

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ НАСТУПНОСТІ У ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ В 4-ОМУ І 5-ОМУ КЛАСАХ

У статті проаналізовано стан і тенденції розвитку проблеми наступності у вивченні математики в четвертому і п'ятому класах загальноосвітньої школи. Забезпечення наступності є однією з основних умов успішної адаптації молодших школярів до навчання в основній школі та важливою передумовою успішного навчання у 5-му класі. У зв'язку з цим охарактеризовані типові труднощі адаптаційного періоду учнів на етапі переходу з початкової до основної школи та розроблені методичні рекомендації щодо їх усунення під час вивчення математики. На основі порівняльного аналізу навчальних програм з математики для 4-го та 5-го класів визначені дидактичні особливості формування основних складників математичної компетентності четвертокласників та п'ятикласників відповідно до змістових ліній. Зазначено послідовний механізм формування обчислювальних навичок, умінь розв'язувати прості та складні сюжетні задачі, вивчення геометричного матеріалу учнями 4-го та 5-го класів.

Ключові слова: наступність у вивченні математики, початкова школа, основна школа, складники математичної компетентності, обчислювальні вміння та навички, геометрична пропедевтика, способи розв'язування сюжетних задач.

Наступність є закономірною умовою цілісності та ефективності навчально-виховного процесу, фактором, який визначає послідовність та логіку навчання і виховання особистості на всіх вікових етапах, а тому вона має бути реалізована на всіх рівнях презентації змісту освіти [4, с. 3].

Одним зі шляхів оновлення змісту навчання математики та технологій викладання, узгодження їх з актуальним і перспективним розвитком суспільства, інтегрування до європейського освітнього простору є розгляд процесу навчання та його результатів на основі компетентісного і діяльнісного підходів, які можна трактувати як чинники, що сприяють модернізації змісту математичної освіти [1, с. 19].

Під час вивчення курсу математики у школі, як і під час будівництва якоїсь споруди, важливий міцний фундамент, адже інакше споруда не буде стійкою. Тому розв'язання проблеми наступності вивчення математики між початковою та основною школами є вкрай важливим. У пояснювальній записці діючої навчальної програми з математики зазначено, що «курс математики основної школи логічно продовжує реалізацію завдань математичної освіти учнів, розпочату в початкових класах, розширюючи і доповнюючи ці завдання відповідно до вікових і пізнавальних можливостей школярів» [3, с. 2].

Вивчення математики в 5-ому класі базується на тій математичній підготовці, яку учні отримали в початковій школі. У зв'язку з цим набувають важливого значення наступність і перспективність у навчанні, додержання обґрунтованого співвідношення інтуїції і логіки, а також питання про характер викладу теоретичних відомостей, роль задач, використання допоміжних засобів тощо. Важливим завданням математики в початкових класах є розвиток пізнавальних здібностей у дітей, формування у молодших школярів ключових компетентностей, які позначаються через вміння вчитися, здатність логічно міркувати, вміння критично мислити, готовність розв'язувати проблеми із застосуванням досвіду математичної діяльності для вирішення повсякденних задач, вміння спостерігати й порівнювати, виділяти риси схожості та відмінності в порівнюваних об'єктах, виконувати такі мисленеві операції, як аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, конкретизація тощо [2, с. 1–2].

Що потрібно взяти до уваги вчителю початкових класів, ідучи назустріч вчителю-предметнику? Найперше – це налагодити узгодженість у роботі між вчителями початкових класів та вчителями математики. З цієї метою вчителі початкових класів протягом 4-го класу повинні проводити такі заходи:

- у II-ому семестрі намагаються знизити надмірну опіку над дітьми;
- збільшують обсяг самостійної роботи з математики;
- обмежують використання яскравих наочних посібників;
- проводять більше тренувальних вправ з аналізом;
- домагаються логічних доведень розв'язаного, висновків, узагальнень;
- планують повторення з математики.

Плануючи повторення з математики, вчителі початкових класів виділяють основні теми в такому порядку [2; 3]:

1. Нумерація чисел у межах 1 000 000. Метрична система мір.
2. Розв'язування числових виразів з дужками і без них. Буквені вирази.
3. Функціональна залежність між величинами.
4. Геометричний матеріал.
5. Розв'язування задач усіх типів.

