

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Психолого-педагогічний факультет
Кафедра початкової освіти

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

_____ Павлик О.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Реєстраційний № _____
« ____ » _____ 2018 р.

« ____ » _____ 2018р.

ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНІ СХЕМИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ
ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ
ПРИРОДОЗНАВСТВА У 3 КЛАСІ

Кваліфікаційна робота студентки
групи ППП-м-13
ступінь вищої освіти магістр
спеціальності 013 Початкова освіта
Онищенко Марини Ігорівни

Керівник кандидат біологічних наук,
старший викладач Лисогор Л. П.

Національна шкала _____

Шкала ECTS _____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (підпис) (прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНИХ СХЕМ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	9
1.1. Підходи щодо означення поняття «логічне мислення» у психолого-педагогічній літературі	9
1.2. Особливості формування складних логічних операцій в учнів початкових класів.....	18
1.3. Знаково-символічні схеми: сутність та особливості їх використання на уроках природознавства у початковій школі	24
Висновки до розділу 1	35
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНИХ СХЕМ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА	38
2.1. Аналіз передового педагогічного досвіду щодо формування складних логічних операцій в учнів початкових класів	38
2.2. Визначення вихідного рівня сформованості складних логічних операцій.....	47
2.3. Організація експериментального навчання	50
2.4. Результати проведеного дослідження	61
Висновки до розділу 2	64
ВИСНОВКИ	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71
ДОДАТКИ	80

ВСТУП

Відповідно до змін, які інтенсивно відбуваються в системі початкової ланки освіти – перехід від накопичення системи теоретичних знань до визначення їх практичної значущості через засвоєння способів практичної діяльності учнем початкових класів. Передбачається формування тих умінь і способів діяльності, які є надпредметними, тобто забезпечують можливість поєднання навчального матеріалу з різних освітніх галузей. Ефективне використання способів діяльності не можливе без належного рівня сформованості логічного мислення. Відповідно до вищезазначеного особлива увага повинна приділятися формуванню знаково-символічних способів діяльності, які покладені в основу протікання складних логічних операцій. Тобто знаково-символічна діяльність передбачає вміння представляти учнем початкових класів природничі об'єкти за допомогою символів та знаків на основі виділення їх істотних характеристик.

Проблемою формування логічного мислення молодших школярів займалися такі вчені, як П.Я. Гальперін, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, Л.В. Занков, А.О. Люблінська, А.А. Столяр та інші [12, 20, 26, 38, 67, 83].

Початкові логічні прийоми мислення є важливими компонентами оволодіння науковими поняттями. Тому, необхідність їх формування розглядалася у працях Н.Б. Істоміної, Н.О. Менчинської, Н.Ф. Талізінної, Л.Ф. Тихомирової та інших [27, 43, 71, 73].

У роботах Л.Ю. Огерчук, Н.М. Михайлової, П.Г. Лубочникова, В.В. Левітес розглядалася специфіка логічного мислення, яка полягає в оперуванні поняттями, судженнями, умовиводами на основі законів логіки [35, 37, 44, 47].

Частина досліджень присвячена вивченню дидактичних умов формування та розвитку логічного мислення (В.С. Єгоріна, Л.Ю. Огерчук тощо) [23, 47], в інших розглядаються різні підходи щодо організації формування логічного мислення дітей молодшого шкільного віку (О.В. Алексєєва та ін.) [2].

Згідно сучасних досліджень О.В. Веселовської, К.Є. Останіної, А.А. Столяра, та інших, цілеспрямована робота щодо формування логічного мислення учнів початкових класів повинна носити системний характер [10, 49, 67]. При цьому дослідження таких психологів, як П.Я. Гальперіна, В.В. Давидова, Д.Б.Ельконіна, Л.В. Занкова та ін. [12, 21, 26, 83] дозволяють зробити висновок, наголошуючи на тому, що результативність процесу формування логічного мислення в учнів початкової школи безпосередньо залежатиме від правильно розробленої системи роботи з урахуванням індивідуальних особливостей молодших школярів та змісту навчального матеріалу.

Досить цікавими в контексті формування логічного мислення є праці видатних дидактів – Я.А. Коменського, К.Д. Ушинського та В.О. Сухомлинського, в яких зазначається цінність та принципи використання життєвого досвіду під час перебігу логічних операцій [31, 69, 77].

Логічне мислення лежить в основі здібностей людини, є умовою навчання, набуття знань, формування вмінь й навичок. Без мислення неможливе нормальне життя ні особистості, ні суспільства.

Вченими доведено, що саме молодший шкільний вік є найбільш чутливим та психологічно сприятливим для того, щоб стимулювати та формувати прості, а в подальшому і складні логічні операції за допомогою спеціально організованої роботи.

Ефективне формування логічного мислення, зокрема, у початковій школі, сприяє досягненню творчого рівня кожним учнем при опануванні основ усіх навчальних дисциплін; допомагає учню чітко і переконливо висловлювати свої думки; а також абстрагуватися від конкретного змісту і зосереджуватися саме на структурі власної думки.

Перед вчителями початкової ланки освіти постає проблема необхідності організації такої системи роботи, яка б забезпечувала формування простих та складних логічних операцій в учнів молодшого шкільного віку і сприяла б покращенню результатів їх освітньої діяльності на подальших етапах навчання.

Актуальність впровадження в навчально-виховний процес молодших школярів знаково-символічних схем, як засобу формування складних логічних операцій є незаперечною, оскільки саме вони є основою формування узагальненого знання.

Знаково-символічні схеми сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу учнями, забезпечують на високому рівні уміння аналізувати, систематизувати, порівнювати, абстрагувати й узагальнювати, будувати заперечення, доводити або ж навпаки спростовувати ту чи іншу інформацію.

Недостатня теоретико-методологічна розробленість проблеми дослідження зумовила вибір теми магістерської роботи: «Знаково-символічні схеми як засіб формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства у 3-му класі».

Мета дослідження полягає у розробці системи роботи щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування складних логічних операцій у молодших школярів.

Відповідно до мети дослідження були сформульовані наступні **завдання:**

1. На основі вивчення психолого–педагогічної літератури з’ясувати сутність поняття «логічне мислення».
2. Розкрити особливості формування логічного мислення, а саме, складних логічних операцій в учнів початкових класів.
3. Визначити методичні підходи щодо використання «знаково-символічних схем» в освітньому процесі.
4. Здійснити аналіз нормативних документів (Державного стандарту початкової загальної освіти, програми), підручників для 3-го класу, передового та традиційного педагогічного досвіду щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів.
5. Діагностувати рівень сформованості логічного мислення в учнів 3-х класів.
6. Розробити систему роботи щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування складних логічних операцій на уроках природознавства та експериментально перевірити її ефективність.

Об’єктом дослідження є процес формування логічного мислення в учнів початкових класів на уроках природознавства за допомогою знаково-символічних схем.

Предметом дослідження є система роботи спрямована на формування логічного мислення в учнів 3-го класу на уроках природознавства за допомогою знаково-символічних схем.

Відповідно до мети, об’єкта та предмета дослідження нами було висунуто **гіпотезу** – використання знаково-символічних схем буде ефективно впливати на формування логічного мислення (складних логічних операцій) в учнів 3-го класу за таких умов:

- 1) поетапного, системного та цілеспрямованого використання знаково-символічних схем на уроках природознавства;
- 2) визначення рівня сформованості логічного мислення у молодших школярів;
- 3) урахування діяльнісного підходу та особливостей складних логічних операцій під час розробки системи завдань;
- 4) впровадження системи роботи, спрямованої на формування складних логічних операцій учнів 3-го класу на уроках природознавства використовуючи знаково-символічні схеми.

Методи дослідження. Для досягнення мети і розв'язання поставлених завдань дослідження використовувався комплекс методів, який включав: теоретичний аналіз психолого-педагогічної, методичної і навчальної літератури, узагальнення наукових даних із проблеми дослідження; спостереження за навчальною діяльністю учнів 3-го класу на уроках природознавства, анкетування, тестування, констатувальний та формувальний психолого-педагогічний експеримент; методи математичної обробки результатів дослідження.

Практична значущість дослідження полягає у розробці системи навчальних завдань з використанням знаково-символічних схем, які забезпечуватимуть формування складних логічних операцій в учнів початкової школи.

Запропонована система роботи і методичні матеріали можуть бути використані вчителями початкових класів при викладанні освітньої галузі «Природознавство» у 3-му класі, а також у системі підвищення кваліфікації вчителів початкових класів.

Експериментальна база дослідження. В дослідженні взяли участь учні 3-А класу у кількості 28 осіб (контрольний клас) та учні 3-Б класу у

кількості 28 осіб (експериментальний клас) Криворізької спеціалізованої школи I–III ступенів №70. Експериментальна робота проводилась упродовж 2018 навчального року у звичайних умовах.

Апробація результатів дослідження. За результатами дослідження опубліковано статтю:

1. Онищенко М. Формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства / М. Онищенко // Актуальні питання теорії і практики початкового навчання: Збірник наукових праць студентів. – Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет», 2017. – Вип.10. – с.157-159. (0,3 др. ар.).

Структура роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури, що містить 87 джерел, 3-х додатків, 3-х таблиць та 10-ти рисунків. Загальний обсяг роботи – 88 сторінок, обсяг основного тексту – 67 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО- СИМВОЛІЧНИХ СХЕМ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

1.1. Підходи щодо означення поняття «логічне мислення» у психолого-педагогічній літературі

На сучасному етапі реформування освітньої галузі, перед новою українською школою постає проблема підготовки успішної особистості, яка здатна навчатися протягом життя. Самонавчання неможливе без вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати та систематизувати інформацію, формулювати логічно правильно побудовані висновки. Означені вміння відносяться до розряду логічних універсальних дій (див. рис. 1.1.), оскільки вони використовуються в різноманітних предметних галузях.



Рис. 1.1. Логічні універсальні дії

Питання розвитку мислення учнів завжди знаходилося у центрі уваги психологів (П.П. Блонский, А.В. Брушлінський, Л.С. Виготський, П.Я. Гальперін, В.В. Давидов, Л.В. Занков, Я.О. Пономарьов, С.Л. Рубінштейн та ін.) [4, 7, 11, 12, 20, 26, 52, 56] і педагогів (І.Я. Лернер, В.Ф. Паламарчук, М.М. Скаткін, В.О. Сухомлинський) [36, 50, 65, 69].

Із філософської точки зору, мислення – це вища форма активного відображення об'єктивної реальності, яка входить до цілеспрямованого, опосередкованого та узагальненого відображення об'єктом суттєвих зв'язків і відношень дійсності, у творчому створенні нових ідей [8, с. 208].

Якщо розглядати мислення з точки зору психології, то це – *понятійна форма психічного відображення, яка властива тільки людині і, яка, за допомогою понять, встановлює зв'язки та відношення між тими феноменами, які пізнаються* [33, с. 71].

Зокрема, мислення ще визначають, як соціально зумовлений, нерозривно пов'язаний з мовою психологічний процес пошуків і відкриття істотно нового, процес опосередкованого і узагальненого відображення дійсності під час її аналізу і синтезу [75, с. 276].

Таким чином, можемо виокремити найсуттєвіші ознаки, які і розкривають сутність поняття «мислення».

По-перше, *мислення є вищою формою психічного відображення, яке властиве тільки людині. Пізнання світу починається з відчуттів, сприймань та уявлень, але ця чутлива картина світу не дає глибоко та всебічно його пізнати, бо живе споглядання неспроможне проникнути у складні форми взаємодії явищ, об'єктів, подій, у їхні причини та наслідки, і тому, щоб відобразити ці моменти буття, необхідним є перехід від чуттєвого відображення до мислення. Адже, тільки мислячи індивід виявляє взаємозв'язки між предметами, подіями, явищами, з'ясовує причини та*

наслідки цієї взаємодії. Надбудовуючись над відчуттями й сприйманням, мислення відкриває нові сторони явищ та різних об'єктів.

По-друге, необхідно зазначити, що *мислення опосередковано відображає дійсність*, тобто воно здійснюється через мисленнєві операції: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та ін., спираючись при цьому на знання, які виражаються у слові.

По-третє, *мислення є узагальненим відображенням дійсності*, тобто це процес пошуку істотних ознак, властивостей предметів та явищ, зв'язків між ними, які лежать в основі узагальнення.

По-четверте, *мислення нерозривно пов'язане з мовою і мовленням*, які виступають знаряддям формування і способом вираження думки.

І, п'ятою особливістю мислення *є його соціальна природа*. Суспільно-історичний характер мислення пояснюється тим, що виникнення і розвиток його зумовлені суспільними потребами [66, с. 308].

Отже, **мислення** – це соціально зумовлений, пов'язаний з мовленням психічний процес самостійного відображення істотно нового, тобто процес узагальненого та опосередкованого відображення дійсності в ході її аналізу і синтезу, що виникає на основі практичної діяльності, з чуттєвого пізнання і здатний виходити далеко за його межі (О.В. Брушлинський) [7, с. 73].

Мислячи, людина пізнає те, чого вона не може безпосередньо сприйняти й уявити, доходить до розуміння суті явищ світу, формує поняття про них і практично оволодіває ними. Мислення виникає в процесі взаємодії людини з зовнішнім світом, це – функція її мозку, вища форма вияву аналітико-синтетичної діяльності. Якщо мислення правильне, то воно відображає об'єктивну дійсність глибше, повніше й точніше, ніж чуттєве її пізнання [54, с. 91].

Психічний розвиток дитини включає поняття інтелектуального розвитку, який неможливий без формування простих й складних логічних операцій. Тому, в сучасних умовах реформування початкової ланки освіти приділяється значна увага саме формуванню логічного мислення як підґрунтя навичок вчитися самостійно [6, с. 28].

Численні дослідження різних науковців присвячені проблемі формування логічного мислення.

Насамперед, педагогічні аспекти проблеми формування логічного мислення в освітньому процесі школярів знайшли своє відображення у дослідженнях І.Я. Лернера, В.Ф. Паламарчука, О.Я. Савченко, О.І. Федоренка [36, 50, 59, 87].

Закономірності формування логічного мислення вивчались такими вченими, як Т.О. Мельниковою, Л.В. Рутковським [42, 57].

У наукових працях З.І. Калмикової, М.І. Кондакова, Ж. Піаже, К.Д. Ушинського подавалася характеристика логічних понять [29, 32, 51, 77].

У роботах: Є.М. Кабанова-Меллер, Н.О. Менчинської, Н.Ф. Талізінної, А.В. Усової предметом дослідження виступала проблема формування прийомів розумової, зокрема логічної діяльності [28, 43, 71, 76].

На думку, українського педагога К.Д. Ушинського, логіка повинна стояти на порозі всіх наук, тому, головне завдання початкової школи – навчити дитину логічно мислити. Основою розвитку логічного мислення має стати наочне навчання. Костянтин Дмитрович стверджував, що без порівняння немає розуміння, а без розуміння немає судження, тому необхідно широко застосовувати цей прийом [77].

В.О. Сухомлинський, педагог-новатор, спостерігаючи за ходом мислення дітей, писав: «перш за все, треба навчити дітей охоплювати думкою ряд предметів, явищ, подій, осмислювати зв'язки між ними...

Вивчаючи мислення тугодумів, я все більше переконувався в тому, що невміння осмислювати, наприклад, задачу – наслідок невміння абстрагувати, відволікатися від конкретного. Тому, треба навчити дітей мислити абстрактними поняттями» [69].

Аналізуючи психолого-педагогічну та методичну літературу, можемо відзначити, що «логічне мислення» як феномен вивчається різними науками: філософією, психологією, логікою. Кожна з них по своєму визначає його сутність. Однак, усі вони зазначають, що логічне мислення – є абстрактне, аналітичне, синтетичне мислення, яке функціонує на базі мовних засобів, активно розвивається у людини, починаючи з певного віку – з початком його навчання. Тому, вивчення «логічного мислення» як філософського і психологічного феномена об'єктивно стає предметом вивчення і в педагогіці.

Щодо педагогічного аспекту вивчення логічного мислення, то, як правило, воно включає в себе розробку та експериментальну перевірку необхідних методів, прийомів, засобів, умов та факторів організації процесу навчання, які в свою чергу розвивають та формують логічне мислення учнів.

У «Словнику системи психологічних понять» К.К. Платонов визначає логічне мислення як «вид мислення, суть якого полягає в оперуванні поняттями, судженнями і висновками з використанням законів логіки» [33, с. 62].

Більш розширене означення поняття подає Л.Ю. Огерчук. Вона визначає логічне мислення, як вид мислення, сутність якого полягає в оперуванні поняттями, судженнями, умовиводами на основі законів логіки, їх зіставленні та співвіднесення з діями, або ж сукупність розумових логічних, достовірних дій чи операцій мислення, які в свою чергу пов'язані причино-наслідковими закономірностями, які дозволяють узгоджувати наявність знань з метою опису та перетворення об'єктивної дійсності [47].

У контексті сучасного психологічного словника під редакцією В.Б. Шапара, логічне мислення розглядається, як один з видів мислення, для якого є характерним використання понять, логічних конструкцій. Функціонує воно на базі мовних засобів і являє собою найбільш пізній етап історичного й онтогенетичного розвитку мислення. У структурі його формуються та функціонують різні види узагальнень [70, с. 348].

Відповідно до підручника «Загальна психологія» під редакцією П.А. М'ясоїда, подається наступне визначення: логічне мислення – провідний засіб теоретичного освоєння дійсності, що інтенсивно формується під час оволодіння дітьми науковими поняттями в процесі навчання. Воно має вигляд міркування і здійснюється шляхом таких розумових дій, як аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, порівняння [40, с. 308].

