
НАСТАВА МАТЕМАТИКЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ

Др Бранислав Поповић

у сарадњи са Иреном Деспотовић, Милицом Радуловић,
Миланком Бабићем и Ненадом Вуловићем

О ЈЕДНОМ ТЕСТИРАЊУ УЧЕНИКА ПЕТОГ РАЗРЕДА

1. Увод

Крајем школске 2005/06 године, позвао ме је професор Сулејман Хрњица са Филозофског факултета у Београду и предложио да сарађујемо у пројекту који он води, а који се односи на укључивање деце са посебним потребама у редовну наставу (школу). После краћег размишљања и са неком врстом лаке недоумице пристао сам на сарадњу и отишао на први састанак.

Експеримент, који је одобрило Министарство просвете и спорта, односи се на одељења петог разреда у две основне школе („Соња Маринковић“ из Суботице и „Иван Горан Ковачић“ из Београда), у којима су већ обављени слични експерименти у нижим разредима. Одређен сам да водим тим за математику у који су, поред људи који имају искуства у раду са децом са посебним потребама, ушли и наставници математике у тим одељењима. Први корак који сам тиму за математику предложио, био је да се уради нека врста улазног теста како би, пре свега, наставници који раде у тим одељењима имали што тачнију представу којим знањима из математике ученици располажу.

Тест је рађен у ОШ „Иван Горан Ковачић“, а из мени непознатих разлога, још нисам добио резултате тестирања из ОШ „Соња Маринковић“. Сам тест су касније виделе и наше колеге Милица Радуловић и Миланко Бабић из Београда и Ненад Вуловић из Крагујевца. Заинтересовани првим резултатима, сви су они у својим школама, пре свега у одељењима којима предају, радили тест, па како мислим да су резултати интересантни и за ширу стручну јавност, предложио сам да их и објавимо.

Пре него што пређем на сам тест, резултате и запажања у вези са тим, хтео бих још једном да се захвалим колегама који су са својим ученицима тај тест радили, а то су: Ирена Деспотовић (ОШ „Иван Горан Ковачић“, Београд), Милица Радуловић (ОШ „Иван Гундулић“, Нови Београд), Миланко Бабић (ОШ „14. октобар“, Београд) и Ненад Вуловић (ОШ „Трећи крагујевачки батаљон“, Крагујевац), и који су својим коментарима и запажањима заслужили да буду ко-аутори овог чланка.

2. Тест

Тест је назван „Улазни тест за пети разред“. Тај назив јасно сугерише да се ради о градиву које је рађено закључно са четвртим разредом и то о провери најосновнијих појмова. У 10 задатака је 26 захтева који се односе на сабирање, одузимање, множење, дељење, разломке, једначине и геометрију. Јасно, да би тачно решили неке захтеве који се односе на разломке, једначине и геометрију, ученици су морали да знају множење, дељење и тако даље. Тест је рађен 25 минута. Није констатован недостатак времена ни у једном случају.

Ево како је изгледао тест:

„Улазни тест“ за пети разред

име и презиме ученика

1. Израчунај:

а) $48 + 31 = \underline{\hspace{2cm}}$ б) $482 + 2015 = \underline{\hspace{2cm}}$ в) $4082 + 6966 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Израчунај:

а)
$$\begin{array}{r} 32 \\ + 65 \\ \hline \end{array}$$
 б)
$$\begin{array}{r} 40258 \\ + 621 \\ \hline \end{array}$$
 в)
$$\begin{array}{r} 48685 \\ + 1998 \\ \hline \end{array}$$

3. Израчунај:

а) $69 - 45 = \underline{\hspace{2cm}}$ б) $1586 - 333 = \underline{\hspace{2cm}}$ в) $10028 + 2909 = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Израчунај:

а)
$$\begin{array}{r} 98 \\ - 28 \\ \hline \end{array}$$
 б)
$$\begin{array}{r} 492 \\ - 180 \\ \hline \end{array}$$
 в)
$$\begin{array}{r} 3381 \\ - 2809 \\ \hline \end{array}$$