Етап переходу учнів з початкової до середньої ланки школи пов'язаний з істотними ускладненнями, які обумовлюються новими формами та змістом навчання, появою вчителів-предметників з різними методами викладання навчального матеріалу та вимогами до учнів, кабінетною системою навчання, а також зміною

вікового етапу розвитку дитини – її вступом до підліткового віку. У зв'язку з цим стає очевидним, що така ситуація потребує уважного ставлення з боку вчителів та проведення спеціальної роботи, спрямованої на підвищення ефективності адаптації школярів на цьому етапі навчання, і передбачає, передусім, вивчення та врахування в подальшій роботі чинників, які безпосередньо впливають на цей процес, особливо у процесі вивчення математики, навчальний зміст якої слугує міцним фундаментом для отримання якісних знань з багатьох дисциплін у майбутньому.

Розглянемо докладніше типові труднощі процесу адаптації учнів 5-х класів до навчання математики в основній школі та рекомендації щодо їх усунення:

Зовнішній прояв проблеми	Можлива причина	Рекомендації вчителю
Повільність: не встигає виконувати завдання, не одразу розуміє їхній зміст, повільно пише та читає.	Тип нервової системи дитини.	Не квапити учнів на уроках; заздалегідь повідомляти їм запитання; за потребою повторювати та тлумачити завдання по кілька разів (особливо під час розв'язування сюжетних задач); давати додатковий час для запису пояснень до розв'язання задач.
Погано виконує усні та письмові обчислення.	Недорозвиток обчислювальних навичок.	Розробляти спеціальні таблиці для обчислень; систематично на уроках відводити час для усного рахунку; письмові обчислення виконувати з обов'язковим формулюванням відповідних правил чи алгоритмічних приписів.
Часто хворіє і, як наслідок, погано засвоює матеріал.	Астенічний синдром.	Знизити вимоги до таких дітей; використовувати посилені індивідуальні завдання.
Труднощі із запам'ятовуванням; несформованість навчальних навичок; недостатній словниковий запас.	Педагогічна занедбаність, недоліки виховання або низький інтелектуальний рівень дитини.	Давати завдання послабленого рівня складності та завдання з покроковими приписами чи картки зі зразками типових вправ; відзначати найменший успіх; підбадьорювати.
Емоційні порушення: тривожність, боязкість, нерішучість, замкненість, сором'язливість.	Тип нервової системи.	Не викликати до дошки; спонукати до відповідей лише на невелику аудиторію; підтримувати найменші прояви активності та самостійності.
Надмірна рухливість: схильність до відволікання, труднощі в концентрації, імпульсивність, порушення дисципліни.	Неправильний стиль виховання.	Давати невеликі завдання; здійснювати покроковий контроль; вчити доводити справу до кінця; бути терплячим і наполегливим.
Агресивність, дратівливість, апатія.	Порушення емоційно-мотиваційної сфери.	Виявляти максимальну терпимість і стриманість; спрямовувати їх активність на виконання завдань; тактовно вчити самоконтролю.
Демонстративність висловлювати власну думку.	Тип нервової системи або неправильний стиль виховання.	Звертати увагу на позитивні дії; зауваження робити нейтральні, іноді тільки поглядом.

У психологічному статусі випускника початкової школи мають бути закладені основні риси статусу п'ятикласника, такі новоутворення, як довільність, усвідомленість та інтелектуалізація всіх психічних процесів: почуття дорослості, рефлексія, розвиток самосвідомості, орієнтація на однолітків.

Курс математики 4-го класу забезпечує наступність та перспективність вивчення математики в 5-ому класі. Це насамперед стосується обчислювального складника математичної компетентності, сюжетних задач та геометричної пропедевтики.

Одним з найважливіших завдань навчання школярів математики є формування в них обчислювальних вмінь і навичок, основою яких є усвідомлене і міцне засвоєння прийомів усних і письмових обчислень.

