

СПОСОБИ ЗА ЗАТРУДНЯВАНЕ НА ДОСТЪПА ДО ГОТОВ ОТГОВОР НА ЗАДАЧА

**ТОНИ ЧЕХЛАРОВА
ПУ “Паисий Хилендарски”**

METHODS FOR IMPEDING THE ACCESS TO A READY-MADE ANSWER

**Tony Kondeva Chehlarova
Plovdiv University “Paissii Hilendarski”**

Abstract

After receiving a ready-made answer to a problem that's being solved, schoolchildren's interest goes sharply down. In order to overcome that problem while working with textbooks and books of mathematical problems, there are described some means of restricting, hampering or delaying the access to the ready-made answer.

За математиците е характерно, че след като са решили конкретна задача, продължават да работят по нея, в търсене на други начини за решаването ѝ. Докато се стигне до този етап на развитие на личността на математика, е важно съобразяването с факта, че след получаване на готов отговор на решаваната задача, рязко спада активността на решавачия. Понякога дори мисловната дейност, насочена към задачата, се прекратява. Така ученикът се лишава от възможността самостоятелно да реши задачата и от всички следващи позитиви, породени от удовлетворението.

В учебния час обучението се управлява от учителя. Стремешт на учителя е не да осигурява отговори, а да задава въпроси [4], подпомагащи оптимално самостоятелната дейност на ученика.

При самостоятелна работа с учебници и учебни помагала обаче наличието на готов отговор и лесния достъп на ученика до него се оказва проблем. Авторы на учебна литература, в търсене на средства за преодоляване на този проблем, са разкрили различни възможности.

В статията са описани някои средства за ограничаване, затрудняване или забавяне на достъпа до готовия отговор.

Авторите на задачи за периодичния печат използват като препятствие **времето**. Отговорите на задачите се предлагат дни или месеци по-късно. Недостатък е, че не се използва оптималният за ученика момент за научаване на отговора, а при нужда - и на решението. Много пъти интересът към задачата е намалял или се е загубил през изтеклия период.

В някои учебници и учебни помагала отговорът се отпечата в **обратна посока**. Например:

Задача. Намерете неизвестния множител: $7 \cdot x = 7210$

Отговор: $x = 1030$

Обратно напечатаният отговор се предлага непосредствено след задачата, или в края на страницата, или в края на дяла, или в края на помагалото. Този способ се използва по-често за учениците от началното училище.

За по-малките ученици се използва и **кодиране** на отговора. Кодирането може да се осъществи чрез:

- използване на *букви* от съответна азбука, най-често чрез съпоставяне на буква и местото и в съответната азбука;

Например:

Задача. Пресметнете: $201.150 - 101$

Отговор: ГААДК

Предлага се готова таблица и указание за декодиране:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

Даденият отговор се декодира чрез замяна на буква със съответната ѝ от таблицата цифра. В случая числото е 30049.

- описание на връзка с *решение на друга задача*;
- използване на *римски цифри*

Например:

Задача. Изчислете: $816:51$

Отговор: XVI.

Кодирането е подходящо за ученици до 12 годишна възраст, но всъщност точно за тези ученици е най-необходимо затрудняването на достъпа до готов отговор. За по-големи ученици е подходящо за кодиране да се използва *бройна система, различна от десетичната*. Тази бройна система трябва да е позната на използващия помагалото. Например:

Задача. Решете уравнението: $x^2 - 23x + 76 = 0$.

Отговор: $x_1 = 10011$, $x_2 = 100$ (отговорът на задачата е записан в двоична бройна система).

В някои помагала отговорът е записан непосредствено след задачата, но е **заобиколен от фон**, който затруднява прочитането му. Понякога този фон е цветен и към помагалото се предлага "цветна лупа" (изработена от цветно фолио със същия

цвят), с помощта на която се преодолява пречката - фона. Неудобство е, че трайността на тази “лупа” обикновено е малка, учениците на практика не съумяват да я опазят продължително време. Работата с нея обаче е съпроводена с въодушевление, елементът на загадъчност е допълнителен мотив за работа върху задачата. Така е постъпено в [2]:

Ето някои модели на записи на отговор чрез фонові затруднения:



Добра възможност е и отпечатването на **огледалния образ на отговора**.

Например:

Отговор:

$84,185=y; 7,25=x$

Прочитането на текста се осъществява с помощта на огледало.

В [5] някои отговори са записани с много **малък размер на шрифта**, което не позволява с просто око да бъде разчетен текста. Необходимо е използване на увеличителна лупа. Освен че това е препятствие, четенето с помощта на лупа ограничава областта на видимост. Така ученикът няма да “вижда” отговора на следващата задача, освен ако съзнателно не желае това. Например:

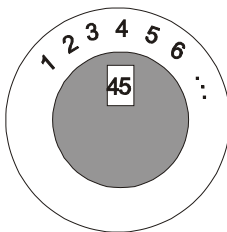
Б. 2 ; 2 ; 6 ; 30 ; 210 ; 1890 ; 20790 .
В. 5 ; 6 ; 10 ; 8 ; 15 ; 10 ; 20 ; 12 ; 25 ; 14.

