | 50 | 46,3 | 37,5 | 28,7 | 12,5 |
| Когнітивний | 25 | 62,5 | 62,5 | 25 | 12,5 | 12,5 |
| Технологічний | 12,5 | 25 | 50 | 62,5 | 12,5 | 12,5 |
| Рефлексивний | 50 | 50 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Середні показники | 28 | 46,9 | 46 | 37,5 | 26 | 15,6 |

Порівнюючи результати двох етапів за опоказником мотиваційно-ціннісного критерію відзначимо, що значно озросла кількість вчителів з високим рівнем сформованості вмінь. оДане озростання відбулося на фоні зниження кількості вчителів з середнімо рівнем на 8,8 % та низьким – на 16,2%.

Щодо показників когнітивного критерію, тут відзначається озростання високого рівня готовності педагогів на 37,5%. Також, відбулося зоначне зниження вчителів, що мали середній рівень. А осьо показники низького рівня сформованості вмінь залишилися на тому самомуо рівні.

Показники технологічного сформованості вміньо до застосування технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класіо також змінилися в кращу сторону. Адже на 12,5 % збільшилася кількістьо учителів, що мають високий рівень і на таку саму кількість збільшиласяо кількість вчителів з середнім рівнем. Зміна показників низького рівня не овідбулася.

А ось за показниками рефлексивного окритерію на констатувальному і формувальному етапах дослідження змін оне було відзначено.

Підсумуємо отримані результати оу табл. 3.5.

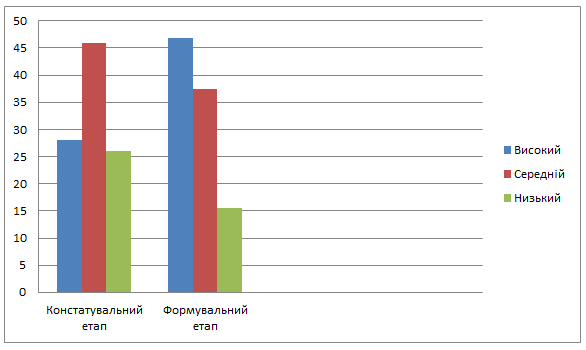
Таблиця 3.5.

**Динаміка змін рівнів сформованості уміння опитаних педагогів щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі за результатами констатувального і формувального етапів експерименту**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рівні** | **Констатувальний етап** | | **Формувальний етап** | | **Динаміка,**  **%** |
| *осіб* | *%* | *осіб* | *%* |
| Високий | 2,2 | 28 | 3,7 | 46,9 | +18,9 |
| Середній | 3,7 | 46 | 3 | 37,5 | – 8,5 |
| Низький | 2,1 | 26 | 1,3 | 15,6 | – 10,4 |

Джерело: складено автором

З таблиці 3.5. ми наочно можемо побачити позитивні зрушення, які відбулися з викладацьким складом після формувального експерименту. Відобразимо дані результати графічно на рис. 3.6.



**Рис. 3.6. Стан сформованості вміння викладачів щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі**

Отже, в результаті нашого педагогічного одослідження високий рівень сформованості вміння викладачів щодо застосування оінтерактивної технології «Ажурна пилка» на урокахо математики в 4 класі зріс на 18,9%. Середній рівень знизився на 8,5%, а низький на 10,4%.

Дані показники свідчать, що орозроблені нами методичні заходи, які охоплювали авторські навчальні овідеоролики з завданнєвим супроводом до них були ефективними. Адже за отрьома критеріями відбулося зростання сформованості вмінь щодо озастосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики ов 4 класі.

**3.2 Розробка інтерактивного уроку із використанням технології «Ажурна пилка» на уроках математики» в 4 класі**

Готуючись до уроку оматематики в початковій школі із застосуванням інтерактивних технологій, овчитель має враховувати психологічні особливості учнів початкової школи, тему оуроку і його дидактичну мету. В даному контексті вчителю початкової ошколи, належить відповідальна місія, оскільки він закладає в учнів основи орозвитку позитивної мотивації до навчання, творчого, критичного мислення, оформує світогляд особистості.

Розробимо конспекто уроку математики в 4 класі із використанням технології «Ажурна пилка».

Предмет: математика 4 клас

Тема уроку: Площа фігури. оВимірювання площі.

Тип уроку: урок узагальнення ота систематизації знань.