Доктор психологічних наук, професор М.Й. Варій визначає логічне мислення, як: «вибіркове емоційно-пізнавальне ставлення особистості до предметів, явищ, подій навколишньої дійсності, а також до відповідних видів людської діяльності» [8, с. 377].

У навчально-методичному комплексі «Логіка» за редакцією В.Н. Гуляхіна та О.Н. Васильєва логічне мислення розглядається як таке, що відповідає певним принципам, формування яких і становить одне з головних завдань логіки [19, с. 16].

За визначенням Р.С. Немова логічним називають мислення, процес якого добре усвідомлюється і контролюється людиною і, яке може бути перевірене з точки зору його правильності або помилковості шляхом співвіднесення включених в нього свідомих розумових дій з відомими правилами логіки умовиводу або висновку. Правильність логічного мислення завжди можна перевірити, а істинність його висновків – переконливо довести або ж спростувати [53, с. 224-225].

Отже, необхідно зазначити, що основними формами логічного мислення є *поняття, судження й умовиводи* (див. рис. 1.2.).

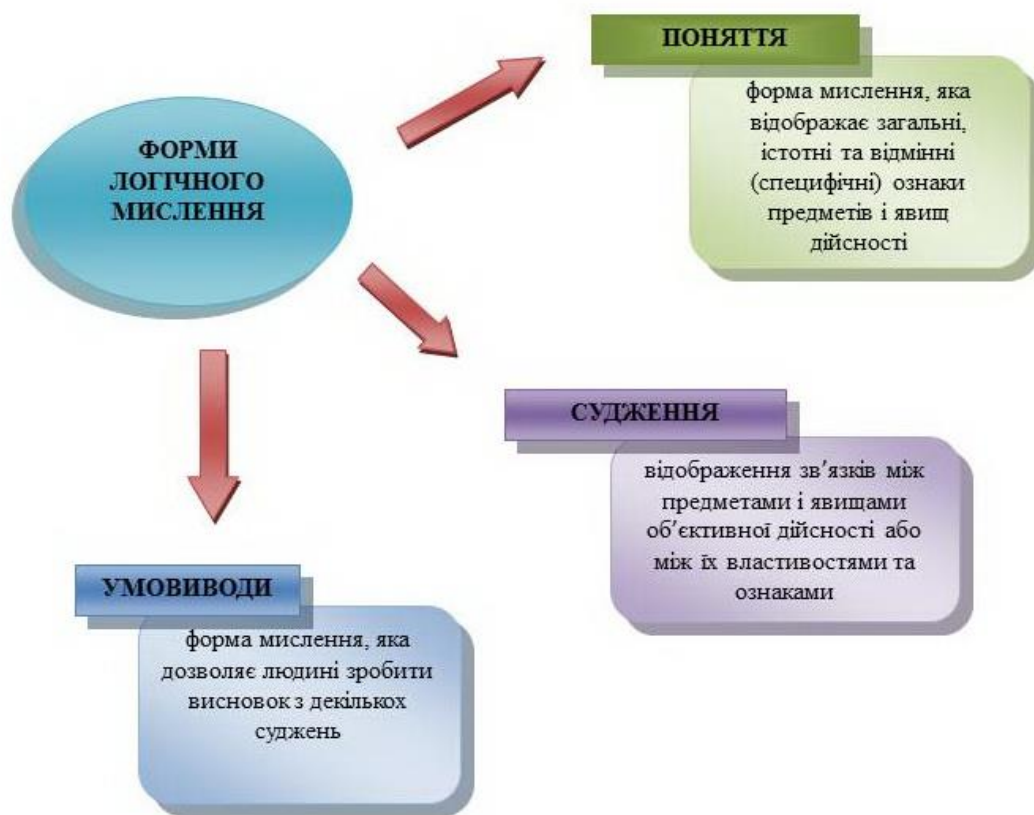


Рис.1.1. Форми логічного мислення

Багатьма науковцями відмічається, що однією з найважливіших задач навчання є формування в учнів навиків здійснення логічних операцій. У психолого-педагогічній літературі виокремлюють прості (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, абстрагування) (див. рис. 1.2.) та складні (заперечення, доведення, спростування) (див. рис. 1.3.) логічні операції.



Рис. 1.2. Прості логічні операції



Рис. 1.3. Складні логічні операції

Вчені зазначають, що прості логічні операції, в певній мірі, можуть формуватися самостійно у будь-якої людини. Якщо ж говорити про формування складних логічних операцій, які мають більш складний та комплексний характер, то самі по собі вони не формуються, цей процес передбачає організацію спеціальної цілеспрямованої методичної роботи.

Отже, проаналізувавши психолого-педагогічну та методичну літературу, можемо зробити висновок, що:

- логічне мислення – це вид мислення, суть якого полягає в оперуванні поняттями, судженнями і умовиводами з використанням законів логіки;
- функціонує воно на базі мовних засобів;
- формування відбувається через освоєння учнями системи понять, логічних конструкцій з певних галузей знання;
- відрізняється тимчасовим, структурним (етапним) і усвідомленим характером;
- оцінюється через прості (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення) та складні (заперечення, доведення, спростування) мисленнєві операції [41, с. 70].

У нашому дослідженні під **логічним мисленням** ми будемо розуміти здатність та вміння учня самостійно здійснювати *складні логічні операції* (побудова заперечення, доведення, спростування) оперуючи при цьому на високому рівні *простими логічними діями* (аналізом, синтезом, порівнянням, узагальненням та ін.).

1.2. Особливості формування складних логічних операцій в учнів початкових класів

В умовах сьогодення, основна мета української системи освіти – створити належні умови для всебічного гармонійного розвитку, виховання і соціалізації особистості, яка усвідомлюватиме себе громадянином України, яка буде здатна до життя в суспільстві та взаємодії з природою, матиме прагнення до самовдосконалення і навчання протягом життя, готова до свідомого життєвого вибору й самореалізації [86, с. 5]. Тобто, говорячи іншими словами, головним завданням нової української школи є навчити школярів самостійно здобувати знання, знаходити найоптимальніші рішення для розв’язання проблемних ситуацій, аргументовано відстоювати власну позицію, чітко висловлювати свою думку і мати розвинені комунікативні здібності.

Таким чином, у процесі навчання учню необхідно не тільки здобувати знання, а й засвоїти способи людської діяльності, які забезпечать нестандартність підходів щодо вирішення пізнавальних завдань. Тому, на перший план виходить завдання розумового розвитку, формування логічного мислення молодших школярів.

Мислення є одним з провідних процесів пізнання. Саме в процесі мислення людина опрацьовує отриману інформацію, встановлює зв’язки та відношення між об’єктами чи явищами оточуючого світу [3, с. 41].

На сьогодні доведено, що саме молодший шкільний вік є найоптимальнішим періодом для формування простих і складних логічних операцій.

З приходом дитини до школи, під впливом навчання починається перебудова всіх її пізнавальних процесів, поступово формуються вміння і

навички навчальної діяльності. І тому, перед вчителями початкової ланки освіти постає завдання – сформувати в учнів універсальні навчальні дії, тобто вміння вчитися. У процесі навчання учні початкових класів не тільки засвоюють знання, вміння і навички, але й вчать ставити перед собою мету, застосовувати здобуті теоретичні знання у практичній діяльності, здійснювати контроль та оцінку власних дій. Тобто, пізнавальна діяльність учнів, а з нею і отриманні знання стають більш глибокими й осмисленими.

Вивчаючи механізми пізнавальної діяльності учнів молодшого шкільного віку Ж.В. Піаже, розглядав становлення інтелекту як стрижень психічного розвитку дитини, від якого залежать всі інші психічні процеси. Він перший хто досліджував якісну своєрідність дитячого мислення [51].

На думку Л.С. Виготського, розвиток мислення в молодшому шкільному віці призводить до якісної перебудови процесів сприйняття та запам'ятовування, перетворюючи їх у регульовані, довільні процеси. Дитина 7–8 років зазвичай мислить певними конкретними категоріями. Потім поступово відбувається перехід до стадії формальних операцій, які в свою чергу пов'язані з певним рівнем розвитку здатності до узагальнення та абстрагування. По завершенню навчання в початковій ланці освіти учні повинні вміти самостійно розмірковувати, формулювати висновки, порівнювати, аналізувати, знаходити часткове і загальне, встановлювати закономірності [11, 167].

Усуваючи проблему розумового розвитку учнів початкових класів, вчителю необхідно звертати увагу не лише на формування наочно-дієвого мислення, але і приділяти значну увагу формуванню у молодших школярів наочно-образного та логічного мислення.

Знання та врахування вчителем вікових психологічних особливостей учнів початкових класів дозволяє обрати різні форми, методи і засоби

навчання, які в значній мірі сприятимуть формуванню простих та складних логічних операцій.

Насамперед, логічне мислення є вищою формою мислення, за допомогою якого людина, спираючись на мову, стає здатною відобразити складні зв'язи, відношення, формувати поняття, робити висновки та вирішувати поставлені перед нею завдання.

Суперечки про те, в якому ж класі учень здатен мислити логічно, ведуться вже давно. Наприклад, на думку швейцарського психолога Ж.В. Піаже, діти до 7 років не здатні до побудови логічного міркування, вони не в змозі оцінити точку зору іншої людини. Проте, активне впровадження засад розвивального навчання Д.Б. Ельконіна і В.В. Давидова в навчальний процес початкової ланки освіти засвідчило позитивну динаміку формування логічного мислення учнів початкової школи [82].

Встановлено, що конкретний зміст навчальних завдань, які спрямовані на інтелектуальний розвиток учня на різних ступенях початкового навчання диференціюються в залежності від вікових особливостей школярів.

Наприклад, для учнів перших класів використовуються завдання, які закладають основи простих логічних дій і забезпечують розвиток наочно-образного мислення. У 2-му класі продовжується робота щодо формування вміння здійснювати прості логічні операції, такі як порівняння, аналіз, синтез, узагальнення та ін..

У 3-4 класах учні повинні навчитися здійснювати складні логічні операції, а саме вміти вибудовувати ієрархію понять, визначати загальні поняття, встановлювати зв'язки між родовими та видовими поняттями.

Таким чином, у психології виділяють дві основні стадії формування мислення молодших школярів.

На першій стадії (1-2 класи) їх мислення багато в чому схоже на мислення дітей дошкільного віку: аналіз навчального матеріалу відбувається переважно в наочно-дієвому і наочно-образному плані. Предмети та явища оцінюють за їх зовнішніми окремими ознаками, однобічно, поверхово. Умовиводи школярів спираються на наочні передумови, які подаються у сприйнятті, висновки роблять не на основі логічних аргументів, а шляхом прямого співставлення судження зі сприйнятими відомостями. Узагальнення та виведення поняття на цій стадії дуже залежить від зовнішніх характеристик предметів і фіксують тільки ті властивості, які лежать на поверхні.

До 3-го класу мислення переходить у якісно нову, другу стадію, яка потребує від вчителя демонстрації взаємозв'язків, які існують між окремими елементами засвоєваних відомостей. Таким чином, у 3-му класі учні оволодівають родовими співвідношеннями між окремими ознаками понять, тобто класифікацією, у них формується аналітико-синтетичний тип діяльності, освоюється дія моделювання. Це означає, що відбувається розвиток формально-логічного мислення.

У контексті нашого дослідження ми звертатимемо увагу саме на формування складних логічних операцій, таких як заперечення, доведення і спростування.

Під **доведенням** у широкому сенсі цього слова розуміють процес обґрунтування істинності будь-якого твердження за допомогою вже встановлених істин. Зазвичай розрізняють безпосередні та опосередковані доведення.

До першого виду відносять доведення, у яких переконатися в істинності твердження ми можемо безпосередньо за допомогою чуттєвого пізнання, спостереження, наприклад, предмети – їх властивості –

відношення. Однак, у більшості випадків переконатися в істинності тверджень можна тільки опосередковано, спираючись при цьому на інші аргументи, істинність яких вже встановлена. При цьому необхідно враховувати, що безпосереднє сприймання може нас обманювати утворюючи ілюзії, які в свою чергу можуть бути усунені тільки шляхом відповідного обґрунтування істинного стану речей.

Таким чином, доведення у широкому розумінні цього слова визначається як процес обґрунтування істинності одного твердження за допомогою інших, тому таке обґрунтування може бути досягнуто різними способами:

1) за допомогою встановлення правил логічного зв'язку між аргументами і висновком, коли аргументи істинні;

2) шляхом встановлення істинності походження аргументів. Такі доведення називають генетичними, через те, що вони пов'язані з обґрунтуванням істинності походження висунутих доводів на захист доведення того чи іншого твердження.

Структура доведення складається із тези, аргументів та демонстрації, до яких висуваються наступні вимоги:

1. Теза доведення повинна бути сформульована ясно, чітко й однозначно.

В іншому ж разі, якщо при формулюванні тези будуть допущені суперечливість, неясність та невизначеність, це може призвести до таких небажаних дій, як відхід від тези, заміна її іншою, тобто логічної непослідовності.

2. Аргументи, які використовуються у якості судження, повинні бути істинними або ж попередньо доведеними твердженнями.

Тобто, через те, що істинність тези в значній мірі залежить від істинності або ж попередньо доведених аргументів, то обґрунтування їх істинності набуває вирішального значення у процесі аргументації.

Деякі аргументи вважаються істинними або в силу їх очевидності, або ж в силу того, що вони багаторазово підтверджені та перевірені на практиці. До таких аргументів відносяться фактичні істини, які підтверджуються даними чуттєвого пізнання.

3. Спосіб доведення (або демонстрації) повинен відповідати усім вимогам правил логічних умовиводів. Як відомо, ці правила, логічно пов'язують аргументи з тезою доведення, тому їх порушення призводить до помилковості (хибності) даної тези. В цьому випадку виникає логічна суперечка між аргументами та тезою доведення, і тому доведення як таке не є можливим.

Спростування – це логічна операція, при якій стверджується хибність або необґрунтованість розглянутої тези.

З наукової точки зору, найбільш зручним способом спростування є *прямий спосіб* – спростування за допомогою фактів. Тобто, при правильно організованому підході, спростування на основі оперування фактами, повністю показує необґрунтованість висунутої тези. Але, це можливо тільки в тому разі, якщо будуть правильно підібрані і вміло використані факти.

Н.Б. Істоміна виокремлює наступні прийоми доведення істинності суджень, які є доступними для учнів початкової школи: експеримент, обчислення, показ конкретних об'єктів, вимірювання, дедуктивні міркування. Перераховані способи та прийоми доведення, дозволяють в повній мірі реалізувати закладені у діючій програмі з природничої освітньої галузі можливості інтелектуального розвитку учнів [27].

Однією з причин виникнення труднощів у навчанні в середній та старшій школі – є невідповідність учнів до доведень.

Дослідження психологів школи Л.С. Виготського дозволяють стверджувати, що таку підготовку необхідно розпочинати ще з початкової ланки освіти.

Формування в учнів потреби у доведенні розглядаються Г.Р. Бреслером як виховання потреби в обґрунтуванні істинності кожного судження.

Одним з основних напрямків цієї роботи є формування у школярів вміння доказово міркувати і робити висновки.

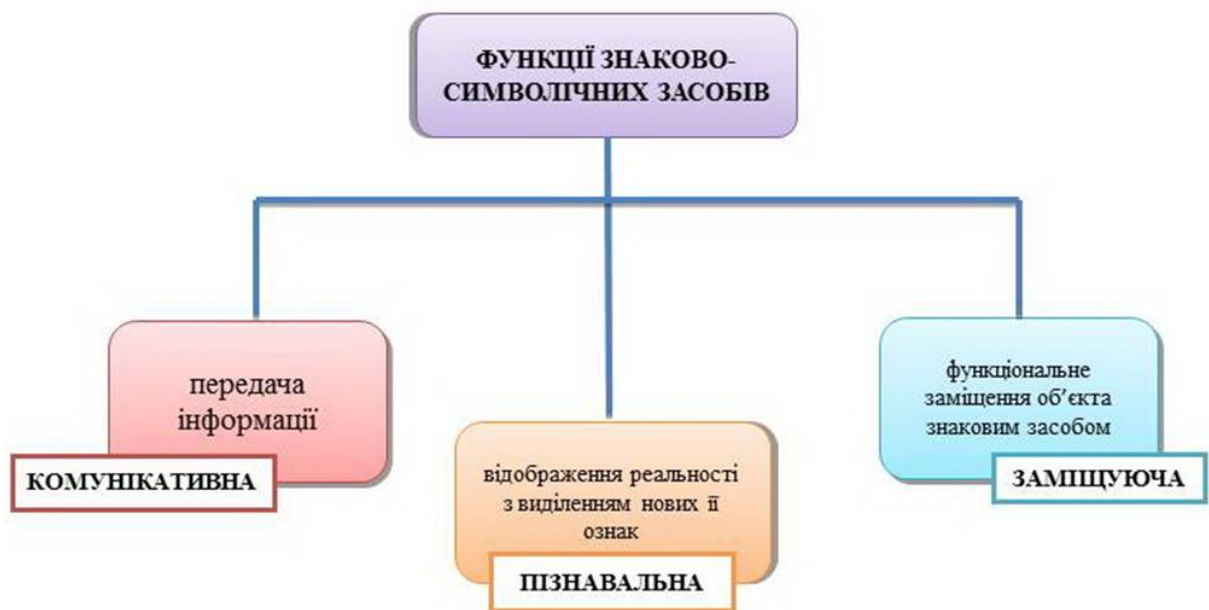
Для реалізації цього напрямку важливу роль відіграє побудова учнями моделей і використання їх для обґрунтування чи спростування умовиводів.

