НАСТАВА МАТЕМАТИКЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ

Весна Вујовић

СЛОВО КАО НЕПОЗНАТА
Сами почеци

Већ у I разреду основне школе, према „Програму“, уводи се симбол (слово) који означава непознати број. Увођење слова за означавање непознатог броја представља извесни виши степен апстракције, па зато ова тема захтева одређену детаљнију обраду, тј. раздвајање на више битних корака. Слике су и овде основа за добро схватање, тј. схематско учење.

1. Смисао симбола „x“ као ознаке за број који је „непознат“, тј. скривен неким условима

Деца знају значење симбола 3, 5, $2+4$, али унапред не знају шта значи симбол „x“. Први наш задатак је да припремимо дидактичке игре путем којих тај смисао формирао код деце.

У кутију ћемо ставити кликере. Она је затворена и ми не знамо колико је кликера унутра. Рећи ћемо да је тај број за нас непознат и зато га означавамо словом „x“.

То слово читамо као „икс“, а тренутак скривености траје. Када се скине поклопац са кутије, открићемо да у њој има, рецимо, четири кликера. Број који се скривао је *четири*. Када смо га открили, рећи ћемо: *скривени број x је четири.*

У оперативном смсилу, ситуације те врсте имамо и пре директне употребе слова. То су, на пример, случајеви кад допуњавамо једнакости: $\_\_\_\_ + 3 = 8$, $12 - \_\_\_\_ = 7$.

Узастопним понављањем овакве игре ми исказујемо пројектовани смисао, па ћемо је понављати више пута, варирајући вредност „скривеног броја“.

Примери.

1. У кесу смо ставили бомбоне. Кесу смо завезали и не знамо колико је бомбона унутра. Када се одвеже кеса, открићемо, на пример, да у њој има пет бомбона. Говоримо: „*Непознати број x је пет.*“

2. У шерпи се кувају јаја. Пошто је шерпа затворена, не знамо колико има јаја.

Када се скине поклопац са шерпе, видећемо, на пример, да у њој има седам јаја. Говоримо: „*Непознати број x је седам.*"

2. Слово и знак „="

Ученици знају смисао знака једнакости кад, на пример, једначе $3+4$ и 7, и пишу $3+4=7$ и сл. Међутим, за њих писање једнакости, као на пример, $x+3=7$ не мора apriori имати никакав смисао. Зато, морамо се потрудити да, корак по корак, тај смисао формирамо. Уз игре „откривања непознатог броја", где кажемо „x је једнако 4", сад ћемо то исказивати пишући $x=4$.

Известан број примера у којима осмишљавамо ову најједноставнију једнакост са словом мора бити у добро планираној настави присутан. Технички то може да иде овако.

У кутији су кликери, на кутији написано „x". Причамо о скривеном броју и припремајући се за његово откривање, напишемо $x=$ ____. По откривању допуњујемо тај запис, пишући $x=4$ и говорећи: „Непознати број x је једнак 4."

Примери

1. У кеси су бомбоне, на кеси написано „x". Припремајући се за откривање скривеног броја, напишемо $x=$ ____. Када смо га открили, допуњавамо тај запис пишући $x=5$ и говорећи: „Непознати број x је једнак 5."

2. У шерпи су јаја, на шерпи написано „x". Причамо о скривеном броју и припремајући се за његово откривање, напишемо $x=$ ____. По откривању, допуњавамо тај запис, пишући $x=7$ и говорећи: „Непознати број x је једнак 7."

3. Састављање израза са словом као компонентом и једначење

У овом делу издвојићемо следеће значајне кораке:

1. издвајање непознате;
2. састављање израза са њом;
3. састављање једначине.

Те кораке дидактички обликујемо ослањајући се на већ формиране способности и „знања“.

Ученици су формирали значење израза као што су „$3+4$“, „$7-5$“ итд. Али, то никако не занчи да ће и изрази са словима, као на пример, „$x+3$“, „$7-x$“ итд. за њих обавезно имати одређени смисао. Сад је наш труд у том правцу усмерен.

Уз слике попут следећих,

15	
7	8

14	
9	5

ученици се увежбају да реагују пишући следеће једнакости:

$$7+8=15,\quad 15-7=8,\quad 15-8=7,\quad \text{односно}\quad 8=15-7,\quad 7=15-8,$$
$$9+5=14,\quad 14-9=5,\quad 14-5=9,\quad \text{односно}\quad 5=14-9,\quad 9=14-5.$$

На ту увежбаност ослањамо формирана значења израза са словом као једном компонентом. Наиме, служећи се држачима места, писање свих горњих једнакости „изнуђујемо“ на следећи начин:

$$\underline{\qquad}+\underline{\qquad}=\underline{\qquad},\qquad \underline{\qquad}-\underline{\qquad}=\underline{\qquad},\qquad \underline{\qquad}-\underline{\qquad}=\underline{\qquad},\quad \text{итд.}$$