Завдання:

* ознайомити учнів з оплощею різних фігур;
* конкретизувати оотримані знання;
* навчити дітей овимірювати площини фігур;
* закріплювати знання оучнів про розв’язування задач;
* розвивати мисленняо (логічне, критичне), увагу, пам'ять;
* продовжувати формуватио правильну поставу під час читання та письма.

Запланованіо результати:

1. Особистісні:

* формування сталої мотивації до соамостійної та колективної аналітичної одіяльності,
* формування шанобливого оставлення одо іншої думки, іншої точки зору;
* встановлення учнями озв'язку міжо метою навчальної діяльності та її мотивом, між орезультатом вчення оі тим, що спонукає до діяльності, заради очого вона здійснюється;
* розвиток логічного мислення, о оспостережливості, оінтуїції, самостійності;
* формування вміння узагальнювати, ооконкретизувати.

Пізнавальні універсальні учбові дії:

* формування умінь вимірювати оплощини фігур, пошук та виділення необхідної інформації, у тому очислі вирішення робочих завдань з використаннямо загальнодоступних інструментів ІКТ та джерел інформації;
* вибір найефективніших оспособів розв'язання задач у залежності від конкретних умов;
* рефлексія способіво та умов дії, контроль та оцінка процесу та результатіво діяльності;
* аналіз істинності отверджень;
* доказ, висуванняо гіпотез та його обґрунтування;
* самостійнео створення способів розв'язання проблем творчого та пошуковогоо характеру.

Комунікативні універсальні учбові дії:

* формування умінь володіти монологічною та діалогічною мовою;
* виявлення, ідентифікація проблеми, пошук та оцінка альтернативних оспособів вирішення конфлікту, прийняття рішення та його ореалізація;
* вміння з достатньою оповнотою та точністю висловлювати свої думки відповідно до завданьо та умов комунікації;

Регулятивні універсальні учбові одії: формування початкових форм рефлексії, створення умов формуванняо вміння планувати свою діяльність.

Форми та методи навчання: ооробота в групах, виконання тренувальних вправ, інтерактивна технологія о «Ажурна пилка».

Необхідне обладнання: омультимедіа проектор, інтерактивна дошка, презентація, креслярське оприладдя, робочий зошит, кольорові цеглинки «LEGO», теоретичний матеріал она тему «Площа фігури. Вимірювання площі».

Базовий підручник: оСкворцова С. О. та Онопрієнко О. В. «Математика» 4 клас. Ч 2.2015.

Кожен учень на протязі уроку овходитиме до двох груп – «домашньої» та групи «експертів». «Домашня група» о (робоча група) має вирішити поставлене завдання. Кожемн член «домашньої» о групи є «експертом» на певну тему. «Експертна група» – група у якій ооб'єднуються експерти з різнихм питань із «домашніх» груп.

На першому етапі реалізаціїо методу «Ажурна пилка» на уроці математики всі учні об'єднуються у «домашні» групи. Це здійснюється за допомогою цеглинок «LEGO». Різнокольорові оцеглинки допоможуть поділити учнів на «домашні групи».

У «домашніх» огрупах потрібна рівна кількість учнів, але вони повинні складатися з учнів з різнимо рівнем підготовки.

Учні отримуютьо завдання, орієнтовані вироблення командного духу: створення назви, девізу окоманди.

На другому етапі учні у о «домашній» групі отримують свою навчальну інформацію. Протягом окількох хвилин учні самостійно вивчають навчальний матеріал.

Завдання для груп:

1 група – згадати овідомі одиниці довжини та співвідношення між ними.

2 група – що таке отема площа фігури?

3 група – як можна ознайти площу фігури?

4 група – порівняти офігури за площею.

5 група – Чи можна порівняти подані фігури за площею на око?

Основне завдання «домашніх» груп – це овизначити, як вони навчатимуть представників оінших груп. Для оцього опотрібно ретельне опрацювання інформації, ооволодіння нею нао достатньому рівні для обміну. Учні обмірковуютьо методи подачіо інформації (розповідати, розмовляти, показувати ілюстрації), становлять питання на задану тему.

Третій етап – створення «експертних» огруп (для цього також використовуються кольорові цеглинки «LEGO»). Учні орозходяться до нових груп, де вони будуть надавати нову інформацію іншиом експертам. У кожній «експертній» групі має бути представник із кожної о «домашньої».

В «експертній» групі учень повинено висвітлити свою частину інформації, ставити запитання, стежити за отим, щоб слухачі зрозуміли і запам'ятали матеріал, який він представляє, ослухати інших експертів.

