

*Добри педагогически практики
Good Educational Practices*

СИСТЕМА ОТ УПРАЖНЕНИЯ ЗА СЪСТАВЯНЕ НА ПРОСТИ ТЕКСТОВИ ЗАДАЧИ В ПЪРВИ КЛАС

Велина Пенчева

48. Основно училище „Йосиф Ковачев“ – София

Резюме. Статията представя специфични упражнения, които подпомагат малките ученици в изграждането на умения за съставяне на текстови задачи от предвидените в учебната програма за първи клас видове. Описани са педагогически техники за съставяне на текстови задачи по дадени: въпрос; илюстрация; числов израз. Съставянето на текстови задачи се разглежда като завършващ етап в работата по осмисляне елементите на текстовата задача и овладяването на алгоритъм за решаване на различни видове текстови задачи. Работата по съставяне на текстови задачи се разглежда като сложна творческа дейност, протичаща с активната помощ на учителя. Водещи при разработване на системата от упражнения са теоретичните постижения в тази област и конкретно осмислянето на текстовата задача като сюжетно произведение; включването на разнообразни дейности и интерактивни методи на работа.

Keywords: first grade, text problem, question in a text problem, condition in a text problem, solution of a text problem (figures)

Съставянето на текстови задачи в началното училище е интересна и мотивираща дейност, от една страна, от друга – творческа и сложна. Затова системната работа за изграждане на практически умения е от изключителна важност. В българската методическа литература значението на уменията за съставяне на текстови задачи е ясно очертано. То съдейства за вникване в същността на задачите; усъвършенстване на уменията да се решават задачи; повишаване на интереса към математиката; осъзнаване на връзката на математиката с живота (Маджаров, Ал., Радев, Р. & Новакова, Здр., 1994: 22). Вариантите за съставяне на текстови задачи се класифицират по различни белези: според степента на самостоятелност; според броя на дадените елементи (условие, числови данни, въпрос); според степента на абстрактност на нагледните средства (Маджаров, Ал., Манова, А. & Димитров, Д., 1997: 237–239). Ради Радев препоръчва съставянето на текстови задачи да се разглежда в определена система и маркира основните етапи в изграждането ѝ. Според него в практиката е невъзможно да се върви по права линия от по-простите форми към по-сложните, а различните форми на работа се предлагат в единство.

Настоящата статия разглежда практически упражнения за съставяне на прости текстови задачи в първи клас. Тя следва да се разглежда като трети модул от системата за работа с текстови задачи в първи клас, логично продължение на вече представените системи от упражнения за откриване на елементите на текстовата задача и за решаване на различните видове текстови задачи в първи клас.

Съставянето на текстови задачи е творческа работа и не е по силите на всички ученици в първи клас. Работата по съставяне на текстови задачи в първи клас в повечето случаи протича с помощта на учителя. Отношение към съставянето на текстови задачи имат всички описани в предходните публикации упражнения за работа с елементите на текстовата задача и много от описаните упражнения за решаване на текстови задачи от различните видове¹⁾. Тук ще разгледаме и някои специфични упражнения за съставяне на текстови задачи, които естествено имат значение и за осмисляне компонентите на задачата, и за овладяване на начините за решение на различните видове задачи. В първи клас, според сега действащата учебна програма²⁾, учениците се учат да съставят текстови задачи по въпрос, по илюстрация, по числов израз. Представените упражнения са базирани на няколко принципа, водещи в педагогическата практика на автора при работа с текстови задачи:

- Разглеждане на текстовата задача като сюжетно произведение – герои, действия, резултати.

- Следване на единен път за работа с текстови задачи.

- Включване на разнообразни дейности при работа с текстовите задачи.

- Използване на интерактивни методи и съвременни технически средства.

- Изграждането на умения за съставяне на текстови задачи е разделено на два периода – неявен, в който учениците не познават всички букви и не умеят да четат, и явен, който започва след запознаване с повечето съгласни звукове.

Неявен период

Свързване на част от илюстрация с числов израз. Изказване на текстови задачи (терминът не се използва на този етап) по илюстрацията и израза.

