

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

**Кафедра теорії і методики початкової освіти**

На правах рукопису

**БУСЕНЬ ТЕТЯНА СЕРГІЇВНА**

**ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ДО  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У  
ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ**

Спеціальність: 013 Початкова освіта  
Освітня програма Початкова освіта

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

**РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ**

**Протокол № 5**

засідання кафедри теорії і методики  
початкової освіти

від 12 листопада 2024 р.

Науковий керівник:

Остапйовська Тетяна

Петрівна,

кандидат педагогічних  
наук, доцент

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ проф. Пріма Р.М

**ЛУЦЬК – 2024**

## АНОТАЦІЯ

**Тема:** Формування готовності майбутніх учителів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики.

Дослідження спрямоване на експериментальну перевірку ефективності формування готовності майбутніх учителів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики. В кваліфікаційній роботі проведено наукове обґрунтування структури, критеріїв, рівнів та показників готовності майбутніх учителів до інтелектуального розвитку молодших школярів на уроках математики, удосконалено зміст, форми і методи формування готовності майбутніх учителів у визначеному напрямі, уточнено поняттєво-термінологічний апарат проблеми професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів, а також зміст базових понять дослідження: «готовність», «інтелектуальний розвиток», «готовність майбутніх учителів до інтелектуального розвитку школярів у початковій школі». У роботі описано методiku проведення педагогічного експерименту, метою якого було підвищення готовності здобувачів вищої освіти до проведення інтелектуального розвитку молодших школярів на уроках математики.

**Ключові слова:** інтелектуальний розвиток, молодші школярі, розвиток, готовність, критерії, компоненти, професійні компетентності.

## SUMMARY

**Topic:** Formation of readiness of future teachers for the intellectual development of younger students in the process of learning mathematics.

The research is aimed at experimental verification of the effectiveness of forming the readiness of future teachers for the intellectual development of younger students in the process of learning mathematics. The scientific justification of the structure, criteria, levels and indicators of the readiness of future teachers for the intellectual development of younger schoolchildren in mathematics lessons were carried out, the content, forms and methods of forming the readiness of future teachers according to the elect direction were improved, the conceptual and terminological apparatus of the problem of professional training of future teachers of primary grades and the content of the basic concepts of the study were clarified: «readiness», «intellectual development», «readiness of future teachers for intellectual development students in primary school» in the qualification work. The method of conducting a pedagogical experiment, the purpose of which was to increase the readiness of students of higher education to conduct the intellectual development of younger students in mathematics lessons were described in the work.

**Keywords:** intellectual development, younger students, development, readiness, criteria, components, professional competences.

## ЗМІСТ

<b>Вступ .....</b>	3
<b>Розділ 1. Інтелектуальний розвиток здобувачів освіти початкової школи як важлива педагогічна проблема.....</b>	6
1.1. Психолого-педагогічні наука про інтелектуальний розвиток молодших школярів .....	6
1.2. Сутність та особливості інтелектуального розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики у початковій школі.....	17
<b>Розділ 2. Організація та аналіз результатів педагогічного експерименту.....</b>	34
2.1. Дослідження реального стану готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики.....	34
2.2. Формування готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів в умовах експериментальної діяльності.....	43
<b>Висновки.....</b>	61
<b>Список використаних джерел.....</b>	64
<b>Додатки.....</b>	69

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Законодавство про освіту та концептуальні засади Нової української школи є методологічною основою, яка визначає сутнісну та змістову складову освітнього процесу в сучасній школі. Вивчення та аналіз цих документів дозволяє констатувати, що його основу формують взаємопов'язані між собою процеси навчання, виховання та розвитку особистості. Особливого значення у сучасних умовах надається інтелектуальному розвитку особистості. В рамках нашого дослідження, його ми розглядаємо як діяльність із набуття та розвитку здібностей людини до розумової діяльності. У сучасних умовах це є надзвичайно важливо, оскільки розумова діяльність передбачає засвоєння знань, формування умінь, навичок, уяви, мислення, пам'яті, креативності та здатності до постійного навчання протягом життя, що сприяє адаптації людини до умов мінливого середовища та її успішній соціалізації.

Науковими дослідженнями доведено, що розумовий розвиток є довготривалим та безперервним процесом. Він охоплює дитячий, підлітковий та дорослий вік. Найбільш ефективно інтелектуального розвитку формується в процесі читання, розв'язання складних задач, оволодіння новими навичками, ведення активного способу життя, використання додатків та інтерактивних ігор. Великі можливості для ефективного використання, перелічених вище шляхів інтелектуального розвитку, закладено у курсі математики початкової школи.

Для більш глибокого та ґрунтовного дослідження проблеми інтелектуального розвитку особистості важливими є праці відомих зарубіжних і вітчизняних вчених К.Д.Ушинського, К.Бюлера, Ж.Піаже, В.О.Сухомлинського та інших.

У вивченні проблеми інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики та готовності майбутніх вчителів до даного

виду діяльності особливо значущими є дослідження Н.Василенко, О.Г Гайштут, Л.Каращук, О. Митника, О. Онопрієнко, С.Скворцової та інших.

Дослідження проблеми готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики дозволило виявити наявність протиріч між:

- потребою суспільства у розвитку інтелектуальної особистості молодших школярів та неготовності випускників закладів вищої освіти до даного виду діяльності;

- наявністю потенціалу шкільного курсу математики початкової школи для інтелектуального розвитку здобувачів освіти і відсутністю компетентності майбутніх педагогів до цієї діяльності.

Наявні протиріччя, важливість проблематики та її суспільна значущість обумовили вибір теми магістерської роботи: **"Формування готовності майбутніх учителів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики"**.

**Об'єктом дослідження** є процес інтелектуального розвитку здобувачів освіти початкової школи.

**Предмет дослідження** – зміст, форми та методи формування готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики.

**Мета** дослідження – розробити та експериментально перевірити методику формування готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики.

**Завдання дослідження:**

- здійснити теоретичний аналіз проблеми інтелектуального розвитку здобувачів освіти початкової школи у науковій літературі;

- обґрунтувати структуру готовності майбутніх фахівців до інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики;

- розробити педагогічний експеримент та перевірити його ефективність.

**Методологічною основою дослідження** є законодавство України про освіту, Концепція Нової української школи, професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» та праці науковців з проблематики інтелектуального розвитку молодших школярів.

В процесі роботи над магістерським дослідженням нами було використано теоретичні та практичні **методи** наукового пошуку:

- аналіз наукових джерел з педагогіки, психології, математичної логіки, методики викладання освітньої галузі математики; констатувальний та формуючий педагогічний експеримент, анкетування, бесіда, спостереження.

**Експериментальна база дослідження.** Дослідження проводилося на базі факультету педагогічної освіти та соціальної роботи Волинського національного університету імені Лесі Українки.

**Наукова новизна та теоретична значимість** дослідження полягає у:

- здійсненні теоретичного аналізу проблеми інтелектуального розвитку здобувачів освіти початкової школи у науковій літературі;

- обґрунтуванні структури готовності майбутніх фахівців до інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики;

- розробці педагогічного експерименту та перевірці його ефективності.

**Практичне значення** магістерської роботи полягає в тому, що програму експериментального дослідження можна використати в освітньому процесі закладів вищої освіти та працівниками інститутів підвищення педагогічної освіти і вчителями закладів загальної середньої освіти.

**Апробація.** Результати дослідження було апробовано під час участі у IV Всеукраїнському круглому столі з міжнародною участю, який відбувся 23 жовтня 2024 року. За результатами виступу видано тези «Інтелектуальний розвиток молодших школярів у процесі розв'язання логічних задач».

**Структура роботи.** Магістерське дослідження складається із вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

## РОЗДІЛ 1

### ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЯК ВАЖЛИВА ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

#### **1.1. Психолого-педагогічна наука про інтелектуальний розвиток молодших школярів**

Інтелектуальний розвиток молодшого школяра є одним із завдань, які стоять перед сучасною школою. У педагогічному словнику інтелект (від латинського *intellektus* – пізнання, розуміння, розум) розуміється як «розумові здібності людини; здатність орієнтуватися в навколишньому середовищі, адекватно його відобразити й перетворювати, мислити навчати, пізнавати світ і переймати соціальний досвід; спроможність розв'язувати завдання, приймати рішення, розумно діяти, передбачувати» [52, с. 146].

Вчені-психологи під інтелектом розуміють «Інтелектуальні особливості, які належать до пізнавальної сфери, насамперед до мислення, пам'яті, сприйняття, уваги і т.д.» [40, с.125]. У психології звертається увага на те, що інтелект це «певний рівень розумового розвитку розумової діяльності особистості, що забезпечує можливість здобувати все нові знання й ефективно використовувати їх у процесі життєдіяльності» [40, с.126].

Існує ряд наукових концепцій, які розглядають феномен інтелекту. Одна з таких концепцій розглядає інтелект як систему розумових операцій. Представники іншої інтелект співставляють із вмінням людини вибрати стратегію вирішення певної проблеми, враховуючи при цьому стиль розв'язку. Існують підходи до розуміння інтелекту як використання індивідуального підходу з використанням пізнавальної активності, при цьому враховується ефективність розв'язку проблеми. Проте всі підходи до розуміння інтелекту спрямовані на те, що основними проявами його є когнітивні здібності людини.

Розвиток та глибина інтелекту оцінюється за критеріями. Наведемо деякі з них:

- оволодіння знаннями, їх глибина, швидкість цього процесу. Ключовим цей критерій є для оцінювання результативності навчання в освітніх закладах.
- володіння способами кодування, перекодування уявлень та понять.

Питання розумового розвитку дитини, що є частиною інтелектуального розвитку розглядало ряд вітчизняних та зарубіжних вчених.

Видатний педагог Костянтин Дмитрович Ушинський [53] розглядав питання інтелектуального розвитку, як частину розумового розвитку дитини. Він один з перших поєднав педагогіку з основами психології, що дозволило йому зробити значний внесок в науку навчання та виховання. У своїй практичній діяльності та науковій творчості він розглядав теорію виховання як частину загальних положень науки про природу, її основні закони.

Вчений розглядав, перш за все розумовий розвиток дитини, що є частиною інтелектуального розвитку, як планомірну систему. Вчитель повинен розуміти, що формування розуму дитини розпочинається з розвитку окремих базових уявлень, розуміння та запам'ятовування їх дитиною. Цей процес не може відбуватися ізольовано від загального розвитку дитини, обов'язково має інтегруватися з розвитком уяви, пам'яті.

Для того, щоб учень мав чіткі поняття та вмів будувати логічні судження можливі лише не тільки при великому об'єму знань, які отримує дитина, а й від того наскільки свідомо вона вміє відтворювати та застосовувати отримані знання.

Це положення стосується не лише засвоєння певного об'єму знань, а й для розвитку розуму дитини. Костянтин Дмитрович вживав термін «виховання розуму». Виховувати розум потрібно особливо відповідально та уважно. Вихователь, учитель не повинен бути недбалим, неухважним як з



свого боку, так ці негативні прояви не повинні зустрічатися і зі сторони учня. Якщо в учня проявляється неуважність, нерозуміння, відраза до предмету вивчення, то вихователь повинен знайти іншу методику, інші шляхи впливу на учня. Його потрібно зацікавити змістом предмету, показати практичне застосування отриманих знань. Потрібно звертати увагу на індивідуальні особливості розумового розвитку дитини. Можливо для цього конкретного учня потрібен довший час для розуміння того чи іншого факту, тоді учителеві варто збільшити кількість прикладів, які пояснюють дане явище. Ушинський називав такий підхід «застосування кружного шляху», тобто вважав, що учитель повинен бути методично підготований до роботи з різними вихованцями. Такий підхід дозволяє отримати позитивний результат в розумовому розвитку, а отже і в розвитку інтелекту.

Видатний педагог значну увагу приділяв індивідуальному підходу до дитини. Він вважав, що краще дати змогу працювати учневі за його власним планом, таким який дозволить отримувати знання більш самостійно, щоб дитина сама помічала, які зміни її оточують, робила висновки. Ці зміни могли бути незначними, але помітними для дитини. Так, учень спочатку розв'язував просту задачу, потім вносилися незначні зміни у умову і задача починала вимагати нових прийомів у розв'язанні. Учитель, звичайно, з метою економії часу, може сам розказати, як розв'язувати новий вид задач, але значно краще коли до нового розв'язку додумається вихованець сам. Для цього він повинен скористатися своїм розумовим потенціалом, опиратися на вже здобуті знання, вміти аналізувати умови завдань, порівнювати із вже вивченим, узагальнювати, абстрагувати, знаходити свою стратегію розв'язку. Цей підхід до вивчення нового сприяв розумовому розвитку дитини, а отже і розвитку інтелекту.

Костянтин Дмитрович велику увагу приділяв формуванню розумових понять у школярів. Він писав, що спочатку формуються уявлення. Якщо вони сформовані правильно, то тоді в дитини починають формуватися поняття. Для того, щоб поняття були сформовані правильно потрібно, щоб

педагог перевіряв правильність сформованих уявлень у дитини та їх кількість. Чим більше уявлень має школяр, тим ґрунтовніше в нього сформовані поняття. А поняття є базою розумового розвитку дитини, а отже, інтелекту.

Вчений-педагог розглядав поняття та уявлення, які формуються у школярів, як речі різного рівня. Поняття він розглядав як такі, що мають вищий ступінь ясності, на відміну від уявлень. Він писав, що поняття мають компілятивне структуру, бо в них об'єднується багато елементів, в уявленнях ці компоненти не поєднуються, існують кожний окремо. А саме від кількості елементів, які задіяні в мислительному процесі залежить наскільки чітко та зрозуміло відбувається мислительний процес.

Тому для успішного формування в дитини об'єктивних понять, учитель має сформувати в учня велику кількість уявлень. Ушинський вживав такий термін як «багатство думки». Він вважав, що однорідні ознаки в процесі мислительної діяльності зливаються, між ними встановлюються зв'язки, які дозволяють порівнювати, аналізувати їх, легко пригадувати під час виконання розумових операцій.

Якщо для успішного здійснення розумових операцій потрібна велика кількість уявлень, то що для того, щоб дитина почала активно займатися розумовою діяльністю потрібен певний час, за який сформуються ці уявлення та виникнуть поняття. Тому не слід розумове виховання робити поспіхом. Навіть якщо дитина починає проявляти вміння виконувати розумові операції, то не слід зупинятися на досягнутому рівні формування уявлень. Краще глибше без поспіху сформувати уявлення, ніж потім вихованець не буде мати бази для формування понять, вважав педагог. Він наводив приклади, коли пришвидшений розумовий розвиток дитини потім обертається відставанням згодом.

Діти повинні залишатися дітьми, писав педагог. Вони повинні під керівництвом вчителя навчитися збирати матеріал для роздумів, а абстрагування, має базуватися на матеріалі конкретних уявлень.

Костянтин Дмитрович писав, що природа людини така, що чуттєвість повинна спершу в ній переважати; потім переважання переходить до здатності відтворення і, нарешті, до розумової самодіяльності; цього природного ходу розвитку вихователь не повинен порушувати.

Для утворення поняття однорідні або схожі уявлення повинні бути зіставлені, повинні бути усвідомлені разом. Ця обставина змушує педагогів поповнити попередні міркування ще з однієї точки зору. Хоч зіставлення уявлень і зумовлюється взагалі прагненням однорідних психічних утворень до сполучення, але зокрема кожне таке сполучення повинне подолати вельми різноманітні перешкоди. Розумовий розвиток уперше приходить у цьому випадку в певний антагонізм з пам'яттю та пригадуванням, хоч, підкреслює педагог, він має з ними спільну основу. Саме, якщо кількість уявлень, які зберігаються в пам'яті, така велика, що одна група їх неминуче веде за собою довгий ряд інших, то тим самим можливість сполучення й злиття однорідного більш чи менш утруднюється. Якщо, наприклад, уявлення про яку-небудь історичну особу викликає в свідомості уявлення про багатьох інших подібних осіб і якщо притому відтворюються уявлення про одночасних осіб і події року, заучені напам'ять і т. д., коли це відтворення відбувається з великою силою, то свідомість постійно відвертається до нових і нових уявлень, і утворення понять постійно переривається. Якщо ці перешкоди повторюються занадто часто, то розумовий розвиток тим самим може бути затриманий на найнижчому ступені. Ось чому, коли так звані надзвичайні діти доходять віку, звичайно виявляється, що вони нижчі від своїх ровесників у розумовому відношенні, їх початковий "надзвичайний" розвиток полягав переважно в запам'ятовуванні численних груп і рядів уявлень; але ці групи й ряди можуть не тільки не являти собою умов для утворення розумових комбінацій (за схожістю), а, навпаки, бути навіть перешкодою, так що розумовий розвиток цих дітей може натрапляти не тільки на звичайні, а й на більші, ніж звичайні, перешкоди до свого здійснення. К.Д.Ушинський вважав, комбінації дотепності й порівняння

допомагають у цьому разі розвиткові розуму. Отже, слід остерігатися занадто набивати пам'ять дитини й надавати значення самій кількості удержаних нею сприймань. Далі, для утворення в дитини понять і, особливо, понять небуденних явищ, потрібний певний спосіб застосування здатності притягання однорідного; отже, дитина потребує певного дозвілля, певної свободи від напливу зовнішніх вражень. Тому не слід безперервно (як це роблять з похвальним наміром, але з надмірною запопадливістю) впливати на дитину різними чуттєвими збудженнями, не слід переповнювати її ними, а, навпаки, залишити їй час, охоту й силу на їх самостійну, внутрішню переробку. Всяке роздрібнення духовних сил у цьому разі шкідливе для розвитку розуму вже тому, що воно ослаблює напруженість окремих уявлень, необхідну для процесу абстракції. К.Д.Ушинський підкреслював, що ще більше шкодить воно, зменшуючи ступінь закінченості цього процесу й чистоти, з якою загальна ознака виділяється з маси інших, несхожих. “Ось чому у дітей, які дістали світське виховання або на яких діяли якісь інші занадто різноманітніші враження, педагоги часто знаходять передчасну широчінь і багатство думки, але рідко, навіть потім, зустрічають у них ясний і правильний розум” - писав К.Д.Ушинський [53,с.299]. Внаслідок постійного переривання розумової роботи процес абстрагування спиняється у них на самому початку і, таким чином, утворюються не викінчені поняття, а тільки зачатки їх.