1.3. Знаково-символічні схеми: сутність та особливості їх використання на уроках природознавства у початковій школі

У педагогічній практиці питання застосування різноманітних знаків і символів у процесі навчання знайшли своє відображення в дослідженнях В.В. Давидова, Н.Г. Салміної, А.С. Турчина, Н.А. Фролова, Г.І. Щукіна та ін. [22, 62, 74, 79, 81]. Дані дослідження характеризують широкий спектр застосування знаків і символів на різних предметах, а також дають уявлення про великі можливості представлення інформації в освітньому процесі.

У науковій літературі існують різні визначення понять «знака» і «символа», однак переважна більшість фахівців вважають, що знак позначає зміст, а символ його розкриває. Тобто, символ — це те, чим зображується знак, він є засобом, інструментом вираження змісту знака. Знак виступає у ролі заміника іншого предмета, явища, властивості, тобто функція заміщення є головною функцією знака.

Однією з педагогічних новацій останнього часу є застосування знаково-символічних систем. Як зазначає Н.Г. Салміна «оперування та перетворення системи знаково-символічних засобів, складає зміст знаково-символічної діяльності, які в різних видах діяльності (ігровій, навчальній та ін..) мають загальну структуру та функціонування» [62, с. 74]. Таким чином, під знаково-символічною діяльністю ми розуміємо відображення та перетворення дійсності, її об'єктів та зв'язків між ними за допомогою спеціальних засобів.



У науковій літературі виокремлюють основні функції знаково-символічних засобів, які перебувають в діяльності (див. рис. 1.4.).

Рис. 1.4. Функції знаково-символічних засобів

На мікрорівні ці функції можуть проявлятися як індикативна (вказівна – «ось він»); регуляторна (самоорганізація поведінки); естетична та оцінна. Однак, очевидно, що цей «функціональний поділ» доволі умовний.

Згідно цих функцій виокремлюють наступні види знаково-символічної діяльності (див. рис. 1.5).

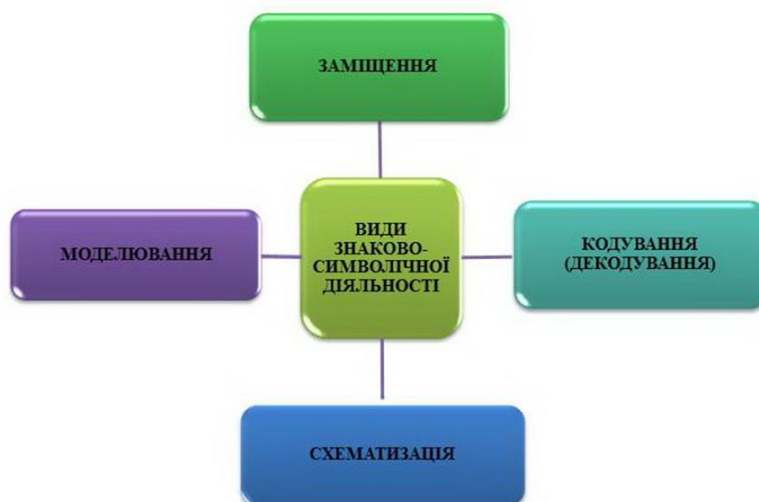


Рис. 1.5. Види знаково-символічної діяльності

Заміщення – заміна якихось об’єктів чи предметів рівнозначними предметами. Це багатозначний термін, який в широкому розумінні цього слова включає в себе усі види діяльності зі знаково-символічними засобами. При кодуванні, схематизації та моделюванні відбувається заміщення, але у кожному випадку воно специфічне.

Для заміщення у вузькому сенсі характерне функціональне використання замітника.

Кодування (декодування) – вид діяльності зі знаково-символічними засобами, який полягає у перетворенні реальності в знаково-символічну мову і в подальшому декодуванні інформації. Тобто, кодування передбачає попередній аналіз, перетворення на знаково-символічну мову і декодування. Кодування здійснюється для того, щоб у подальшому декодувати інформацію. Діяльність декодування – це діяльність розпізнання того, що стоїть за конкретними знаками. У кодуванні можуть використовуватися будь-які замітники. Щодо функцій, то **кодування (декодування)** знаково-символічних засобів виконують комунікативну функцію, а також можуть виконувати вказівну, регулятивну і оціночну [61, с. 84-85].

В області просторово-графічних знаково-символічних засобів В.Ф. Венда були сформульовані принципи кодування та декодування, які організують передачу та розпізнання інформації:

1) лаконічність: щоб закодувати якусь інформацію, графічні засоби повинні містити тільки ті елементи, які є необхідними для повідомлення її сутності;

2) узагальнення та уніфікація: основні форми графічних засобів не повинні бути сильно подрібнені;

3) акцент на основних смислових елементах: найбільш суттєві елементи виділяються формою, розміром, кольором;

4) автономність: частини, які передають самостійне повідомлення, мають бути відокремлені одна від одної, що в свою чергу полегшуватиме сприймання;

5) структурність: кожна автономна частина комплексу повинна мати диференційовано чітку структуру;

б) стадійність: повинне бути просторове розділення всієї інформації, для послідовного її сприймання [61, с. 87-88].

Кодування у навчальній діяльності передбачає уміння відтворити зміст у знаково-символічній формі.

Схематизація – використання знаково-символічних засобів для орієнтування в реальності; у навчальній діяльності найпоширенішим є застосування схем, для орієнтування у вирішенні певних завдань. У **схематизації** знаково-символічні засоби виконують орієнтувальну роль, яка полягає в структуруванні реальності, виявленні зв'язків між явищами.

Моделювання – опосередковане практичне або теоретичне дослідження об'єкта, при якому безпосередньо вивчається не той об'єкт, який нас цікавить, а допоміжна штучна або природна система, яка

знаходиться у певному об'єктивному співвідношенні з тим об'єктом який пізнається, а також здатна його заміщувати у певному відношенні і в кінцевому результаті дає інформацію про той об'єкт, який моделюється [61, с. 91].

У моделюванні реалізується пізнавальна функція знаково-символічних засобів, яка відповідає основній функції моделей (опосередковане пізнання дійсності). Моделювання відрізняється від інших видів знаково-символічної діяльності тим, що воно передбачає отримання об'єктивно нової інформації в процесі оперування (перетворення) знаково-символічними засобами [61, с.80].

Представлені види знаково-символічної діяльності є ключовими під час проведення уроку.

Навчальний процес з використанням у навчанні знаково-символічної системи складається з трьох послідовних етапів (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1.

Система організації навчального процесу за Н.А. Фроловою

Етапи організації	Складові елементи виховання мотивації навчальної діяльності	Мета застосування прийомів
Водно-мотиваційний	Викликання, збудження вихідної мотивації	Привертання уваги до навчального матеріалу
	Формулювання і прийняття навчального завдання	Стимулювання учнів на постановку певної мети
Операційно-пізнавальний	Самоконтроль і самооцінка можливості майбутньої діяльності	Вироблення та обговорення плану майбутньої діяльності
	Підкріплення. Посилення виниклої мотивації	Повідомлення інформації про предмет знання
Контрольно-оцінний	Створення позитивної мотиваційної перспективи	Стимулювання позитивної самооцінки в учнів
		Створення позитивної мотиваційної перспективи майбутньої діяльності

На сьогодні, в освітньому процесі, велика увага приділяється саме методу моделювання.

Моделювання – наочно-практичний метод навчання. Однією з головних особливостей моделювання є його модельний характер. Тобто, усі явища, об'єкти чи предмети вивчаються за допомогою моделей, спираючись на які можна з'ясувати їх значення.

На думку, В.В. Давидова модель – «це форма наукової абстракції особливого роду, в якій виділені істотні відносини об'єкта засвоєння, закріплені у наочному сприйнятті та уявленні взаємозв'язків речових знакових елементів» [22, с. 35].

Є.В. Григор'єва стверджує, що модель – це «система, у якій відношення між елементами відображають іншу систему» [17, с. 125].

Н.А. Семенова визначає модель, як «форму, в якій основні відношення об'єкта пов'язані з наочно-образною формою мислення» [64, с. 52].

Метод моделювання, розроблений Д.Б. Ельконіним, Л.А. Венгером [83, 84] полягає в тому, що мислення учнів формується за допомогою спеціальних схем, моделей, які у наочній та доступній для нього формі відтворюють приховані властивості та зв'язки того чи іншого об'єкта.

В основі методу моделювання лежить принцип заміщення, тобто школяр заміщує реальний предмет іншим предметом, його зображенням, або ж будь-яким умовним знаком. При цьому враховується основне призначення моделей – полегшити пізнання учнів, відкрити доступ до прихованих властивостей, якостей речей, їх зв'язків. У результаті, знання школярів підіймаються на більш високий рівень узагальнення, наближуються до понять.

У багатьох психолого-педагогічних та методичних дослідженнях (Л.І. Айдарової, В.В. Давидова, Н.Б. Істоміної, А.І. Савенкова, Н.Г. Салміної,

Н.Ф. Тализіної, Л.М. Фрідмана та інших) велика увага приділялася проблемі використання моделювання в освітньому процесі [1, 22, 27, 58, 62, 71, 78].

Як зазначає А.І. Савенков, виокремлюють три типи моделей:

- у вигляді деякої фізичної конструкції, яка складається з декількох взаємопов'язаних між собою предметів;
- у вигляді деяких компонентів які виокремлюються в об'єкті пізнання і позначаються за допомогою графічних знаків та предметів – заміників;
- у вигляді графіків, схем, формул тощо [58, с. 53].

Моделювання у навчанні відрізняється від моделювання у науковому пізнанні рядом особливостей, які впливають із змісту і способів використання моделей.

А.У. Варданян, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін виділяють ряд особливостей навчальних моделей:

- знаковий характер навчальних моделей (вони завжди є штучними утвореннями, їм властива наочність, яка фіксує загальні відносини ряду явищ);
- подібний характер навчальних моделей (у процесі пізнання знак і образ не тільки не виключають один одного, а навіть, взаємодоповнюють. Де є знак, там є і образ);
- оперативна роль моделей (вказує на спосіб організації діяльності
- учнів, спрямованої на з'ясування основних властивостей досліджуваного матеріалу);
- евристична функція навчальних моделей (при роботі з моделями учні отримують нове значення, яке неможливо або важко отримати при роботі з реальним об'єктом) [22,с. 95].

Таким чином, моделювання у навчальній діяльності виступає способом пізнання при виявленні і фіксації в наочній формі тих загальних відносин, які відображають науково-теоретичну сутність досліджуваних об'єктів; а також це знаково-символічна діяльність, яка полягає в отриманні нової інформації в процесі оперування знаково-символічними засобами.

У цій діяльності виділяються наступні складові:

- 1) попередній аналіз тексту;
- 2) переклад тексту на знаково-символічну мову;
- 3) робота з моделлю;
- 4) співставлення результатів, отриманих на моделі, з реальністю.

Використовуючи метод моделювання, вчитель ставить перед собою відповідну мету та завдання:

- формування навчальних знань, умінь та навичок;
- вирішення поставлених завдань;
- систематизація та узагальнення нової отриманої інформації тощо.

Використовуючи метод моделювання у початковій школі, вчені дійшли висновку, що цей метод сприяє підвищенню інтересу у молодших школярів, розвитку умінь порівнювати, виділяти головне, аналізувати, узагальнювати, абстрагуватися.

На думку Н.Г. Салміної та В.П. Сохіної метод моделювання володіє деякою силою здатності робити будь-який складний об'єкт, предмет чи явище більш зрозумілим й доступним для його всебічного вивчення. Тобто, «даний метод має на увазі спільну роботу вчителя і учнів при ґрунтовному вивченні досліджуваного предмета, об'єкта чи явища. Відмінною особливістю моделювання є його наочність, яка виявляє всі приховані зв'язки, властивості, відносини, об'єктів, які використовуються для більш детального розуміння явищ, фактів» [61, с. 212].

Є.Ф. Козіна висуває основні вимоги до моделей, які використовуються на уроках природознавства у початковій школі:

- наочність побудови моделі;
- видимість основних властивостей;
- доступність моделі для її використання і відтворення;
- простота дослідження;
- збереження оригінальності інформації (при побудові моделі гіпотез)

і отримання нової інформації [30, с. 125].

На уроках природознавства у початковій ланці освіти графічними моделями виступають схеми, алгоритми, інтелект карти, графічні конспекти.

Схема як графічне зображення в загальних рисах відображає певну систему, розкриває взаємодію її елементів, визначає особливості зв'язків між елементами системи.

Знаково-символічна схема – це спосіб наочного представлення інформації в структурованому, систематизованому, закодованому за допомогою знаків-сигналів (символічних, графічних, візерункових, словесних) вигляді.

Зручність використання схем у процесі опрацювання навчального матеріалу полягає в тому, що вони в лаконічному, певним чином спрощеному вигляді дозволяють репрезентувати основну думку, ідею за допомогою умовних знаків. У складанні схеми важливого значення набуває вибір графічного елемента, способу композиційного об'єднання блоків схеми, засобів зв'язку між елементами (стрілочки, лінії різного типу та розміру), засобів акцентування змістовних позицій (колір, розмір шрифту, тип кеглю, штрихування та ін.) [68, с. 36].

Я.А. Коменський зазначав, що: «ціле сприймається раніше частин» [31].

Зорове сприйняття знаково-символічних схем набагато ефективніше за рахунок чіткої структури смислового змісту теми, який подається з урахуванням законів логіки: аналізу, синтезу, порівняння, судження.

Отже, застосування методу моделювання на уроках природознавства в початковій школі дозволяють сформувати в учнів уміння:

- давати характеристику об'єктам за однією або декількома ознаками;
- виявляти подібність та відмінність між об'єктами;
- виділяти загальне і часткове (істотне та неістотне), ціле та частину, загальне та відмінне в об'єктах які вивчаються;
- класифікувати об'єкти (об'єднувати в групи за суттєвою ознакою);
- наводити приклади, як доказ висунутих суджень;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та залежності між об'єктами, їх положенням у просторі й часі;
- перетворювати моделі відповідно до змісту навчального матеріалу і поставленої навчальної мети.

Оволодіння учнями знаково-символічним моделюванням у початковій школі є дієвим інструментом розвитку в них функціональної грамотності на наступних рівнях освіти.

У працях педагогів та психологів, таких як Г.А. Глотова, Н.Г. Салміної, Є.Є. Сапогової [15, 62, 63], стверджується, що учні відчують великі труднощі при роботі з інформацією, яка представлена у відповідній формі – у вигляді знаків штучної мови: не сприймають формул, не вміють читати графіки, не бачать закономірностей, які відображаються у таблицях, не вміють розкривати внутрішній сенс знаків. Проаналізувавши ці труднощі, дослідники дійшли висновку, що причиною цього явища є недостатня сформованість в учнів знаково-символічної діяльності.

Отже, з вищезазначеного можемо зробити висновок, що застосування знаково-символічних засобів у процесі навчання формує логічне мислення учнів, полегшує засвоєння матеріалу при вивченні складних понять.

Знаково-символічне моделювання навчального матеріалу, призведе до суттєвої концентрації та укріплення комплексних одиниць знань. Це дає можливість учням бачити цілісну картину всієї теми.

Цілісне засвоєння школярами навчальної інформації у вигляді знаково-символічної моделі забезпечує перебудову психічних процесів, які пов'язані із запам'ятовуванням учнями структурно і логічно взаємопов'язаних частин навчальної інформації.

Таким чином, сутність методу моделювання полягає в тому, що моделі, які використовуються на уроках у початковій школі, сприяють систематизації та узагальненню отриманих знань, а також відіграють важливу роль у формуванні логічного мислення.

Висновки до розділу 1

В умовах сьогодення, найважливішим завданням сучасної початкової школи є розвиток особистості через формування в неї універсальних навчальних дій, які забезпечують уміння вчитися, а також виступають інваріантною основою освітнього процесу. Оволодіння школярами універсальними навчальними діями виступає як здатність до саморозвитку шляхом свідомого та активного привласнення нового соціального досвіду.

Універсальні пізнавальні дії включають в себе: загальнонавчальні, логічні дії, а також постановку та вирішення проблеми.

Вже у початковій школі діти повинні оволодіти елементами логічних дій (порівнянням, класифікацією, узагальненням тощо). Тому, важливим завданням, яке постає перед вчителем початкової ланки освіти, є формування в учнів логічного мислення, яке дозволило б школярам будувати умовиводи, робити висновки, обґрунтовуючи свої судження, і, у кінцевому результаті, самостійно здобувати знання і вирішувати певні труднощі.

Таким чином, проблема формування логічного мислення молодших школярів у методиці навчання природознавства на сьогодні є дуже актуальною.

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчив, що під логічним мисленням більшість науковців розуміє вид мислення, сутність якого полягає в оперуванні поняттями, судженнями і умовиводами з використанням законів логіки; функціонує воно на базі мовних засобів; формування відбувається через освоєння учнями системи понять, логічних конструкцій з певних галузей знання; відрізняється тимчасовим, структурним (етапним) і усвідомленим характером; оцінюється через прості (аналіз, синтез,

порівняння, абстрагування, узагальнення) та складні (заперечення, доведення, спростування) мисленнєві операції.

У нашому дослідженні під **логічним мисленням** ми розуміємо здатність та вміння учня самостійно здійснювати складні логічні операції (побудова заперечення, доведення, спростування), оперуючи при цьому на високому рівні *простими логічними діями* (аналізом, синтезом, порівнянням, узагальненням та ін.).