Водещите илюстрации, при запознаване с действията събиране и изваждане на числата до 10, са подходящи за това упражнение.

Например (Манова, А. & Рангелова, Р., 2002: 18): Учениците четат числовия израз $3 + 1 = 4$. Коментира се, че числата се събират и това е ясно от знака $+$. Учителят насочва децата към водещата илюстрация. Коментира се сюжетът на илюстрацията. Учителят поставя задача да потърсят на картината такива предмети, за които може да се каже, че са $3 + 1$. Децата откриват момичето, което държи 3 жълти и 1 зелен балон. Учителят пита, могат ли да кажат с думи задача по тази картина, която да се реши с вече прочетения израз. На този етап това затруднява много децата, затова учителят ги подпомага. Задачата може да започне така: Ани

държи в ръката си 3 жълти балона. Сецате ли се как ще продължим? Какво да попитаме за балоните на Ани? и т.н. Учителят изказва гладко цялата задача. Поне един ученик я повтаря. Уточнява се, че тази задача се решава с израза $3 + 1 = 4$. Формулира се отговор на въпроса от задачата с цяло изречение.

Дописване на числов израз по илюстрация. Съставяне на текстова задача по израза и илюстрацията.

Например: На илюстрацията е изобразена закачалка с пет затворени чадъра и момиче, което взема един от тях. Под илюстрацията има модел на числов израз $5 - \square = \square$. Разглежда се илюстрацията, коментира се, че сигурно навън вали и момиченцето ще си вземе чадър. Установява се, че чадърите на закачалката са 5 и момичето взема един от тях. Учителят пита, как това може да се запише с числа. Показва записания под илюстрацията израз. Коментира се, че числото 5 означава броя на чадърите на закачалката. Учениците сами обясняват, значението на знака „ $-$ ” и допълват числовия израз. Правят опит да изкажат текстова задача по този израз и илюстрацията. Учителят ги подпомага. Оформената текстова задача се изказва гладко.

Записване на числови изрази по предварително подобрени картини от часовете по изобразително изкуство.

Учителят подбира картини с ясно очертани групи предмети (различни плодове в купа, цветя, дървета, хора, животни и т. н.). Картините се закрепват на дъската. Възможни са различни варианти на работа според изображенията. Най-напред се коментира сюжетът на картините, после вниманието се концентрира върху отделните обекти, установява се връзка между тях (увеличаване/намалвяване на броя; повече/по-малко на брой предмети от един и същ вид), уточнява се броят, записват се числови изрази. С помощта на учителя се съставят текстови задачи по тях със сюжет, взет от картините на децата. Използването на такова упражнение убеждава децата в практическото приложение на математиката в различни житейски ситуации и ги мотивира за изучаването ѝ.

Създаване на картини по числови изрази и зададена тема: цветя, балони, гъбки (Предлагат се предмети с елементарна графична форма с цел ефективно използване на учебното време.)

Първите такива упражнения се извършват при работа в малка група, което стимулира и подкрепя по-трудно справящите се деца да дадат своя принос за намиране на общото решение. При докладване на резултатите учителят подпомага говорещите да изкажат текстова задача по своята картина.

Например: На полянката пораснали 9 гъбки. Момчето откъснало 4. Колко гъбки останали на полянката? Групите рисуват различни предмети към един и същ числов израз, което дава възможност при докладване на резултатите да се направи изводът, че различни житейски ситуации могат да се изразят с един и същ математически модел.

Създаване на картина по числов израз като домашна работа; подбор на най-точно илюстриращите изрази картини, оформяне на плакат с тях.

Водещият критерий при подбора са не художествените качества на картината, а ясното онагледяване на действието – събиране или изваждане, и адекватното му представяне, разбираемо за всички. По картините от плаката се изказват текстови задачи. Учителят подпомага децата за ясно и кратко формулиране на задачите; изисква повтарянето на вече оформена задача от няколко ученици с цел тя да се запамети като образец.

Съставяне на задача по зададен въпрос към илюстрация.