Праці К.Д.Ушинського підтверджують передові ідеї тогочасних педагогів та психологів.

Німецький психолог К.Бюлер зробив значний вклад в розвиток вчення інтелекту, зокрема розумового розвитку дитини. Він був яскравим представником вюрцбурської школи, яка функціонувала на початку ХХ століття в при університеті м.Вюрцбург (Німеччина). Очоловав цю науково-психологічну течію відомий психолог Освальд Кюльпе. Її представники розглядали вплив біологічних та соціально-культурних факторів на інтелектуальний розвиток дитини. К.Бюлер вважав, що процеси розвитку

мови, утворення понять, мислительні процеси у дітей та у тваринному світі принципово не відрізняються. У своїх творах він ігнорував принципові особливості розумового розвитку людської дитини.

На противагу пануючій в той час течії, яка вважала, що мислительні процеси відбуваються як асоціативний процес, вчений на головну позицію ставив самоспостереження. Вченим було розроблено ефективні методики вивчення мислення як процесу, проведено ряд експериментів, які надали великий матеріал для вивчення. Бюлер вперше звернув увагу на той факт, що розвиток мислення та мовлення впливають один на одного, визначають один одного, поєднуються між собою.

Цікавою є думка К.Бюлера, що мислення завершується до трьох річного віку. Всі основні мислительні процеси знайомі дитині цього віку в принципі, нічого принципово нового в області інтелекту вона не отримує за все життя.

Класик психологічної науки Ж.Піаже (1896-1980) теж розглядав питання розвитку інтелекту в дитячому віці. В коло його інтересів входили питання дитячої психології питання розвитку мислення, мовлення, соціальний і моральний розвиток дитини. Він організував психологічну школу, яка вивчала особливості розвитку дитячого інтелекту.

Психічний розвиток дитини Ж.Піаже розглядав як процес, котрий зумовлюється взаємодією цілої низки чинників, зокрема: визріванням мозку, засвоєнням соціального досвіду, впливом довкілля та власною активністю дитини. Крім того, розвиток, на думку вченого, - це боротьба двох тенденцій - "біологічного егоїзму дитячої природи", з одного боку, і соціальних форм, нав'язаних дитині дорослим, - з іншого. Шлях розвитку дитини лежить від егоїзму і егоцентризму до соціалізації всіх форм її душевного життя. Феномен егоцентризму Ж.Піаже детально розкрив у своїй книзі "Мова і мислення дитини". Своєрідність дитячої логіки, мови, уявлень про світ - це наслідок егоцентричної розумової позиції.

Ж.Піаже вважав, що дитина за своєю природою егоцентрична, тобто в пізнавальному плані вона не здатна стати на точку зору, позицію іншої

людини і уявити оточуючий її світ очима іншого. Дитина-дошкільник, на думку вченого, про все судить зі своєї власної суб'єктивної точки зору, не рахуючись з об'єктивними обставинами. Дитина думає для себе, не турбуючись ні про те, щоб бути зрозумілою оточуючими, ні про те, щоб стати на точку зору іншого.

Егоцентричне мислення дошкільника, за Ж.Піаже, є проміжною стадією між аутистичним мисленням малюка і логічним мисленням дорослої людини. Аутистичне мислення малюка характеризується тим, що воно не співвідноситься з реальністю, оскільки дитина живе у світі своїх власних суб'єктивних переживань і намагається у думках ілюзорно задовольнити свої бажання. В дошкільному віці дитина починає спрямовувати свою розумову діяльність на об'єктивну дійсність, проте судить про неї зі своєї суб'єктивної, егоцентричної точки зору. Лише пізніше поступово вона навчається ставати на чужу точку зору і підпорядковувати своє мислення логічним нормам, котрі суспільно склалися. Причина розвитку дитячого мислення, на думку Ж.Піаже, полягає у духовному спілкуванні дитини з іншими людьми, у підпорядкуванні мислення загальноприйнятим формам міркування, а також у взаємодії думок дитини і дорослого. Характерно, що у своїх ранніх працях вчений заперечував значення досвіду у розвитку мислення дитини. На його думку не речі обробляють розум, а самі речі обробляються розумом.

У 50-х роках Ж.Піаже вніс істотні поправки у свою теорію розвитку мислення. Він відмовився від розуміння егоцентризму як показника природної асоціальності дитини і почав розглядати цю рису як вияв обмеженості, однобічності процесу пізнання, характерного для маленьких дітей. Проте ядро цієї концепції залишилось незмінним. Ж.Піаже, як і раніше, продовжував вважати розвиток мислення мимовільним переходом від зовнішніх дій до внутрішніх операцій, котрі здійснюються закономірно, як рух від синкретичних уявлень до логічних понять.

Дослідження інтелекту Ж.Піаже здійснював на основі спостережень та вивчення дій дитини. Вчений виділив чотири стадії розвитку

інтелекту дитини: сенсомоторну (від народження дитини до 2 років), доопераційну (від 2 до 7-8 років), конкретних операцій (від 7-8 до 11-12 років) формальних операцій (від 11-12 до 15 років). Дана концепція була використана Ж.Піаже і для зрізу інших психічних функцій, зокрема, сприймань, емоцій то. Отже, за Ж.Піаже, структури розумової діяльності не є вродженими, вони поступово виробляються дитиною у процесі її розвитку.

Велику увагу розумовому розвитку, як основі інтелекту, приділяв учений-педагог Василь Олександрович Сухомлинський. Розумове виховання він вважав одним із основних завдань школи. «Розумове (інтелектуальне) виховання - одна із найважливіших ланок системи виховання. Воно передбачає набування знання та формування наукового світогляду, розвиток пізнавальних і творчих здібностей, вироблення культури розумової праці, виховання інтересу й потреби в розумовій діяльності, постійному збагаченні науковими знаннями, в застосуванні їх на практиці» [50, с.206].

Педагог відмічав, що розумове виховання відбувається в процесі набування знань, але їх велика кількість не означає якісного розумового виховання. Знати можна багато, але не вміти їх застосовувати, не мати особистого переконання в їх потрібності. Завдання педагога полягає не лише у розумовому вихованні школярів, а й у формуванні у них особистого переконання, що позначається на спрямованості їх подальшого життя, їх інтелекті. «Формування світогляду – серцевина розумового виховання» - писав В.О.Сухомлинський [50, с.206]

Сухомлинський вважав, що навчання - найважливіший спосіб розумового виховання. Працюючи директором Павлівської середньої школи, ним було виділено такі фактори, які впливають на інтелектуальний розвиток дитини. Серед них:

- багатство всього духовного життя школи;
- духовне багатство вчителя, широта його кругозору, його ерудиція, культура;
- зміст навчальних програм;

- характер методів навчання;
- організація розумової праці учнів на уроках і дома.

Педагог підкреслював роль вчителя у формуванні інтелекту школяра. Завданням вчителя не повинне бути лише нагромадження в дітей наукових фактів, великого об'єму знань. Процес навчання повинен бути спрямований на розвиток пізнавальних і творчих здібностей школяра, лише тоді інтелектуальне навчання буде результативним. Школа повинна бути першою сходинкою до розумового розвитку учня. Вона зобов'язана навчити учня вчитися, отримувати задоволення від отримання нових знань. Такий підхід, на думку Сухомлинського, сприяє подальшому прагненню учня до отримання нових знань протягом життя.

Сухомлинський розглядав інтелектуальний розвиток школяра як важливу складову частину всебічного розвитку людини. Високоінтелектуальна особистість, на думку вченого, стає базою для розуміння мистецтва, літератури. Лише інтелектуально розвинута людина може повноцінно насолоджуватися культурними та естетичними цінностями.

Видатний педагог писав, що інтелектуального виховання набуває забагато. Він не підтримував думку окремих методистів, що великий обсяг знань веде до відірваності школяра від життя, що повинно переважати практичне застосування отриманих знань. Якщо учень свідомо отримує знання, то він зможе застосувати їх на практиці, а також для свого розумового розвитку.

Сухомлинський вважав, що молодший шкільний вік є одним з найкращих періодів для формування інтелектуальності дитини. «Чим молодша дитина, тим яскравіші, безпосередніші почуття забарвлюють її мислення»- писав він [50, с.212]. Він надавав молодшому шкільному віку найважливішого значення, підкреслював тісний зв'язок навчання та розумового виховання. Велика роль у цьому процесі вчителя початкової школи. Знання, які отримує першокласник є елементарними, але в процесі



навчання вчитель вчить учня вчитися, робити відкриття, мотивує його навчальну діяльність.

Павлиський педагог писав, що інтелектуальний розвиток буде проводитися успішно, коли школярі будуть успішно оволодіватимуть основами знань. Особливо виняткове місце у цьому процесі займає математика. Математика це наука, яка не лише вивчає цифри, теореми. Вона допомагає зрозуміти, проаналізувати суспільні процеси, дозволяє досліджувати оточуюче середовище. Математика носить як абстрактний, так і прикладний характер. Педагог відмічав, що з цифри, геометричні фігури, залежності носять абстрактний характер. Проте задачі, які розв'язують учні мають практичне спрямування.

«Математичне мислення потрібне для успішного вивчення всіх предметів; математичні здібності – це яскравий вияв якостей розуму»- писав Василь Олександрович [50, с. 226]. Це проявляється у тому, що під час вивчення цього предмету в учнів формується логічне мислення, вони навчаються мислительним прийомам: абстрагуванню, узагальненню, дедукції та іншим. На уроках математики виховуються ініціатива, працьовитість, критичність вмінню робити вибір кращого варіанту розв'язку.

Велику роль у інтелектуальному розвитку школяра відіграють задачі. Сухомлинський створював сам та збирав цікаві логічні задачі. Цей досвід він узагальнив в створені «Живого задачника» і описав в підрозділі свого твору «Павлиська середня школа». Він детально проаналізував, як впливає на інтелектуальний розвиток школяра початкової школи розв'язування цікавих логічних задач. Наведемо приклади задач, які зібрав педагог: «Вовк, коза та капуста», «Соколи та дуби», «Скільки гусей?» та інші [50, с. 147].

Сухомлинський, розглядаючи питання інтелектуального розвитку підкреслював важливу роль, яку відграє сім'я, батьки у цьому процесі. Батьки повинні сприяти цьому розвитку, підтримувати допитливість дитини, особливо в дошкільний період та в період навчання в початкових класах.

Отже, питання інтелектуального розвитку розглядалися багатьма педагогами і психологами. Серед них К.Д.Ушинський, К.Бюлер, Ж.Піаже, І.О.Сікорський, В.О.Сухомлинський.

## **1.2 Сутність та особливості інтелектуального розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики у початковій школі**

Розглядаючи інтелект як вищу форму розумових здібностей людини, вміння адекватно орієнтуватися, пізнавати світ, вміння формулювати та розв'язувати завдання, потрібно особливу увагу звертати на розвиток інтелекту у молодшому шкільному віці.

Вчені та педагоги-практики виділяють декілька факторів, від яких залежить розвиток інтелекту. Зокрема, це природні задатки особистості, вроджені можливості мозку індивіда, соціальне оточення та його вплив, який формує життєвий досвід.

Перелічені фактори носять як об'єктивний, так і суб'єктивний характер. Природні задатки людини є базовими, тому вони не дуже піддаються впливу виховання та навчання. Проте, навіть вроджені особливості можна розвивати, тому, що людський мозок не використовує повністю свої можливості. Значно ширші можливості вчителя впливати на розвиток інтелекту через соціальні фактори. Соціалізуючий вплив має освітнє середовище, в якому перебуває учень. Розглядаючи вплив закладів освіти на учня варто відмітити, що вони повинні не лише надати йому певну суму знань, а й компетентностей, тобто навчати використовувати їх на практиці. Концепція Нової української школи [26] якраз і побудована на такому підході до отримання знань.

Розвиток інтелекту розпочинається від народження дитини. Але найбільш важливою ланкою, яка дає поштовх для розумового розвитку учня є початкова школа і вчитель початкової школи, який починає формувати інтелект дитини. Інтелект потрібно розвивати не взагалі, а більшу увагу звертати на розвиток інтелектуальних почуттів школяра.

Під інтелектуальними почуттями ми розуміємо «почуття, які виникають у процесі пізнавальної діяльності людини й нею зумовлені. Інтелектуальні почуття пов'язані з потребою в пізнанні, з пошуками істини, з розв'язуванням мислительних завдань. До інтелектуальних почуттів належать допитливість, здивування, сумнів або, навпаки, переконання в істинності тих чи інших положень, задоволення від вдалого розв'язання мислительного завдання, розчарування при невмінні його вирішити. Характерною особливістю інтелектуальних почуттів є те, що вони виникають під час самої інтелектуальної діяльності. Викликаючи безпосереднє задоволення, процес пізнання сприяє формуванню стійких пізнавальних інтересів, з іншого боку, інтерес пізнання сприяє розвитку інтелектуальних почуттів» [52 с.147].

Часто виникає питання чи тотожні поняття інтелекту та розуму. Ці поняття більше схожі між собою ніж відмінні.

У філософії розрізняють поняття «розум» та «розсудок». Поняття «розуму» ближче до поняття «інтелекту». Філософське поняття «розуму» передбачає вищу форму інтелекту, виявом якої є генерування нових ідей, які хоча і виходять з вже здобутих знань, проте характеризуються новаторством, розширюють знання людини, є новаторськими, мають ознаки творчості у всіх галузях діяльності людини.

Для розсудкової діяльності характерна робота за шаблоном, без творчого підходу. Ця діяльність носить формалізований характер, базується на повторенні дій, використовуються раніше набуті знання,

Розсудок є спосіб інтелектуальної діяльності за раніше заданими схемами і шаблонами, без проникнення в змістову сутність формально впорядкованих понять. Прикладом може бути розв'язування учнями математичної задачі, яка починається з пошуку вже зробленої подібної і розв'язується механічною підстановкою нових даних. Отриманий результат може бути і правильним, але цінність інтелектуальної роботи у такому випадку невисока.

Український педагог Семен Гончаренко у своєму словнику відмічає що «розумовий розвиток - процес розвитку, вдосконалення інтелектуальної сфери й пізнавальних здібностей людини. Найінтенсивніше розумовий розвиток відбувається у ранньому дитинстві, підлітковому та юнацькому віці; у зрілому віці - дещо повільніше і головним чином у професійній сфері. Він може відбуватися стихійно через контактування індивіда з оточенням (природним і соціальним) і засвоєння соціального досвіду методом спроб і помилок. Другий шлях - свідоме навчання, цілеспрямоване оволодіння знаннями й навичками під керівництвом наставника» [52, с.290].

Не можна розглядати окремо, відірвано один від одного поняття розумового розвитку та інтелекту. Вони взаємодоповнюють одне одного, без розвитку одного не можливий розвиток іншого.

Вчені та педагоги-практики відмітили як найбільш сприятливий період розвитку інтелекту дитини молодші шкільні роки. Велику роль у цьому процесі відіграють навчальні дисципліни, навчальні методики, особистість та майстерність вчителя.

Не можна однозначно сказати, який з термінів «розумове виховання» чи «інтелектуальний розвиток» є ширшим. Інтелектуальне виховання є частиною розумового виховання, тому розумове виховання має ширший об'єм. Але, з іншого боку, інтелектуальний розвиток стосується не лише навчальної роботи, має більш широке поле застосування, бо застосовується до діяльності людини взагалі.