Недостатъкът, породен от записване на отговорите в последователност, отговаряща на реда на задачите, е преодолян по специфичен начин в [3]. В него всяка задача е свързана с **два номера – номер на задачата и номер на отговора на задачата**. Отговорите са подредени в естествен ред и е лесно откриването на интересувания ни от тях. Така например за задача 9 от [3,5]: “Аз съм четири пъти по-възрастен от дъщеря си. След 20 години аз ще бъда два пъти по-възрастен от нея. На колко години е всеки от нас сега?” е предвиден отговор 149: “Аз съм на 40, а дъщеря ми е на 10.” [3,180]. Номерата на отговорите в [3] са записани непосредствено след всяка задача, но връзката между номера на задачата и номера на решението ѝ може да е представена в таблица. Например:

Номер на задача	1	2	3	...
Номер на отговора	54	7	93	...

Откриването само на един отговор може да се осъществи и с използване на “**джоб**” от **два залепени листа**, имащи прозорец. Когато на едната страна (предната) на прозореца се наглася номерът на задачата, а на другата страна (задната) се вижда отговорът на тази задача. За целта в “джоба” е поставен подвижен лист със записани от едната страна номерата на задачите, а на съответното място от другата страна – отговорите.

По-олекотен вариант е използването на **дискова диаграма**, конструирана от два кръгли диска, занитени в центровете си. На големия диск в края са записани



последователно номерата на задачите, а навътре, по радиус – отговорите на съответните задачи. На малкия диск има прозорец на нивото на отговорите. За да се прочете отговор на конкретна задача, е необходимо прозорецът да се постави по радиуса, насочен към номера на тази задача. Например отговорът на задача 4. е 45.

Някои от тези способи се използват в периодичния печат, както и в художествената литература, за описание отговорите на кръстословици, гатанки, загадки, тестове и други.

Могат да се използват идеи, прилагани в банковото дело, при хазартни игри. Необходимостта от дискретност на информация е породила разработване на специални технологии за ограничаване на достъпа до данни. Голяма част от тези технологии са достатъчно евтини и достъпни за реализация, за да се приложат успешно и за нуждите на образованието.

Отговорите могат да бъдат **ламинирани** на принципа на лотарийните билети, СИМ карти и карти за достъп до Интернет. За откриването е необходимо изтриване на ламината с подходящ предмет (монета).

Отговорите могат да бъдат **залепени**, като за разчитането е необходимо разлепване или разкъсване на полето с номера на задачата.

Наличието на специално **химизирани мастила** позволява записания с тях текст да се появи след намокряне с вода, след оцветяване с молив и други.

Всъщност, като пречка за бързо достигане на отговора могат да се използват:

- времето на получаване на отговора;
- мястото на отпечатване на отговора;
- визията на отговора;
- кодиране на отговора;
- скриване на отговора.

По-сложен се оказва въпросът за описание на упътвания или решения на задачи с важна обучаваща функция. Ролята на тези задачи е съществена. Затова е важно да е организирано даването на упътвания, в зависимост от конкретните личностни затруднения или по съществени характеристики. В учебните помагала е подходящо **отделянето на указанията от отговорите**. Така е направено в [5].

Едно добро решение за преодоляване на разглеждания проблем е използване на **компютъра**.

От една страна, той може да се използва като учебно техническо средство. За целта е важно създаването на софтуер, отговарящ на изискванията. При работа с

диалого-обучаваща програма ученик получава помощ, точно когато има нужда. Осигуряват се степенувани упътвания на учениците според нуждите, които имат или според допуснатите грешки [1]. До крайния резултат се достига след извършване на необходимите за решаването на задачата дейности.

От друга страна, компютърът може да се използва като техническо средство за предаване на информация – чрез глобалната мрежа.

Като се има предвид значението на самостоятелното усвояване на знания, а следователно и самостоятелната работа с учебни помагала, авторите трябва да носочват вниманието си и към начина на описване на упътвания и отговори. Така се осигурява съобразяване с някои психологически особености на личността на ученика за съответната възраст.

Литература

1. Ганчев, И. Основни учебни дейности в урока по математика. С., Модул-96, 1999.
2. Манова, А., Р. Рангелова, В. Ванева, Тетрадка по математика №1 за 1. клас. Просвета, С., 2002.
3. Ръсел К., Ф. Картър, Числови тестове. С., ЛИК, 2000.
4. Ръсел, К., Как да научим учениците да мислят (Теорията на Жан Пиаже в практиката). Пловдив, 1994.
5. Чехларова, Т., Редици за 5. и 6. клас. Макрос 2000, Пловдив, 2003.