Відповідно до нової програми в початкових класах на уроках математики в 4-ому класі учні вивчають нумерацію чисел у межах мільйона, засвоюють поняття класу та розрядів, що входять до складу перших двох класів, узагальнюють позиційний принцип запису чисел; засвоюють алгоритми письмового додавання і віднімання, множення і ділення багатоцифрових чисел [2]. Також у 4-ому класі передбачено ознайомлення з поняттями «рівняння», «розв'язок рівняння», що дозволяє простежити наступність з курсом математики 5-го класу, де учні будуть оперувати цими термінами. У 4-ому класі діти мають розв'язувати й ті рівняння, в яких один із компонентів – вираз зі змінною, що не було передбачено попередньою програмою. Треба зазначити, що в 5-ому класі пропонуються рівняння саме такої структури.

Курс математики 5-го класу передбачає розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, рівняння і нерівності. У 5-ому класі відбувається розширення множини натуральних чисел і нуля до множини раціональних чисел шляхом послідовного введення дробів (звичайних і десяткових), а також від'ємних чисел разом з формуванням міцних обчислювальних навичок [3, с. 10].

Метою навчання розв'язування простих і складених сюжетних задач у початковій та основній школі є формування у школярів умінь (загального і окремих), що виявляється в можливості учнів успішно розв'язувати задачу будь-якої математичної структури [5, с. 5]:

- формування в учнів загального підходу, загальних вмінь і здібностей розв'язання сюжетних задач;
- пізнання і більш глибоке оволодіння математичними поняттями, що вивчаються, і деякими загальнонауковими і загальножиттєвими поняттями;
- оволодіння поняттями моделі й моделювання і власно математичним моделюванням.

Основний метод розв'язування сюжетних задач як у 4-ому так і у 5-ому класах – арифметичний. Саме він сприяє усвідомленню залежності між величинами, розвитку логічного мислення учнів та готує їх до розв'язування задач алгебраїчним методом. Упродовж 5-го класу розширюються та поглиблюються знання учнів про арифметичні способи розв'язування сюжетних задач, а також формуються загальні підходи до розв'язування сюжетних задач.

Основним засобом навчання школярів 4-го і 5-го класів розв'язувати сюжетні задачі є репрезентативні та розв'язуючі моделі [5, с. 7]:

- репрезентативні моделі у вигляді короткого запису задачі (схема або таблиця) або у вигляді схематичного рисунка;
- розв'язуючі моделі у вигляді «дерева міркувань».

Вивчення геометричного матеріалу в 4-ому класі має на меті: розвиток просторових уявлень молодших школярів; формування уявлень про лінії, точку, відрізок; креслення і вимірювання довжин відрізків; ознайомлення з багатокутниками, колом і кругом; вимірювання периметра і площ багатокутників; спостереження геометричних тіл і введення їх назв.

Особливістю вивчення елементів геометрії в 5-ому класі є не лише збільшення обсягу геометричних відомостей, а і їх уточнення та поглиблення. Основними завданнями вивчення геометричного матеріалу в 5-му класі є [3, с. 11]:

- формування в учнів уявлень про найпростіші геометричні фігури у просторі та їх властивості, а також первинних умінь застосовувати їх у навчальних і життєвих ситуаціях;
- формування в учнів знань про основні геометричні величини (довжину, площу, об'єм, міру кута), про способи їх вимірювання й обчислення для планіметричних і найпростіших стереометричних фігур, а також умінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях.

У програмі з математики для початкової школи наступність та перспективність між початковою та основною школою виявляється в ознайомленні учнів з математичною термінологією, в розвитку математичного мовлення, формуванні прийомів логічних міркувань, у пропедевтиці функціональної залежності, приділенні уваги алгебраїчному складнику [2].

Наступність є закономірною умовою цілісності та ефективності навчально-виховного процесу, оскільки навчання математики в 4-ому класі створює значне підґрунтя для продовження отримання учнями математичної освіти в 5-ому класі.