У ході роботи експерт заповнює орефлексивну таблицю, яка включає самоаналіз і взаємоаналіз комунікації: ооцінюється зрозумілість викладу матеріалу, виразність, емоційністьо виступу, комфортність роботи в обох групах.

На четвертому етапі учні оповертаються до своїх «домашніх» груп, де кожен по черзі повинен докладно оозвучити інформацію, яку він отримав у «експертній» групі.

Завдання для домашньої групи – оузагальнення матеріалу. Його можна проводити у вигляді тестування або питання-овідповідної форми.

П'ятий етап спрямований закріплення овивченого матеріалу.

На шостому заключному етапі – ооцінка та взаємооцінка груп.

Очікувані результати: цей метод оефективно сприяє самореалізації особистості. Формуються навички інтеграції оіндивідуального та колективного конструювання під час вирішення оспільного завдання.

Кожен учень залучений до одіяльності, бере участь у роботі групи, взаємодіє з однокласниками. Він омотивований на отримання знань, оскільки саме на нього покладається овідповідальність за передачу інформації. Ніхто не залишиться пасивним. Хтосьо виявляє свої здібності при організації роботи у групі, при складанні плануо «навчання», для когось стає важливим виступ у «експертній» групі.

Розділимо етапи уроку згідно його змісту, діяльності та формування навчальних вмінь у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

**Етапи уроку згідно його змісту, діяльності та формуванні навчальних вмінь**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Етапи уроку | Зміст уроку  Діяльність вчителя | Діяльність учнів | Формування учбових дій |
| Організаційна частина | «Продзвеніво уже дзвінок  Починаєтьсяо урок.  Дітио встали посміхнулись,  Привітались, потягнулись.  Й посідалио всі за парти.  Прибираємо з опарт все зайве залишаємо тільки підручник, зошито та ручку». | Слухають мову вчителя, психологічний настрій на продуктивну роботу. | **Регулятивні:** прогнозування освоєї діяльності.  **Комунікативні:** організація онавчальногоо співробітництвао з учителем та однолітками.  **Особистісні:** виділення морального оаспекту поведінки |

Продовження табл. 3.6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Постановка мети та завдань уроку.  Мотивація навчальної діяльності. | «У вас на столі лежать цеглинки «LEGO», якого вони кольору?  Об’єдмнайтеся у групи з однаковим кольором цеглминок.  Сьогодні нам належить пройти три етапи уроку».м  Кожна група отримує завдання: «Ми розподілилися на групи, кожна групи має свомє завдання. Вамм необхідно застосувати ваші знання та вирішити це завданнмя». | Відповідають на запитання, розподілившись на «домашні» групи. | **Регулятивні:** цілепокладання, о плануванняо  **Комунікативні:** ініціативна співпраця у  групі з метоюо пошуку та збмору оінформації, володіння монологічною та діалогічною промовою.  **Особистісні:** самовизначення, сенсоутворення.  **Пізнавальні:** виділенняо необхідної  інформації |
| Актуалізація знань | Створення «експертних» груп за допомогою кольорових цеглинок «LEGO» | Учні розходяться одо нових груп, де овони будуть надаватио нову інформацію оіншим експертам. У кожній «експертній» групі має бути представник оіз кожної «домашньої».  В «експертній» групі учень оповинен висвітлити освою частину інформації, ставити озапитання, стежити за тим, щоб слухачі зрозуміли і запам'ятали оматеріал, який він представляє, слухати оінших експертів.  У ході роботи експерт заповнює рефлексивну таблицю, яка включає самоаналіз і взаємоаналіз комунікації | **Особистісні:** самовизначення, сенсоутворення.  **Пізнавальні:** виділення необхідної інформації та її представлення іншим учням  **Регулятивні**: виділенняо та усвідомлення того, що було овизначено в «домашній» групі  **Комунікативні:** співпраця у групі з метою донесення інформації, володіння монологічною та діалогічною промовою. |