Особливу місце у цьому процесі відводиться навчальному предмету «Математика». Хоча всі автори підручників з цього предмету відводять місце для логічних завдань, задач з логічним навантаженням, проте цього не достатньо для розвитку інтелекту. У школах України діє програма «Інтелект України, факультативно вивчається курс «Логіка», в процесі яких формуються інтелектуальні почуття.

Вивчаючи ці предмети учитель може розвивати ряд інтелектуальних здібностей людини як складової частини інтелекту. У молодшому

шкільному віці, саме на уроках математики та логіки педагог у свої вихованців може найбільше розвинути здібності аналізувати, створювати мислительні комбінації, міркувати, здібність до планування виконання певних завдань.

Розумова операція аналізу проявляється у вмінні об'єктивно розчленовувати інформацію на дрібніші частини, вмінні оцінювати їх за важливістю, послідовністю, особливістю.

Так, на натюрморті, який зображено нижче (див.рис 1.1.) можна виділити такі його особливості: які предмети розміщено на малюнку (неживі); як їх можна по групувати (фрукти, предмети побуту); які саме фрукти (яблука, виноград, горіхи), скільки яблук на малюнку (вісім яблук); скільки та які предмети побуту на малюнку (6 предметів: глечик, кошик, свічка, кухоль, скатертина та фіранка); яка пора доби зображена на малюнку (вечір або ніч, бо горить свічка); яка пора року (осінь або зима); до якої геометричної фігури наближається форма фруктів (до кулі)



Рис.1.1. Роздивись та проаналізуй малюнок

Без вміння аналізувати не можна розв'язати математичну задачу. А вміння розв'язувати задачі від найпростіших до складніших є однією з основних математичних компетентностей, дуже часто носить прикладний характер, часто застосовується на практиці. Ознайомлюючи школяра з

поняттям «задача», учитель вчить його розрізняти умову задачі, запитання задачі, дані, які в ній представлені, основні співвідношення між ними.

Учень вже має певну базу знань, які дозволяють розв'язати цю задачу. Але наведена вище задача також несе в собі завдання на розвиток інтелекту. Традиційно учень розв'язує задачу такого змісту «На дитячому майданчику гралися 6 дівчаток та 3 хлопчики. Скільки всього дітей гралося на майданчику?» Ця задача базується на знанні дії додавання, як вираження об'єднання множин дівчаток та хлопчиків.

Учитель проводить бесіду такого виду:

- Про що говориться в задачі.
- Про дівчаток і хлопчиків, які гралися на майданчику
- Скільки було дівчаток, а хлопчиків?

Відповідачі на поставлені запитання, діти пригадують, що виконання запропонованої задачі зводиться до вже знайомого їм типу задач.

Розглянемо наступну задачу: На дитячому майданчику грали 6 дівчаток із косами, 3 дівчинки в білих платтях, а всього дівчаток було 7. Поясніть, як таке може бути. [48, с.23]

Виконання просто дії додавання буде помилковим. Тому з метою розвитку інтелекту, дано логічне завдання: «Поясніть, як таке може бути». Щоб його виконати потрібно зробити логічну операцію аналізу. Учні бачать, що хтось із дівчаток одночасно може бути і х косами, і в білому платті.

З-поміж семи дівчаток, що грали на майданчику, шість дівчаток мали коси, а одна не мала, у білих платтях були або три дівчинки з косами, або дві з косами й одна без кіс.

Величина та ріст інтелектуальних здібностей оцінюються як з якісної, так і з кількісної сторони.

Предмет математики дає у цій ситуації можливість більш об'єктивно оцінити кількісну характеристику інтелекту. Наприклад, ми хочемо оцінити таку інтелектуальну характеристику школяра, як здатність до аналізу. З цією метою ми пропонуємо учневі ряд логічних задач, поступово ускладнюючи їх

шляхом введення більшої кількості даних. Чим більше даних він може проаналізувати, побачити між ними зв'язки, тим більше у дитини розвинутий кількісний показник інтелекту. Для цих учнів характерним показником є вміння розв'язувати задачі з великою кількістю дій, взаємозв'язків між даними.

Якісна характеристика розвитку інтелекту проявляється перш за все у вмінні виділяти головне, те, що впливає на розв'язок задачі, вмінню відсівати другорядні факти. Розглянемо вище наведену задачу, але внесемо деякі зміни у її умову. Умова: «На дитячому майданчику грали 6 дівчаток із косами, 3 дівчинки в білих платтях, а всього дівчаток було 7. На платтях було намальовано або метелики, або квіти. Поясніть, як таке може бути».

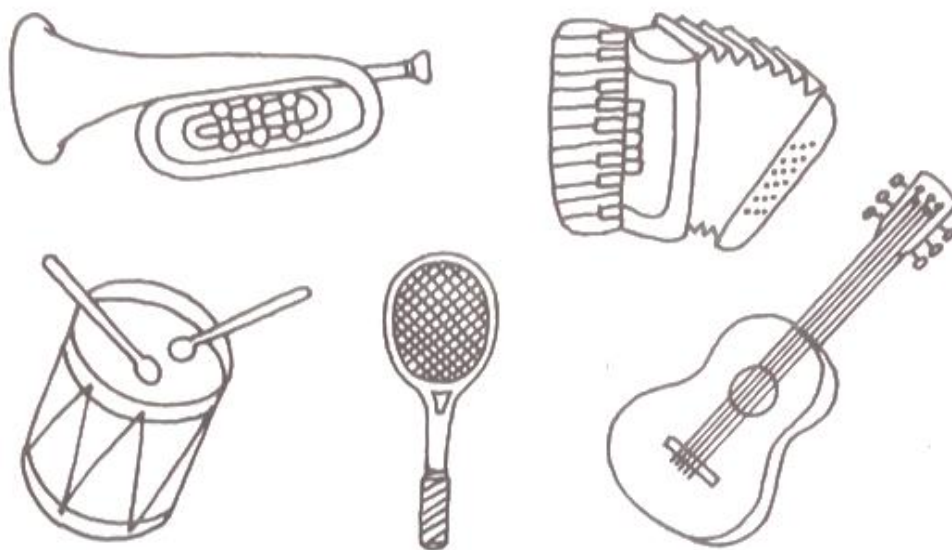
Якщо в учня високо розвинуто якісна сторона інтелекту, то він обов'язково скаже, що малюнки на платтях не впливають на завдання задачі. Учень в який буде вважати, що малюнок на платті впливає на кількість дівчаток, а всі дані є важливими – має низький рівень розвитку такої інтелектуальної здібності, як здібність до аналізу.

Позитивний вплив на розвиток інтелекту взагалі та конкретної здібності аналізувати мають задачі на групування. Для того, щоб розв'язати логічні задачі такого типу, потрібно навчити школярів виділяти спільні властивості з ряду предметів, їх зображень, або їх переліку.

Ці задачі не є простими, як здається на перший погляд. Вони полягають в тому, що всі логічні операції проводяться лише мислительно, часто без записів. Тому перші вправи на групування рекомендується проводити групуючи зображення на карточках. Дітям дошкільного віку пропонують, наприклад, зображення тварин на картках. Одна з карток має зображення квітки. Дитина повинна відкласти зображення квітки. Дорослий повинен спитати, чому дитина відклала саме це зображення. Якщо в дитини 3-4 роки розвинуте інтелектуальне вміння групувати, то вона пояснить свої дії.

У початковій школі також розв'язуються завдання на групування. Так, у експериментальному підручнику «Логіка» [33, с.59] запропоновано таку

задачу: « Роздивись уважно малюнок. Який предмет зайвий? Чому? Обведи олівцем зайвий предмет. Дай визначення цього поняття».



Чим старша дитина, тим завдання на групування ускладнюються. Це відбувається через збільшення кількості зображень, що веде до кількісного збільшення вміння групувати. Проте для якісного росту вміння аналізувати варто ускладнювати завдання групувати. Наприклад, серед зображень хижих тварин покласти зображення трав'яної, або серед свійських зображення тигра, який є хижаком.

Для учнів початкової школи можна почати групування за формою геометричних фігур, їх кольором, величиною. Наступним кроком для розвитку вміння групувати є розв'язання задач з використання зображень є завдання групування на декілька груп. Наприклад, школярам пропонують 20 картинок із п'ятьма зображеннями меблів, п'ятьма картинок дерев, п'ятьма картинок овочів, п'ятьма картинок солодоців, які перемішані між собою. Учень у якого слабо розвинута здібність до аналізу починає відчувати труднощі у їх групуванні, коли починає задумуватися, за якою ознакою їх слід групувати.

Ще вищий рівень складності завдань для учнів, пов'язаний з розвитком у них аналітичного уміння групувати представляють задачі, де групувати потрібно читаючи або слухаючи завдання.



Завдання на розвиток інтелектуальної здібності групування пов'язані таким з поняття «множина». Наприклад, задача 2 [34,с.58]. За допомогою кругів Ейлера покажи співвідношення між обсягами наступних понять.

A – гриби

B - їстівні гриби

C – неїстівні гриби

D – білі гриби

У – мухомори.

Завдання вчителя полягає в тому, щоб допомогти учням зрозуміти поняття групування, навчити їх різним прийомам, які допомагають спростити цей процес. Якщо зображення подані на картинках, педагог може запропонувати дитині проговорювати ознаки кожного з предмету, під час цього процесу відкладати на окрему купку ті, в описі яких є спільні властивості. Можна запропонувати на схожих зображеннях ставити кольорову відмітку різними олівцями. Ті картинки, в яких примітка одного кольору – відносяться до однієї групи. Такі мислительні прийоми є досить ефективними, бо залучають до інтелектуальної діяльності ще й зір, що викликає візуалізацію виконання завдання. Педагог звертає увагу на розвиток самоконтролю учня, вміння планувати свої розумові дії.

Для допомоги школяреві розвивати своє інтелектуальне вміння групувати, вчитель може запропонувати промовляння або проговорення своїх мислительних дій. Наприклад, учень бере картку з малюнком та називає зображення: «Тут намальовано троянду. Це квітка. На малюнку вона червона. Отже, будемо шукати квіти, можливо, червоного кольору».

Працюючи таким чином, школяр виділяє основні ознаки предметів за якими буде йти операція групування. Якщо наступні картки також містять зображення квітів, але різного кольору, то учень робить висновок, що можливо групування відбувається за ознакою «квітка чи ні». Якщо на картках з'являються предмети, які не є квітами, то школяр розуміє, що ознака, за якою робиться групування ним вибрана правильно. Якщо на всіх

картках зображено квіти, то важливою ознакою є колір. Тому групування потрібно розпочинати спочатку і розглядати відмінності за кольором. Процес проговорення є вдалим для учнів аудіалів, тобто тих особистостей, які найкраще сприяють знання через слух. Перед педагогом ставиться завдання вміти організувати такий тип бесіди, яка має бути логічно побудована, зрозумілою для дитини. Тобто вона має вестися з врахуванням індивідуальних та вікових особливостей. Організація індивідуальної роботи з формування вміння групування вимагає багато часу і не завжди можлива в класі, де переважають фронтальні форми роботи. Тому, з часом, школяр отримавши певні навички в операції групування, перестає проговорювати свої дії і виконує цю операцію тільки усно, «в умі».

Комбінативні операції складають важливу частину інтелектуального розвитку молодших школярів. Комбінативні властивості інтелекту проявляються в ході виконання операції поєднання, переміщення, розміщення, обчислення кількості таких операцій. Коли в операції аналізу оцінювалися вміння школяра навичку розкласти на окремі частини єдиний предмет чи явище, то комбінування проявляється в інтелектуальному умінні поєднувати частини різноманітним способом. При цьому оцінювати отриманий результат згідно виконання поставленого завдання.

У початковій школі на уроках математики розв'язуються задачі, які вимагають від учня інтелектуального вміння комбінувати. Процес комбінування можна прослідкувати на такій задачі. Задача: Троє малюків Артур, Домініка та Лука гралися іграшками: ведмедиком, м'ячиком та машинкою. Перший малюк Артур не грався ні ведмедиком, ні м'ячиком. Домініка теж не гралася м'ячиком. Хто з малюків якою іграшкою грався?

Школярі читають умову задачі, учитель просить когось з учнів класу повторити умову задачі. Варто звернути увагу школярів, що хоча ця задача і розв'язується на уроці математики, проте вона не має жодного числового значення. Учитель обов'язково має повідомити учні, що такі задачі називаються логічними, і логіка є частиною математичних знань. Варто

зауважити, що такого типу задачі розвивають розум, інтелект. Вони цікаві, зустрічаються в повсякденному житті, вимагають розмірковування, розв'язуються нестандартно.

Опираючись на свої знання з розв'язування задач, учні починають шукати, які дії можна виконати, потім починають вгадувати результат. Проте деякі з них помічають, що найкраще розпочати розв'язувати задачу з тієї іграшки, якою грається Артур. Оскільки він не грається ні ведмедиком, ні м'ячиком, то йому залишається машинка. Розв'язуючи задачу, учні не просто будують розповідь, а виконують логічну задачу на виключення. Учні повинні запам'ятати, що для двох інших дітей залишиться ведмедик та м'ячик. Діти повинні так скомбінувати факти, щоб не було суперечностей з умовою задачі. В умові сказано, що Домініка не грається м'ячиком, тобто вона грається ведмедиком, а м'ячик залишається для Луки. Розв'язуючи цю задачу, учні часто вгадують, що оскільки Домініка дівчинка, то воно грається лялькою, але потрібно навчити учнів пояснювати свої дії, а не лише вгадувати результат. Авторам, які складають задачі також треба мати на увазі те, що другорядні деталі не повинні впливати на розв'язок задачі.

Для формування інтелектуальних здібностей варто відходити від широкого використання наочності. Абстрактне мислення школяра ґрунтовніше формується під час використання графів, графіків, таблиць.

Наведену вище задачу можна і потрібно розв'язувати з використанням таблиці, яка допоможе розвинути комбінаторні вміння школяра. Представимо поетапно заповнення таблиці (Див. табл. 1.1.).

Таблиця 1.1.

Таблиця для розв'язання задачі

	ведмедик	м'ячик	машинка
Артур			
Домініка			
Лука			

Учитель пояснює школярам, що якщо дитина грається якоюсь іграшкою, то у відповідних клітинках навпроти дитини та іграшки ставиться знак «+», якщо не грається - то пишемо знак «-». Аналізуючи ту частину умови, де говориться про Артура: «Артур не грався ні ведмедиком, ні м'ячиком» отримуємо проти імені хлопчика два знаки «-». Учні повинні зробити логічний висновок, що оскільки кожна дитина грається іграшкою, то третя клітинка навпроти імені Артура має бути «+». Тут застосовується логічна операція виключення. Не всі учні помічають ще одне виключення, яке робиться на цьому етапі. Якщо Артур грається машинкою, то нею вже не граються ні Лука, ні Домініка. У таблиці з'являються ще два мінуси проти цих дітей. Заповнення цих клітинок вимагає логічної операції комбінування.

Таблиця 1.2.

Другий етап розв'язання задачі

	ведмедик	м'ячик	машинка
Артур	-	-	+
Домініка			-
Лука			-

На наступному етапі розв'язання задачі, учитель звертає увагу школярів, на ще одну умову, яка подана в задачі: «Домініка теж не гралася м'ячиком». Учні самостійно виставляють «-» у потрібну клітинку. Школярі, у яких добре розвинутий інтелект самостійно завершують розв'язання задачі.

Таблиця 1.3.

Третій етап розв'язання задачі

	ведмедик	м'ячик	машинка
Артур	-	-	+
Домініка	+	-	-
Лука	-	+	-

Таблиця для розв'язання задачі

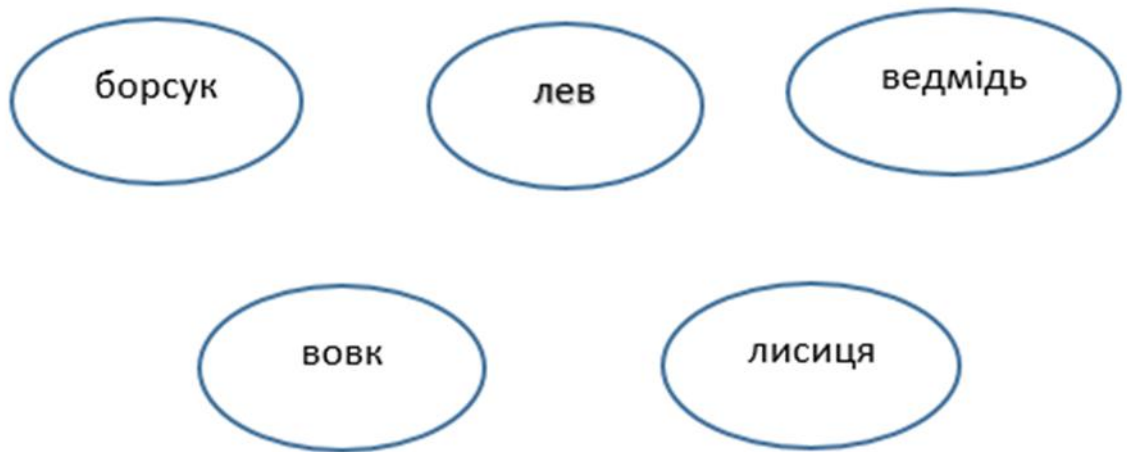
Наведемо ще одну задачу, розв'язання якої формує такі інтелектуальні операції як вміння аналізувати, порівнювати, комбінувати.

