

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УЗАГАЛЬНЕНИХ СПОСОБІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ У ПОЧАТКОВОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

У статті проаналізовано особливості формування у молодших школярів початкових уявлень про узагальнені способи розв'язування задач під час вивчення математики. Звернута увага на розвиток в учнів вміння виконувати аналіз та синтез, здійснювати зв'язок між ними. Важливим елементом розумової діяльності школярів є процес узагальнення. Проаналізовано типові помилки узагальнення, які зустрічаються у різних формах під час розв'язування сюжетних задач; запропоновано основні шляхи їх усунення. Ефективному формуванню та розвитку мислення учнів сприятиме застосування алгоритмічних вказівок, міркування за зразком, опорних схем, коротких записів умов задач, словесно-символічних моделей розв'язування складених задач. Це дасть змогу економно і водночас ефективно використати час, відведений для розв'язування задач, сприятиме навчанню дітей їх узагальнювати.

Ключові слова: сюжетна задача, аналіз, синтез, узагальнення, алгоритм розв'язування, способи розв'язування задач, навчальна діяльність.

Навчання учнів розв'язувати задачі є одним із найскладніших завдань вивчення шкільної математики. Від умінь учнів розв'язувати задачі, мислити залежать умінь вчитися, осмислено засвоювати (а не завчати) новий навчальний матеріал та вільно оперувати знаннями у найрізноманітніших нестандартних ситуаціях, як навчальних, так і життєвих.

Метою вивчення математики у школі є навчити мислити учнів у процесі розв'язування задач, засвоюючи найважливіші математичні поняття, операції, дії, складати алгоритми розв'язування задач, узагальнювати одержані відомості, використовувати набуті знання, досвід при вивченні всіх шкільних предметів.

У процесі навчання молодші школярі розв'язують значну кількість задач під керівництвом учителя і самостійно. Проте нерідко наприкінці навчання у початковій школі у деяких учнів знання про сюжетні задачі залишаються поверховими і несистематизованими. Щоб покращити це становище, потрібна цілеспрямована праця вчителя, чітке розуміння ним основних вимог щодо формування в учнів вміння узагальнювати і розв'язувати різноманітні задачі.

Мета статті – визначення психолого-педагогічних умов формування у молодших школярів початкових уявлень про узагальнені способи розв'язування задач під час вивчення математики.

Термін “задача” вживається в різних значеннях. У найширшому плані можна сказати, що задача передбачає необхідність свідомого пошуку відповідних засобів для досягнення мети, яку добре видно, але яка безпосередньо недосяжна [1; 2]. У психологічному аспекті задача розглядається як свідомою мета, що існує в певних умовах, а дії – як процеси або акти, спрямовані на досягнення її, тобто на розв'язування задачі [4].

Арифметичною задачею називають вимогу знайти числове значення деякої величини, якщо дано числові значення інших величин і залежність, яка пов'язує ці величини як між собою, так і з шуканою.

У системі навчання учнів початкових класів загальноосвітньої школи переважають арифметичні задачі. Задачі на побудову, найпростіші доведення, а також завдання логічного характеру займають порівняно незначне місце.

У навчанні математики арифметичним задачам відведено особливу роль. З одного боку, вони становлять специфічний розділ програми, матеріал якого учні мають засвоїти, а з другого, виступають як дидактичний засіб навчання, виховання і розвитку школярів [1].

У процесі розв'язування задач учні використовують різні розумові операції (аналіз, синтез, конкретизація і абстрагування, порівняння і узагальнення), висловлюють судження і міркування. З метою активізації розумових дій учнів під час розв'язування задач запитання треба ставити так, щоб вони спонукали до порівняння, зіставлення, перевірки тощо.

Оптимізація навчальних, виховних і розвивальних функцій арифметичних задач можлива за умов, що учні вже мають певні уявлення про структуру задачі, володіють уміньми розв'язувати задачі, які можна використовувати як дидактичний засіб [2].