Нами встановлено, що у 3-му класі основна увага повинна приділятися саме формуванню складних логічних операцій відповідно психофізіологічних показників розвитку учня початкових класів. До 3-го класу мислення переходить у якісно нову, другу стадію, де учні оволодівають родовими співвідношеннями між окремими ознаками понять, тобто класифікацією, у них формується аналітико-синтетичний тип діяльності, освоюється дія моделювання.

Визначено, що формування логічного мислення повинно відбуватися системно. Досить важливим є установка необхідної направленості у вчителів щодо формування логічного мислення в учнів, забезпечення мотивації школярів до засвоєння логічних операцій, застосування діяльнісного й особисто-зорієнтованого підходів.

Формування логічного мислення молодших школярів відбувається у рамках вивчення різних навчальних дисциплін початкової ланки освіти, в тому числі і при вивченні природознавства, зокрема за допомогою спостереження, порівняння і співставлення об'єктів природи, виявлення причинно-наслідкових зв'язків, моделювання та прогнозування.

На сьогодні, в освітньому процесі, велика увага приділяється моделюванню, яке у навчальній діяльності виступає способом пізнання при виявленні і фіксації в наочній формі тих загальних відносин, які

відображають науково-теоретичну сутність досліджуваних об'єктів, а також це є знаково-символічна діяльність, яка полягає в отриманні нової інформації у процесі оперування знаково-символічними засобами. Одним із таких засобів є саме знаково-символічні схеми.

Впровадження у навчальний процес знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів є дуже ефективним, адже вони сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу учнями, забезпечують на високому рівні уміння аналізувати, систематизувати, порівнювати, абстрагувати й узагальнювати, будувати заперечення, доводити або ж навпаки спростовувати ту чи іншу інформацію. Загалом вони сприяють підвищенню мотивації учнів до вивчення освітньої галузі, полегшують розуміння явищ і процесів, які вивчаються.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНИХ СХЕМ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА

2.1. Аналіз передового педагогічного досвіду щодо формування складних логічних операцій в учнів початкових класів

Формування логічного мислення молодших школярів – важлива складова частина педагогічного процесу. Допомогти учням в повній мірі виявити свої здібності, розвинути ініціативу, самостійність, творчий потенціал – одне з основних завдань сучасної школи. Спостереження педагогів та психологів показали, що дитина, яка не опанувала прийоми розумової діяльності в початковій школі, в старших класах переходить в розряд невстигаючих. Тому, задача вчителя початкових класів створити сприятливі умови для формування в учнів простих та складних логічних операцій. Кожен предмет, який викладається у початкових класах, дає реальні передумови для формування логічного мислення.

Одним із завдань нашого дослідження є вивчення сучасного стану проблеми використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства. У зв'язку з цим, нами були проаналізовані Державний стандарт початкової загальної освіти (2018 рік) [85], Концепція Нової української школи (2016 рік) [86], навчальна програма освітньої галузі «Природознавство» для 3-го класу (2016 рік) [45], підручник для 3-го класу (2016 рік) [14] та здійснено анкетування вчителів початкових класів.

Програма навчального предмета «Природознавство», розроблена на основі Державного стандарту початкової загальної освіти, передбачає пропедевтику природничих предметів відповідно до вікових особливостей дітей молодшого шкільного віку. Базовим поняттям предмета є природа як цілісний системний об'єкт, який визначає добір змісту, його розподіл і способи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Основна мета навчального предмета «Природознавство» в початковій школі – формування природознавчої компетентності школярів, основ екологічних знань, опанування способами навчально-пізнавальної і природоохоронної діяльності, формування цілісного ставлення до природи та людини [45, с. 46].

В контексті нашого дослідження були встановлені загальнопізнавальні вміння учнів 3-го класу до розділу «Корисні копалини. Ґрунти», які необхідно сформулювати відповідно до програмних вимог:

- *має уявлення* про гірські породи та корисні копалини, про раціональне та ощадливе використання корисних копалин; про роль живих організмів в утворенні ґрунту;
- *наводить приклади* твердих, рідких та газоподібних корисних копалин;
- *класифікує* корисні копалини за видами;
- *називає* найпоширеніші корисні копалини рідного краю та їхні властивості;
- *наводить приклади* використання корисних копалин людиною;
- *розуміє* значення ґрунту для життя рослин і тварин;
- *пояснює* роль живих організмів в утворенні ґрунту;
- *досліджує* наявність повітря і води у ґрунті;
- *пояснює*, чому не можна спалювати стерню;

– *застосовує* на практиці знання про необхідність економного й бережливого ставлення до корисних копалин і ґрунтів у своїй місцевості.

До сучасного підручника, який виступає основним засобом реалізації навчальної програми, висувається низка методичних вимог, зокрема: комплексність представлення природничого матеріалу; організація методичної системи типів вправ, завдань; функціональність і послідовність у застосуванні наочності; орієнтованість на індивідуальні та групові особливості, а також на максимум самостійної роботи учнів; інтеграція (включення) у підручник з природознавства матеріалу інших предметів; наявність культурного і екологічного компонента [39, с. 62].

Проаналізувавши підручник з природознавства 3-го класу для загальноосвітніх навчальних закладів, авторами якого є Т. Гільберг і Т. Сак, ми можемо зробити висновок, що у змісті підручника передбачено програмову вимогу формування логічного мислення молодших школярів. Але завдань на формування простих та складних логічних операцій дуже мало представлено. Тому, цілісне формування логічного мислення молодших школярів при користуванні тільки підручником, не буде здійснюватися в повній мірі.

Для того, щоб з'ясувати чи використовують вчителі початкових класів у своїй діяльності знаково-символічні схеми, як засіб формування логічного мислення молодших школярів, нами було проведене анкетування (див. додаток А) 20-тьох вчителів початкових класів міста Кривого Рогу, Дніпропетровської області. Отримані результати показали, що 100% опитаних вчителів використовують знаково-символічні схеми у своїй педагогічній діяльності. 50% вчителів зазначили, що використання знаково-символічних схем є доцільним на таких етапах уроку: актуалізації опорних знань, умінь та навичок, ознайомлення з новим навчальним матеріалом і систематизації та

узагальнення знань, умінь та навичок; 35% – на етапі актуалізації опорних знань, умінь та навичок, мотивації навчальної діяльності і на етапі систематизації та узагальнення знань, умінь та навичок; 15% опитаних зазначили етап актуалізації опорних знань, умінь та навичок й етап систематизації та узагальнення знань, умінь та навичок.

У ході дослідження нами було з'ясовано, що вчителі у своїй практичній діяльності досить часто використовують знаково-символічні схеми, саме як засіб формування логічного мислення в учнів початкової школи.

Крім того, було встановлено, що під час впровадження в освітній процес знаково-символічних схем виникали певні труднощі. Вони полягали, насамперед, в тому, що не всі учні могли сприймати та засвоювати матеріал у такий спосіб.

За результатами проведеного нами аналізу нормативних документів, підручників, науково-методичних посібників, фахових видань, передового педагогічного досвіду вчителів, можемо зробити висновок, що в умовах сьогодення в освітньому процесі все більше використовуються знаково-символічні схеми, саме як засіб формування логічного мислення учнів початкової школи.

Для розроблення власної системи роботи щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів ми розглянули передовий педагогічний досвід вчителів та методистів, які працюють у колі означеної проблеми.

Вчитель початкових класів Фастівського ліцею-інтернату Осіпчук Людмила Григорівна велику увагу у своїй роботі приділяє формуванню в учнів логічного мислення. Вона наголошує на тому, що ефективність опосередкованого формування логічних операцій забезпечується застосуванням різних методів навчання, використанням різноманітних форм

організації знань, раціональним співвідношенням фронтальної, індивідуальної й групової форм навчання. Людмила Григорівна визначає, що одним із найбільш впливових засобів формування логічного мислення учнів є система вправ із логічним навантаженням, яка може використовуватися на всіх етапах уроку [48].

Вчитель початкових класів А.В. Железнякова, також приділяє велику увагу формуванню логічного мислення школярів. У своїй роботі застосовує цікаві та доступні для розуміння учнів вправи, задачі, кросворди, загадки, прислів'я, народні прикмети тощо. Вона наголошує на необхідності створення відповідної атмосфери в класі, яка породжуватиме активне мислення учнів [25].

Наталія Богомаз, вчитель початкових класів СШ I-III ступенів №31 у м. Києві у своїй статті «Розвиток мислення на уроках природознавства» зосереджує увагу на тому, що формування логічного мислення повинно відбуватися на кожному етапі уроку.

Вона говорить про те, що на етапі уроку – мотивації навчальної діяльності, учнів необхідно здивувати оригінальними запитаннями, придумати нестандартну задачу, або незвичну для них ситуацію. Все це спонукатиме школярів логічно мислити, щоб розв'язати поставлене перед ними завдання.

На етапі уроку засвоєння нового матеріалу, учні здійснюють цілеспрямовану розумову діяльність, яка потребує високої дисципліни розуму. Вони ретельно перевіряють усі висунуті гіпотези, доводять правильність чи хибність, раціональність чи нераціональність шляхів розв'язання проблеми.

На наступному етапі відбувається перехід від нерозуміння до розуміння того, як можна розв'язати проблему. Учні поступово

усвідомлюють, що знайшли спосіб розв'язання, і відчують радість від своїх досягнень.

Щоб переконатися у правильності зробленого відкриття, школярі виконують різноманітні дослідницькі завдання, спрямовані на формування вміння встановлювати та розкривати причино-наслідкові зв'язки у природі.

«Завдання, які вчитель пропонує учням, мають викликати деякі труднощі, і, відповідно, бути посильними для виконання дітьми певного віку та рівня підготовки», зазначає Н. Богомаз.

Вона вважає, що такий підхід творчого навчально-виховного процесу допоможе в усвідомленому засвоєнні та самостійному відкритті учнями змісту й суттєвих ознак понять про об'єкти і явища природи, їх взаємозв'язки у системі «жива – нежива природа», «природа – людина» [5, с. 29-32].

Отже, познайомившись з досвідом Наталі Богомаз, можна сказати, що вона пропонує для формування логічного мислення застосовувати завдання, переважно проблемного характеру.

Багато хто з вчителів сучасний урок вже не може уявити собі без новітніх технологій.

Наприклад, Василенко Раїса Володимирівна – учитель початкових класів Жовтневої ЗОШ I–III ступенів у м. Новий Буг, у своїй педагогічній діяльності застосовує різні методи навчання: продуктивний, евристичний або частково-пошуковий, проблемний, інтерактивний. На її думку, використання цих методів сприяє активізації пізнавальної діяльності та формуванню логічного мислення в учнів початкових класів.

Вона також наголошує на тому, що повнота і чіткість сприймання можливі лише за відповідної установки, сконцентрованої уваги й активної розумової діяльності, яка виявляється в аналізі, синтезі, порівнянні, конкретизації та інших мисленнєвих операціях.

Щоб досягти необхідного результату, Раїса Володимирівна на уроках використовує різноманітні прийоми: бесіду, створення проблемної ситуації, прийом «Дивуй», створення ситуації успіху, на основі діяльнісного підходу, а також використовує творчі завдання.

Щоб пізнання було глибшим, багатшим, суть кожного явища чи події вона розкриває перед учнем на доступному йому рівні. Запитання «Що?», «Як?», «З якої причини?», «Чому ти так думаєш?», спонукають учня до пошуку. Але для пізнавального процесу потрібні ще й факти, приклади, спостереження, уявлення.

Спостерігаючи та міркуючи, учні осмислюють суть того чи іншого предмета, явища, події, і розв'язують посилене пізнавальне завдання. Доцільнішими є завдання за зразком «знайди помилку» або такі, що провокують помилку.

На різних етапах уроку вчитель використовує різні інтерактивні технології:

- «Акваріум»;
- «Мозковий штурм»;
- «Незакінчена думка»;
- «Асоціативний куш» та інші [9].

Натомість, у статті «Методика вивчення сезонних змін з учнями початкової школи», Олена Генадієвна Новолодська – доцент кафедри географії та хімії Бійського педагогічного державного університету, представила дуже цікаві завдання на моделювання схем причинно-наслідкових зв'язків, моделювання алгоритмів.

Вона запевняє, що побудова таких схем дає можливість підвести підсумки спостережень за всіма порами року, при виділенні їх головних ознак. У процесі моделювання даних схем спостерігається візуальне

фіксування у логічній послідовності суттєвих змін, які відбуваються у живій та неживій природі протягом кожної пори року (див. рис. 2.1.) [46].

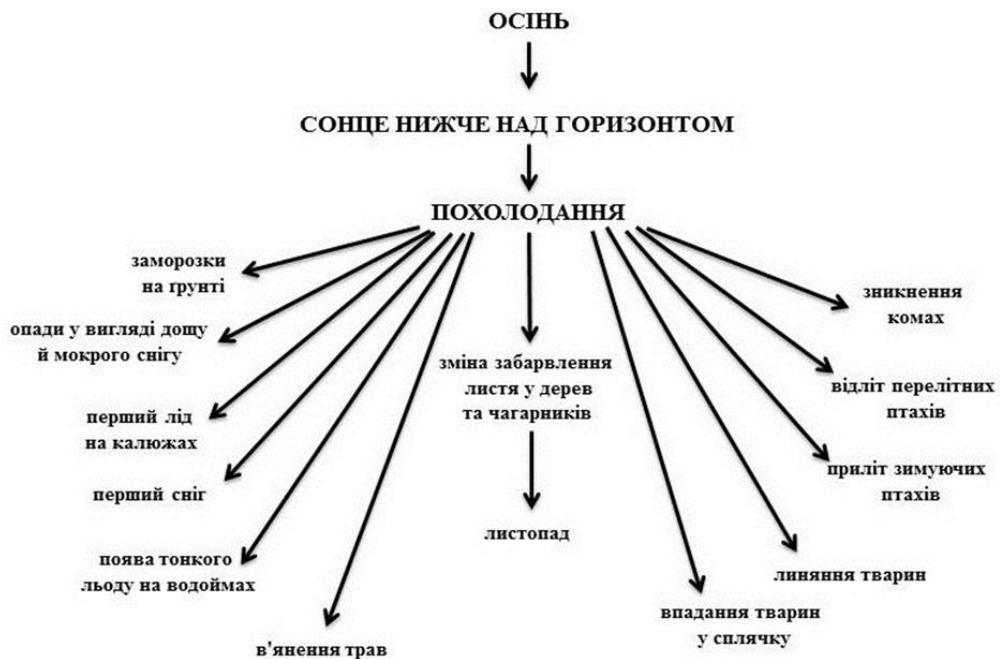


Рис. 2.1. Моделювання схеми за характеристикою осінніх явищ

Наступним завданням було: у запропонованому алгоритмі встановити порядкові номери пір року у відповідності з сезонними явищами (див. рис. 2.2.).

(1) Зима (2) Весна (3) Літо (4) Осінь

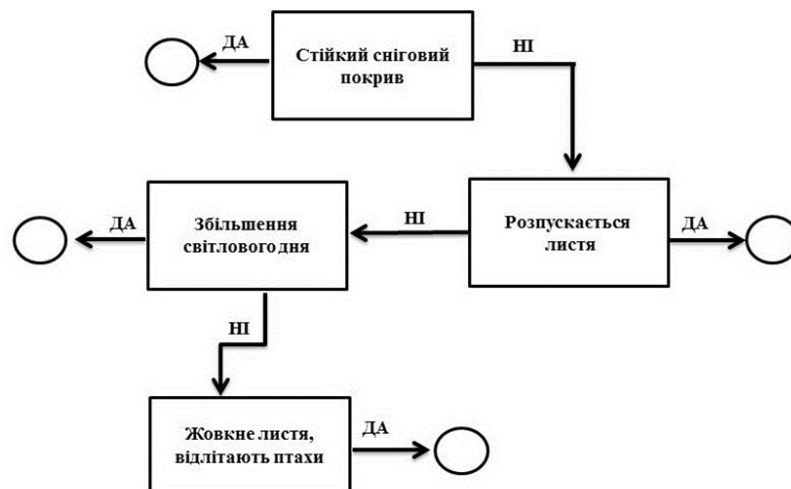


Рис. 2.2. Моделювання алгоритму за характеристиками пір року

Ще одне завдання, яке привернуло нашу увагу – завдання на складання схеми за характеристикою пір року та їх сезонних явищ.

Завдання: Із запропонованих карток з назвами пір року та сезонними явищами необхідно скласти схему у відповідному порядку та замалювати її у зошит (див. рис. 2.3.).

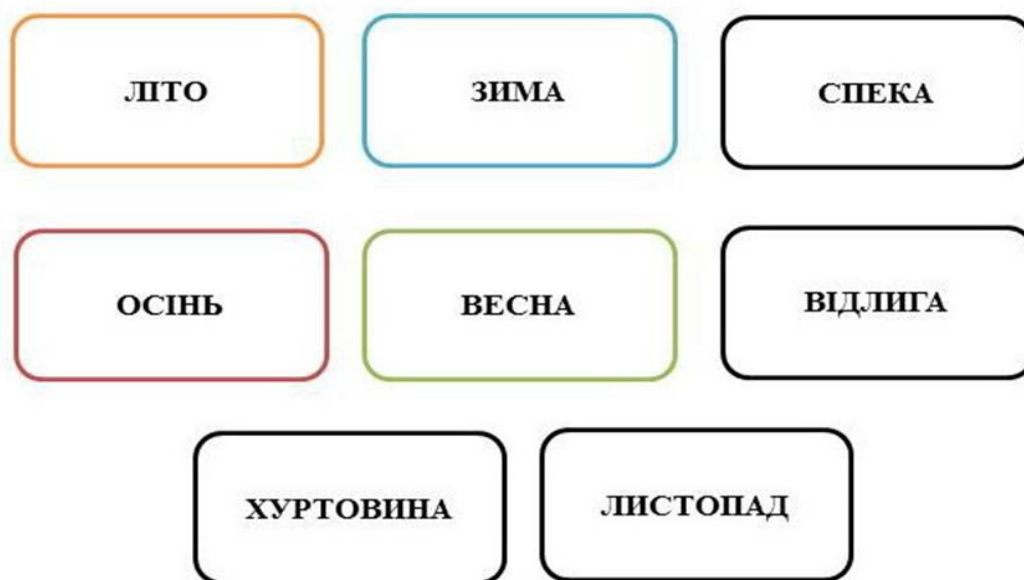


Рис. 2.3. Складання схеми за характеристиками пір року та сезонних явищ

Отже, вищерозглянуті завдання дозволяють систематизувати та узагальнити навчальний матеріал, розкрити взаємозв'язки і взаємозалежності. Тобто вони спонукають учнів до міркування й сприяють формуванню складних логічних операцій.

