

НАВЧАННЯ РОЗ'В'ЯЗУВАННЮ ЗАДАЧ З ПРОПОРЦІЙНИМИ ВЕЛИЧИНАМИ

С.О.Скворцова

(Південноукраїнський Державний педагогічний університет
ім. К.Д.Ушинського)

Навчання учнів розв'язуванню сюжетних задач є одним із завдань, що вирішується при навчанні математиці в початковій та середній школі. З поняттям „задача” учні знайомляться в першому класі і протягом наступних трьох років в них формуються уміння розв'язувати прості та складені задачі, а також задачі окремих типів. В 5-6 класах вдосконалюються уміння школярів розв'язувати сюжетні задачі арифметичним методом, діти знайомляться з новими видами задач – із задачами на відсотки та на суміші. Наприкінці 6-го та в 7-му класі вводиться алгебраїчний метод розв'язання сюжетних задач. Треба зазначити, що в дисертаційних роботах В.В.Малихіної, та В.В.Слугина, що присвячені проблемі навчання молодших школярів розв'язуванню задач та у роботі Л.А.Сафонової, яка розглядала проблему наступності у формуванні умінь розв'язувати задачі в середній та початковій школі, автори дістали висновків про те, що учні мають великі труднощі при розв'язанні сюжетних задач. Таким чином, перед методистами та вчителями стоїть проблема підвищення ефективності процесу навчання учнів розв'язуванню задач.

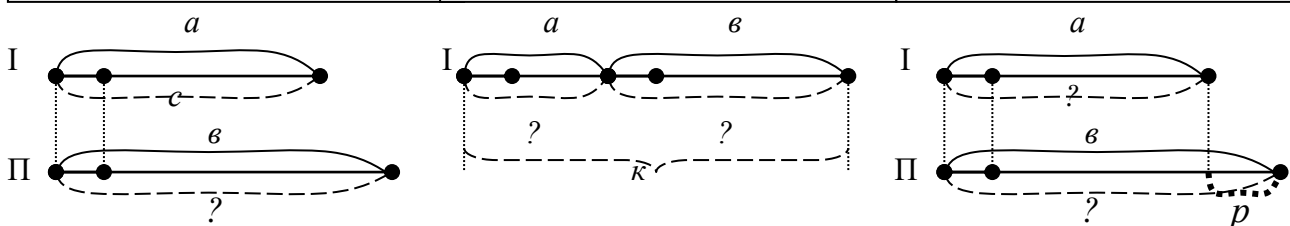
Проблему формування умінь розв'язувати сюжетні задачі досліджували: М.О.Бантова, Г.В.Бельтюкова, Н.Я.Виленкин, В.Л.Дрозд, Н.Б.Істоміна, Ю.М.Колягин, С.Є.Царьова, Л.М.Фридман та інші. Значне число розробок присвячено навчанню окремим прийомам розв'язування сюжетних задач. Пропонується введення зручних одиниць вимірювання величин, які містяться в задачі (С.Є.Царьова), робота з різними формами подання даних (Т.А.Селеменова), наближення у часі розв'язання аналогічних сюжетних задач, підсилення уваги до роботи по перетворенню задач після їх розв'язання (Л.І.Шорнікова, С.Є.Царьова та інші). Багато методистів при розв'язанні сюжетних задач закликають до широкого застосування одномірних та двомірних діаграм (Н.Я.Виленкин, Н.Б.Істоміна, Б.А.Кордемський, Л.Ш.Левенберг, Л.С.Лунина, А.І.Островський, Л.Г.Петерсон, З.І.Турлакова, Д.С.Фонин, І.І.Целищева, М.Д.Черней та інші).

Серед сюжетних задач окремо виділяються задачі, що містять різні групи пропорційних величин (відстань, швидкість та час; загальний виробіток, продуктивність праці та час роботи; загальна маса, маса 1 предмету та кількість предметів й тощо). Усі ці задачі містять три пропорційні величини та кілька випадків; в залежності від особливостей їх математичної структури виділяють задачі таких типів: задачі на знаходження четвертого пропорційного, задачі на пропорційне ділення, задачі на знаходження невідомих за двома різницями, задачі на спільну роботу, задачі на знаходження середнього арифметичного й тощо.

Математична структура задач на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення і на знаходження невідомих за двома різницями містить спільні істотні ознаки: наявність двох випадків, одна з величин є однаковою для обох випадків і для іншої величини дані два числові значення для обох випадків.

Відмітні ознаки задач цих видів полягають у наступному: в задачах на знаходження четвертого пропорційного для третьої величини дано одне числове значення, а друге є шуканим; у задачах на пропорційне ділення та у задачах на знаходження невідомих за двома різницями обидва числові значення третьої величини є шуканими, при чому у задачах на пропорційне ділення дано їх суму, а у задачах на знаходження невідомих за двома різницями – їх різницю.

Задачі на знаходження четвертого пропорційного				Задачі на пропорційне ділення				Задачі на знаходження невідомих за двома різницями			
I	a		c	I	a		?	I	a		?
		однакова				однакова			однак.		
II	b		?	II	b		?	II	b		?, на p б.(м.)



Наявність спільних ознак надає можливість узагальнити спосіб розв'язання задач цих типів. Оскільки усі ці задачі містять однакову для двох випадків величину, то ключем до їх розв'язання є знаходження її значення. Але відмінність у розв'язанні цих типів задач полягає саме у способі відшукування значення однакової величини: у задачах на знаходження четвертого пропорційного однакову величину знаходять за двома іншими величинами одного з випадків; у задачах на пропорційне ділення – за двома сумарними значеннями двох інших величин; у задачах на знаходження невідомих за двома різницями – за значеннями різницевого відношення двох інших величин.

Отже, існує можливість скласти методику навчання розв'язуванню цих видів задач на підставі перетворення одного виду в інший і визначення спільних та відмітних ознак їх математичних структур, а також їх розв'язань. Таким чином, роботу над окремими задачами зазначених типів ми будували за планом: 1) логіко-семантичний аналіз тексту задачі; 2) моделювання задачної ситуації (таблиця, схематичний малюнок); 3) визначення істотних ознак математичної структури задачі і припущення відповіді на основі залежності двох величин при сталій третій; 4) пошук розв'язання; 5) складання математичної моделі задачі; 6) розв'язання задачі; 7) перетворення задачі у обернену задачу або в задачу іншого типу; 8) дослідження впливу зміни умови задачі на її розв'язання.

Запропонована методика зазнала експериментальної перевірки протягом трьох років (2002- 2004 рр.) в 4-их та 5-их класах ЗОШ „Ніка-М” м. Одеси (експериментальні класи) та в ЗОШ № 106 (контрольні). Результати педагогічного експерименту свідчать про її ефективність щодо формування повноцінних умінь розв'язувати задачі з пропорційними величинами зазначених трьох типів.