Аналіз досліджень із психології і методики математики свідчить про те, що в проблемі навчання молодших школярів розв'язувати задачі є значні досягнення: визначено основні напрями роботи у виробленні в учнів умінь загального підходу до розв'язування задач, виявлено доцільність опрацювання взаємообернених задач, з'ясовано роль задач підвищеної складності у навчанні і розвитку [2; 3].

Засвоюючи арифметичні поняття і закони, розв'язуючи сюжетні задачі, учні постійно виконують основні розумові операції – аналіз та синтез. При цьому спочатку діти мало володіють цими процесами, але поступово у них виробляється вміння аналізувати та синтезувати.

Аналіз – це розчленування об'єкта на його складові частини та ознаки. Синтез спрямований на складання цілого з елементів та частин.

На всіх етапах навчання увага має бути звернута на те, щоб формувати у дітей вміння виконувати аналіз та синтез, здійснювати зв'язок між ними. Жодне поняття не може бути сформоване в учня без здійснення аналізу та синтезу. Більше значення при цьому має повнота аналізу. Неповний аналіз може зумовити неправильний синтез.

З. І. Слєпкань вказує: “Розв'язування будь-якої задачі і доведення будь-якої теореми починаються з аналізу їх формулювань – із вичленювання того, що дано, і того, що потрібно знайти, побудувати, довести. Далі відбувається співвіднесення умов і вимог одних з іншими, тобто синтез” [4, с. 25].

Таким чином, мета навчання розв'язувати задачі полягає в тому, щоб навчити учнів виконувати аналіз та синтез визначеного завдання.

Важливим елементом розумової діяльності школярів є процес узагальнення. У практиці навчання математики застосовують в основному два прийоми узагальнення залежно від напрямку думки. При першому учні зіставляють задані об'єкти (наприклад, фігури в геометрії, вирази, рівняння, формули), вичленюють і формулюють їхні спільні істотні властивості, відволікаються (абстрагуються) від неістотних і об'єднують об'єкти за цими спільними загальними суттєвими властивостями (узагальнюють). Узагальнення понять може завершитися введенням терміна і відповідного символу. При використанні цього прийому учням невідомі спільні суттєві властивості, вони виявляють їх самостійно. При використанні другого прийому учні вже знають спільні суттєві властивості, які треба виявити. Тому із заданих об'єктів вони виділяють ті, що входять у зміст поняття, яке формулюється, зіставляючи, вичленюючи в кожному об'єкті ці властивості й об'єднуючи об'єкти за виділеними спільними властивостями [4, с. 28].

Під час розв'язування сюжетних задач помилки узагальнення зустрічаються в різних формах: або діти при виборі арифметичної дії думають, що одне визначене слово (найчастіше дієслово), безсумнівно, пов'язане з визначенням арифметичної дії, або, визначаючи вид задачі, вони думають, що найбільш важливими є якісь словесні висловлювання. Так, наприклад, після ознайомлення із задачами, при знаходженні чисел за їх сумою і кратним відношенням деяким дітям вистачає помітити в умові задачі слова: “у стільки раз більше”, як вони вже вважають, що задача має належати до певного виду.

У цих випадках необхідною умовою правильних узагальнень є показ на конкретних прикладах, що саме ті ознаки, які можуть дуже змінюватися, є неважливими для того чи іншого поняття. Так, наприклад, можуть зустрічатися прямокутники з різними співвідношеннями величини протилежних сторін чи кратне відношення може мати місце в різних задачах, як типових, так і нетипових. Воно може мати інший зміст залежно від того, з якими іншими даними воно зіставляється в умові.

Але при цьому одна дуже важлива вимога має завжди враховуватися в процесі навчання: і визначення понять, і формулювання законів, які даються учнями, і перерахування несуттєвих ознак мають завжди виникати на основі власного досвіду дітей, бути не умовою, а результатом їх роботи з навчальним матеріалом, що дає змогу їх повністю зрозуміти.

Варто завжди пам'ятати вислів К. Д. Ушинського, який в дуже яскравій формі висловив цю вимогу: “Слово потрібне тоді, коли воно правильно виражає думку, а правильно воно виражає думку тоді, коли виростає з неї, як шкіра з організму, а не одягається як рукавичка, пошита з чужої шкіри” [5, с. 124].