Например (Манова, А. & Рангелова, Р., 2002: 41): Разглежда се основната илюстрация. Установява се, че джуджетата вечерят и едно от тях се е навечеряло, защото е право. Учителят изисква с негова помощ децата да се опитат да съставят задача, която завършва с въпроса: Колко джуджета са останали на масата? Насочва ги към алгоритъм за работа – най-напред трябва да се преброят всички джуджета на картината. След това да открият какво се случва на тази картина (едно джудже не стои на масата). Открива се аритметично действие, което да означаи случващото се и да е свързано с дадения въпрос (думата „останали“). Пристъпва се към изказване на задачата. Ако е необходимо, се подсказва началото на задачата: Седем джуджета седнали да вечерят... След съставяне на задачата учителят поощрява учениците. Изказва гладко задачата и се пристъпва към нейното решаване. Децата записват решението в тетрадката и рисуват джудженце след числовия израз. Преди това са формулирали отговора с цяло изречение. През цялата учебна година при аналогични задачи учителят следва гореописания алгоритъм с цел той неусетно да се усвои и автоматизира от първокласниците.

Явен период

След отработване на всяко от долуописаните упражнения, то се предлага за групова работа. Групите разработват една и съща задача и я записват на картон. При докладване на резултатите учителят предлага критерии, по които останалите да следят дали прочетеният текст е задача. Критериите са едни и същи, оформени са като плакат, окачен на видно място в класната стая. При поставяне на задачата за групова работа учителят изчита тези критерии и напомня на групите да се съобразяват с тях при работа:

1. Условие: Ясно ли е кои са героите и какво правят?
2. Числа: Свързани ли са с героите? Подсказано ли е какво действие може да се извърши, за да се реши задачата?
3. Въпрос: Свързан ли е с героите и числата? Изисква ли да се намери нещо ново за тези герои, като се използват дадените числа и подсказаното действие?

Записаните от групите задачи се поставят на специално място в класната стая.

Съставяне на текстова задача по илюстрация, рисунка, драматизирана ситуация, анимация.

По илюстрация: Разглежда се илюстрацията, съставя се кратък разказ за героите. Учителят уточнява, че дотук са разказвали по картината, а сега трябва да съставят текстова задача. Уточнява се броят на героите и изобразените взаимоотношения между тях (някой идва/отива си; едни са повече/по-малко и т.н.). Задават се въпроси към ситуацията и се подбират най-подходящите. Оформя се цялостна задача, поне един ученик изказва оформената задача. Пристъпва се към нейното решаване. Когато учебното време е достатъчно и съставената задача е по-кратка, учителят изисква децата да я запишат в тетрадката и да я решат. Задължително след това се чете записаното от децата и, ако е необходимо, се коригира. В края на годината от по-напредналите ученици може да се изиска самостоятелно да съставят задача като диференцирана работа. Учителят задължително проверява съставените задачи и предлага на класа да ги реши.

По рисунка: За разлика от илюстрацията, на рисунката са изобразени само важните за задачата обекти и под тях са зададени числовите данни. Това, от една страна, е улесняващо за първокласниците, защото липсват изображения, които не са свързани със задачата. От друга страна, е затормозяващо, защото рисунката не представя подробно контекста на задачата. Вариант на това упражнение е съставяне по схематична рисунка или чертеж, като учителят допълнително задава контекста на задачата и активно подпомага децата при работа. Разглежда се рисунката, уточнява се контекста на задачата и всеки от обектите се свързва с числовите данни. Формулират се изречения за всеки обект. Измисля се водещо изречение, което описва житейската ситуация. Коментират се въпроси към така оформената ситуация и се подбират подходящите. Цялостно се изказва съставената задача – в началото от учителя, след това от децата, подпомагани от учителя, с тенденция в края на годината повече деца да могат да изкажат самостоятелно задачата.

С драматизирана ситуация и анимация се работи по гореописания начин. Важно е учителят предварително добре да обмисли предлаганите ситуации и анимации така, че те да водят до съставяне на ясна и точна задача.

Съставяне на текстова задача по числов израз и аналогична вече решена задача.