Використана література:

1. Голодюк Л. С. Наступність та перспективність навчання математики: проектування через призму провідної діяльності дитини / Л. С. Голодюк // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи». – Харків : Ранок, – 2016. – С. 19–22.
2. Математика. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1-4 класів (ОНОВЛЕНО) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://old.mon.gov.ua/images/files/navchalni_programu/2016/ukr/04_matem.pdf
3. Математика. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 5-9 класів (ОНОВЛЕНО) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://old.mon.gov.ua/img/files/navchalni_programu/2016/ukr/05_matem.pdf
4. Скворцова С. О. Наступність у навчанні математики в початковій та основній школі / С. О. Скворцова // Математика в школі. – 2010. – № 10. – С. 3–8.
5. Скворцова С. О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: [навч. пос.]. – Частина I. / С. О. Скворцова. – Одеса : ООО «Абрикос-Компани», 2011. – 268 с.

References:

1. Holodiuk L. S. Nastupnist ta perspektyvnist navchannia matematyky: proektuvannia cherez pryzmu providnoi diialnosti dytyny / L. S. Holodiuk // Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Realizatsiia nastupnosti v matematychnii osviti: realii ta perspektyvy». – Kharkiv: Ranok, – 2016. – S. 19–22.
2. Matematyka. Navchalna prohrama dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv 1-4 klasiv (ONOVLENO) [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://old.mon.gov.ua/images/files/navchalni_programu/2016/ukr/04_matem.pdf.
3. Matematyka. Navchalna prohrama dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv 5-9 klasiv (ONOVLENO) [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://old.mon.gov.ua/img/files/navchalni_programu/2016/ukr/05_matem.pdf.
4. Skvortsova S. O. Nastupnist u navchanni matematyky v pochatkovii ta osnovnii shkoli / S. O. Skvortsova // Matematyka v shkoli. – 2010. – № 10. – S. 3–8.
5. Skvortsova S. O. Metodyka navchannia rozv'iazuvannia siuzhetnykh zadach u pochatkovii shkoli: navch. pos. – Chastyna I. / S. O. Skvortsova. – Odesa: ООО «Абрикос компани», 2011. – 268 s.

Силюга Л. П., Сичак М. И. Психолого-педагогические аспекты преемственности в изучении математики в 4-ом и 5-ом классах

В статье проанализированы состояние и тенденции развития проблемы преемственности в изучении математики в четвертом и пятом классах общеобразовательной школы. Обеспечение преемственности является одним из основных условий успешной адаптации младших школьников к обучению в основной школе и важной предпосылкой успешного обучения в 5-ом классе. В связи с этим охарактеризованы типичные трудности адаптационного периода учащихся на этапе перехода из начальной в основную школу и разработаны методические рекомендации по их устранению при изучении математики. На основе сравнительного анализа учебных программ по математике для 4-го и 5-го классов определены дидактические особенности формирования основных составляющих математической компетентности четвероклассников и пятиклассников в соответствии с содержательными линиями. Указан последовательный механизм формирования вычислительных навыков, умений решать простые и составные сюжетные задачи, изучение геометрического материала учениками 4-х и 5-х классов.

Ключевые слова: преемственность в изучении математики, начальная школа, основная школа, составляющие математической компетентности, вычислительные умения и навыки, геометрическая пропедевтика, способы решения сюжетных задач.

Syliuha L. P., Sichak M. I. Psychological and pedagogical aspect of continuity in the study of mathematics in fourth and fifth classes

The article analyzes the state and trends of the development problem of continuity in the study of mathematics in the fourth and fifth classes of the general school. Ensuring continuity is one of the main conditions successful adaptation of junior pupils to study in the secondary school and an important prerequisite for successful study in the 5th class. In this regard, characterized typical difficulties of the adaptation period of pupils at the transition stage from elementary to secondary school and developed methodical recommendations for their elimination in the study of mathematics. On the basis comparative analysis of the curriculum in mathematics for the 4th and 5th grades, defined the didactic peculiarities of the formation of the main components of mathematical competence of the fourth-graders and the five-grades according to the content lines. Indicated consistent mechanism for the formation of computing skills, abilities to solve simple and composed plot tasks, study material geometric pupils 4th and 5th classes.

Key words: continuity in the study of mathematics, elementary school, secondary school, components of mathematical competence, computing skills and abilities, geometric propaedeutics, methods of solving plot tasks.