Учень засвоює те чи інше узагальнення завдяки тому, що він порівнює факти і явища, виявляє в них схожі риси і відмінності.

Таким чином, виділення загального (кількісних співвідношень, форми предмета, виду задачі) проходить на основі встановлення подібних ознак, які є у цілій низці явищ. Водночас помічаються і відмінності цих явищ, що дає змогу відділити істотні ознаки від неістотних.

Узагальнення є та мисленнєва діяльність, яка неперервно здійснюється учнями у процесі навчання. Узагальнення є основою будь-якого мислення. Успіх навчання значною мірою визначається тим, чи сформувався в учнів вміння узагальнювати, порівнювати, тобто помічати схожість і відмінність.

У процесі навчання математики вже в початкових класах від учнів вимагаються порівняно складні форми узагальнень, тобто доводиться помічати схоже в явищах, які із зовнішньої сторони дуже різняться одне від одного, і поряд із цим бачити відмінність там, де яскраво виражена подібність.

Значна кількість помилок, які роблять учні при розв'язуванні арифметичних задач, виникає через те, що вони не вміють узагальнювати і діють за аналогією у тих випадках, де вимагається зміна способу дії і, навпаки, не використовують відомих їм способів там, де це необхідно, оскільки вони не побачили подібного [3].

Частки “на”, “у” (у висловлюваннях “на скільки...” і “у скільки ... разів”), які вимагають суттєвих змін способу дії, часто не помічаються учнями, що й породжує помилку.

Під час розв'язування типових задач доводиться часто зустрічатися з типовими помилками. Так, наприклад, учні правильно розв'язали задачу на знаходження двох чисел за їх сумою і кратним відношенням, але, коли їм запропонували іншу задачу, в умові якої вказувалась різниця і кратне відношення, вони не побачили важливої відмінності в умові і помилково розв'язали задачу способом додавання частин.

Поряд із цим часто спостерігається в шкільній практиці й обернене явище: учні успішно розв'язують задачі “на частини”, але помиляються у визначеному словесному формулюванні (коли в умові вказано: “в стільки-то разів більше”). Якщо змінити формулювання (наприклад, “якщо одне число поділимо на інше, то в результаті буде стільки-то”), ряд учнів сприйме цю зміну як важливу і не використає в цьому разі добре відомого їм способу розв'язання.

Відома загальна закономірність психічної діяльності: легше за все розрізняються конкретні, протилежні явища. Цей закон однаково проявляється як при сприйманні, так і при узагальненні [4].

Можна стверджувати, що протиставлення створює необхідні умови для узагальнення, оскільки поняття включаються в єдину систему знання і засвоєння ознак одного поняття підкріплюється засвоєнням ознак іншого. Протиставлення, яке застосовується на різних етапах навчання, має сприяти попередженню помилок змішування подібних понять і правил. Узагальнення та протиставлення мають застосовуватися систематично.

Успіх роботи вчителя з метою формування вмінь і навичок учнів розв'язувати задачі узагальненими способами залежить від ряду факторів.

Застосування алгоритмічних вказівок сприяє формуванню загального підходу до аналізу задачі, спрямовує роботу в потрібне русло. Міркування за зразком прискорює перехід знань із репродуктивного рівня до аналітико-синтетичного, допомагає набути самостійності. Опорні схеми, короткі записи умов задач, словесно-символічні моделі розв'язування складених задач дають змогу економно і водночас ефективно використати час, відведений для розв'язування задач, сприяють навчанню дітей їх узагальнювати.

Розв'язування задач різними способами сприятиме розвитку мислення учнів. Звичайно, вчитель не має змоги всі задачі опрацювати детально, та й в цьому не має потреби. Але окремі з них варто розв'язувати саме так. Для цього виділяють так звані опорні задачі, на яких детально здійснюють відповідні розумові операції, узагальнення [2].

Навчаючи дітей розв'язувати задачі, на перших порах варто надавати перевагу арифметичному способу. Для простих задач він найраціональніший як стосовно запису розв'язання, так і для тих міркувань, які його супроводжують.