Задача. «Лев, ведмідь, вовк, борсук та лисиця побували на прийомі у лікаря Айболітя. Хто за ким стояв у черзі» [32, с.43].

Розв'язування задачі розпочинається з детального аналізу її умови. Працюючи з учнями третього класу, учитель звертає увагу дітей на те, що тут розглядається залежність між тим, хто за ким стояв. Небагато школярів можуть зробити цю задачу усно. Це ті діти, в яких високий розвиток інтелекту. Зі всіма іншими потрібно працювати, підказувати порядок виконання логічних операцій, щоб досягти розв'язку задачі. Учитель для зручності пропонує розбити умову задачі на окремі твердження:

- (1) лев потрапив на прийом раніше, ніж ведмідь, але пізніше від борсука;
- (2) лисиця та борсук не стояли черзі поряд;
- (3) вовк не стояв поряд ні з борсуком, ні з левом, ні з лисицею.

Проаналізувавши таким чином умову задачі, розбивши її на твердження, учні починають висловлювати свої припущення, щодо розв'язку задачі. Досить легко з першого твердження учні роблять висновок, що спочатку на прийом потрапив борсук, потім лев, а далі ведмідь. Далі у школярів виникає питання, куди ж поставити лисицю та вовка. Починаємо аналізувати твердження (2) та (3). На цьому етапі розв'язання, учитель пропонує використати малюнок (мал.1.2), на якому позначивши кружечками, розмістити всіх звірів. На цьому етапі мислительного процесу використовуються інтелектуальні операції аналізу, виключення, порівняння.



Мал.1.2. Графічне розв'язання задачі. 1 етап

Наступний крок розв'язування логічної задачі – аналіз твердження (2) та (3). Учні роблять висновки, якщо лисиця та борсук не стояли черзі поряд, то лисиця може стояти за левом, або за ведмедем. Проте важливішим є твердження (3), що вовк не стояв поряд ні з борсуком, ні з левом, ні з лисицею. З нього можна зробити висновок, що вовк може стояти тільки останнім, і тільки за ведмедем. Остаточо звірі розташуються таким чином, як показано на малюнку 1.3.

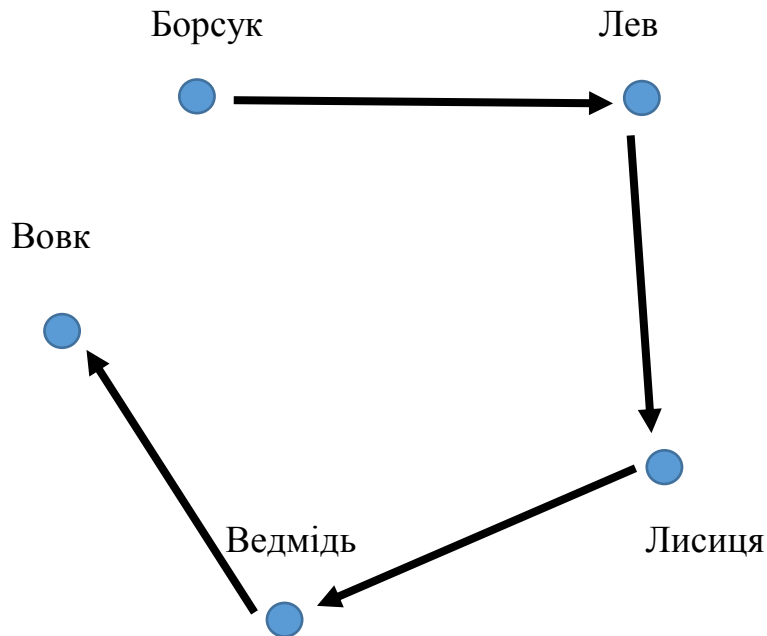


Мал.1.3. Графічне розв'язання задачі. 2 етап

Перевіряємо твердження (1) лев потрапив на прийом раніше, ніж ведмідь, але пізніше від борсука. Воно правильне, бо Лев другий на прийомі, а борсук - перший. Перевіряємо істинність твердження (2): лисиця та борсук не стояли черзі поряд. Воно також вірне, бо борсук на прийомі був перший, лисиця – третьою. Твердження (3), про те, що вовк не стояв поряд ні з борсуком, ні з левом, ні з лисицею також не суперечить умові. Отже, задача розв'язана правильно.

Учитель початкових класів має знати, що зображення місця розміщення звірів у цій задачі можна використовувати теорію графів. Вузловими

точками, або вершинами графів є звірі, відношення, яке ілюструє граф «а потрапив на прийом до лікаря перед в». Це відношення є лінійним, транзитивним, відношенням строгого порядку. Воно зображено на мал.1.4.



Мал.1.4. Граф відношення «а потрапив на прийом до лікаря перед в».

Порівнюючи запропоновані задачі, добре видно кількісний розвиток інтелекту. Це видно по об'єму задач, який зростає, по кількості в даних в задачах

Якісні показники інтелекту також зростають. Це відображається в збільшенні, ускладненні інтелектуальних операцій, які виконує школяр.

Здібність розмірковувати проявляється у школяра в можливості послідовно виводити одну думку із другої, одні судження із других, в умінні несуперечливо розподіляти події в часі.

Наприклад, дитині можна запропонувати малюнок (мал.1.5), на якому представлені у випадковому порядку етапи малювання сніговика.

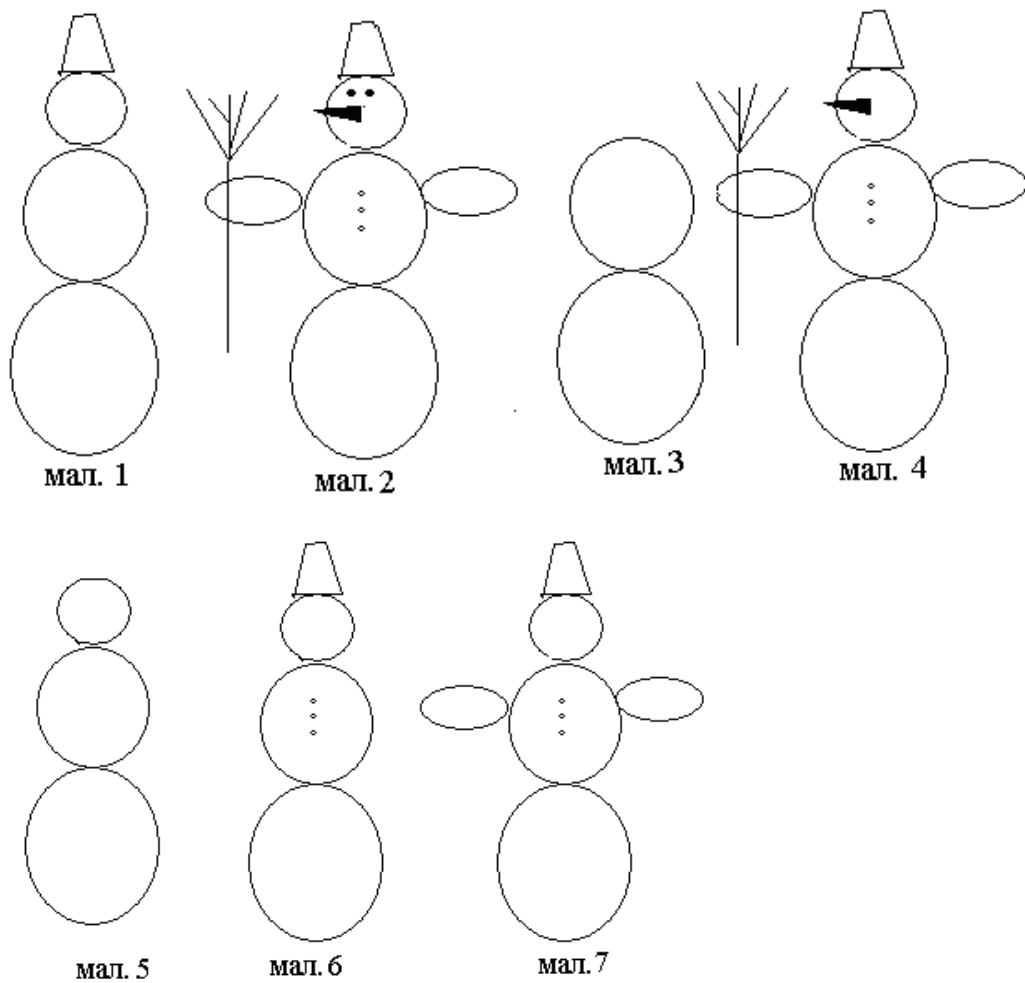
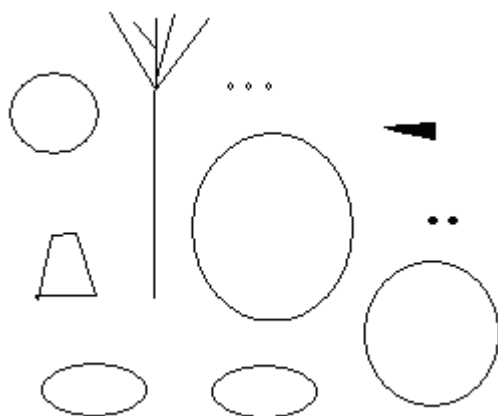


Рис.1.5. Розмісти малюнки в правильному порядку

Завдання полягає в тому, щоб показати етапи “побудови” сніговика в правильному, несуперечливому порядку. Правильним є порядок 3-5-1-6-7-4-2.

Складніший вид цієї вправи, коли учням пропонується набір фігур, наприклад на прозорих листках. Учні самі складають фігуру. Про цьому використовується здібність до планування, розвивається уява.





### Рис.1.6. Склади фігуру сніговика

Основна причина труднощів, яка проявляється в школярів, полягає в невмінні дітей читати сюжетно-логічні задачі інформативно, тобто сприймати не лише сюжет, але, головне, розуміти логічні взаємовідносини між даними, які зустрічаються в умові задачі.

Для учнів молодших класів використовують наочність. Спочатку це наочність, яка максимально наближена до реальних предметів або явищ, потім вона робиться більш схематичною, опосередкованою. Бажано, щоб наочність не лише представляла предмети, а й ілюструвала логічні взаємозв'язки, про які йдеться в умові задачі.

Задача. Двом хлопчикам: Ярославу та Остапу подарували домашніх тварин. Це були папуга та хом'ячок. Ярослав має птаха. Яку тваринку має Остап?



### Рис.1.7. Яку тварину має Остап?

Педагог спочатку показує малюнки домашніх улюбленців, визначається з дітьми, що папуга це птах, а потім викликає до дошки учнів, які підписують під кожним малюнком ім'я хлопчика-власника. Розв'язуючи задачу такого типу, учні використовують логічне правило «виключення третього».

Здібність до планування також є проявом інтелекту. Так, можна запропонувати учням намалювати хатинку. Це завдання цікаве тим, що дозволяє зінтегрувати урок математики та дизайну і технологій. Для того, щоб отримати результат, учень повинен уявити собі це зображення, виділити найважливіші деталі, правильно розмістити їх, у певній послідовності, скомбінувати їх з дрібнішими деталями. Всі ці операції мажуть відбуватися лише при певному рівні розвитку інтелекту.

Якщо учень відчуває труднощі в послідовності малювання хатинки, педагог може запропонувати йому проговорити, що слід за чим зображати, або пояснити самому цей процес.



Рис.1.8. Опиши малюнок

Чим впевненіше та з більшою кількістю деталей учень описує хід малювання, тим краще в ньому розвинута інтелектуальна здатність планування. Такий школяр не розпочинає з кольорів малюнку, а звертає увагу, що будинок схожий на прямокутник, дах на трикутник, вікна – також прямокутники, але можуть бути і круглими. Відіграє роль і те, як дитина розміщує малюнок на листку, якими кольорами користується, чи вміє зображати перспективу, тінь.

Отже, на уроках математики є ряд задач логічного змісту, які дозволяють розвивати у молодших школярів ряд інтелектуальних властивостей. Серед них здатність до аналізу, синтезу, узагальнення, планування, комбінування та інші.

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

#### **2.1. Дослідження реального стану готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики**

У сучасному суспільстві високо цінується інтелект людини. Природні задатки інтелекту не дозволять в майбутньому добитися високих результатів у діяльності, якщо протягом усього життя не працювати над його розвитком. Цей процес розпочинається у дитячі роки та повинен продовжуватися в роки навчання. Тому, працюючи над завданнями формування готовності майбутніх педагогів до розвитку інтелекту засобами математики, ми зробили зріз поглядів вчителів-практиків, щодо їх поглядів на інтелектуальний розвиток школярів. Серед вчителів початкових класів, які удосконалювали свій рівень майстерності, було проведено експрес-опитування щодо формування інтелекту та проаналізовано його результати. Питання анкети подані у ДОДАТКУ А.

До опитування було залучено 20 педагогів з різним стажем педагогічної роботи (від 4 до 35 років стажу роботи в школі). Тема опитування: «Розвиток інтелекту у молодшого школяра», опитування було відкритим, тобто не пропонувалися готові відповіді. Ми хотіли визначити що розуміють педагоги під поняттям «інтелектуальний розвиток». Нами було отримано такі відповіді: «Інтелектуальний розвиток це той же розумовий розвиток» - 12 чол. (60%); «Інтелектуальний розвиток ширший ніж розумовий» - 7 чол. (35%); інше 1 людина (5%); не дали відповіді -2 педагоги (10%)

Отримані результати свідчать, що вчителі або ототожнюють, або вважають поняття «інтелектуальний» та «розумовий» розвиток. Деякі із респондентів зазначали, що інтелект та розум поняття дуже близькі, інтелект це більш науковий термін, але близький за значенням.

Друге питання стосувалося практичного розвитку інтелекту. «Чи використовуєте Ви на уроках завдання інтелектуального змісту? Як часто Ви це робите?». Переважала відповідь: «Здійснюю, коли такі завдання зустрічаються в підручнику» (8 вчителів або 40%); «Спеціально не здійснюю» (3 чол. або 15%); «Здійснюю періодично, але без системи» (5 респондентів або 25%). Лише 4 педагоги або кожен п'ятий з опитаних відзначив, що робить це систематично. Такі результати свідчать про те, що питанням розвитку інтелекту приділяється увага, проте обсяг роботи з учнями молодших класів в цьому напрямку варт збільшити.

В ході опитування, ми цікавилися: під час вивчення яких навчальних дисциплін найчастіше здійснюється розвиток інтелекту. Педагогам було дозволено вибирати декілька навчальних предметів. Отримали наступні відповіді: найчастіше використовуються завдання на розвиток інтелекту під час вивчення математики. Вчителі вказували на розв'язання завдань з підвищеною складністю, логічних задач, нестандартних задач, які представлені в підручниках. Так відповіли 19 опитуваних (95 %). Називалися також навчальні предмети «Я досліджую світ» 17 чол. (85%), «Дизайн і технології», «Українська мова», «Літературне читання» та інші.

Ми цікавилися, чи дозволяють сучасні підручники для початкової школи, зокрема підручники «Математики», розвивати інтелект учня. Свідчення вчителів розділилися майже порівну між відповідями «Так», «Частково» та «Ні». Такий розподіл зумовлений декількома причинами. По-перше, різні вчителі хочуть працювати з різним об'ємом нестандартних логічних задач, по-друге, педагоги працюють з класами різного віку та різної навчальної підготовки, по-третє, вчителі користуються підручниками

різних авторів, що теж має вплив на підбір та кількість завдань з логічним навантаженням.

П'яте питання анкети було спрямоване на виявлення труднощів, які виникають у вчителів в процесі формування інтелекту на уроках, зокрема, математиці. Респонденти відмітили, що труднощі спричиняють ряд факторів. Серед них брак методичної літератури, бо об'єму підручника не достатній для вивчення логічних задач, нестача навчального часу, перевантаження учнів, тривога в соціальному середовищі, нерозуміння з боку батьків.

Вчителі зацікавлені в активізації розвитку інтелекту школярів. Троє з них працюють за програмою «Інтелект України», інші виявили бажання в майбутньому долучитися до впровадження цієї програми у своїй практичній діяльності.

Аналізуючи отримані дані, ми переконалися в актуальності теми дослідження та в необхідності формувати готовність майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школяр засобами математики.

Одним з завдань магістерського дослідження було визначення рівня сформованості готовності здобувачів освіти випускників освітнього ступеня «Бакалавр» застосовувати методи, які сприяють розвитку інтелекту у молодших школярів на уроках математики в початковій школі. Основна увага відводилася вмінню розв'язувати задачі з логічним навантаженням. Для цього нами проведено дослідження із 79 здобувачів освіти ПО-21, ПО-22 та ПО-23 груп.