Най-напред се решава текстова задача от даден вид. Коментира се решението и защо е съставен точно този числов израз, какво означава всяко от числата в израза. Предлага се числов израз със същото действие, но с други числа. Коментират се приликите му с числовия израз от решената текстова задача. Поставя се изискване да се състави текстова задача, подобна на решената, която се решава с този числов израз. Коментира се аритметичното действие

в израза и възможните отношения между героите на задачата, които се изразяват с това действие. Пристъпва се към оформяне на условието и подбор на подходящ въпрос. Устно се изказва съставената задача. Проверява се дали решението ѝ наистина е с разглеждания числов израз. Отговорът се формулира с цяло изречение. Изразът се записва в тетрадката, в скоби се записва съкратен отговор.

Съставяне на задача по числов израз.

Упражнението е по-обобщен вариант на предходното. Целта е да се осмислят различните значения на аритметичните действия събиране и изваждане и те да се включат в реални ситуации, представени с текстови задачи. Работи се по описания по-горе начин. Упражнението се прави често, като стремежът е учениците, активно подпомагани от учителя, да включат други значения на аритметичното действие, посочено в числовия израз. При числови изрази със събиране учениците най-често съставят текстови задачи за намиране на общ брой. С подкрепата на учителя в началото, а по-късно самостоятелно учениците се учат да включват задачи за намиране на число с няколко единици по-голямо от дадено. Аналогично се работи при задачи от изваждане – започва се със съставяне на текстови задачи, в които действието означава намаляване на обектите, преминава се през задачи за намиране на число с няколко единици по-малко от дадено, за да се стигне до задачи за сравняване на две числа по тяхна разлика.

Съставяне на текстова задача по въпрос.

Учениците имат добра подготовка за това упражнение от работата по осмисляне елементите на текстовата задача. Въпреки това то доста ги затруднява. Затова е важно да се предлагат въпроси с максимално ясно очертан контекст на бъдещата задача.

Например: Колко са общо плодовете в купата на масата? Колко сърнички са останали на полянката? На колко години е Иван? С колко цветните моливи на Вени са по-малко от цветните моливи на Рая? Чете се въпросът. Откриват се героите на бъдещата задача и думите се ограждат. Търсят се думи, които насочват към отношения и се подчертават. Прави се връзка между героите и отношенията. При задачи от изваждане се уточнява, че първоначалният брой трябва да е най-голямото число. Измислят се подходящи числови данни и условие. Задачата се формулира цялостно. Проверява се дали условието правилно се свързва с дадения въпрос. Пристъпва се към решаването ѝ. Уточнява се, че при решаването могат да се използват различни числови данни, стига те да се правилно подбрани. Коментират се решенията и формулираните отговори.

Съставяне на задачи по рекламни материали.

Упражнението е силно мотивиращо за децата. Възможни са различни варианти за работа: да се потърси информация в брошурата за съставяне на задача по даден числов израз; по даден въпрос; самостоятелно да се подбере

информация и да се състави задача. В началото учениците работят с една и съща брошура, подбрана от учителя, така че цените да са с числа в кръга до 20. За тази цел учителят коригира цени, дадени с десетични дробни или ясно подчертава тези артикули, които могат да се използват. На по-късен етап децата използват донесени от тях материали, като преди часа учителят коригира числовите данни. Работи се по описаните вече начини според варианта, който е избран. Упражнението е много сложно, затова учителят подпомага децата колективно и индивидуално.

– Оформяне на плакат, изложба и други със съставени и записани от учениците задачи. Четене на някои съставени от децата задачи на годишното тържество.

Тези дейности са много важни за малките ученици. Те ги мотивират да дадат най-доброто от себе си, за да съставят интересни задачи, укрепва вярата им в собствените сили, формира убеждение, че математиката е интересно и приятно занимание.

В първи клас започва изграждане на умения за съставяне на текстови задачи. Съставянето на прости текстови задачи в първи клас цели да подпомогне учениците да осмислят понятието текстова задача и нейните елементи; да съдейства за усъвършенстване на уменията за решаване на различните видове текстови задачи. Практиката показва, че самостоятелното съставяне на математически и словесно издържани задачи е по силите на ограничен брой ученици в края на учебната година. Системната работа по съставяне на текстови задачи с помощта на учителя обаче цели да очертае ясен и последователен път за усвояване и усъвършенстване на това умение от повече деца в следващите класове. Ето защо е уместно да се направят следните изводи:

1. Работата по съставяне на текстови задачи не бива да е самоцелна, а системна и методична. В целия курс на обучение по математика е добре да се намират поводи за съставяне на части или цели текстови задачи по подобие на вече разглеждани; за трансформиране на детайли от словесното или математическото съдържание на отработени задачи.