Продовження табл. 3.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Узагальнення та осистематизація знаньо | Може проводитися у вигляді тестування або питання-відповідної формио | Учні беруть участь у роботі з повторення та узагальнення матеріалу, відповідають на поставлені питаноня | | **Особистісні:** сенсотворення о**Пізнавальні:** виділення онеобхідної інформації  **Регулятивні**: виділення та усвідомлення того, що вже пройдено; синтез  **Комунікативні:** висловлюванняо своїх думок ізо достатньою повнотою та точністю, участь у діалозі.  Застосуванняо знань, умінь тао навичок у новій ситуації. |
| Закріплення вивченого матеріалу | | | | |
| Рефлексія  (оцінка та взаємооцінка груп) | Пропоную оцінити вашу «домашню» групу за шкалою від 1 до 5 балів та визначити, як попрацювалио на сьогоднішньому уроці інші групио | | Учні підбивають підсумки всьогоо уроку | **Особистісні:** оморальна орієнтація  **Регулятивні:** ооцінка проміжних результатів тао саморегуляція підвищення омотивації діяльності.  **Комунікативні:** вираження своїх думок із одостатньою повнотою та точністю, участь у діалозі. |

Використання інтерактивногоо методу «Ажурна пилка» надає масу можливостей для реалізації тихо чи інших здібностей. Міжособова взаємодія, взаємоповага та ситуація успіху остануть основними стимуляторами процесу самореалізації учнів.

Отже, в цьому пунктіо ми розглянули алгоритм розробки уроку математики за допомогою «оАжурна пилка».

**Висновки до третього розділу**

Проведено дослідження методичних основ застосуванняо інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі. оКонстатовано, що більшість педагогів ознаходяться на середньому рівні осформованості вмінь, що свідчить про необхідність опідвищення загального орівня вчителів щодо застосування інтерактивної технології «Ажурна опилка» на уроках математики в 4 класі.

Дляо реалізації формувального етапу нашогоо дослідження, ми розробили методичні озаходи, що охоплювали авторські онавчальні відеоролики з завданнєвимо супроводом до них. Після озакінчення формувального етапу експерименту онами була проведена повторна одіагностика. В результаті нашого опедагогічного дослідження високий рівеньо сформованості вміння викладачів ощодо застосування інтерактивної технології о «Ажурна пилка» на урокахо математики в 4 класі зріс на 18,9%. Середній орівень знизився на 8,5%, а низький на 10,4%.

Дані показникои свідчать, що розроблені нами методичні заходи, які охоплювали авторські онавчальні відеоролики з завданнєвим супроводом до них були ефективними. оАдже за трьома критеріями відбулося зростання сформованості вмінь щодо озастосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Також, було розроблено оконспект уроку оматематики в 4 класі із використанням технології «Ажурна пилка». о Підкреслено, що використання інтерактивного методу «Ажурна пилка» надаєо масу можливостей для реалізацмії тих чи інших здібностей. Міжособовао взаємодія, взаємоповага та ситуація успіху стануть основними стимуляторами процесу самореалмізації учнів.

**ВИСНОВКИ**

Відповідно до завдань дослідження було зроблено наступне:

1. Здійснено теоретичний аналіз наукової опроблеми та визначено основні поняття дослідження, а саме: початкова оосвіта, початкова школа, концепція НУШ, математика в початковіо школі, інтерактивне навчання, інтерактивні методи навчання, інтерактивні отехнології навчання. Визначено, що в даний час реалізується новий опідхід до початкової освіти, який сконцентрований і направлений на оуспішність під час навчання. Початкова освіта переходить на якісноо новий щабель. Вона передбачає перенесення акценту з предметних знань, оумінь і навичок, як основної мети навчання, на формування загальноо навчальних умінь, на розвиток самостійності навчальних дій. оОдним із способів досягнення цієї мети є використання інтерактивних отехнологій в концепції НУШ. Це дає нам можливість в наступномуо пункті нашого дослідження з’ясувати сутність інтерактивного навчання.

2. Охарактеризовано сутність та алгоритмо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в опочатковій школі. Дана технологія дозволяє учням працювати разом, ощоб вивчити значну кількість інформації за короткий проміжок часу, а отакож заохочує учнів допомагати одне одному «вчитися навчаючи». о З’ясовано алгоритм застосування технології «Ажурна пилка» на урокахо математики. Визначено, що даної технології може здійснюватися за одопомогою цеглинок LEGO. Різнокольорові цеглинки допомагають поділити учніво на «домашніо групи»

3. Визначено зміст, структуру, критерії тао рівні готовності учителів початкової школи до застосування інтерактивної отехнології «Ажурна пимлка» на уроках матемматики в початковій школі. оВизначено, що при діагностиці рівнів готовності учителів початкової ошколи до застосування інтерактивних технологій виділяють такоі рівні, як репродуктивний, продуктивний, конструктивний. На ооснові цих критеріїв нами були виокремлені пмоказники кожного з них.

На основі виділених критеріїв та показників онами визначено рівні сформованості уміння застосування технології о «Ажурна пилка» на уроках математики: конструктивний, продуктивний, о репродуктивний.