Констатувальний експеримент ставив за мету визначити стан професійної підготовленості майбутніх вчителів початкової школи до вміння розвивати інтелект молодших школярів, для чого було визначено такі завдання:

- визначити компоненти та критерії готовності майбутніх педагогів до реалізації інтелектуального розвитку молодших школярів;
- обґрунтувати рівні готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку здобувачів освіти;

– виявлення ролі завдань з логічним навантаженням у процесі розвитку інтелекту молодших школярів у процесі вивчення математики.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що готовність майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів є професійним утворенням, структуру якого формують взаємодіючі між собою пізнавальний, діяльнісний та особистісно-аксіологічний компоненти. Мірилом сформованості, зазначених вище компонентів, слугують когнітивний, операційний і аксіологічний критерії. Для кожного із критеріїв виведено показники. На основі даних показників сформовано низький, середній, достатній та високий рівні готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики.

Показником за когнітивним критерієм є сформованість розуміння майбутнім педагогом положення про те, що формування інтелекту у молодшого школяра на уроках математики відбувається в першу чергу під час розв'язування задач з логічним навантаженням, задач підвищеної складності, логічних завдань; знання здобувачем освіти сутності та видів задач з логічним навантаженням; методичних особливостей, які використовуються під час пояснення розв'язування логічних задач, етапів розв'язання задач з логічним навантаженням; вимог до ведення факультативів «Логіка» у початковій школі; використання логічних задач у позакласній роботі, зокрема, під час роботи математичного гуртка, математичних олімпіад, участі у програмі «Інтелект України».

Діяльнісний компонент передбачає поєднання знань здобувачем освіти з вміннями їх використовувати під час вирішення професійних завдань. Показниками за операційним критерієм є: вміння розв'язувати завдання з логічним навантаженням, вміння пояснювати розв'язування логічних задач для молодших школярів на уроках математики, в позакласній роботі; вміння самостійно створювати завдання з логічним навантаженням, враховуючи вікові особливості молодших школярів; оцінювати розв'язування задач з

логічним навантаженням школярами; оцінювати рівень інтелектуального розвитку школяра згідно з вимогами.

Особистісно-аксіологічний компонент – здобувач освіти повинен створити цілісну структуру знань та вмінь, які допоможуть йому у майбутньому стати висококласним професіоналом. Він має чітко усвідомити значення та місце отриманих знань з формування інтелекту у молодших школярів у своїй професіограмі. Сформованість даного компоненту визначається аксіологічним критерієм, показниками якого є моральні якості педагога, вміння створювати позитивну психологічну атмосферу і під час вивчення здобувачем освіти знань та вмінь про інтелектуальний розвиток молодших школярів, так і в практичній діяльності педагога.

Для оцінювання рівня готовності здобувачів освіти до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики нами було використано наступні рівні: низький (відсутність теоретичних знань, практична діяльність здійснюється інтуїтивно, спонтанно); середній (теоретичні знання несистематизовані або відсутні, недостатній рівень практичних умінь, мотиви діяльності не усвідомлені); достатній (здобувач освіти має теоретичні знання, які достатні для успішного виконання завдання, частко володіє методикою розв'язання логічних задач, мотивація дій не завжди усвідомлена, відсутній творчий елемент у вирішенні завдань); високий (здобувач освіти має теоретичні знання, які успішно виконувати завдання, володіє методикою розв'язання логічних задач, мотивація дій завжди усвідомлена, присутній творчий елемент у вирішенні завдань).

Викладачі закладів освіти повинні прагнути до того, щоб більшість майбутніх педагогів досягли вищого рівня готовності з питань розвитку інтелекту. Для цього рівня характерними є такі ознаки: глибокі, систематизовані теоретичні знання з педагогіки, психології, методики, на які спирається практика формування інтелекту; знання різноманітних видів задач з логічним навантаження та вміння їх розв'язувати, вміння пояснити

методику розв'язання логічної задачі для школярів різного віку, вміння створити творчу, доброзичливу психологічну атмосферу у цьому процесі, проявляти гуманістичні якості.

З метою експериментального дослідження було положення про те, що підготовка майбутніх фахівців до інтелектуального розвитку молодших школярів набуває результативності, якщо створено теоретичні та практичні умови здійснення підготовки майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики.

Базою проведення експерименту був обраний факультет педагогічної освіти та соціальної роботи Волинського національного університету імені Лесі Українки. Всі 79 здобувачів освіти були розподілені на експериментальну групу (36 здобувачів, які обрали вивчення ВОК «Логіка в початковій школі») та 43 у контрольній групі. Ці здобувачі обрали інші вибіркові освітні компоненти.

Перед проведенням експерименту, нами було проаналізовано теоретичні аспекти та нормативно-правову базу, як стосувалася питання формування інтелекту молодшого школяра. Ми розглянули законодавчі аспекти проблеми, (Закон України про освіту, Про вищу освіту, положення Про інноваційну діяльність), питання інтелекту та його висвітлення у педагогічній спадщині теоретиків та педагогів-практиків, проаналізовано програму «Інтелект України» та впровадження ідей STEM-освіти в Україні.

Дослідження проходило у три етапи.

- теоретичний етап: обґрунтування теми, об'єкту, мети дослідження; аналіз різних видів досліджень; вибір методів і засобів здійснення інтелектуального розвитку; складання програми проведення експерименту;

- практичний етап. Експеримент розпочався 01.10.2023 р. і тривав до 30.09.2024 року, було проведено констатувальний та формувальний експеримент

Під час проведення констатувального експерименту нами було проаналізовано було відношення педагогів-практиків до здійснення



інтелектуального розвитку школярів, оцінено початковий рівень готовності здобувачів освіти до інтелектуального розвитку молодших школярів на уроках математики, особлива увага зверталася на розуміння ними сутності основних понять, мети та завдань інтелектуального розвитку, ознайомлення з методами та прийомами роботи, яка сприяє розвитку інтелекту.

Розпочався кваліфікаційний експеримент з написання контрольної роботи, яка виявила об'єктивний рівень знань здобувачів освіти з розв'язування задач з логічним навантаженням, що є базовими знаннями для формування інтелекту на уроках математики. Зміст контрольної роботи подано в ДОДАТКУ Б.

Для більш об'єктивного оцінювання початкового рівня готовності здобувачів освіти питання контрольної роботи містили і теоретичні питання було проведено анкетування серед здобувачів освіти. (Див.ДОДАТОК В).

Відповідаючи на перше питання анкети: «Які навчальні методики більш ефективно використовувати у ході інтелектуального розвитку школярів?» здобувачі освіти рівноцінно відносяться як до використання традиційних, так і інноваційних методів навчання. Майбутні педагоги розуміють, що стрімкі зміни в суспільстві вимагають використання інноваційних методів навчання.

Відповідаючи на питання: «Яка мета інтелектуального розвитку молодшого школяра?», респонденти не завжди могли її чітко сформулювати. Правильну відповідь дало 15% опитуваних. Проте вони в цілому її розуміють правильно.

Здобувачі освіти знають визначення конкретних логічних операцій аналізу, синтезу, узагальнення (32%)..., проте більшість з них дають означення частково правильне (21%), або неповне(12%).

Більшість студентів з обох груп правильно розуміють поняття «технологія навчання» (75,4%).

Декілька питань мали практичне спрямування.

На запитання практичного характеру («Як Ви гадаєте, чи треба вчителя-фахівця, що має певний стаж роботи і досягнення вчити? Напишіть, чому, на ваш погляд, треба вчити вчителя») здобувачі освіти з обох груп відповіли позитивно. Респонденти вважають, що чим більший стаж практичної роботи вчителя, то тим менше йому потрібно удосконалювати традиційні методики викладання математики. Але досвідчений вчитель-практик повинен знати інноваційні технології, а особливо технології з використанням комп'ютерів. Хоча деякі із респондентів вважають, що завдання, які сприяють інтелектуальному розвитку школяра є занадто складними для дітей, забирають багато навчального часу.

На шосте запитання: «Чи є зв'язок між рівнем математичних знань учня та його інтелектуальним розвитком?» було дано позитивну відповідь більшість здобувачів освіти (73%).

Завдання 7 вимагало вирішення конкретної логічної задачі. Респондентам було запропоновано задачу на знайдення найгіршого варіанту, з посібника Митника О. Умова задачі: «У комірчині стоять 20 банок з варенням. Вісім банок з полуничним варенням, сім — з малиновим, а п'ять — з агрусовим. Скільки банок треба винести з комірчини, щоб серед них обов'язково були:

- а) 5 банок малинового варення?
- б) 3 банки одного якогось сорту?»

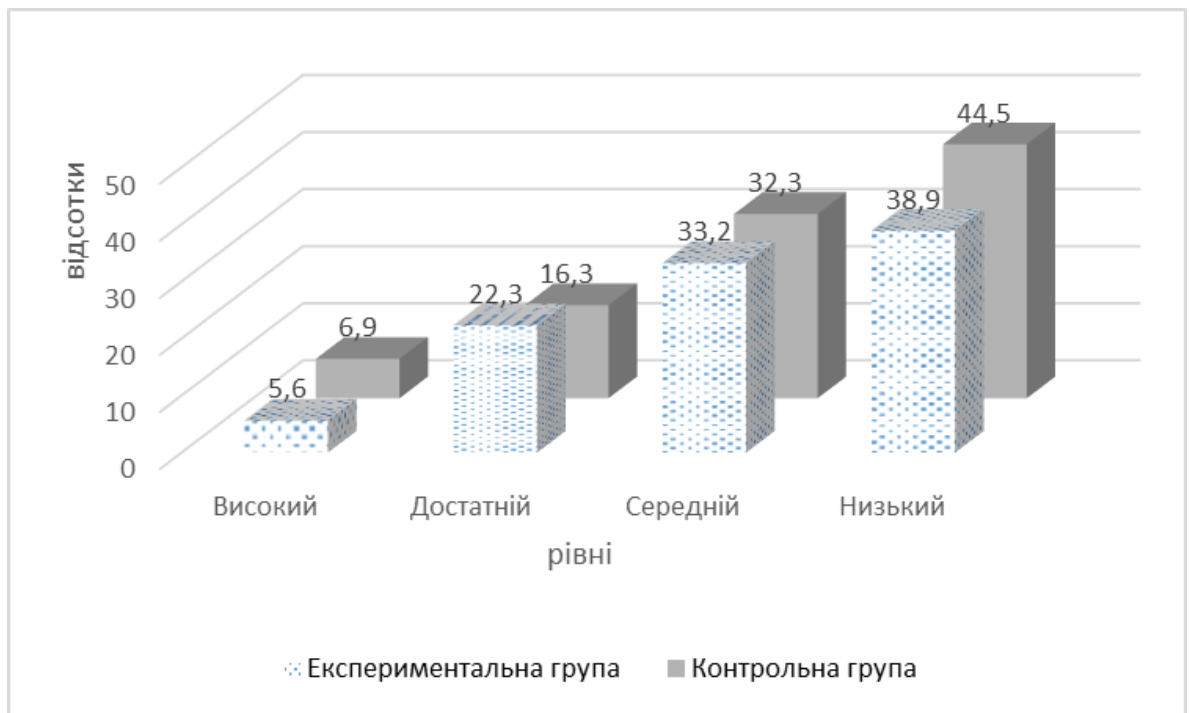
Здобувачі освіти відчували значні труднощі з виконанням цього завдання. Лише четверо з них (8%) розв'язали задачу повністю з поясненнями. Інші зробили або частково, або неправильно. Восьмеро здобувачів освіти не починали виконання цієї задачі. Пояснюючи свою позицію, вони відмітили декілька факторів, які не дозволили їм використати завдання. Серед них були такі відповіді: «Це задача з теорії ймовірності, а такі теми вивчаються в 11 класі», «Задачі занадто складна для учнів початкової школи», «Задачу можуть розв'язати учні четвертого класу, але методика пояснення розв'язку є досить складною», «Я не розумію цю задачу. Логарифми в 10 і 11 класі були

легшими. Треба задуматися!». Частина опитуваних, які не розв'язали запропонованої задачі, не коментували свої дії. Це свідчить про незацікавленість їх розв'язувати дані типи задач, тим більше, якщо вони не є обов'язковими. Результати констатувального експерименту представлено у таблиці

Таблиця 2.1

## Результати констатувального експерименту

Рівень готовності до проведення готовність до інтелектуального розвитку молодших школярів на уроках математики	Експериментальна група		Контрольна група	
	Кількість студентів	Відсоток (%)	Кількість студентів	Відсоток (%)
Високий	2	5,6	3	6,9
Достатній	8	22,3	7	16,3
Середній	12	33,2	14	32,3
Низький	14	38,9	19	44,5
Всього	36	100%	43	100%



Мал. 2.1. Результати констатувального експерименту

Отже, провівши констатувальний експеримент, нами було обрано експериментальну групу здобувачів освіти, в яку ввійшли майбутні педагоги, що працювали на вибіркового освітнім компонентом «Логіка в початковій школі». Інші студенти другого курсу спеціальності 013 Початкова освіти склали контрольну групу.

## 2.2. Формування готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів в умовах експериментальної діяльності

Проаналізувавши отримані результати опитування, нами було проведено формувальний експеримент. Здобувачі освіти було розподілені на дві групи. До першої, експериментальної, ввійшли здобувачі освіти, які працювали з вибіркового освітнім компонентом «Логіка в початковій школі», в контрольній, ті здобувачі освіти, які не обрали вище вказаного освітнього компоненту. Списки учасників експерименту подано в ДОДАТКУ Г.

У процесі навчання здобувачів освіти, які увійшли до експериментальної групи, використовувалися експериментальні матеріали, зорієнтовані на

методичну підготовку фахівців початкової школи до використання у професійній діяльності формування інтелектуального розвитку школярів: методичні розробки лекційних та практичних занять, система форм та методів, творчих завдань самостійної діяльності майбутніх педагогів; методичні рекомендації, щодо розвитку інтелектуального розвитку на уроках математики у початкових класах; завдання до педагогічної практики.

Теоретичний етап був спрямований на забезпечення умов, що сприятимуть формуванню у студентів позитивного ставлення формування інтелектуального розвитку молодших школярів. Студенти експериментальної групи самі створювали певні завдання інтелектуального спрямування для молодших школярів.

Серед форм організації навчального процесу використовувались також нетрадиційні, зокрема лекція-презентація, лекція-дискусія, бінарна лекція, лекція-візуалізація, лекція-практикум задля більш глибокого розуміння особливостей обраної системи.

У цьому процесі велику роль відіграє позитивна установка здобувачів освіти. Зміст підготовки майбутніх учителів до проведення інтелектуального розвитку молодших школярів повинен орієнтуватися на успішне виконання навчальних завдань, вони повинні відчувати успішні здобутки у процесі свого навчання, вміти створювати особисту програму професійного розвитку. Майбутні педагоги за допомогою викладачів, повинні усвідомити, що лише створення позитивної установки на перспективу здобуття професійних знань, дозволить їм стати в майбутньому висококваліфікованими вчителями. Велику роль у цьому процесі відіграє власна активна позиція здобувача освіти, який вже з першого дня навчання повинен створювати орієнтовану на успіх програму особистісного професійного зростання. Вона повинна містити різноманітні аспекти здобуття знань та формування компетентностей. Ця програма повинна враховувати як наукові, так і психологічні аспекти. Здобувач освіти повинен усвідомлено прагнути до здобуття ґрунтовних теоретичних знань, створення

у цьому процесі позитивної емоційної атмосфери, отримання емоційного задоволення під час вивчення нових знань та застосування їх під час виконання практичних завдань та проходження практики у навчальних закладах, під час безпосереднього використання здобутого наукового багажу на практиці. Майбутній педагог під час формування готовності до своєї професійної діяльності взагалі та до конкретного вміння розвивати в учнів інтелект засобами математики, повинен розуміти, яку велику роль у цьому процесі відіграє оточення. Тому для успішного його впровадження потрібно вміти комунікувати з іншими суб'єктами навчального процесу (колегами, викладачами, учнями), творчо співпрацювати з ними.

Оскільки ми працювали з здобувачами освіти, які тільки розпочали навчання у закладі вищої освіти, то обов'язково повинні звернути їх увагу на постійне підведення підсумків, самооцінці результатів навчання, аналізу здобутих знань.

Процес отримання знань та вмінь є досить складним. Тому досягнення позитивного результату вимагає планованості та поетапності його впровадження. Зокрема, можна виділити наступні етапи:

I етап – підготовчий: передбачає виокремлення та доповнення інтелектуальних компонентів з психолого-педагогічних дисциплін та фахових методик, які будуть орієнтуватися на методичну підготовку фахівців початкової школи на наступних курсах; активізацію самостійного пошуку логічних завдань, які можна буде використати у майбутній професійній діяльності.