Алгебраїчний спосіб виступає як узагальнення арифметичного, і в навчанні йому мають передувати арифметичні способи.

В якій спосіб розв'язувати ту чи іншу задачу (окремими діями, складанням числового виразу чи рівняння), вирішує сам вчитель, зважаючи на подані в підручнику вказівки, мету уроку і зміст задачі, а також на рівень підготовленості учнів.

Як творчу роботу корисно практикувати розв'язування тієї самої задачі арифметичним та алгебраїчним способами.

Висновки. Отже, на нашу думку, у навчанні молодших школярів важливе місце займають процеси аналізу, синтезу та узагальнення. Взагалі у процесі пошуку плану розв'язування задачі процес аналізу і синтезу не можна ізолювати один від одного. Процес мислення при розв'язуванні задачі є складним аналітико-синтетичним процесом. Щодо узагальнення, то можна сформулювати загальне правило: необхідною умовою формування правильних узагальнень в учнів є зміна несуттєвих ознак навчального матеріалу при зберіганні незмінними суттєвих.

Навчити розуміти, грамотно пояснювати – необхідна умова навчання розв'язувати задачі. На кожному уроці вчитель може повертатися до раніше опрацьованого, щоб розглянути його у нових ситуаціях і зв'язках. Це й забезпечує повторення вивченого на вищому рівні узагальнення.

Використана література:

1. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах. [навч. пос.]. / М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Коваль. – Київ : “А. С. К.”, 1998. – 342 с.
2. Заїка А. Учням про задачу і процес її розв'язування / А. Заїка // Початкова школа. – 1998. – № 3. – С. 12–16.
3. Скворцова С. О. Методика розв'язування сюжетних задач у початковій школі. [навч. пос.]. Частина II. / С. О. Скворцова. – Одеса : Фенікс, 2011. – 156 с.
4. Слєпкань З. І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики / З. І. Слєпкань. – Тернопіль : Підручники та посібники, 2004. – 240 с.
5. Ушинський К. Д. Вибрані твори / К. Д. Ушинський. – Київ : Радянська школа, 1976. – 213 с.

References:

1. Bohdanovych M. V. Metodyka vykladannia matematyky v pochatkovykh klasakh. [navch. pos.]. / M. V. Bohdanovych, M. V. Kozak, Ya. A. Koval. – Kyiv : “A. S.K.”, 1998. – 342 s. [in Ukrainian].
2. Zaika A. Uchniam pro zadachu i protses yii rozv'iazuvannia / A. Zaika // Pochatkova shkola. – 1998. – № 3. – S. 12–16. [in Ukrainian].
3. Skvortsova S. O. Metodyka rozv'iazuvannia siuzhetnykh zadach u pochatkovii shkoli. [navch. pos.]. Chastyna II. / S. O. Skvortsova. – Odesa : Feniks, 2011. – 156 s. [in Ukrainian].
4. Sliepkan Z. I. Psykholoho-pedahohichni ta metodychni osnovy rozvyvalnoho navchannia matematyky. / Z. I. Sliepkan. – Ternopil : Pidruchnyky ta posibnyky, 2004. – 240 s. [in Ukrainian].
5. Ushynskiy K. D. Vybrani tvory / K. D. Ushynskiy. – Kyiv : Radianska shkola, 1976. – 213 s. [in Ukrainian].

Стасив Н. И., Опрышко И. А. Особенности использования обобщенных способов решения задач в начальном курсе математики

В статье проанализированы особенности формирования у младших школьников начальных представлений об обобщенных способах решения задач при изучении математики. Обращено внимание на развитие у учащихся умения выполнять анализ и синтез, осуществлять связь между ними. Важным элементом умственной деятельности школьников

является процесс обобщения. Проанализированы типичные ошибки обобщения, которые встречаются в различных формах при решении сюжетных задач; предложены основные пути их устранения. Эффективному формированию и развитию мышления учащихся будет способствовать применение алгоритмических указаний, рассуждения по образцу, опорных схем, кратких записей условий задач, словесно-символических моделей решения составленных задач. Это позволит экономно и одновременно эффективно использовать время, отведенное для решения задач, способствовать обучению детей обобщать.