Таким чином, результати проведеного нами аналізу нормативних документів, підручника, передового педагогічного досвіду вчителів, наукових доробок засвідчили, що більшість вчителів намагаються формувати логічне мислення у молодших школярів через використання інтерактивних технологій, вправ з логічним навантаження, створенням проблемних ситуацій, застосуванням знаково-символічних схем. Але ця робота не є

системною, і тому не забезпечує достатній рівень формування логічного мислення.

2.2. Визначення вихідного рівня сформованості складних логічних операцій

Експериментальна робота проводилася на базі Криворізької спеціалізованої школи І–ІІІ ступенів № 70 у 3–А та 3–Б класах.

Мета експериментальної роботи – визначити вплив знаково-символічних схем на рівень сформованості складних логічних операцій в учнів початкової школи; розробити завдання, які передбачають використання знаково-символічних схем та експериментально довести ефективність застосування знаково-символічних схем як засобу формування складних логічних операцій у третьокласників на уроках природознавства.

За результатами аналізу наукової літератури було визначено концептуальні засади дослідження: формування складних логічних операцій у третьокласників буде успішним за таких умов:

1) поетапного, систематичного та цілеспрямованого застосування системи завдань які передбачають використання знаково-символічних схем на уроках природознавства;

2) урахування рівня сформованості складних логічних операцій під час впровадження різних типів завдань з використанням знаково-символічних схем;

3) оптимального використання знаково-символічних схем для уникнення перевантаження учнів;

4) забезпечення мотивації включення учнів до активної самостійної роботи.

Для перевірки висунутої гіпотези було здійснено психолого-педагогічний експеримент, який проходив у три етапи:

1 етап – констатувальний. Під час констатувального етапу дослідження було проведено первинну діагностику початкового рівня сформованості складних логічних операцій в учнів 3-го класу.

2 етап – формувальний. На даному етапі дослідження в експериментальному класі запроваджувалася розроблена система роботи, яка включала в себе використання знаково-символічних схем як засобу формування складних логічних операцій.

3 етап – контрольний. Під час контрольного етапу дослідження була здійснена повторна діагностика рівня сформованості складних логічних операцій третьокласників в контрольному та експериментальному класі.

Під час проведення експерименту враховувалися рівень розвитку учнів, їх вікові та індивідуальні особливості.

Основними критеріями відбору діагностичних методів були: відповідність віковим особливостям учнів, діагностична цінність у визначенні особливостей сформованості складних логічних операцій учнів третіх класів.

Використовувалися емпіричні методи дослідження:

- спостереження за навчальним процесом;
- вивчення педагогічного досвіду вчителів;
- анкетування вчителів та учнів;
- педагогічний експеримент.

Констатувальний етап

Для виявлення рівня сформованості логічного мислення був проведений констатувальний експеримент. У ньому взяли участь учні 3–А та 3–Б класів КСШ №70. У ході цього етапу вирішувалися такі завдання:

1. Відібрати діагностичні методики для оцінки рівня сформованості складних логічних операцій в учнів молодшого шкільного віку.
2. Провести апробацію діагностичного комплексу.
3. Виявити рівень сформованості складних логічних операцій в учнів третіх класів.
4. Визначити контрольний та експериментальний класи.

Визначення рівня сформованості складних логічних операцій в учнів здійснено за адаптованою методикою Е. Ф. Замбацявічене (для дітей 6–10 років) (див. додаток Б), яка дозволяє визначити рівень сформованості складних логічних операцій на основі загального результату, переведеного в стандартний показник.

Діагностування молодших школярів, щодо визначення первинного рівня сформованості складних логічних операцій, свідчить про те, що переважає частина учнів з середнім рівнем сформованості логічного мислення у 3–А класі – 53,6%, а у 3–Б – 46,4% (див. табл. 2.1). Тобто, означена група учнів може правильно кодувати (декодувати) інформацію, вміє користуватися схемами для орієнтування у реальності, проте спостерігається випадки, коли вони роблять помилки та допускають неточності при виділенні у моделях властивостей та відношень, а також при встановленні закономірностей, які в них зафіксовані. Тому, такі учні не завжди в повній мірі оперують моделями.

Частина учнів, що мають високий рівень сформованості складних логічних операцій становить у 3–А класі – 25 %, а у 3–Б – 17,9%. Тобто, ці учні можуть самостійно виконувати завдання на кодування (декодування) інформації, вміють користуватися схемами для орієнтування у реальності і вміють виділяти у моделях властивості та відношення, встановлюють закономірності, які в них зафіксовані, тобто оперують моделями.

Було встановлено, що у 3–А класі є 6 учнів (21,4%), рівень складних логічних операцій яких відповідає низькому рівню та 10 учнів (35,7%) у 3–Б класі (див. табл. 2.1.). Відповідно до проведеної методики встановлено, що молодшим школярам з означеним рівнем сформованості складних логічних операцій важко виконувати завдання на кодування (декодування) інформації Крім того, вони не завжди чітко та правильно використовують схеми для орієнтування в реальності, не можуть встановлювати закономірності й оперувати моделями.

Таблиця 2.1.

**Результати первинного діагностування учнів 3-х класів
на визначення рівня логічного мислення
(за методикою Є. Замбацявічене – визначення сформованості
логічного мислення)**

Рівні інтелектуального розвитку	3-А клас		3-Б клас	
	Кількість учнів, абс.ч.	Кількість учнів, %	Кількість учнів, абс.ч.	Кількість учнів, %
Високий рівень розвитку	7	25 %	5	17,9%
Середній рівень розвитку	15	53,6 %	13	46,4%
Низький рівень розвитку	6	21,4%	10	35,7 %
Загальна кількість	28	100%	28	100%

Аналіз результатів проведеного первинного дослідження третьокласників показав, що учні 3–А класу мають вищі показники рівня сформованості складних логічних операцій. Зважаючи на це, експериментальне дослідження повинне проводитися для учнів 3–Б класу, у яких встановлено нижчий рівень сформованості складних логічних операцій. У дослідженні вказаний клас буде виступати в якості контрольного.

2.3. Організація експериментального навчання

На основі сучасних тенденцій розвитку початкової ланки освіти та теоретичних засад формування складних логічних операцій, нами встановлені можливості щодо підвищення рівня їх сформованості.

Враховуючи сутність поняття «логічне мислення» і зважаючи на вікові особливості учнів, нами було визначено, що використання знаково-символічних схем за наявних умов на уроках природознавства буде ефективним.

У зв'язку з цим виникла потреба у розробці системи роботи щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування складних логічних операцій у молодших школярів.

Формувальний етап

Мета формувального етапу експерименту полягала у перевірці психолого-педагогічних умов, які забезпечують формування складних логічних операцій в учнів 3-го класу на уроках природознавства через використання знаково-символічних схем.

Розроблена нами система роботи базувалася на запропонованій Н.А. Фроловою системі організації навчального процесу, яка включала в себе три етапи: водно-мотиваційний, операційно-пізнавальний та контрольньо-оцінний. У контексті традиційного уроку вони були відображені як етап актуалізації знань, умінь та навичок (водно-мотиваційний); ознайомлення з новим навчальним матеріалом (операційно пізнавальний); і як етап систематизації та узагальнення знань, умінь та навичок (контрольно-оцінний).

Також, зазначимо те, що наша система роботи передбачала залучення учнів до виконання різноманітних навчальних завдань з використанням знаково-символічних схем, а також вона носила поступовий та системний характер.

Отже, розроблена система роботи включає наступні типи завдань з використанням знаково-символічних схем, які виконуються на певних етапах уроку:

– на етапі актуалізації знань, умінь та навичок доцільно використовувати завдання на виявлення причинно-наслідкових зв'язків, та встановлення взаємозалежностей.

– на етапі ознайомлення з навчальним матеріалом – завдання на моделювання схем за особливостями та властивостями які характерні для певного об'єкта вивчення, робота з фразеологізмами.

– на етапі систематизації та узагальнення знань, умінь та навичок моделювання інтелект карт.

Система завдань щодо формування складних логічних операцій в учнів 3-го класу на уроках природознавства

ЗАВДАННЯ ДО РОЗДІЛУ «ГІРСЬКІ ПОРОДИ. ГРУНТИ»

Тема1. Поняття про гірські породи, їхня різноманітність

ЕТАП АКТУАЛІЗАЦІЇ ОПОРНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

Завдання. Робота виконується на картках. Час виконання 1 хв.

Встановіть взаємозв'язки та взаємовідношення позначивши їх стрілками у поданому алгоритмі . Поясніть свій вибір.

ВАПНЯК	
ЗАЛІЗНА РУДА	
СІЛЬ	
ПРИРОДНИЙ ГАЗ	
ГЛИНА	

ЕТАП ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НОВИМ НАВЧАЛЬНИМ МАТЕРІАЛОМ

Завдання. Поясніть значення фразеологізмів.

- З однієї глини зліплений (*однаковий, подібний, схожий з ким-небудь*).



- Мов на гарячому вугіллі (*перебувати у стані сильного хвилювання, збудження*).



- Гризти граніт науки (старанно щось вивчати).



- Купатися в золоті (жити в багатстві, щасливо, мати всього вдосталь).

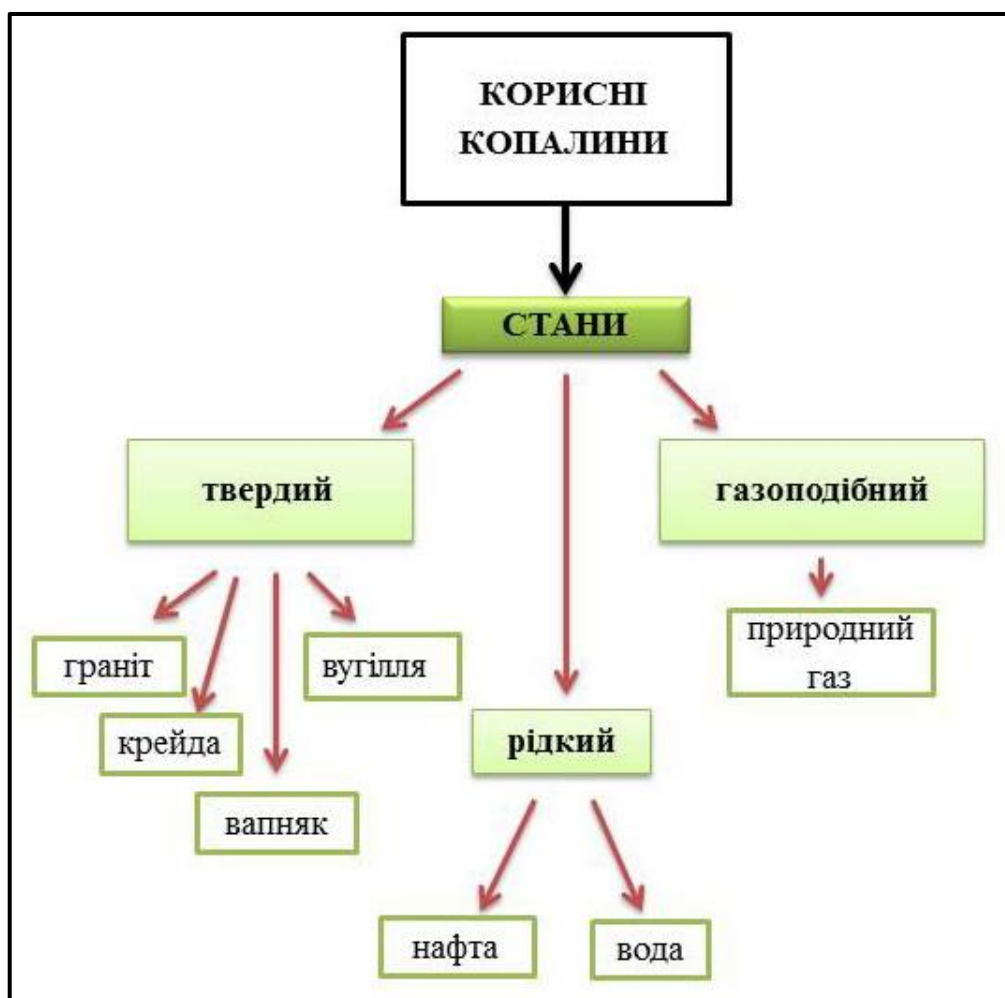


- Сіль землі (найвидатніші представники певної спільної груп, класу).



ЕТАП СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Завдання. Наведіть приклади корисних копалин, які існують у природі в різних станах. Змоделюйте схему у робочому зошиті з природознавства.



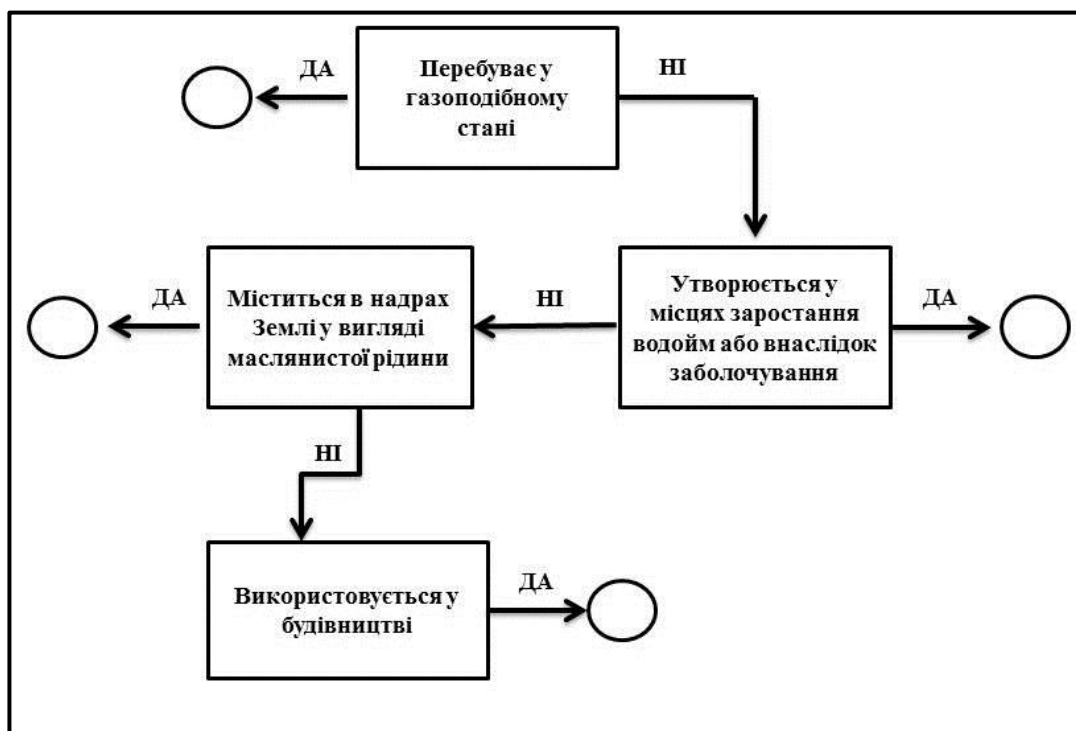
Тема 2. Як добувають корисні копалини

ЕТАП АКТУАЛІЗАЦІЇ ОПОРНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

Завдання . Робота виконується на аркушах А4. Час виконання 3 хв.

У запропонованому алгоритмі правильно розмістіть порядкові номери корисних копалин відповідно до їх характерних особливостей.