Ця діяльність проводиться з метою цілеспрямованого розвитку емоційної зацікавленості майбутніх вчителів в оволодінні методичними аспектами інтелектуального розвитку під час проведення уроків математики, зокрема, під час розв'язування логічних задач.

II етап – здобуття теоретичних знань: під час цього етапу здобувачам освіти надається максимальна кількість теоретичних знань для успішного застосуванні їх у майбутній практичній діяльності. Теоретичний матеріал має

бути максимально різноплановим. З питань нашого дослідження потрібно звернути основну увагу на теоретичні питання наукової логіки, її категоріальний апарат, формули, логічні закони, основні закономірності, типи логічних задач, які розв'язуються у початковій школі.

Метою другого етапу є заохочення здобувачів освіти до формування творчості, яка виявляється у вмінні створювати математичні завдання, які сприяють розвитку логічних прийомів узагальнення, аналогії, порівняння. Використання завдань такого типу формує інтелект молодших школярів на уроках математики. Такі завдання формують психологічні процеси мислення, активізують пізнавальні процеси учнів, сприяють виникненню та закріпленню позитивних мотивів до вивчення математики в учнів. Майбутні педагоги повинні звертати увагу на спрямованість логічних завдань на те, що завдання такого типу повинні викликати у позитивні емоції, нести відчуття перемоги над виконаним важким завданням.

Під час вивчення вибіркового навчального компоненту «Логіка у початковій школі» основна увага приділялася розгляду методики розв'язання різних типів логічних задач, які мають великий вплив на формування інтелекту у молодших школярів.

Також було використано лекційні та практичні заняття з навчального компоненту «Математика». Зокрема, студентам першого курсу було прочитано лекцій на тему «Елементи математичної логіки», «Вивчення математичної логіки у початковій школі». Вивчення теоретично матеріалу здобувачі освіти мають змогу продовжити під час вивчення вибіркового навчального компоненту «Вивчення логіки у початковій школі».

Третій етап – творчо-практичний. Для успішного впровадження третього етапу у практику роботи вищої школи обов'язковим є створення навчальної ситуації, яка має елементи творчості, креативності у процесі взаємодії викладача і здобувача освіти. Лише при таких умовах у майбутніх спеціалістів можна сформувати уміння та навички, розглянути методику розв'язання завдань з логічним навантаженням, вивчити теоретичні основи та

практичні прийоми застосування завдань з логіки, які можна використати у майбутній практичній діяльності.

Реалізується цей етап на лекційних, практичних, контрольних заняттях з «Математики», «Логіки в початковій школі», «Методиці навчання математичної освітньої галузі». Особливо великого значення у реалізації третього етапу відіграє педагогічна практика, яка широко представлена у навчальних планах [56]. Можна відмітити позитивну тенденцію у збільшенні кількості практик, їх спрямування та об'єму. Здобувачі освіти свої творчо-практичні здібності у питання готовності до розвитку інтелекту молодших школярів на уроках математики реалізують під час проходження пропедевтичної практики (3 семестр), навчальної психолого-педагогічної практики (4 семестр), педагогічної практики в групах подовженого дня (5 семестр), педагогічної практики I цикл НУШ (6 семестр), педагогічної практики НУШ (7 семестр), педагогічної практики в початковій школі (8 семестр). Всього на ці практики виділено 28 кредитів. Силабуси всіх вище названих практик мають завдання, які спрямовані на розвиток вмінь формувати у молодших школярів інтелектуальні вміння.

Результати формування готовності до формування інтелекту у молодших школярів засобами математики підбиваються на четвертому етапі. Засвоєння теоретичних знань відбувається у процесі вивчення кожного освітнього компоненту. Так, під час вивчення освітнього компоненту «Математика» здобувачі освіти виконують контрольну роботу, серед завдань якої є вміння розв'язувати логічні задачі, під час вибіркового освітнього компоненту «Вивчення логіки у початковій школі» розглядаються методичні аспекти розв'язування різного типу логічних задач: логічні задачі, які розв'язуються методом припущення, логічні задачі, які розв'язуються методом виключення, задачі на знаходження найгіршого варіанту, задачі, які розв'язують з кінця та інші.

Варто також відмітити, що етапи взаємопов'язані та взаємозалежні між собою. Не припустиме виключення жодного з них. Етапи не мають чіткого



початку та закінчення. Їх проходження носить скоріше концентричний, а не лінійний характер: спостерігається періодичне повернення на кожен з них під час вивчення різних освітніх компонентів, різних форм роботи.

Під час проведення формувального експерименту особлива увага відводиться лекціям, на яких розпочиналося формування готовності здобувачів освіти до формування інтелекту у молодших школярів. Так у змісті лекції на тему «Елементи математичної логіки» розглядалися наступні питання:

1. Поняття висловлення. Елементарні висловлення.
2. Логічні операції над висловленнями.
3. Формула.
4. Логічні закони.

Зміст лекції має як теоретичне, так і практичне спрямування. У ній розкрито поняття «висловлення», яке є одним з базових для інтелекту, розуміння логічних операцій «заперечення», «кон'юнкція», «диз'юнкція», «імплікація», «еквіваленція», їх наукове означення та практичне розуміння. На лекції обов'язково наводяться приклади опосередкованого використання деяких операцій у початковій школі та практиці.

З метою більш глибокого розуміння формування інтелекту у молодших школярів на уроках математики розроблено лекцію на тему: «Вивчення математичної логіки у початковій школі». У її змісті розглянуто питання практичного спрямування:

1. Методика роботи над логічними задачами на планування найгіршого варіанту
2. Методика роботи над логічними задачами, які розв'язуються з кінця
3. Методика роботи над задачами на справедливий розподіл предметів
4. Задачі, які розв'язуються методом припущення
5. Задачі, які розв'язуються методом вилучення
6. Вивчення логіки в початковій школі.

Розгляд цих методик мають принципове значення для розуміння розв'язання логічних задач у початкових класах та формування інтелекту у молодших школярів на уроках математики.

Навчальний матеріал, який викладався на цих лекціях повинен зацікавити здобувачів освіти і стати поштовхом для самостійної творчої роботи.

Значно більші потенційні можливості у розвитку готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів має вибіркового освітній компонент «Логіка у початковій школі» (викладач Остапівська Т.П.).

Лекція, як форма роботи, має великі потенційні можливості у формування готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики. Це підтвердили результати нашого експерименту.

Ми виявили, що лекційний курс сприяє встановленню творчої співпраці викладача і майбутнього педагога; якщо лекційний курс поводить в аудиторії, очно, то між викладачем та з добувачем освіти встановлюється емоційна взаємодія; безпосередня взаємодія під час лекційного курсу дозволяє досвідченому лектору активізувати творче мислення слухачів, що має великий вплив на подальше удосконалення майбутніх професійних навиків, відкритість до змін, бажання вдосконалюватися. Тому лекційні курси є найбільш виважені за часом та економічністю, тому, що враховують специфіку кожної конкретної спеціальності.

В ході проведення експерименту, ми з'ясували, те, що позитивна мотивація до формування готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку учнів засобами математики успішно формується під час використання завдань інтелектуального характеру. Приклади розв'язання задач такого типу викладач обов'язково пояснює під час лекції, але ефективніше, як показали результати експерименту,

використовувати їх під час практичних занять. Позитивний вплив на формування готовності має як методика розв'язанням логічних завдань, так і створення позитивного емоційного клімату під час проведення занять. Позитивні емоції встановлюються не лише у спілкування між викладачем та майбутніми педагогами, а й безпосередньо між студентами. На практичних заняттях використовувалися не лише традиційні методики розв'язування завдань з логічним навантаженням, які передбачали розв'язанням типових завдань індивідуально або фронтально, а й використання інтерактивних методик, самостійної творчої роботи. Так, використовувалися методики «робота в парі», коли здобувачі освіти самостійно утворювали навчальні пари, вчилися будувати бесіду евристичного характеру, проводили ці бесіди між собою для знаходження успішного розв'язку. Використовувався інтерактивний метод «робота в групі». Розв'язуючи на практичних заняттях завдання інтелектуального характеру, здобувачі освіти вчилися розподіляти завдання, спілкуватися між собою, презентувати свої здобутки, виробляли задатки лідерства.

Серед тем, які вивчалися під час вибіркового освітнього компоненту «Логіка в початковій школі» наступні: Теоретичне обґрунтування розвитку логічного мислення учнів початкової школи у вітчизняній та зарубіжній науці. Заняття має теоретико-практичне спрямування. Під час його проведення здобувачі освіти аналізували наукові погляди на поняття розвитку логічного мислення у творах таких вчених: К.Д.Ушинського, К.Бюлера, Ж.Піаже, В.О.Сухомлинського та інших. Ці завдання сприяли поглибленню теоретичних знань з проблеми логічного розвитку, показують тісний взаємозв'язок логічного розвитку молодших школярів та розвитку інтелектуального.

– Тема 2: «Поняття. Види понять» готує майбутніх педагогів до методики розв'язання логічних задач різних типів. Серед них задачі на планування найгіршого варіанту;

– задачі на справедливий розподіл предметів;

- задачі, які розв'язуються методом припущення;
- задачі, які розв'язуються методом вилучення;
- цікаві задачі.

Здобувачі освіти дають відповіді на запитання:

- що ми розуміємо під терміном «поняття»;

–які поняття вводяться в підручниках з математики для початкової школи та факультативного курсу «Логіка».

Також тематика практичних занять передбачає визначення потенційних можливостей навчальних програм, шкільних підручників з математики у питанні розвитку логічного мислення та інтелектуальних здібностей у молодших школярів.

Здобувачі освіти виконують такі завдання: 1 . Зробіть аналіз навчальних програм з математики. Звертаємо увагу на потенційні можливості використання математики для розвитку логічного мислення молодших школярів. 2. Користуючись посиланнями, зробіть аналіз навчальних підручників з математики. Звертаємо увагу на потенційні можливості використання математики для розвитку логічного мислення молодших школярів. 3. Виберіть з підручників 3-5 завдань, які, на Вашу думку, сприяють розвитку логічного мислення у молодших школярів. Спробуйте розробити методику їх пояснення.

Позитивні емоції викликає також сам зміст інтелектуальних задач. Вони, як правило, на відміну від традиційних, ставлять творчі завдання, можуть бути адаптовані до розв'язанням у початкових класах, носять розповідний характер, можуть бути подані у вигляді казки. Зацікавленість завданням вже на етапі ознайомлення з умовою завдання створює позитивний емоційний фон, що сприяє формуванні готовності майбутніх педагогів до особистісного інтелектуального розвитку, розвитку школяра засобами математики.

Під час розв'язання таких задач освітнього компоненту «Математика», проводиться пропедевтична методична робота із створення бесіди, написання фрагменту конспекту.

Результати проведеного нами експерименту, метою якого було формувати у майбутніх педагогів готовність до інтелектуального розвитку молодших школярів засобами математики, показали, що це вміння є одним із складових частин, яка визначає у майбутньому творчого вчителя.

У цьому процесі задіяні як викладач, так і здобувач освіти. Успішна реалізація цього процесу можлива лише тоді, коли обидві сторони виявляють зацікавленість до процесу формування, створюють позитивну емоційну атмосферу та мотивацію.

У ході проведення експериментального дослідження, ми відмітили, що позитивна установка створюється завдяки таким аспектам:

- знання освітнього компоненту, у нашому дослідженні це «Математика», «Логіка в початковій школі», «Методика навчання математичної освітньої галузі» та основам вищої математики;

- високій педагогічній культурі викладача, який повинен мати не лише наукові знання та здобутки, а й уміти налагодити співпрацю з здобувачами освіти, прогнути до їх професійного росту;

- використовувати не лише традиційні, а й творчі методи навчання, застосовувати власні цікаві завдання, які на можна знайти в інших джерелах, що викликає у майбутнього педагога відбуття нового, оригінального;

- інноваційні методики, які сприяють готовності майбутніх педагогів до роботи в закладах освіти. Це інтерактивні, проектні, розвивальні методики;

- здобувачі освіти повинні вміти реально оцінювати свої здобутки у процесі формування готовності до майбутньої педагогічної діяльності, тобто мати здатність до рефлексії;

- вміти прогнозувати свою готовність на певному етапі та порівнювати її з реальним станом речей;

- і викладач, і здобувач освіти повинні вміти створювати ситуацію успіху на заняттях. Основна роль у цьому процесі відводиться викладачу, який повинен вміти підбирати завдання, які спираються на реальний рівень знань учасників навчального процесу, вміє структурувати матеріал, встановлює реальні часові рамки виконання завдань, вміє дати дієві інструкції.

Для успішного формування готовності майбутніх учителів початкової школи до проведення інтелектуального розвитку молодших школярів, на наш погляд, треба дотримуватися принципів плановості та неперервності. Тобто, готовність повинна здійснюватися протягом усього періоду навчання у вищій школі і охоплювати всі освітні компоненти, які мають методичні аспекти. Проте найбільш ефективним є використання предметів «Логіка в початковій школі», «Математика», «Методика вивчення математичної освітньої галузі».

Підсумковим етапом був контрольний етап дослідження. Організація і проведення експериментального дослідження дозволила оцінити і перевірити ефективність математики підготовки майбутніх вчителів до проведення інтелектуального розвитку учнів початкової школи на уроках математики.

Контрольний етап дослідження мав на меті підтвердити результативність запропонованих заходів. Для цього ми ще раз запропонували здобувачам освіти дати відповіді на запитання анкети, в якій крім теоретичних були також і практичні завдання. Це дозволило оцінити не лише теоретичні сторони готовності майбутній учителів, а і їх методичні навички.

Під час контрольного зрізу збільшилася кількість здобувачів освіти, які розв'язали запропоновану логічну задачу, описали методику їх розв'язування. Варто відмітити, що у експериментальній групі це зростання було значно більшим ніж у контрольній. (Відповідно 58% у експериментальній та 14% у контрольній).

Крім розв'язання задач з логічним навантаженням, здобувачі освіти у процесі вивчення вибіркового освітнього компоненту «Логіка у початковій школі» виконували творчі роботи, які оцінювалися за такими критеріями:

- орієнтація на розвиток інтелектуальних компетентностей молодших школярів, що також сприяє формуванню системного мислення, розвиває позитивну установку до навчання взагалі;
- які інноваційні методи використовує здобувач освіти;
- Використання різних форм навчання, що сприяє зацікавленню молодших школярів. Майбутні педагоги з експериментальної групи використовували у своїй діяльності квести, математичні вікторини;
- Використання наочності у вигляді математичних карт, опорних схем, графіків, пазлів;
- вміння узгодити структуру уроку з інтелектуальними завданнями;
- нестандартні прийоми під час подачі матеріалу. Одна з підгруп експериментальної групи провела костюмовану математичну казку «Пригоди принцеси», в ході якої були використанні костюми казкових героїв.

Здобувачі освіти відмітили позитивний вплив логічних задач на формування інтелекту у школярів. У експериментальній групі зросла мотивація до розвитку інтелекту у молодших школярів. Про це свідчать відповіді майбутніх педагогів на запитання : «Чи потрібно розв'язувати логічні задач у початковій школі?». Наводимо відповіді респондентів:

- на мою суб'єктивну думку, такі задачі потрібні, тому, що в першу чергу це цікаво і розвиває не лише логіку, а й дитину в цілому. Мені цікаво розв'язувати такі задачі;
- задача є доволі креативною і її розв'язання не керується лише запам'ятовуванням формул, а лише практикою та розумінням, що виховує інтелект. Такі задачі формують логічне мислення. Розв'язуючи цю задачу, учень повинен думати;
- такі задачі потрібні, щоб бути інтелектуально розвинутими;

- обов'язково потрібно знати методику пояснення таких задач, бо вони є трохи заплутаними;
- дітям легше буде зрозуміти розв'язання, якщо ми покажемо його на конкретних задачах;
- для того, щоб розв'язати логічні задачі, в їх умову потрібно глибоко вникнути та добре розібратися;
- логічні задачі дуже цікаві, ці задачі цікаво розв'язувати не лише молодшим школярам, а й дорослим людям. Кожен може її розв'язати, бо вона складна лише на перший погляд, а насправді – легка;
- логічні задачі потрібні, бо вони розвивають логіку. А отже, і інтелект, мислення. Для дітей молодшої школи дуже важливі такі задачі. Мені подобаються такі задачі але вчителю потрібно дуже добре зрозуміти, щоб пояснити їх дитині як розв'язати.
- якщо вчитель добре знає методику розв'язуванням логічних задач, то учні навчаються розв'язувати їх за хвилину.