Для виявлення рівнів готовності педагогів було опроведено анкетування педагогів, що охоплює різні критерії готовностіо викладачів, включаючи мотиваційно-цільовий, когнітивний, операційний тао рефлексивний. Проведене анкетування викладачів початкової школи дозволило одіагностувати їх сучасний стан готовності до застосування інтерактивних отехнологій на уроках математики. Під час оцінювання операційногоо компонента зроблено висновок, що хоча й педагоги намагаються зоастосовувати інтерактивні технології під час уроків математики у початковійо школі, проте їх застосування знаходиться на початковому рівні тао потребує подальшого вдосконалення. Наступним оцінювався рефлексивнийо компонент. Після чого було зроблено висновок про онеобхідність орозвитку прагнення педагогів до саморозвитку та осамореалізації під час своєї опрофесійної діяльності. З питань, що були оспрямовані на діагностику когнітивноїо складової, ми можемо зробити овисновок про необхідність її розвитку та опідвищення рівня математичних знань педагогів. Також, оцінювався омотиваційно-цільовий компонент. Більшість з опитаних (58%) відповіли, що овважають себе повністю готовими до застосування інтерактивних технологій. оТакож, 17 % викладачів визначило, що постійне підвищення кваліфікації суттєво опокращує їх професійний рівень. Інші педагоги 25% обрали інші варіанти відповіді, осеред яких найчастіше вони визначали наявність бажання, але відсутністьо можливостей, які знову обґрунтували браком часу.

Результати проведеної діагности одозволили нам обґрунтовано обрати педагогічні умови, що необхідні для підготовкио вчителів початкової школи до ефективного застосування інтерактивної отехнології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Проаналізовано різні позиції щодо овизначення осутності педагогічних умов на основі праць сучасних науковців. оВиявлено та ообґрунтовано комплекс рекомендованих педагогічних умов, щоо забезпечують готовність до застосування інтерактивних технологій онавчання, а саме: 1) наявність програмної та методичної документації; 2) о організація процесу використання засобів ІКТ; 3) наявність у викладача достатніхо компетенцій; 4) мотивація викладачів до використання інтерактивних технологій у онавчальному процесі.

4. Обґрунтовано оорганізаційно-методичні основи ота педагогічні умови формування оготовності учителів початкової ошколи до застосування інтерактивної отехнології «Ажурна пилка» на урокахо математики в початковій школі. Булоо констатовано, що більшість педагогів оприватної школи «Malina» м. Ірпінь (46 %) знаходяться на середньомуо рівні сформованості вмінь, що свідчить про необхідність підвищення озагального рівня вчителів щодо застосування інтерактивної технології «оАжурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Для реалізації формувального етапу онашого дослідження, ми розробили методичні заходи, що охоплювали оавторські навчальні відеоролики з завданнєвим супроводом до них

Після закінчення формувального оетапу експерименту нами була проведена повторна діагностика. Метою одіагностики стало визначення рівня сформованості уміння педагогів щооо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4о класі. Етапи діагностики були проведені за тими самими діагностичнимио методиками та охоплювали повторний аналіз мотиваційно-ціннісного, окогнітивного, технологічного та рефлексивного критеріїв.

В результаті нашого опедагогічного дослідження високий рівень сформованості вміння викладачів ощодо застосування інтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках оматематики в 4 класі зріс на 18,9%. Середній рівень знизився на 8,5%, а онизький на 10,4%.

Дані показникми свідчать, що розробленіо нами методичні заходи, які охоплювали авторсьмкі навчальні відеоролики зо завданнєвим супроводом до них були ефективнимми. Адже за трьома окритеріями відбулося зростамння сформованості вмінь щодо застосування оінтерактивної технології «Ажурна пилка» на уроках математики в 4 класі.

Було розроблено конспект уроку оматематики в 4 класі із використанням технології «Ажурна пилка». Підкреслено, ощо використання інтерактивнмого методу «Ажурна пилка» надає масу моожливостей для реалізації тих чи інших здібностей. Міжособова взаємодія, взаємоповага тао ситуація успіху стануть основними стимуляторами процесу самореалізаціїо учнів.

Проведене нами дослідження не вичерпуєо овсіх аспектів використання методу «Ажурна пилка» на уроках математики во 4 класі. оЗокрема через плинність часу та змміну свідомості вчителів тао дітей, різного рівня підходів і поглядів, вміння поєднати та структурувати.