На основу те увежбаности, деца ће сад лако допуњавати и оно што сугеришу слике попут ових

9	
x	4

12	
3	x

$$x+\underline{\qquad}=9$$
$$\underline{\qquad}+4=9$$
$$x=\underline{\qquad}-\underline{\qquad}$$

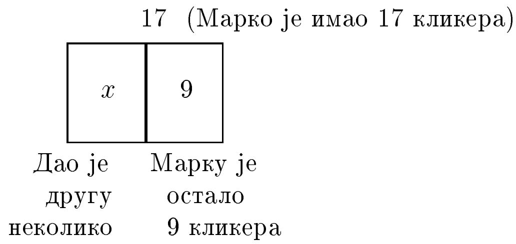
$$3+\underline{\qquad}=12$$
$$12-\underline{\qquad}=3$$
$$12-\underline{\qquad}=x$$
$$x=\underline{\qquad}-\underline{\qquad}$$

Понављањем више оваквих примера, израз са словом стиче смисао, а такође се формира основа за „решавање једначина“. Приметимо да пишући уз неку слику различите једнакости, ми на тај начин процедурално изражавамо везе између операција и својства рефлексивности једнакости.

Битно је, такође, да симболичке кодове вежемо за окружујућу реалност. То често чинимо кад решавамо такозване текстуалне задатке. На пример:

Марко је имао 17 кликера. Неколико је дао другу и њему је остало 9 кликера. Колико је кликера Марко дао другу?

Прво цртамо схему и уписујемо податке који се у задатку наводе:



Питамо ученике да ли одмах знамо колико је кликера Марко дао другу. Рећи ће НЕ, док то не израчунамо. Зато уписујемо у кутијицу „x“.

Марко је имао $\underline{\ 17\ }$.

Остало му је $\underline{\ 9\ }$.

Дао је другу $\underline{\ x\ }$.

Реагујући на слику можемо писати

$$x + 9 = 17.$$

Али, сада учитељ то мора пропратити речима. Рећи ће: „Да, кад број преосталих кликера саберемо са овим које је Марко поклонио, то ће бити 17. Толико је Марко имао кликера, зар не?“

Паралелно можемо да поступимо и овако:

Марко је имао $\underline{\ 17\ }$.

Остало му је $\underline{\ 9\ }$.

Дао је другу $\underline{\ x\ }$, односно $17 - \underline{\ x\ }$.

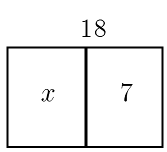
Једначина: $17 - \underline{\qquad} = \underline{\ 9\ }$.

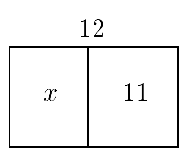
Приметимо да састављање једначина није једнозначно, већ можемо имати, као у претходном примеру текстуалног задатка, ове једначине:

$$x + 9 = 17, \qquad 17 - x = 9.$$

Примери

1. На тацни је било 18 колача. Када су се гости послужили, остало је 7 колача. Колико су колача појели гости?

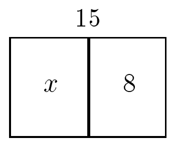




2. Мама је дала Лели 12 динара. Лела је купила поштанску марку и вратила мами 11 динара. Колика је цена поштанске марке?

4. Како решавамо једначине?

а) У почетку користимо схему, попут ове:



$$15 - x = 8$$

Гледајући слику одгонетамо да је x једнако 7, пишући $x = 7$. Вршимо контролу питајући: „Који је то број који треба одузети од 15 да би се добило 8?“

б) Касније трансформишемо једначину. Гледамо слику и реагујемо допуњујући једнакост:

$$x = \_\_\_\_ - \_\_\_\_\ .$$

Писање слова „x“ на левој страни у овом случају тумачимо као „лов на непознати број“.

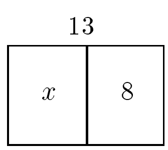
Слично обрађујемо и следеће примере.

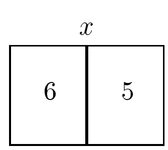
Примери

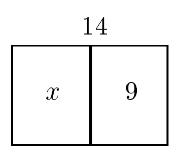
1. Вељко је имао 13 значака. Када је другу дао неколико значака, остало му је 8. Колико је значака Вељко дао другу?

2. На полици је било неколико књига. Када је узето 6 књига, на полици је остало 5. Колико је књига било на полици?

3. У корпи је било 14 јабука. Маја је неколико извадила и остало је 9 јабука. Колико је јабука Маја извадила из корпе?







ЛИТЕРАТУРА

[1] М. Марјановић, *Методика математике (други део)*, Учитељски факултет, Београд 1996.