Ключевые слова: сюжетная задача, анализ, синтез, обобщение, алгоритм решения, способы решения задач, учебная деятельность.

Stasiv N. I., Opryshko I. A. Features of the use of generalized methods for solving problems in the initial course of mathematics

The article analyzes the peculiarities of the formation of initial representations among primary school pupils about the generalized methods of solving problems during the study of mathematics. Attention is drawn to the development of pupils' ability to perform analysis and synthesis, to communicate between them. An important element of mental activity of pupils is the process of generalization. Analyzed typical generalization errors that occur in various forms when solving plot tasks; are proposed the main ways of their elimination. The effective formation and development of pupils' thinking will be facilitated by the use of algorithmic indications, model discussion, reference schemes, short recordings of task conditions, verbal-symbolic models for solving complex problems. This will allow economically and at the same time effectively use the time allocated for solving problems, will facilitate the training of children to generalize them.

Key words: plot task, analysis, synthesis, generalization, solution algorithm, methods of solving tasks, educational activity.

УДК 613:37

Строїлова Д. В.

ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ОСНОВ ЗДОРОВ'Я ДО ДІЯЛЬНОСТІ (КОМПОНЕНТИ, РІВНІ)

У статті розглянуто і проаналізовано підготовку майбутнього вчителя основ здоров'я до його професійної діяльності. Розглянуто сутність підготовки майбутнього вчителя як інтегрованої системи спеціальних знань, умінь та навичок спілкування та особистісних якостей, які визначають загальний та професійний рівень культури вчителя, що забезпечить змогу формувати всебічно розвинутого школяра. Автор вказує на визначальну роль мотиваційно-ціннісного, інформаційно-пізнавального, організаційно-діяльнісного, операційного, емоційно-вольового рефлексивно-оцінного компонентів у підготовці майбутніх фахівців до неперервного професійного розвитку, в якому вирішальну роль відіграє розвинутий пізнавальний інтерес, на формування якого у школярів впливатиме особистість вчителя.

Ключові слова: майбутні учителі основ здоров'я, готовність майбутніх учителів, застосування здоров'язбережувальних технологій, професійна підготовка.

Проблема професійної підготовки майбутніх вчителів основ здоров'я до роботи зі школярами в сучасних умовах стикається з багатьма протиріччями, як-от: необхідність підвищення професійної підготовки вчителів та недостатність її реалізації в педагогічному процесі, вміння допомогти учням адаптуватися у соціумі та невміння знаходити спільну мову з дітьми та їх батьками, важливість розуміння та використання різноманітних педагогічних технологій у навчально-виховному процесі та неготовність значного числа майбутніх вчителів до їх використання;

Метою статті, з огляду на актуальність проблематики, є розгляд основних складників рівнів готовності майбутніх вчителів основ здоров'я до педагогічної діяльності.

Виходячи з вищесказаного, було розроблено компоненти, які дають змогу визначити рівень готовності майбутніх вчителів основ здоров'я до професійної роботи.

Мотиваційно-ціннісний компонент – підструктура, яка синтезує когнітивно-емоційні диспозиції особистості [1], що надають ситуаціям взаємодії певного особистісного смислу, визначають спрямованість її дій та поведінки. Мотиваційно-ціннісне ставлення до педагогічної діяльності у майбутнього вчителя розглядається як центральне утворення у складному синтезі структур, які створюють професійну готовність, а професійну спрямованість особистості визначає як усвідомлену й емоційно виражену її орієнтацію на визначений рід та вид професійної діяльності. При цьому формування виконавчого процесуального компонента професійної діяльності знань, умінь і навичок розглядається як похідна від рівня розвитку професійних ціннісних орієнтацій особистості, які визначають її потреби в оволодінні професією [2].

Мотиваційно-ціннісний компонент готовності майбутніх вчителів основ здоров'я до навчання учнів характеризується:

- критеріями готовності: мотиваційна перевага у сфері навчання учнів з урахуванням здоров'язбережувальних технологій;
- показниками готовності: повне усвідомлення суспільної необхідності власної професійної діяльності;