(1) Нафта (2) Глина (3) Природний газ (4) Торф



ЕТАП ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НОВИМ НАВЧАЛЬНИМ МАТЕРІАЛОМ

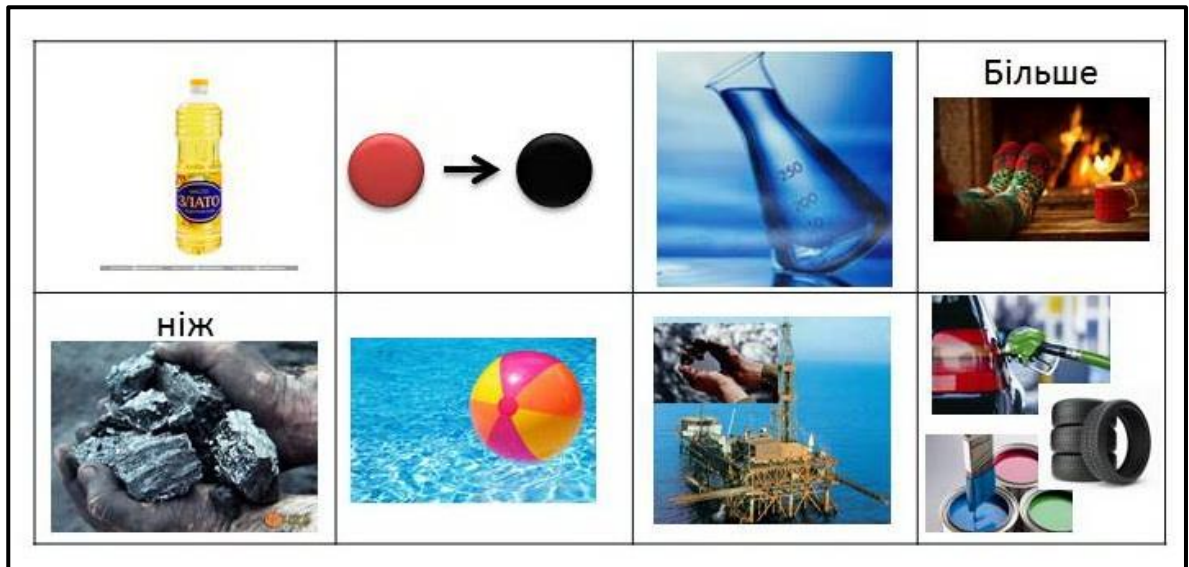
Завдання. Робота виконується в зошиті.

Знайдіть на карті України в шкільному атласі найбільші родовища кам'яного вугілля, нафти і газу. Як їх позначають на карті? Умовні позначки замалуйте в зошиті.



ЕТАП СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Завдання. Складіть розповідь про корисну копалину за поданою мнемотаблицею.



Масляниста від темно-бурого до чорного кольору рідина. Колір нафти залежить від її складу. Вона легша за воду. Горить кінтявим полум'ям і виділяє більше тепла, ніж кам'яне вугілля. Видобувають у свердловинах. З нафти виготовляють безліч корисних речей, таких як бензин, штучний каучук, фарби тощо.

Тема 3. Види корисних копалин. Використання корисних копалин у господарській діяльності людини

ЕТАП АКТУАЛІЗАЦІЇ ОПОРНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

Завдання. Робота виконується на аркушах А4. Час виконання 2 хв.

Із запропонованих карток з назвами корисних копалин та способами їх видобутку складіть схему та відтворіть її на аркушах А4.

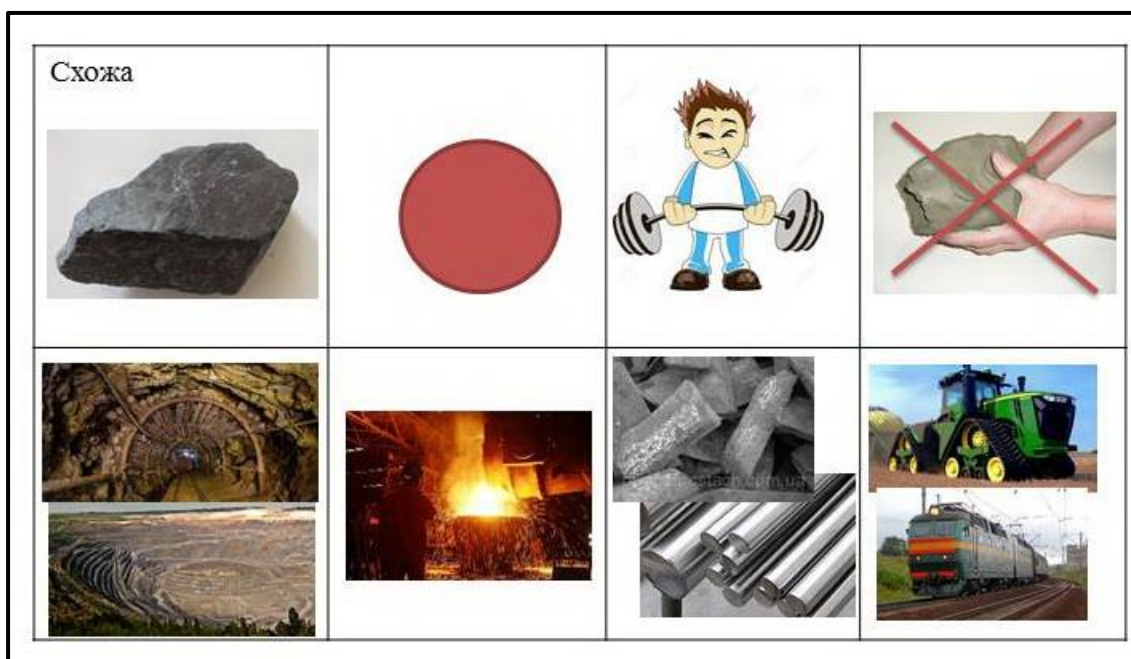


ЕТАП ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НОВИМ НАВЧАЛЬНИМ МАТЕРІАЛОМ

Завдання. Робота виконується на аркушах А4. Час виконання 10 хв.

Закодуйте поданий текст у мнемотаблицю використовуючи різні умовні знаки.

Залізна руда схожа на камінь. Вона бурого або червоного кольору, важка і тверда. Її видобувають у шахтах і відкритим способом - у кар'єрах. У спеціальних печах із залізної руди виплавляють чавун і сталь. Потім з них виготовляють верстати, трактори, автомобілі, потяги та ін.



ЕТАП СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Завдання. Робота виконується на аркушах А4. Час виконання 10 хв.

Змодельуйте інтелект карту на тему «Корисні копалини».



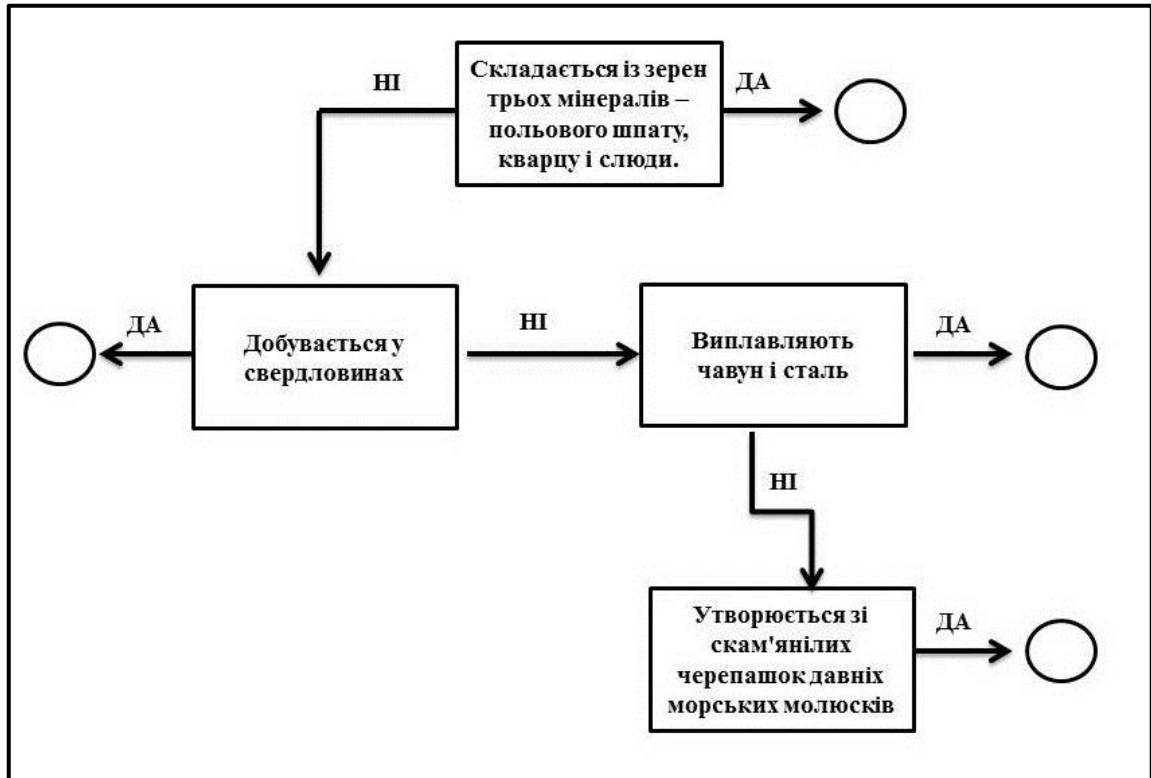
**Тема 4. Ґрунт – важливе тіло природи. Чому ґрунти потребують
охорони**

ЕТАП АКТУАЛІЗАЦІЇ ОПОРНИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК

Завдання. Робота виконується на аркушах А4. Час виконання 3 хв.

У запропонованому алгоритмі правильно розмістіть порядкові номери корисних копалин відповідно до їх характерних особливостей.

(1) Нафта (2) Залізна руда (3) Вапняк (4) Граніт



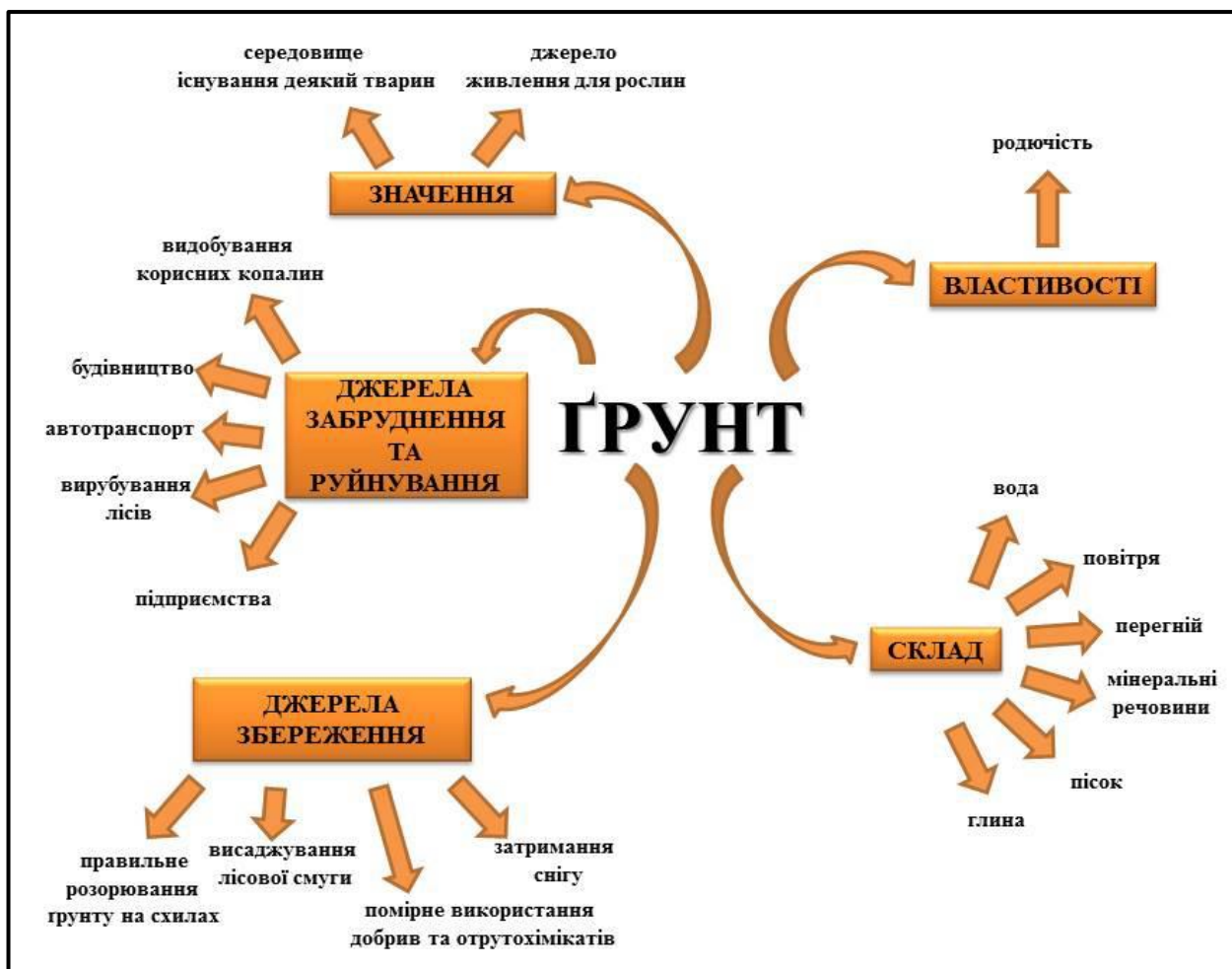
ЕТАП ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НОВИМ НАВЧАЛЬНИМ МАТЕРІАЛОМ

Завдання. Поясніть значення поданих фразеологізмів.

- Вибити ґрунт з-під ніг чийось (*позбавляти кого-небудь упевненості, підтримки, опори в чому-небудь*).
- Втратити ґрунт під ногами (*перестати бути впевненим у собі, в своїх силах*).
- Підготувати ґрунт для чогось (*створити необхідні умови для чогось*).
- Ґрунт сунеться під ногами (*чись становище стає ненадійним*).
- Прозондувати ґрунт (*попередньо розвідувати, з'ясувати що-небудь*).

ЕТАП СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ, УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Завдання. Робота виконується на аркушах А4. Час виконання 10 хв. Змодельуйте інтелект карту на тему «Ґрунт».



Отже, проведена експериментальна робота дає підстави зробити висновок, що завдання, які передбачають використання знаково-символічних схем вимагають від вчителя гарної теоретичної підготовки та творчого підходу до їх розроблення та впровадження.

2.4. Результати проведеного дослідження

Щоб визначити рівень сформованості складних логічних операцій в учнів 3-Б класу та перевірити ефективність запровадженої системи завдань які передбачали використання знаково-символічних схем, нами було проведено повторне діагностування.

Для повторної діагностики рівня сформованості складних логічних операцій нами була застосована модифікована методика Є. Замбацявічене,

яка передбачала повторне виконання завдань, але вже більш ускладнених у порівнянні з первинною діагностикою (див. додаток В).

Повторне діагностування молодших школярів на визначення рівня сформованості складних логічних операцій, результати якого представлені у таблиці 2.2., показало, що в обох класах переважає частина учнів, які мають середній рівень сформованості складних логічних операцій.

Їх відсоток склав відповідно 60,7% та 53,6%. Значно більшою є представленість групи учнів з високим рівнем сформованості складних логічних операцій (виконують завдання на кодування (декодування) інформації, вміло використовують схеми для орієнтування в реальності на високому рівні виділяють в моделях властивості та відношення, встановлюють причинно-наслідкові зв'язки) – 28,6% (3–А клас) та 25% (3–Б клас) відповідно.

Представленість групи учнів, які можуть часто помилятися у кодуванні (декодуванні) інформації, допускають неточності у виділенні властивостей та відношень у моделях, а також не можуть встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, мають низький рівень сформованості складних логічних операцій становить у 3–А класі 10,7%, а 3–Б класі – 21,4%.

Таблиця 2.2.

**Результати повторного діагностування учнів 3-х класів
на визначення рівня сформованості логічного мислення
(за методикою Є. Замбацявічене)**

Рівні інтелектуального розвитку		3-А клас (контрольний)		3-Б клас	
		Кількість учнів, абс. ч.	Кількість учнів, %	Кількість учнів, абс. ч.	Кількість учнів, %
Високий рівень розвитку		8	28,6 %	7	25 %
Середній рівень розвитку	17	60,7 %	15	53,6 %	
Низький рівень розвитку	3	10,7%	6	21,4 %	
Загальна кількість	28	100%	28	100%	

Проведені повторно дослідження на встановлення рівня сформованості складних логічних операцій в учнів третіх класів засвідчили позитивну тенденцію у бік покращення їх показників, що відображено на рис. 2.1.

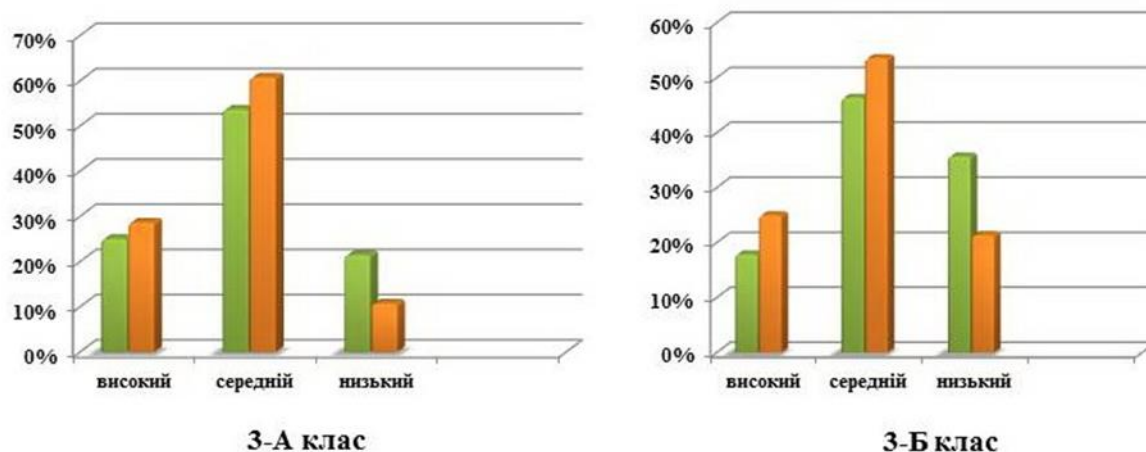


Рис. 2.1. Порівняльні результати діагностування рівня сформованості складних логічних операцій в учнів третіх класів

Отже, нами відмічено, що відсоток учнів, які мають високий рівень сформованості складних логічних операцій підвищився і складає відповідно у 3-А класі 28,6% (за первинними даними 25%), а в 3-Б – 25% (за первинними даними 17,9%). Крім того, спостерігається підвищення показників середнього рівня сформованості складних логічних операцій, який становить у 3-А класі 60,7% та 53,6% в 3-Б відповідно. Значно знизилася представленість групи учнів з низьким рівнем сформованості складних логічних операцій, що становить, 10,7% (за первинним діагностуванням показник складав 21,4%) у 3-А класі та 21,4% в 3-Б (за первинним діагностуванням показник складав 35,7%).