Крім розв'язання задач з логічним навантаженням, здобувачі освіти у процесі вивчення вибіркового освітнього компоненту «Логіка у початковій школі» виконували творчі роботи, які оцінювалися за такими критеріями:

- орієнтація на розвиток інтелектуальних компетентностей молодших школярів, що також сприяє формуванню системного мислення, розвиває позитивну установку до навчання взагалі;
- які інноваційні методи використовує здобувач освіти;
- Використання різних форм навчання, що сприяє зацікавленню молодших школярів. Майбутні педагоги з експериментальної групи використовували у своїй діяльності квести, математичні вікторини;
- Використання наочності у вигляді математичних карт, опорних схем, графіків, пазлів;
- вміння узгодити структуру уроку з інтелектуальними завданнями;
- нестандартні прийоми під час подачі матеріалу. Одна з підгруп експериментальної групи провела костюмовану математичну казку



«Пригоди принцеси», в ході якої були використанні костюми казкових героїв.

Нами проаналізовано результати формувального експерименту. По всіх компонентах здобувачі освіти експериментальної групи показали кращі результати ніж учасники з контрольної групи.

Так, аналізуючи показники когнітивного критерію, ми визначили що здобувачі освіти експериментальної групи у переважній більшості розглядають задачі з логічним навантаженням, як такі, що розвивають інтелект школяра, сприяють розвитку мислення дитини. Вони також відмітили позитивний вплив таких задач на зацікавленість школярів математикою. Здобувачами освіти було відмічено ефективність вибіркового освітнього компоненту «Логіка у початковій школі» для готовності майбутній педагогів до формування інтелектуального розвитку молодших школярів на уроках математики. Одним з позитивних аспектів, які відмітили учасники експериментальної групи, є вивчення методики розв'язання завдань з логічним навантаженням, яка робить ці завдання зрозумілими для молодших школярів. Значний відсоток здобувачів освіти відмітили мотиваційний потенціал розв'язання завдань логічного змісту, їх цікавий зміст, творчий, ігровий характер.

У експериментальній групі відмічено ріст критеріїв операційного компоненту. Майбутні педагоги не лише навчилися самостійно розв'язувати логічних задач, а й ознайомилися з методикою їх розв'язування, складання задачі логічного змісту, в якій використовувати елементи казковості, фантастики, складати сценарії математичних квестів, подорожей, вистав, оцінювати рівень інтелектуального розвитку.

Показники аксіологічного компоненту у експериментальній групі також підвищився. Майбутні педагоги відмітили, що інтелектуальний розвиток школярів є необхідною стороною формування у школярів математичних компетентностей і може бути корисним у майбутньому.

Проілюструємо діаграмою позитивну динаміку змін формування готовності до інтелектуального розвитку молодших школярів у молодших школярів у експериментальній групі

(Табл. 2.2).

Таблиця 2.2.

Результати формувального експерименту

Рівень готовності до проведення готовність до інтелектуального розвитку молодших школярів на уроках математики	Експериментальна група		Контрольна група	
	Кількість студентів	Відсоток (%)	Кількість студентів	Відсоток (%)
Високий	11	30,5	4	9,2
Достатній	13	36,1	10	23
Середній	10	27,7	19	41,3
Низький	2	5,7	10	26,5
Всього	36	100%	43	100%

Проілюструємо динаміку змін, яка відбулася в результаті формувального експерименту у експериментальній та контрольній групі на діаграмі (Див. рис. 2.2.)

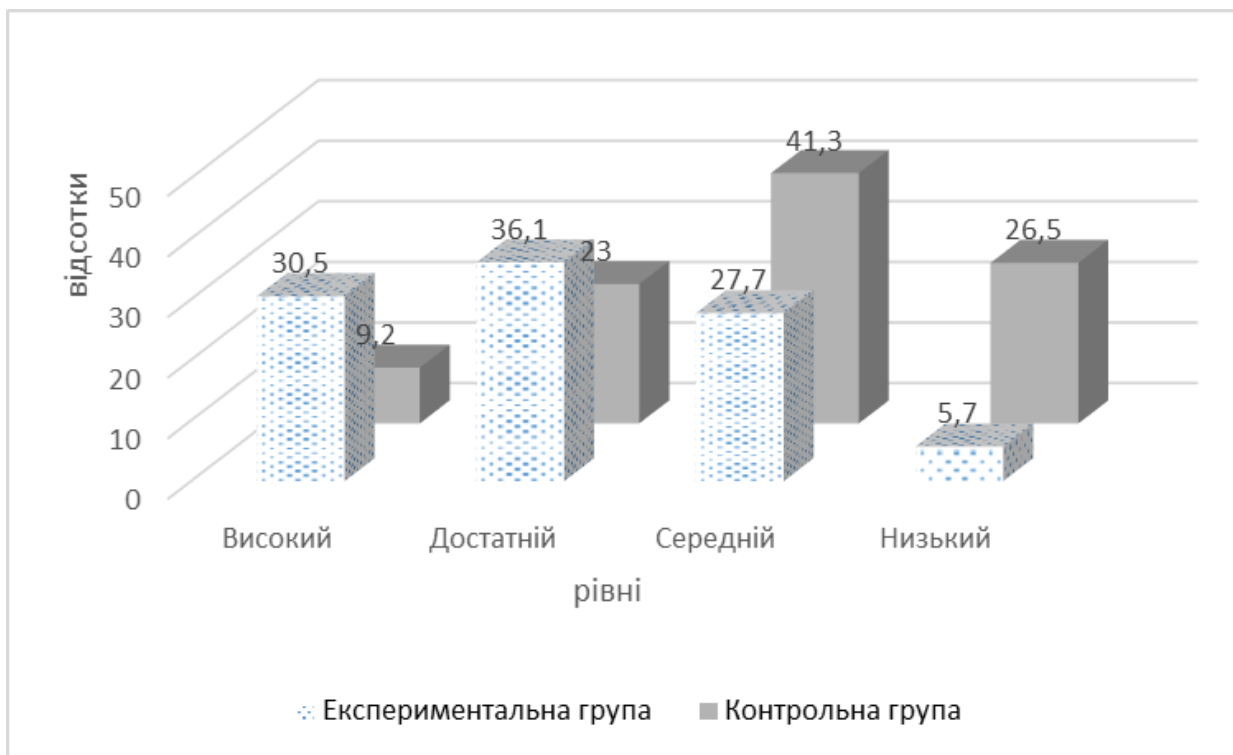


Рис. 2.2. Результати формувального експерименту

Аналізуючи результати експерименту, можна відмітити, що в обох групах підвищився рівень готовності до інтелектуального розвитку молодших школярів засобами математики. Проте, у здобувачів освіти експериментальної групи динаміка змін має більш позитивний ріст. Так, констатувальний експеримент виявив високий рівень у 5,6% (2 осіб) експериментальної групи та 6,9% (3 особи) контрольної групи.

По завершенню формувального експерименту цей показник відповідно становив 30,5% (11 осіб) та 9,2% (4 особи) у різних групах.

Кількість здобувачів освіти з низьким рівнем готовності до інтелектуального розвитку молодших школярів у експериментальній групі зменшилася у сім разів з 14 (38,9%) здобувачів до 2 (5,7%). У контрольній групі ця кількість зменшилася у два рази з 19 (44,5%) осіб до 10 (26,5%) здобувачів освіти.

Зміни у експериментальній та контрольній групі представлено на діаграмах (рис. 2.3. і 2.4.)



Рис. 2.3. Динаміка змін в експериментальній групі

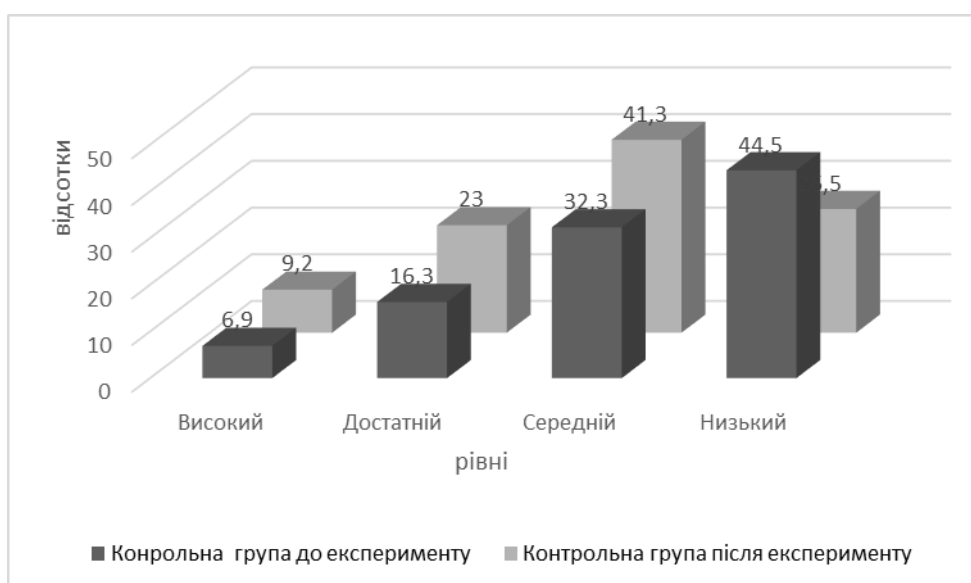


Рис. 2.4. Динаміка змін в контрольній групі

У здобувачі освіти, які ході експерименту займалися в експериментальній групі, обрали навчальну дисципліну «Логіка в початковій школі» підкреслювали, що готовність до проведення інтелектуального розвитку молодших школярів включала в себе вміння розв'язувати логічні задачі, створювати завдання з логічним навантаженням, сценарії математичних свят, вікторин, квестів; в умінні створювати проблемні задачі, тобто задачі, вирішення яких вимагає нестандартного підходу, напруження інтелектуальних здібностей молодших школярів; використовувати елементи

інноваційних технологій; вміти самим та навчати молодших школярів спілкуватися; формувати в учнів задатки лідерства.

Традиційна методика викладання математики має багато позитивних рис, які розвивалися декілька століть. Проте, завдання сучасної освіти, які висвітлені Концепцій Нової української школи, вимагають від майбутнього педагога бути готовим до творчої роботи, одним з аспектів якої є вміння розвивати інтелект молодших школярів засобами математики. Інтелект дитини починає формуватися від її народження. Початкова освіта є важливою ланкою у цьому процесі, який продовжується у середній школі.

Експериментальне дослідження підтвердило великі потенційні можливості математики у розвитку інтелекту молодшого школяра, а також показало велике значення вибіркового освітніх компонентів, зокрема, ОК «Логіка у початковій школі» для формування готовності майбутнього вчителя до інтелектуального розвитку молодшого школяра у процесі математики.

## ВИСНОВКИ

Розв'язуючи завдання магістерського дослідження, встановлено актуальність підготовки майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики. Дана проблема є надзвичайно важливою у психолого-педагогічній науці та в діяльності педагогів практиків. Цінними для розуміння сутності проблематики інтелектуального розвитку молодших школярів є праці К.Д.Ушинського, К.Бюлера, Ж.Піаже, В.О.Сухомлинського, Н.Василенко, О.Г. Гайштут, Л.Каращук, О. Митника, О.В. Онопрієнко, С.Скворцової та інших.

Аналіз наукових дослідження засвідчує безперервність даного процесу протягом свідомого життя особистості. Особливо важливим у інтелектуальному розвитку є вік молодшого школяра. Відбувається даний розвиток як під впливом соціального оточення, так і в процесі навчальної діяльності. В нашому дослідженні інтелектуальний розвиток ми розглядаємо як процес набуття та розвитку здібностей дитини до розумової діяльності. Даний процес пов'язаний із формуванням, знань, умінь, навичок, уяви, пам'яті, мислення, креативності та ін. Важливим підґрунтям для його розвитку є вивчення математики здобувачами освіти у початковій школі. Підтвердженням цього є дослідження, проведене нами у Волинському інституті післядипломної педагогічної освіти. Його результати засвідчують важливість вивчення математики в інтелектуальному розвитку молодших школярів. Також дане дослідження акцентує увагу на необхідності підготовки майбутніх вчителів до даного виду діяльності.

Результати теоретичного пошуку та аналіз думки педагогів-практиків стали основою розробки та проведення педагогічного експерименту. Реалізуючи завдання магістерської роботи, нами було проведено констатувальний та формувальний експеримент. Констатувальний експеримент передбачав виявлення реального стану готовності майбутніх

вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики.

Таку готовність ми розглядаємо цілісне професійне утворення, структуру якого формують взаємодіючі між собою пізнавальний, діяльнісний та особистісно-аксіологічний компоненти. Мірилом сформованості, цих компонентів слугують когнітивний, операційний і аксіологічний критерії. Для кожного із критеріїв виведено показники. На основі даних показників сформовано низький, середній, достатній та високий рівні готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів у процесі вивчення математики. Результати констатувального експерименту не засвідчили відмінності у рівнях сформованості готовності майбутніх вчителів контрольної та експериментальної групи до інтелектуального розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики.

Дані констатувального експерименту стали основою для проведення формувального експерименту. Для представників контрольної групи освітній процес здійснювався за традиційною моделлю. Формування досліджуваного феномену в експериментальній групі відбувався в процесі вибіркового освітнього компоненту «Логіка в початковій школі». Ця діяльність носила технологічний характер, складовими якого були чітко визначені мета завдання, принципи методи, зміст, етапи і діагностовано прогнозований результат – сформованість готовності майбутніх педагогів до інтелектуального розвитку молодших школярів в процесі вивчення математики.

Результативність експериментального дослідження засвідчує порівняльний аналіз динаміки сформованості готовності майбутніх вчителів до інтелектуального розвитку молодших школярів. Якщо у експериментальній групі кількість здобувачів освіти з низьким рівнем готовності до інтелектуального розвитку молодших школярів зменшилася з 38,9 % до 5,7 %, то в контрольній групі з 44,5% до 26,5%. Більш позитивний характер має динаміка змін за високим рівнем досліджуваного феномену. На

початку експерименту цей показник в експериментальній групі склав 5,6 %, а в контрольній 6,9 %. По завершенню експерименту 9,2 % (контрольна група) і 30,5 % (експериментальна група).

Проведений аналіз підтверджує ефективність педагогічного експерименту і дозволяє визначити перспективи подальших наукових пошуків. Такими, на нашу думку, є використання інноваційних технологій в інтелектуальному розвитку здобувачів освіти в процесі вивчення математики у початковій школі.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атясова Е. В. Професійна компетентність. Засідання Школи молодого педагога . Педагогічна майстерня. 2017. № 8. С. 34–47.
2. Бабенко О Урок математики в 3 класі. *Початкова школа*. 2020. № 5-6. С.16-18
3. Базарницька І., Співак Б. Конкурс “Найкраща команда ерудитів. *Початкова школа*. 2016. № 6. С. 27-29
4. Бердник О. Задачі для кмітливих: формуємо математичну компетентність. *Учитель початкової школи*. 2013. №6. С.16-22.
5. Біленко І. Я крокую до майстерності. Педагогічний тренінг для молодих педагогів. *Методист*. 2017. № 12. С. 73–77.
6. Бевз В.Г. Математика: підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти. К. Освіта. 2021. 144 с.
7. Василенко Н. В. Нова українська школа: методичний консиліум. *Управління школою*. 2018. № 7–9. С. 24–32.
8. Василенко Н. Сучасні підходи до змісту і методики формування логічно-математичного мислення школярів *Початкова школа*. 2015. №9. С.24-27
9. Вчитель закладу середньої освіти. Державний стандарт URL: [https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-ilovepdf\\_merged.pdf](https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-ilovepdf_merged.pdf)
10. Гаврилюк А. Прості задачі як засіб формування математичної компетенції в початковій школі. *Початкова школа*. 2016. №12 . С.17-19
11. Гавриш І.В. Інноваційні освітні проекти – кроки до світових стандартів освіти (Науково-педагогічний проект «Інтелект України»). *Рідна школа*. 2013. № 10. С. 3-8.
12. Гиренко Т. Активізація мислення учнів початкових класів через застосування інноваційних освітніх технологій *Початкова школа*. 2014. № 5. С. 11-14
13. Гриневич Л. М. Кваліфікація вчителя – найбільший виклик для нас. *Педагогічна майстерня*. 2017. № 5. С. 2–5.