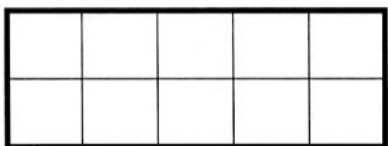
5. Израчунај:

а) $6 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$ б) $32 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ в) $158 \cdot 49 = \underline{\hspace{2cm}}$

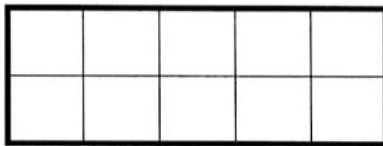
6. Израчунај:

а) $72 : 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ б) $165 : 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ в) $5235 : 15 = \underline{\hspace{2cm}}$

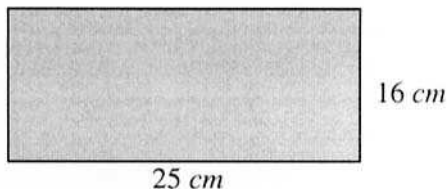
7. а) Обој $\frac{1}{2}$ фигуре



б) Обој $\frac{1}{5}$ фигуре



8. а) Израчунај $\frac{1}{3}$ броја 6 240. _____
 б) Израчунај $\frac{1}{10}$ броја 6 240. _____
9. а) У празно поље упиши број тако да важи једнакост: $(5 + \square) \cdot 4 = 36$.
 б) Реши једначину: $5x + 6 = 541$. _____
10. а) Обим правоугаоника на слици је
 $O =$ _____
 б) Површина правоугаоника на слици је
 $P =$ _____



Иако су сви захтеви веома једноставни, ипак се може уочити да се рецимо у првим захтевима у првих шест задатака тражи тек толико да може да се види да ли ученици имају најосновније представе о рачунским операцијама. Ти захтеви су једноставни и за ученике 2. разреда. Идеја је била у томе да баш сваки ученик одговори тачно на неколико захтева и тиме омогући предметном наставнику да тачно зна какво одељење и какве појединце има пред собом (у смислу да се нађе оно што ученици знају да ураде и од чега може да се крене даље).

3. Резултати

У табели на следећој страни дат је приказ успеха ученика на тесту. Ученици су разврстани по школама и одељењима. Поред сваког одељења стоји број ученика који су радили тест. Резултати су разврстани по захтевима унутар задатка и за сваки од њих је дат број ученика који су тачно одговорили на тражени захтев. На крају је дат број ученика који су тачно одговорили на захтев и одговарајући проценат успешности свих ученика који су радили тест.

4. Запажања

Посматрајући резултате тестирања може се изнети неколико запажања.

- На основу првих захтева у првих шест задатака може се рећи да сви ученици имају представу о основним рачунским операцијама.
- Из прва четири задатка, сасвим очекивано закључујемо да ученици много успешније решавају задатке који се односе на сабирање и одузимање када су бројеви записани један испод другог (вертикално) него када су записани један поред другог (хоризонтално).
- Слично претходном, очекивано је да ученици мање успешно решавају задатке у којима приликом сабирања или одузимања постоји прелаз преко десетнице. Међутим, можда ипак није очекивано да се проценат успешности приликом израде задатака са прелазом преко десетнице смањи чак за преко 20%.