Повторне діагностування учнів третіх класів щодо рівня сформованості складних логічних операцій показало, що розроблена та впроваджена нами

система роботи на уроках природознавства сприяла їх підвищенню. Аналіз отриманих даних свідчить про позитивні зміни в бік покращення означеного показника. Таким чином, можемо зробити висновок про те, що в учнів третіх класів поступово відбувається формування складних логічних операцій.

Отже, результати експериментальної роботи свідчать про доцільність та ефективність використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства у 3-му класі та підтверджують вірогідність висунутої гіпотези.

Висновки до розділу 2

Для з'ясування стану досліджуваної проблеми в практиці початкової школи, нами були проаналізовані нормативні документи (Державний стандарт початкової загальної освіти (2018 рік), Концепція Нової української школи (2016 рік), чинна програма освітньої галузі «Природознавство» для 3-го класу (2016 рік), а також підручник, науково-методична література, фахові статті та здійснено анкетування вчителів початкової школи, щодо визначення ефективності впровадження знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів.

На підставі проаналізованої нами чинної навчальної програми з освітньої галузі «Природознавство» для 3-го класу були встановлені основні поняття й загальнопізнавальні вміння молодших школярів, які необхідно сформувати.

На основі вивченого передового педагогічного досвіду було встановлено, що у практиці початкової школи більшість вчителів намагаються, формувати логічне мислення у молодших школярів через

використання інтерактивних технологій, вправ з логічним навантаженням, створення проблемних ситуацій, тощо. Але, нажаль така робота не є системною. Крім того, ефективність організації навчання залежить від усвідомленого виконання завдань на кодування та декодування інформації, читання і складання схем, а головне визначення залежностей та закономірностей в графічних моделях.

Результати проведеного первинного діагностування третьокласників показали, що у 3–Б класі рівень сформованості складних логічних операцій нижчий у порівнянні з 3–А класом. Тому, отримані результати свідчать про необхідність підвищення рівня сформованості складних логічних операцій у молодших школярів.

Формувальний етап дослідження передбачав впровадження розробленої системи роботи, щодо формування складних логічних операцій у молодших школярів на уроках природознавства. Система роботи передбачала виконання завдань зі знаково-символічними схемами на різних етапах уроку: на актуалізації опорних знань, умінь та навичок; на етапі ознайомлення з новим навчальним матеріалом і на етапі узагальнення та систематизації знань, умінь та навичок.

Проведене повторне діагностування рівня сформованості складних логічних операцій в учнів 3-х класів засвідчили позитивну тенденцію у бік покращення їх показників.

Можна зробити висновок, що розроблена та впроваджена нами система роботи, яка передбачала використання знаково-символічних схем з урахуванням умов поетапного, систематичного та цілеспрямованого застосування на уроках природознавства, сприяла формуванню складних логічних операцій в учнів 3-го класу.

Таким чином, отримані результати експериментальної роботи свідчать про доцільність та ефективність використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства у 3-му класі та підтверджують вірогідність висунутої гіпотези. Тому, можемо зазначити, що завдання експериментальної частини роботи виконані у повному обсязі.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі обґрунтовані теоретико-методичні аспекти використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства та визначені методичні аспекти впровадження в освітній процес розробленої нами системи роботи, що дозволяє зробити наступні висновки:

1. Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури встановив, що більшість науковців визначають логічне мислення, як вид мислення, сутність якого полягає в оперуванні поняттями, судженнями і умовиводами з використанням законів логіки, формування якого відбувається через освоєння учнями системи понять, логічних конструкцій з певних галузей знання, а також відрізняється тимчасовим, структурним (етапним) і усвідомленим характером й оцінюється через прості (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення) та складні (заперечення, доведення, спростування) мисленнєві операції.

У нашому дослідженні під логічним мисленням ми розуміємо здатність та вміння учня самостійно здійснювати складні логічні операції (побудова заперечення, доведення, спростування), оперуючи при цьому на високому рівні простими логічними діями (аналізом, синтезом, порівнянням, узагальненням та ін.).

Нами встановлено, що у 3-му класі у молодших школярів мислення переходить у якісно нову, другу стадію, де учні оволодівають родовими співвідношеннями між окремими ознаками понять, тобто класифікацією, у них формується аналітико-синтетичний тип діяльності, освоюється дія моделювання. Встановлено, що цілеспрямована робота щодо формування логічного мислення повинна носити системний характер.

Формування логічного мислення молодших школярів відбувається у рамках вивчення різних навчальних дисциплін початкової ланки освіти, в тому числі і при вивченні природознавства, зокрема за допомогою спостереження, порівняння і співставлення об'єктів природи, виявлення причинно-наслідкових зв'язків, моделювання та прогнозування.

2. На сьогодні, в освітньому процесі, велика увага приділяється моделюванню, яке у навчальній діяльності виступає способом пізнання при виявленні і фіксації в наочній формі тих загальних відносин, які відображають науково-теоретичну сутність досліджуваних об'єктів, а також це є знаково-символічна діяльність, яка полягає в отриманні нової інформації у процесі оперування знаково-символічними засобами.

3. Впровадження у навчальний процес знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів є дуже ефективним, адже вони забезпечують запам'ятовування великих об'ємів інформації, на високому рівні формують уміння аналізувати, систематизувати, порівнювати, абстрагувати й узагальнювати, будувати заперечення, доводити або ж навпаки спростовувати ту чи іншу інформацію.

4. За результатами аналізу Державного стандарту початкової загальної освіти, Концепції Нової української школи, навчальної програми, підручника для 3-го класу, методичних посібників, здійсненого анкетування вчителів початкових класів ми дійшли висновку, що знаково-символічні схеми як засіб формування логічного мислення молодших школярів є проблемним питанням в освітньому процесі.

5. Аналіз результатів нормативних документів, науково-методичної літератури та передового педагогічного досвіду дозволив нам організувати та провести експериментальну роботу на базі Криворізької спеціалізованої школи I–III ступенів №70 серед учнів 3-х класів.

Експериментальна робота передбачала реалізацію трьох етапів: констатувального, формувального і контрольного.

Визначення рівня сформованості складних логічних операцій в учнів здійснено за адаптованою методикою Е. Ф. Замбацявічене (для дітей 6–10 років) на основі загального результату, переведеного в стандартний показник, що дозволило нам визначити рівень сформованості логічного мислення, а саме, складних логічних операцій.

6. Представлена нами система роботи щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування логічного мислення молодших школярів передбачала виконання завдань зі знаково-символічними схемами на різних етапах уроку: на актуалізації опорних знань, умінь та навичок; на етапі ознайомлення з новим навчальним матеріалом і на етапі узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок.

7. Проведене повторне діагностування рівня сформованості складних логічних операцій в учнів 3-х класів засвідчили позитивну тенденцію у бік покращення їх показників.

Як засвідчила практика, в ході впровадження системи роботи щодо формування логічного мислення, а саме складних логічних операцій виникали труднощі під час кодування та декодування природничих об'єктів. Означені прийоми з точки зору психології повинні використовуватися на початкових етапах формування складних логічних операцій й у проєктивних методиках відповідають «низькому» рівню складних логічних операцій. Проте, як показує практика, навіть доросла людина не завжди може опанувати цю складну операцію. Тому, нам було досить складно сформувати у третьокласників уміння «кодувати» та «декодувати» інформацію. Це свідчило про те, що у попередніх класах такий вид логічних операцій не проводився. Завдяки введенню додаткових навчальних вправ, які

забезпечили формування означених умінь, нам вдалося поступово підвищити рівень сформованості складних логічних операцій. Тобто, відповідно, ці учні можуть самостійно виконувати завдання на кодування (декодування) інформації, користуватися схемами для орієнтування у реальності та виділяти у моделях властивості й відношення, встановлювати закономірності, які в них зафіксовані, тобто оперувати графічними моделями у цілому.

8. Мету наукової роботи досягнуто, завдання, які були висунуті до поставленої мети виконані в повній мірі. Результати експериментальної роботи засвідчують достовірність висунутої гіпотези дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Айдарова Л.И. Модели как средство организации исследовательской деятельности учащихся / Л.И. Айдарова, Т.Ю. Соколова // Психологическая наука и образование. – 1997. – № 3. – С. 62—74.
2. Алексеева О.В. Логическая подготовка младших школьников при обучении математике: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / О.В. Алексеева. – Москва, 2000. – 243 с.
3. Блонский П.П. Психология доказывания и ее особенности у детей / П.П. Блонский // Вопросы психологии. – 1964. – №3. – С.40-54.
4. Блонский П.П. Память и мышление: [учеб. пособие] / П.П. Блонский. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
5. Богомаз Н. Розвиток мислення на уроках природознавства / Н. Богомаз, О. Митник // Учитель початкової школи. – 2013. – №6. – С. 29–32.
6. Браїлко Т.Б. Особливості мислення молодших школярів: [навч. посіб.] / Т.Б. Браїлко. – Х.: Ранок, 2010. – 176 с.
7. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение: [учеб. пособие] / А.В. Брушлинский. – М.: Знания, 1983. – 96 с.
8. Варій М.Й. Загальна психологія: [навч. посібн.] / М.Й. Варій, 3-тє видан. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 1007 с.
9. Василенко Р.В. Активізація пізнавальної діяльності молодших школярів на уроках природознавства / Р.В. Василенко. – Новий Буг: 2014. – 40 с.
10. Веселовская Е.В. Педагогическая диагностика логического мышления учащихся: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Е.В. Веселовская. – Вологда, 2002. – 172 с.

11. Выготский Л.С. Мышление и речь: [учеб. пособие] / Л.С. Выготский. – М.: Изд-во «Лабиринт», 1999. – 352 с.
12. Гальперин П.Я. Актуальные проблемы возрастной психологии: [научн.-метод. пособие] / П.Я. Гальперин. – М.: Просвещение, 1978. – 287 с.
13. Гільберг Т.Г. Природознавство: [підручник для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл.] / Т.Г. Гільберг, Т.В. Сак. – К.: Генеза, 2012. – 160 с.
14. Гільберг Т.Г. Природознавство: [підручник для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл.] / Т.Г. Гільберг, Т.В. Сак. – К.: Генеза, 2014. – 176 с.
15. Глотов Г.А. Виды знаково-символической деятельности и их становление у ребенка: дис. канд. псих. наук: 13.00.01 / Г.А. Глотов. – М., 1983. – 223с.
16. Горішник З. Розвиток логічного мислення школярів / З.Горішний // Психолог. – 2004. – №21-22. – С. 61-76.
17. Григорьева Е.В. Методика преподавания естествознания: [учебн. для вузов] / Е.В. Григорьева. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2010. – 253 с.
18. Грущинська І.В. Природознавство: [підручник для 3 кл. загальноосві. навч. закл.] / І.В. Грущинська. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2013. – 176 с.
19. Гуляіхін В.Н. Навчально-методичний комплекс «Логіка»: [навч.–метод. посіб. для студ.] / В.Н. Гуляіхін, О.Н. Васильєв. – Волгоград: Вид-во «ВолДУ», 2003. – 124 с.
20. Давыдов В.В. Психологическое развитие младших школьников: [научн.-метод. пособие] / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 2000. – 306 с.
21. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: [научн.-метод. пособие] / В.В. Давыдов. — М.: Педагогика, 1996. — 239 с.

22. Давыдов В.В. Учебная деятельность и моделирование [научн.-метод. пособие] / В.В. Давыдов, А.У. Варданян. – Ереван: Изд-во «Луйс», 1981. – 220 с.

23. Егорина В.С. Формирование логического мышления младших школьников в процессе обучения: дис. канд. пед. наук:13.00.01 / В.С. Егорина. –Брянск, 2001. – 191 с.

24. Егорина В.С. Формирование универсальных логических действий младших школьников и повышение эффективности образования / В.С. Егорина // Начальная школа «До и после». – 2006. – №10. – С. 38–43.

25. Железнякова А.В. Развитие логического мышления младших школьников / А.В. Железнякова // Начальная школа. – 2014. – №8. – С. 18–20.

26. Занков Л.В. Память и мышление в учебной деятельности школьника / Л.В. Занков // Советская педагогика. — 1969. – №10. — С. 95-106.

27. Истомина Н.Б. Обучение младших школьников решению текстовых задач: [учеб. пособие] / Н.Б. Истомина. – М.: Ассоциация XXI век, 2005. – 272с.

28. Кабанова–Меллер Е.Н. Формирование приёмов умственной деятельности умственного развития учащихся: [науч.-метод. пособие] / Е.Н. Кабанова-Меллер. – М.: Просвещение, 1968. – 288с.

29. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости:[учеб. пособие] / З.И. Калмыкова. – М.: Педагогика, 1981. – 200 с.

30. Козина Е.Ф. Практикум по методике преподавания интегрированного курса «Окружающий мир»: [науч.-метод. пособие] / Е.Ф. Козина. – М.: Академия, 2007. – 342 с.

31. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: Великая дидактика / Я.А. Коменский. — М.: Педагогика, 1955. – 638 с.

32. Кондаков Н.И. Введение в логику: [учебн. пособие] / Н.И. Кондаков. – М.: Наука, 1967. – 476 с.
33. Краткий словарь системы психологических понятий / [составитель К.К. Платонов]. – М.: Высшая школа, 1984. – 174 с.
34. Левитес В.В. Развитие логического мышления детей дошкольного и младшего школьного возраста / В.В. Левитес // Известия Российской академии образования. – 2006. – №3. – С. 18-24.
35. Левитес В.В. Развитие логического мышления младших школьников на основе использования специальной системы заданий: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / В.В. Левитес. – Мурманск, 2006. – 128 с.
36. Лернер И.Я. Развивающее обучение с дидактических позиций / И.Я. Лернер // Педагогика. — 1996. – № 2. – С. 31-34.
37. Лубочников П.Г. Психологические механизмы развития образно-логического мышления субъекта в процессе когнитивной деятельности: дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / П.Г. Лубочников. – Красноярск, 2004. – 212 с.
38. Люблинская А.А. Анализ и синтез в учебной работе младшего школьника: [учебн.-метод. пособие]./ А.А. Люблинская. – М.: Гуманит. узд. центр ВЛАДОС, 2008. – 342 с.
39. Ляшенко О. Вимоги до підручника та критерії його оцінювання / О. Ляшенко // Підручник XXI століття. – 2003. №1–4. – С. 60–65.
40. М'ясоїд А. Загальна психологія: [навч. посіб.] / П.А. М'ясоїд. – К.: Вища школа, 2000. – 479 с.
41. Максименко С. Мислення дитини: [психол. інструментарій] / С. Максименко, Л. Кондратенко, О. Главник. – К.: Главник, 2004. – 112 с.
42. Мельникова Т.А. Математика 1–4 класи. Развитие логического мышления: [учеб.-метод. пособие] / Т.А. Мельникова, О.В. Черемашенцева. – М.: Учитель, 2018. – 132 с.

43. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника: [избранные психологические труды] / Н.А. Менчинская. – М.: Педагогика, 1989. – 222 с.

44. Михайлова Н.Н. Становление системы развития логического мышления младших школьников в процессе обучения математике в истории российского образования (XIX - XX вв.): дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Н.Н. Михайлова. – Курск, 2003. – 190 с.

45. Навчальна програма на допомогу вчителів поч. кл. 3 кл.: для загальноосвіт. навч. закл. України. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2016. – 160 с.

46. Новолодская Е.Г. Методика изучения сезонных изменений с учащимися начальной школы / Е.Г. Новолодская // Начальная школа плюс До и После. – 2004. – №7. – С. 62–70.

47. Огерчук Л.Ю. Изучение «Технологии» как средство развития логического мышления младших школьников: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Л.Ю. Огерчук. – Москва, 1998. – 190 с.

48. Осіпчук Л.Г. Розвиток логічного мислення учнів початкових класів на уроках математики / Л.Г. Осіпчук. Фастів: 2012. – 33 с.

49. Останина Е.Е. Обучение школьников приему классификации / Е.Е. Останина // Начальная школа. 2000. – №4. – С. 52–66.

50. Паламарчук В.Ф. Школа учит мыслить: [учебн. пособие] / В.Ф. Паламарчук. – М.: Просвещение, 1987. – 208 с.

51. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка: [учебн. пособие] / Ж. Пиаже. – СПб.: Союз, 1997. – 436 с.

52. Пономарев Я.А. Знание, мышление и умственное развитие: [науч.-метод. пособие] / Я.А. Пономарев. – М.: Изд-во «Просвещение», 1967. – 264 с.