14. Гриценко О. Інформаційно-методичне забезпечення реалізації Держстандарту початкової освіти на основі роботи творчої групи. *Початкова школа*. 2018. № 3. С. 1–5.
15. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011>(дата звернення 11.11.2024)
16. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. Практикум : навчальний посібник . К.: Видавничий Дім «Слово», 2014. 448 с.
17. Древаль Г. Формуючий експеримент з проблеми розвитку культури мислення молодшого школяра: досягнення та перспективи. *Початкова школа*. 2008.-№7. С.6-8.
18. Єлькіна В. В. Когнітивний компонент практичної готовності до педагогічної діяльності *Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Херсон. держ. ун-т. Херсон : [Б. в.], 2016. Вип. LXII. С. 264–268.
19. Заїка А. Чого навчати і як на уроках шкільної математики. *Початкова школа*. 2018. № 41. С.52-54
20. Зарудня О. Складові моніторингу професійної діяльності вчителя початкової школи . *Початкова школа*. 2016. № 10. С. 42 -46
21. Іванчук Л. Використання медіа дидактики на компетентнісно зорієнтованому уроці в початкових класах . *Початкова школа*. 2018. № 3. С. 8–10.
22. Іващенко Я. Професійний розвиток педагога. Концепції, функції, діагностика . *Методист*. 2017. № 4. С. 60–69.
23. Каращук Л. Розвиток креативного мислення учнів засобами курсу “Логіка”. *Початкова школа*. 2015. №2. С.61-63
24. Княжева І. Педагогіка URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/17055/1/Knyazheva.pdf>(дата звернення 11.11.2024)

25. Козінцева Т. Критичне мислення як засію формування та розвитку творчих здібностей молодших школярів . *Початкова школа*. 2018. № 1. С.10-14
26. Концептуальні засади реформування середньої школи Нова українська школа URL: <http://mon.gov.ua/2020/12/05/konczepczyia.pdf>(дата звернення 11.11.2024)
27. Коцюбинська С. Вплив курсу “Логіка” на успіх дитини в соціумі . *Початкова школа*. 2008. №7. С. 23-25
28. Кошова А. Урок логіки у 2 класі . *Початкова школа*. 2003. № 12. С.25-27.
29. Куш О. В. Нова українська школа: педагогічна свобода вчителя, безпечний шкільний простір . *Педагогічна майстерня*. 2018. № 4. С. 12–15.
30. Лагодюк В., Федорчук І. Шляхи вдосконалення математичної початково освіти у проектних класах «Інтелект України» . *Початкова школа*. 2018. №7. С.14- 20
31. Логачевська С. Особливості уроку математики Нової української школи . *Початкова школа*. 2018. № 4. С.8-12
32. Митник О., Ігнатъева С., Карпенко Т. Логічний калейдоскоп. К.: Початкова школа,2015. 146 с.
33. Митник О., Ігнатъева С., Карпенко Т. Уроки логіки у 2 класі К.:Початкова школа,2015. 143 с.
34. Митник О., Ігнатъева С., Карпенко Т. Уроки логіки у 3 класі К.:Початкова школа,2015. 160 с.
35. Митник О.Я. Як навчити дитину мистецтва мислення. Навчальний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників у системі післядипломної освіти. Київ: Початкова школа, 2006. —104 с.
36. Оляницька Л. Математика: підручник для 3 кл. закл. загальн.середн.освіти. К.:Грамота, 2020. 112 с.

37. Осколок Л., Шуставецька Г. Позашкільний клуб “Маленький інтелектуал”. *Початкова школа*. 2016. № 8. С. 51-55
38. Прихожай С. Урок розвитку мислення . *Початкова школа*. 2015. №6 . С. 30-31
39. Психологічний словник / Авт.-уклад. В.В.Синявський, О.П.Сергеєнков  
URL:  
[https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5980/3/O\\_Serhieienkova\\_IL.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5980/3/O_Serhieienkova_IL.pdf)(дата звернення 11.11.2024)
40. Про освіту: Закон України. *Відомості Верховної Ради* 2017 № 38-39, 380 с.
41. Рашковська І. Проблеми обдарованості молодшого школяра . *Початкова школа*. 2016. № 6 С. 48 -51
42. Сидорова Н. Розвивальні творчі вправи на уроках . *Початкова школа*. 2015. №5 . С.10-15
43. Скворцова С. Сюжетні задачі – крок до математичного моделювання . *Початкова школа*. 2014. №10 . С. 12-18
44. Скворцова С., Онопрієнко О. Урок-дослідження з математики у початковій школі. *Початкова школа*. 2015. №12 . С.13 -17
45. Скворцова С., Шевченко Т. Намалюй задачу. *Початкова освіта*. 2004. № 26. С. 55–67.
46. Стандарт вищої освіти України URL:  
[https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna\\_rada/proekty\\_standartiv\\_VO/013-pochatkova-osvita-bakalavr-21.09.7.doc](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/proekty_standartiv_VO/013-pochatkova-osvita-bakalavr-21.09.7.doc)(дата звернення 11.11.2024)
47. Страйк А. Як стати найкращим учителем: поради учнів. *Педагогічна майстерня*. 2018. № 2. С. 42–47.
48. Сухарева Л.С. 500 логічних задач. 1–4 класи. Х.: Вид-во «Ранок». 2012. 196 с.
49. Сухарева Л.С. Практична логіка в 3 класі.Х.: Ранок. 2010. 144 с.
50. Сухомлинський В. Павлівська середня школа. К. 1976. Т.4. С.7-393.

51. Сухомлинський В. Розмова з молодим директором. К. 1976. Т.4. С.394-628.
52. Український педагогічний словник. [укл. С. Гончаренко]. К.: Либідь, 1997. 373 с.
53. Ушинський К. Д. Вибрані педагогічні твори : в 2 т. К.:1983. 358 с
54. Факультет педагогічної освіти та соціальної роботи URL: <https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-pedahohichnoyi-osvity-ta-sotsialnoyi-roboty> (дата звернення 11.11.2024)
55. Хоменко К. Вправи для розвитку критичного мислення молодших школярів. *Початкова школа*. 2020. № 4. С.54-56
56. Янченко Н. Проект «Інтелект України» в практичному вимірі. *Початкова школа*. 2017. № 12. С.1-5

## ДОДАТКИ

### ДОДАТОК А

#### Анкета для вчителів

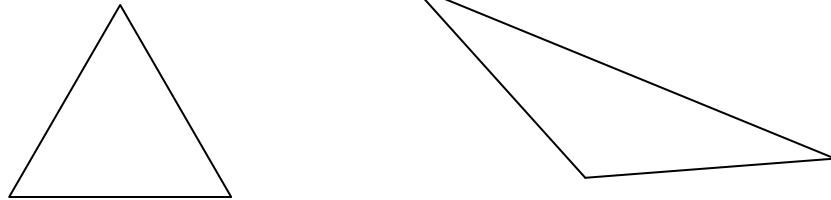
#### «Інтелектуальний розвиток школяра»

1. Що Ви розумієте під терміном «інтелектуальний розвиток»?
2. Як часто Ви застосовуєте завдання для інтелектуального розвитку на уроках?
3. На яких уроках Ви на найчастіше використовуєте елементи спрямовані на інтелектуальний розвиток учня?
4. На якому етапі уроку Ви найчастіше застосовуєте завдання спрямовані на інтелектуальний розвиток учня?
5. Чи дозволяють, на Вашу думку, зміст і завдання підручників (зокрема «Математики») здійснювати інтелектуальний розвиток учнів на уроці?
6. Чи хотіли б Ви детальніше вивчити методику розвитку інтелекту у молодших школярів?

## ДОДАТОК Б

## Картка 1.

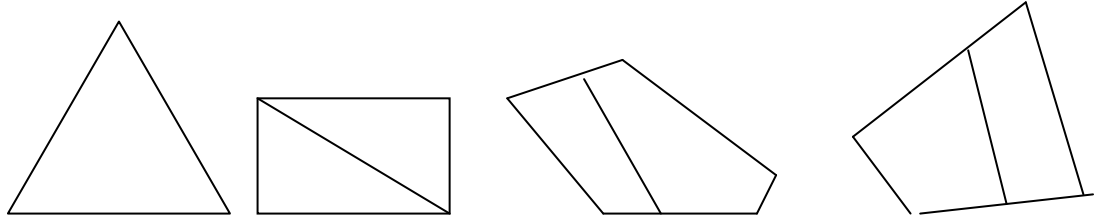
1. Порівняйте многокутники, зображені на малюнку. Що в них однакове? Чим вони відрізняються?



2. Три дошкільниці - Галинка, Маринка й Олеся - прийшли на святковий ранок у платтях різного кольору: жовтому, рожевому й синьому. Галинка була не в жовтому, Маринка - не в жовтому і не в рожевому. В якому платті була Маринка? Олеся? Галинка?

## Картка 2.

1. Розглянь малюнки геометричних фігур.



Прочитай судження, складені за цими фігурами.

Деякі фігури мають чотири вершини.

Кожна фігура поділена на дві частини.

Одна фігура має всі сторони рівні.

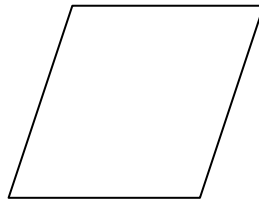
Всі фігури належать до многокутників.

2. Поясни, до яких фігур відноситься кожне з суджень.

## Картка 3.

1. У коробці 3 жовтих і 3 червоних кульки. Хлопчик узяв 4 кульки. Скільки кульок кожного кольору могло бути у хлопчика? Знайди три відповіді.

2. Прочитай судження складене за малюнком.



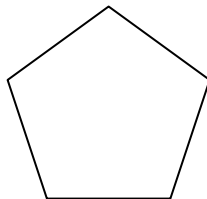
На малюнку чотирикутник. У нього всі сторони рівні.

Про що йдеться у судженні? Що про нього сказано?

## Картка 4.

1. Прочитай судження "Хлопчику Васильку 10 років". Що сказано у судженні про хлопчика Василька?

2. Остап склав із паличок п'ятикутник. Потім одну паличку прибрав, а з решти склав багатокутник. Який багатокутник у нього вийшов?



## Картка 5.

1. Прочитай і порівняй задачі . Розв'яжи їх.

Задача 1. На одному куці 10 помідорів, а на другому - 6. На скільки помідорів на першому куці більше, ніж на другому?



Задача 2. На першому кущі 10 помідорів, а на другому - 6. Скільки помідорів на двох кущах? Порівняй короткий запис і розв'язання задач.

На скільки більше? Скільки всього?

2. Чим схожі задачі? Чим відрізняються?

Картка 6.

1. Розглянь числа кожної пари:

5 дм 6 см і 56 см, 6 дм 7 дм і 59 см. Порівняй числа кожної пари за величиною. Яка відмінність у записах чисел кожної пари?

2. Усно знайди відповідь:

Було - 10 м

Витратили - 2 м, 6 м.

Залишилося ?

Картка 7

1. Прочитай числа у кожному рядку.

12 13 15 16 19

20 30 50 60 90

Складовою частиною назв цих чисел є слова: два, три, п'ять, шість, дев'ять. У назвах чисел першого рядка ці слова вказують на число одиниць. Що означають ці слова у назвах чисел другого рядка?

2. Прочитай слова: понеділок, середа, учора, сьогодні, субота, тиждень, неділя, четвер, місяць. Які з них не є назвами днів тижня?

## АНКЕТА ДЛЯ СТУДЕНТІВ

1. На Вашу думку, які навчальні методики більш ефективно використовувати у ході інтелектуального розвитку школярів?

- а. традиційні
- б. інноваційні
- в. поєднання обох вище названих методик

2. Яка мета інтелектуального розвитку молодшого школяра?

3. Дайте означення:

Аналіз – це...

Синтез – це...

Узагальнення – це ...

3 Чи варто розв'язувати логічні задачі на уроках математики у початковій школі?

4. Як Ви гадаєте, чи треба вчителя-фахівця, що має певний стаж роботи і досягнення вчити?

5. Напишіть, чому, на ваш погляд, треба вчити вчителя

6. Як на Вашу думку, чи є зв'язок між рівнем математичних знань учня та його інтелектуальним розвитком?

7. Розв'яжіть задачу: У комірчині стоять 20 банок з варенням. Вісім банок з полуничним варенням, сім — з малиновим, а п'ять — з агрусовим. Скільки банок треба винести з комірчини, щоб серед них обов'язково були:

- а) 5 банок малинового варення?
- б) 3 банки одного якогось сорту?

**Списки здобувачів освіти експериментальної групи**

1. Апанасевич Юлія Павлівна
2. Березюк Соломія Віталіївна
3. Білинець Богдана Валеріївна
4. Борзовець Анна Вікторівна
5. Бурдюг Віталіна Олегівна
6. Варава Єва Миколаївна
7. Везнер Анастасія Валентинівна
8. Гай Дарина Вікторівна
9. Гайволя Богдан Юрійович
- 10.Гречковська Олена Петрівна
- 11.Козодой Дарина Борисівна
- 12.Козодой Наталія Вікторівна
- 13.Колядич Тетяна Василівна
- 14.Крикун Яна Андріївна
- 15.Кучинська Марія Олегівна
- 16.Малашук Анастасія Олександрівна
- 17.Мельник Катерина Володимирівна
- 18.Музичук Юлія Віталіївна
- 19.Нестеренко Влада Юріївна
- 20.Омелянчук Евеліна Василівна
- 21.Оніщук Анжеліка Миколаївна
- 22.Отрода Наталія Олександрівна
- 23.Ошурко Соня Ігорівна
- 24.Паньків Соломія Сергіївна
- 25.Пахолок Юлія Василівна
- 26.Повх Марія Олександрівна
- 27.Попик Тетяна Олегівна
- 28.Ромасюк Віта Василівна
- 29.Салюк Руслана Олександрівна
- 30.Топоровська Анастасія Сергіївна
- 31.Фурдик Ірина Михайлівна
- 32.Харчук Світлана Володимирівна
- 33.Черкасова Карина Ігорівна
- 34.Шевчик Анна Сергіївна
- 35.Шевчик Катерина Миколаївна
- 36.Шеремета Софія Василівна
- 37.Шишко Дарія Володимирівна
- 38.Юхимук Мар'яна Анатоліївна

**Задачі логічного змісту**

1. Чоловік має 6 синів. Один від другого старший на 4 роки, а найстарший із синів утричі старший від наймолодшого. Скільки років кожному синові?

2. У спортзалі школи було 67 хлопчиків і 41 дівчинка. Діти сиділи у три ряди, причому в кожному ряду була однакова кількість дітей. У першому ряду хлопчиків було в 5 разів більше, ніж дівчаток. У другому — хлопчиків було на 14 більше, ніж дівчаток. Скільки хлопчиків і скільки дівчаток сиділо в кожному ряду?

3. У трьох братів — 9 горіхів. У молодшого на 1 горіх більше, а у старшого — на 1 горіх менше, ніж у середнього брата. Скільки горіхів було у кожного з братів?

4. Порожня бочка вдвічі легша, ніж олія, якою вона заповнена. Як розподілити кількість порожніх бочок і бочок з олією між двома вантажними машинами, щоб на кожній вантажу було порівну?

5. Миколка помітив, що під час липового медозбору бджола вилітає з вулика зі швидкістю 4 м/с і повертається назад через 7 хвилин зі швидкістю 2 м/с. На якій відстані від вулика росте липа, з якої бджола бере мед?

Зауваження. Під час розв'язування треба врахувати, що на збір меду з липи під час одного польоту бджола витрачає 1 хвилину.

6. Турист підіймався вгору зі швидкістю 3 км/год, а спускався вниз зі швидкістю 9 км/год. На весь шлях він витратив 12 хвилин. Але 4 хвилини він відпочивав на вершині. Яка висота гори?

7. Мураха гостювала у сусідньому мурашнику. Туди вона добиралася своїм ходом, а назад їхала на черепасі. Пішки вона рухалася зі швидкістю 4 м/с, а назад — зі швидкістю 20 м/с. На весь шлях мурашка витратила 50 хвилин. У гостях комаха була 8 хвилин. Яка відстань між мурашниками?

**ДОДАТОК Е**

## Контрольний зріз

## I. Задачі на поєднання

1. Вітя і Діма грали на музичних інструментах. Хтось з них грав на трубі, хтось - на флейті. Діма грав на трубі. Сергійко не відомо, на чому грав. На яке питання тепер можна відповісти: на чому грав Сергійко (1) або на чому грав Вітя (2)?

2. Хтось з хлопчиків посилав листи до Києва, хтось посилав телеграми до Львова. Миша посилав щось в одне з цих міст, Коля посилав до Львова. Ілля невідомо, що і куди посилав. На яке питання тепер можна відповісти: що посилав Миша (1) або що посилав Ілля (2)?

## II. Задачі на заперечення

3. Вова і Гена малювали. Хтось з них малював літаки, хтось кораблі. Вова не малював кораблі. Грицько невідомо, що малював. На яке питання тепер можна відповісти: що малював Грицько (1) або що малював Гена (2)?

4. Діма, Гена і Вова малювали. Хтось малював літаки, хтось кораблі, хтось автомобілі. Діма і Вова не малювали літаки. На яке питання тепер можна відповісти: що малював Гена (1) або що малював Діма (2)?

## III. Задачі на зіставлення

5. Вітя і Олег стрибали в довжину. Вітя стрибнув ближче, ніж Олег. Як стрибнув Олег - невідомо. На яке питання тепер можна відповісти: хто стрибнув далі, ніж Олег (1) або хто стрибнув далі, ніж Вітя (2)?

6. Марина і Віра гладили рушники. Вони вигладили однакове число рушників. Віра затратила на це більше часу, чим Марина. На яке питання тепер можна відповісти: хто з дівчаток гладив швидше (1) або хто з дівчаток почав гладити пізніше (2)?