2. При съставяне на текстови задачи е важно да се следва един и същ алгоритъм на работа, вече описан в публикацията. Той очертава ясен план за действие на малките ученици и в голяма степен гарантира съставянето на точни по математическо съдържание и издържани в словесно отношение задачи.

3. За учениците от първи клас е трудно да съставят задачи, ако липсва ясно очертан контекст. Затова е важно, преди да се пристъпи към съставяне на задача, да се уточни точно за какво ще се разказва в нея и какво ще се случва с героите ѝ. Това може да се постигне с разнообразни нагледни и словесни методи.

4. Работата с текстови задачи трябва да бъде така организирана, че да внуши на малките ученици убеждението, че различни житейски ситуации

могат да се изразят с един и същ математически модел. Това ще бъде стабилна основа за самостоятелно съставяне на разнообразни по сюжет текстови задачи.

5. Познаването на различните значения на аритметичните действия събирателно и изваждане е базисно за изграждане на умения за съставяне на разнообразни по математическо съдържание текстови задачи. Затова разкриването на всяко ново значение на действията събиране и изваждане е добре да се свързва с текстова задача и да се отработват нейни варианти.

БЕЛЕЖКИ

1. Пенчева, Велина (2010). Система от упражнения за откриване елементите на простата текстова задача в I клас. *Начално образование*, 5, 25; Пенчева, Велина (2012). Система от упражнения за решаване на прости текстови задачи в I. клас. *Педагогика*, 2, 247–261.

2. Учебни програми за първи клас. (2000). МОН.

ЛИТЕРАТУРА

Гарчева, Ю., Иванова, В., & Герджикова, Е. (1998). *Текстови задачи за I. клас*. София.

Маджаров, Ал., Манова, А. & Димитров, Д. (1997). *Методика на обучението по математика в началните класове*. Благоевград.

Маджаров, Ал., Радев, Р. & Новакова, Здр. (1994). *Дидактико-методически технологии в обучението по математика в началните класове. Втора част*. София.

Маджаров, Ал., Радев, Р. & Новакова, Здр. (1994). *Общи проблеми на методиката на обучението по математика в началното училище. Първа част*. София.

Манова, А. & Рангелова, Р. (2002). *Книга за учителя по математика I. клас*. София.

Манова, А., & Рангелова, Р. (2002). *Математика за първи клас. Традиции по математика № 1, 2, 3*. София.

Манова, А. & Рангелова, Р. (2003). *Учебно помагало по математика за I. клас задължително избираема подготовка*. София.

Новакова, З. (2004). *Методика на обучението по математика в началните класове*. Пловдив: ИК Хермес.

Радев, Р. Творческата работа над текстовите задачи в процеса на обучение по математика в началните класове. – В: *Методически иновации в обучението по математика в началните класове*. т. 1, Чилингирова, Л. & Манова, А. (2002). *Сборник задачи по математика за I. клас*. София.

A SYSTEM OF EXERCISES IN DRAWING UP SIMPLE TEXT PROBLEMS FOR FIRST GRADE

Abstract. The article describes specific mathematical problems which help little students to build their skills in drawing up text problems of the types included in the mathematics curriculum for first grade. Several teaching techniques on how to draw up a text problem have been described while given the subject in advance: question, picture, figures. Drawing up a text problem is considered to be the a final stage at the process of thinking over the elements of the text problems and mastering the algorithm for solving different types of text problems. The work on drawing up text problems is considered to be a complex creative activity aided by the teachers. The leading issues in the system of problems development are the theoretical achievements in the area and concrete focus on the text problem as a work with a plot plus including various activities and interactive methods for work.

Velina Pencheva

✉ 48th Secondary School Yosif Kovachev
Sofia, Bulgaria
21, Klokotnica Str.
e-mail: velina_gogi@abv.bg