53. Психологический словарь / [составитель Р.С. Немов]. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. — 560 с.
54. Психологічний словник / [уклад. В.І. Войтко]. — К.: Вища школа, 1982. — 216 с.
55. Пухальська В.П. Цікаве природознавство: [посіб. із завд. для 3 кл.] / В.П. Пухальська. — К.: 2012. — 74 с.
56. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: в 2-х т./ С.Л. Рубинштейн. — М.: Педагогика 1989. — Т.1. — 488 с.
57. Рутковский .В. Основные типы умозаключений: [учеб. пособие] / Л.В. Рутковский. — СПб.: типолитогр. А.Е. Ландау, 1888. — 160 с.
58. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников / А.И. Савенков. — М.: Просвещение, 2012. — 101 с.
59. Савченко О.Я. Розвиток пізнавальної самостійності молодших школярів / О.Я. Савченко. — К.: Радянська школа, 1982. — 176 с.
60. Савчин М.В. Вікова психологія: [навч. посіб.] / М.В. Савчин, Л.П. Василенко. — К.: Академвидав, 2011. — 384с.
61. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении / Н.Г. Салмина. — М.: МГУ, 1988. — 286с.
62. Салмина Н.Г. Знаково-символическое развитие детей в начальной школе / Н.Г. Салмина // Психологическая наука и образование. — 1996. — №1. — С. 73–81.
63. Сапогова Е.Е. Психология развития человека: [уч. пособие] / Е.Е. Сапогова. — СПб.: Аспект Пресс, 2005. — 460 с.
64. Семенова Н.А. Организация исследовательской деятельности младших школьников / Н.А. Семенова. — Томск: Гос. Ун-т, 2012. — 90 с.
65. Скаткин М.Н. Оптимальные методы обучения / М.Н. Скаткин. — М.: Мысль, 1999. — 342 с.

66. Скрипченко О.В. Загальна психологія: [навч. посіб.] / О.В. Скрипченко, Л.В. Долинська, З.В. Огороднійчук – К.: Либідь, 2005. – 464 с.

67. Столяр А.А. Элементарное введение в математическую логику: [пособие для учителей] / А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1965. — 161 с.

68. Сулейманова Ф.А. Использование знаково-символических средств информации при изучении окружающего мира / Ф.А. Сулейманова // Начальная школа. – 2013. – №5. – С. 33–38.

69. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения / В.А. Сухомлинский. – М.: Педагогика, 1981. – 640 с.

70. Сучасний тлумачний психологічний словник / [укладач В. Шапар]. – Х.: Прапор, 2007. – 640 с.

71. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников / Н.Ф. Талызина. М.: Просвещение, 1988. – 173 с.

72. Тихомиров О.К. Психология мышления: [уч. пособие] / О.К. Тихомиров. – М.: Изд-во Наука, 1984. – 272 с.

73. Тихомирова Л.Ф. Развитие логического мышления детей / Л.Ф. Тихомирова, А.В. Басов. – Ярославль: ТОО «Академия развития», 1996. – 240 с.

74. Турчин А.С. Особенности развития знаково-символической деятельности в онтогенезе / А.С. Турчин // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. Серия «Психологические науки. Акмеология образования». – 2006. — №4. — С. 65–71.

75. Український педагогічний словник / [уклад. С. Гончаренко]. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.

76. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А.В. Усова. – М.: Педагогика, 1986. – 225 с.

77. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии / К.Д. Ушинский. – Ленинград: Издательство Академии педагогических наук, 1948. – 565 с.

78. Фридман Л.М. Основы психолого-педагогического обучения математике в школе [учеб.-метод. пособие] / Л.М. Фридман. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.

79. Фролова Н.А. Приёмы активного мотивированного овладения учащимися системой знаний и способами деятельности / Н.А. Фролова // Начальная школа. – 2006. — №2. — С. 50.

80. Хитяева Л.П. Цікаві завдання з природознавства для початкової школи / Л.П. Хитяева. – Х.: Ранок, 2008. – 160 с.

81. Щукина Г.И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении: [науч.-метод. пособие] / Г.И. Щукина. — М.: Просвещение, 2004. — С. 176.

82. Эльконин Д.Б. Возрастные возможности усвоения знаний / Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдов. – М.: Просвещение, 1966. – 442 с.

83. Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах / Д.Б. Эльконин – М.: Изд-во «Институт практической психологии», 1997. – 96 с.

84. Венгер Л.А. Проблемы формирования познавательных способностей в дошкольном возрасте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://psychlib.ru/mgppu/BPs-1984/VFp-057.htm#\\$p57](http://psychlib.ru/mgppu/BPs-1984/VFp-057.htm#$p57)

85. Державний стандарт початкової загальної освіти (2018) [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>

86. Концепція Нової української школи (2016 рік) [Електронний ресурс] –
Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkolacompressed.pdf>

87. Федоренко О.І. Формування логічних умінь у процесі професійної підготовки вчителів / О.І. Федоренко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/2212/>

Додаток А

Анкета вчителя

Просимо ВАС дати об'єктивні відповіді на запитання, що представленні в анкеті. Вони не віднімуть у ВАС багато часу, але дадуть можливість дізнатися, як часто використовуються знаково-символічні схеми у навчальному процесі та з якими труднощами зустрічаються вчителі та учні початкових класів на практиці та ін..

ПІБ Вчителя, місто, школа, клас

1. Як Ви розумієте поняття «логічне мислення»?

2. Які, на Вашу думку завдання, сприяють формуванню логічних операцій?

Наведіть приклади.

3. Чи використовуєте Ви у практичній діяльності знаково-символічні схеми?

Так.

Ні.

Чому?

4. Під час вивчення яких тем освітньої галузі «Природознавство» (3 клас) ви вважаєте за доцільне використання знаково-символічних схем? Наведіть приклади (до 5 тем).

5. Зазначте, на яких етапах уроку на Вашу думку доцільно використовувати знаково-символічні схеми? (відповідь підкресліть)

- а) організація класу
- б) актуалізація опорних ЗУН
- в) мотивація навчальної діяльності
- г) вивчення нового матеріалу
- г) узагальнення та систематизації ЗУН

6. Чи впливають знаково-символічні схеми на формування в учнів логічних операцій? Яких саме?

7. Які труднощі виникали під час впровадження в освітній процес знаково-символічних схем?

8. Яку реальну допомогу Ви б хотіли отримати для забезпечення реалізації знаково-символічних схем на уроках?

- а) методичні рекомендації щодо вивчення конкретних тем освітньої галузі «Природознавство»
 - б) рекомендації щодо використання знаково-символічних схем як засобу формування логічних операцій
 - в) власна відповідь
-
-

ДЯКУЄМО ЗА НАДАНІ ВІДПОВІДІ!

Додаток Б

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ СЛОВЕСНО-ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ (Е. Ф. ЗАМБАЦЯВІЧЕНЕ)

Мета: визначення рівня розвитку та особливостей поняттєвого мислення, сформованості найважливіших логічних операцій.

Оцінювані навчальні дії: дії, спрямовані на використання логічних операцій (простих та складних).

Вік: учні початкових класів (6 – 10 років)

Методика проведення: виконання чотирьох субтестів: аналогії, класифікація, узагальнення, диференціація істотних ознак.

Для молодших школярів було розроблено 4 субтести, які складаються з 35 вербальних завдань, підібраних з урахуванням змісту програми освітньої галузі «Природознавство» для 3 класу.

1 субтест – завдання на диференціацію істотних ознак об'єктів та одиничних понять.

2 субтест – завдання на класифікацію.

3 субтест – завдання на аналогії.

4 субтест – завдання на узагальнення.

Оцінка результатів:

Кожному завданню присвоюється певна оцінка в балах, що відображає ступінь його складності. Загальний результат по кожному субтесту визначається шляхом підсумовування балів за всіма 10 завданнями.

Оцінка в балах за кожним завданням може бути отримана шляхом підсумовування всіх правильних відповідей по даному субтесту. Максимальна кількість балів, яку може отримати учень за виконання I та II субтестів, – по 26 балів, III – 23 бали, IV – 25 балів. Таким чином, загальна максимальна оцінка за 4 субтестам становить 100 балів.

Інтерпретація отриманих школярем результатів проводиться наступним чином:

100–75 балів – високий рівень загального інтелектуального розвитку;

74–50 балів – середній рівень загального інтелектуального розвитку;

49–25 балів – низький рівень загального інтелектуального розвитку.

Високий – передбачає вміння учнів виконувати завдання на кодування (декодування) інформації; користуватися схемами для орієнтування у реальності, а також виділяти у моделях властивості та відношення, встановлювати закономірності, оперувати моделями.

Середній – передбачає уміння правильно виконувати завдання на кодування (декодування) інформації; користуватися схемами для орієнтування у реальності, але учні можуть не в повній мірі виділяти властивості та відношення у моделях, допускають помилки та неточності у встановленні закономірностей.

Низький – учням важко кодувати (декодувати) інформацію, не завжди можуть користуватися схемами для орієнтування у реальності, не можуть виділяти властивості і відношення у моделях, не встановлюють закономірностей.

№	1 субтест	2 субтест	3 субтест	4 субтест
1.	1,9	2,6	2,0	2,6
2.	2,8	2,4	2,4	3,0
3.	2,7	2,7	2,2	2,1
4.	2,3	2,7	2,6	2,2
5.	2,6	2,5	2,4	2,6
6.	2,2	2,5	2,1	3,0
7.	2,8	2,4	2,5	2,7

8.	3,3	2,5	2,3	2,2
9.	2,8	3,0	2,3	2,4
10.	2,6	2,7	2,2	2,2

Субтест № 1

Продовж речення одним зі слів, що в дужках. Для цього підкресли це слово.

1. Кожна пора року триває ... (1, 5, 2, 4, 3 місяці).
2. Людей, які вивчають погоду називають (зоологами, ботаніками, синоптиками, геологами).
3. У році ... (24, 3, 12, 6, 7 місяців).
4. Місяць осені – ... (грудень, травень, лютий, листопад, березень).
5. До дворічних трав'янистих рослин відносять ... (часник, горох, соняшник, моркву, суницю).
6. Солоня вода міститься у ... (річці, озері, криниці, океані, ставку).
7. Тривалість доби становить - ... (24, 12, 48, 6, 72 години).
8. Тепла вода завжди ... (прозора, холодна, рідка, смачна, біла).
9. Осілим птахом є ... (сорока, снігур, ластівка, стриж, качка).
10. Хутро під час линяння змінюється у ... (борсука, білки, ведмедя, їжака, лисиці).

Субтест № 2

У кожному рядку написано п'ять слів, чотири з яких можна об'єднати в одну групу, а одне слово є зайвим. Прочитай усі слова в рядочку. Зайве слово закресли. Дай назву кожній групі слів, впиши її навпроти.

1. Конвалія, кульбаба, горох, проліска, тюльпан - _____.

2. Білий гриб, мухомор, підосичник, підберезник, хрящ молочний - _____.

3. Сорока, горобець, одуд, сизий голуб, ворона - _____.
4. Ряст, верба, пролісок, підсніжник, мати-й-мачуха - _____.
5. Метелик, бджола, стриж, мураха, жук-сонечко - _____.
6. Сніг, сонце, дощ, вітер, літо - _____.
7. Береза, клен, сосна, дуб, липа - _____.
8. Мороз, листопад, хуртовина, бурульки, ожеледиця - _____.
9. Безбарвне, прозоре, рідке, не має ні запаху, ні смаку - _____.
10. Підвищення температури повітря, відлига, льодохід, повінь, хурделиця - _____.

Субтест № 3

У першому стовпчику записані поняття, що перебувають у певних відношеннях. У другому стовпчику необхідно обрати таке поняття, яке б перебувало у певному відношенні з виділеним словом. Підкресліть ваш вибір.

1. Огірок – овоч.

Тюльпан (квітка, роса, сад, земля, трава).

2. Щука - риба.

Метелик адмірал (птаха, крила, гусінь, комаха, лялечка).

3. Огород – буряк.

Сад (паркан, гриби, яблука, колодязь, лавка).

4. Птах – яйце.

Риба (луска, зябра, вода, плавники, ікра).

5. Весна – повінь.

Зима (відлига, спека, листопад, ожеледиця, льодохід).

6. Соняшник – насіння.

Сосна (шишка, хвоя, ліс, листя, парк).

7. Годинник – час.

Термометр (скло, температура, ліжко, хворий, лікар).

8. Дуб – дерево.

Шипшина (ягода, трава, кущ, плід, шипи).

9. Корова – молоко.

Пшениця (борошно, земля, вода, комбайн, сонце).

10. Квітка – ваза.

Птах (пір'я, крила, беркут, дзьоб, гніздо).

Субтест № 4

Прочитай рядок. Назви одним словом (поняттям) або словосполученням. Запиши відповідь.

1. Дуб, ялина-_____ .
2. Лящ, сом - _____ .
3. Квітень, травень - _____ .
4. Метелик, мураха - _____ .
5. Літо, Зима - _____ .
6. Огірок, помідор _____ .
7. Дерево, квітка - _____ .
8. Шпак, жайворонок - _____ .
9. Заєць, білка - _____ .
10. Захід, схід - _____ .

Додаток В
СУБТЕСТИНА ВИЯВЛЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ
СЛОВЕСНО-ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗА
МЕТОДИКОЮ Е. Ф. ЗАМБАЦЯВІЧЕНЕ
(контрольний етап)

Субтест № 1

Продовж речення одним зі слів, що в дужках. Для цього підкресли це слово.

1. Вода в природі перебуває в ... (2, 4, 3 станах).
2. Перелітним птахом є ... (сорока, ворона, стриж, горобець, сизий голуб).
3. Найбільша водойма – ... (Світовий океан, Чорне море, Азовське море, Індійський океан, озеро Ялпуг).
4. Будівельна корисна копалина – ... (нафта, кам'яне вугілля, торф, вапняк).
5. Найбільша річка України ... (Дніпро, Дунай, Сіверський Донець, Південний Буг).
6. Жаркий вітер пустелі Сахари ... (ураган, хамсин, смерч).
7. Людина, яка вивчає і шукає гірські породи – ... (синоптик, зоолог, геолог, ботанік).
8. Найбільшу групу корисних копалин становлять - ... (будівельні, руди металів, горючі корисні копалини).
9. Науку про рослини називають ... (ботанікою, зоологією, геологією, анатомією).
10. Отруйним грибом є – ... (печериця, білий гриб, жовчний гриб, опеньки осінні).

Субтест № 2

У кожному рядку написано п'ять слів, чотири з яких можна об'єднати в одну групу, а одне слово є зайвим. Прочитай усі слова в рядочку. Зайве слово закресли. Дай назву кожній групі слів, впиши її навпроти.

1. Бліда поганка, несправжній опеньок, мухомор, жовчний гриб, білий гриб – _____.

2. Білка, вовк, ведмідь, корова, олень – _____.

3. Мармур, буре вугілля, природний газ, торф, нафта – _____.

4. Каштан, верба, ялина, тополя, дуб – _____.

5. Пісок, гіпс, залізна руда, глина, граніт – _____.

6. Журавлина, бузок, біла акація, шипшина, калина – _____.

7. Ставок, озеро, море, гора, річка – _____.

8. Безбарвне, прозоре, слабо проводить тепло, пружне, смачне – _____.

9. Окунь, карась, оселедець, щука, лящ – _____.

10. Жито, соняшник, пшениця, ячмінь, овес – _____.

Субтест 3.

У першому стовпчику записані поняття, що перебувають у певних відношеннях. У другому стовпчику необхідно обрати таке поняття, яке б перебувало у певному відношенні з виділеним словом. Підкресліть ваш вибір.

Зразок:

сосна – (кабан, дуб, шишка, листя, парк).

1. Вода – розчинник.

Сонце – (джерело енергії, світло, тепло, життя, радість).

2. Посухостійка рослина – кактус.

Вологолюбна рослина – (очиток їдкий, калюжниця болотна, молодило, агава, алое).

3. Риба – вода.

Птах – (дзьоб, пір'я, гніздо, земля, повітря).

4. Зернові – жито.

Овочеві (яблука, соняшник, морква, кукурудза, пшениця).

5. Людина – шкіра.

Птах – (пір'я, луска, повітря, крила, гніздо).

6. Прісноводна риба – карась.

Морська – (щука, короп, лящ, тріска, окунь).

7. Комаха – метелик.

Ссавець – (павук, синій кит, рак, камбала, богомол).

8. Нафта – бензин.

Вапняк – (облицювання будівель, цемент, цегла, фарба, машинне масло).

9. Вовк – собака.

Дикі бики – (поросся, коза, корова, кішка, качка).

10. Кар'єр – залізна руда.

Свердловина – (торф, буре вугілля, кам'яна сіль, сланець, нафта).

Субтест № 4

Прочитай рядок. Назви одним словом (поняттям) або словосполученням. Запиши відповідь.

1. Лід, пара – _____.

2. Шахта, кар'єр – _____.

3. Відновлювальні, невідновлювальні – _____.

4. Торф, глина – _____.

5. Листяні, хвойні – _____.

6. Ураган, смерч – _____.

7. Солоні, прісні – _____.

8. Болото, річка – _____.

9. Орел, яструб – _____.

10. Розчинні, нерозчинні – _____.

АНОТАЦІЯ

Онищенко М. І. Знаково-символічні схеми як засіб формування логічного мислення молодших школярів на уроках природознавства у 3 класі / М. І. Онищенко. – Рукопис. – Кривий Ріг, 2018. – 89 с.

У кваліфікаційній роботі розкрито сутність понять «мислення», «логічне мислення», «знаково-символічна діяльність», «знаково-символічні схеми»; висвітлено особливості формування складних логічних операцій в учнів початкових класів; визначено педагогічні умови використання знаково-символічних схем як засобу формування складних логічних операцій, проаналізовано досвід використання знаково-символічних схем у педагогічній практиці вчителів початкової школи, розроблено систему завдань на основі знаково-символічних схем, які забезпечують формування складних логічних операцій на уроках природознавства у 3 класі.

Ключові слова: мислення, логічне мислення, знаково-символічна діяльність, знаково-символічні схеми.