школа	ОШ „Иван Горан Ковачић“, Београд			ОШ „Иван Гундулић“, Нови Београд			ОШ „14. октобар“, Београд	ОШ „Трећи крагујевачки батаљон“, Крагујевац				Укупан број ученика који су тачно урадили	Укупни %	
	одељење	V ₁	V ₂	V ₃	V ₁	V ₂	V ₄	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄			
број ученика	22	18	22	21	22	21	22	19	21	22	210			
Задатак	1.	a	21	18	21	21	22	20	22	19	20	21	205	97.6
		б	20	16	20	21	21	20	21	15	19	20	193	91.9
		в	17	17	19	19	21	19	13	15	14	20	174	82.9
	2.	a	21	18	21	20	22	20	22	18	20	21	203	96.7
		б	22	18	22	21	21	20	21	17	20	21	203	96.7
		в	20	17	20	19	22	20	16	11	16	16	177	84.3
	3.	a	22	18	22	19	22	20	20	18	19	21	201	95.7
		б	19	15	22	20	22	19	18	16	19	18	188	89.5
		в	11	14	15	17	18	17	18	12	13	8	143	68.1
	4.	a	22	18	22	21	21	20	21	18	20	19	202	96.2
		б	21	14	21	19	19	21	21	18	21	19	194	92.4
		в	16	13	16	19	12	18	17	15	16	14	156	74.3
	5.	a	20	17	21	21	21	21	21	18	19	19	198	94.3
		б	19	16	21	21	21	20	20	17	20	20	195	92.9
		в	13	9	11	8	8	10	10	12	11	6	98	46.7
	6.	a	20	18	19	21	20	21	20	15	18	16	188	89.5
		б	18	15	17	18	17	18	11	10	15	13	152	72.4
		в	13	12	16	11	11	15	9	7	12	12	118	56.2
	7.	a	16	15	20	20	18	20	15	8	18	10	160	76.2
		б	11	13	19	18	19	15	10	14	12	6	137	65.2
	8.	a	6	11	10	17	10	15	12	9	7	7	104	49.5
		б	13	13	19	17	13	20	13	8	15	11	142	67.6
	9.	a	12	11	16	20	15	14	12	9	17	14	140	66.7
		б	10	10	11	9	7	7	9	5	7	5	80	38.1
	10.	a	5	13	13	12	12	12	7	5	11	4	94	44.8
		б	5	10	14	12	10	9	6	3	10	2	81	38.6

- Ако се нечему поклања пажња приликом рада са ученицима од 1. до 4. разреда, то су технике множења и дељења двоцифреним (вишцифреним) бројем. Зато је свакако изненађујуће да око половине (50%) ученика ову технику није савладало до аутоматизма.
- Издвајање половине и петине целине су захтеви који се од ученика могу очекивати у свакодневном животу, али се на основу показаних резултата може рећи да трећина ученика није оспособљена за ову, макар и формалну, радњу (7. задатак). Треба поменути да је један број ученика половину и петину целине одређивао без пребројавања квадрата на које је целина подељена.
- Већина ученика има представу шта је разломак и зна шта значи решити једначину, али у недопустивом броју случајева имају формалан приступ при изради задатака. Решавајући први захтев у осмом и други у деветом задатку, показали су неразумеваше и недостатак осећаја величине резултата. Велики број ученика је правио исту грешку при дељењу ($6240 : 3 = 280$, $535 : 5 = 17$), што само упућује да не постоји никаква навика процене очекиване вредности (трећина броја нешто већег од 6 000 је преко 2 000, а петина броја нешто већег од 500 је нешто већа од 100).
- Изненађујуће велики број ученика нема до краја формиране појмове обима и површине. У последњем задатку са намером су дати бројеви који се релативно једноставно могу сабрати и помножити, али је код великог броја ученика до изражаја дошло суштинско неразумеваше поменутих концепата. Док је за површину фигура то донекле и очекивано, изостанак формираног појма обима фигуре у тако високом проценту (55%), свакако је изненађење.

Јасно је да је број ученика који је радио тест релативно мали и да првобитна идеја није била неко озбиљно истраживаше, али како су резултати сагласни и по школама и по одељењима, може се дати следећи закључак, па и савет. Треба констатовати да на почетку рада са ученицима у петом разреду, наставници морају кренути полако, обазриво и да мало тога подразумевају. Два су разлога за то:

- први, градиво је не само обимније, него и знатно теже, и
- други, уколико деца у овом узрасту осете несигурност, па она (несигурност) прерасте у то да се не знају ни најосновније ствари, они (ученици) ће трајно бити изгубљени за математику, а проблеми у раду на које ће наставници наилазити, само ће се повећавати и умножавати.