

Мирјана Максимовић

МАТЕМАТИКА 4

ПРИРУЧНИК ЗА УЧИТЕЉЕ

Мирјана Максимовић
МАТЕМАТИК 4
Приручник за учитеље

ИЗДАВАЧ БИГЗ
БИГЗ школство
11000 Београд, Булевар војводе Мишића 17/III

1. УМЕСТО УВОДА

На почетку ове школске године срдачно поздрављамо све учитеље који су у свом раду прошле школске године одабрали наш, другачији и необичнији приступ учењу математике, али и све учитеље који су имали довољно храбрости, жеље и самоуверености да одаберу нешто ново у свом раду у четвртог разреда. Сваки почетак школске године изузетно је стресан и тежак за учитеље. Сви ми који радимо у настави знамо шта он изискује: писање прозивника, дневника рада, глобалних и оперативних планова, свакодневне припреме, одласке на стручне активе и семинаре, осмишљавање испитивања предзнања ученика, писање планова ваннаставних активности и додатне наставе, сакупљање новца за исхрану, осигурање, додатне материјале, одласке у позоришта, исписивање матичних књига и регистра за новопридошле ученике, исписивање сведочанстава, преводница...

Понекад нам се чини да од силних обавеза нећемо моћи да држимо квалитетну наставу. Ученици су још увек на распусту, а прописани наставни планови и програми притискају и у нама стварају нервозу. Осим наших уџбеничких материјала, желели смо овим приручником олакшати, улепшати и обогатити ваш тежак и племенит позив – позив учитеља. После трећег разреда, у којем је наставни план и програм још увек био примерен способностима и могућностима већине ученика, пред вама је рад у четвртог разреда, за који сви знају да је најтежи и најзахтевнији за ученике и за учитеље. Једино ће олакшање бити то што су ученици (осим неких изузетака) савладали технику читања и писања, па ћете чешће моћи да спроводите провере рада у пару, рад у групама и самостални рад ученика. Све остало – прописани планови и програми, осетљив психосоцијални узраст ученика и захтевна припрема (нарочито материјална) биће тежа страна вашег рада. Зато, у овом приручнику, желимо да понудимо и представимо све оно што ће развити вашу креативност и оставити вам више времена за материјалне припреме.

На почетку приручника наићи ћете на сажет подсетник методичког инструментарија који сте успешно савладали још у студентским данима. Посебну пажњу смо посветили праћењу и оцењивању ученика у настави математике, предлажући вам реченице описног оцењивања. Затим следе прописани планови и програми за четврти разред и наши предлози њихове разраде. Наши предлози никако не би смели да буду једини могући облици рада. Сваки учитељ ће, према сопственом мишљењу, начину подучавања и структури одељења, применити своју разраду планова и програма. Према нашем предлогу разраде планова и програма, направили смо и план редоследа наставних јединица, а сваки учитељ ће на основу своје разраде плана и програма направити свој редослед извођења. Надамо се да ће савети и предлози за употребу уџбеничке литературе у припреми наставног часа бити полазиште сваком учитељу при изради његове припреме. Никако не бисмо желеле да то буде и једини облик наставног часа. Сваки учитељ ће из тих предлога узети оно што му треба, а додати и улепшати ток часа у зависности од својих способности и способности ученика у одељењу. У својим предлозима користили смо вишегодишње искуство у непосредном раду са ученицима, али смо водили рачуна и о психосоцијалним и когнитивним способностима ученика четвртог разреда. Уз сваки предлог за припрему наставног часа покушали смо да уочимо и препознамо корелацију с осталим наставним предметима. Такође смо, уз сваки предлог за припрему наставе, навели и нове појмове који се уче или помињу на том часу и упутили реченицу учитељима за коју сматрамо да је изузетно важна уз тај наставни час. Искрено се надамо да ће вам уџбенички комплет, али и овај приручник, учинити ову школску годину успешнијом и богатом дечјим задовољством. Желели бисмо да нам упутите све ваше примедбе (или можда похвале) како бисмо допунили и исправили наш комплет.

Пишите нам на адресу:
office@bigzskolstvo.rs

1. 1. Приказ уџбеничког комплета

Уџбеничким комплетом желели смо да припремимо ученике за наставу у вишим редима основне школе, али и да оставимо место за емотивну везаност за најмлађе школске дане. Тако се наши познати јунаци из прва три разреда и даље користе као помагачи у стицању нових знања. Нарочиту пажњу посветили смо општем знању десетогодишњака и њиховим интересовањима. Како у том узрасту ученици већ имају своје интересне сфере, баве се ваншколским и ваннаставним активностима, почињу активно да се баве својим хобијима, почињу самостално да се служе рачунаром и електронском поштом, овим уџбеничким комплетом понудили смо шаролике задатке из свакодневног живота. Будући да у том узрасту, аудитивна перцепција и апстрактно искуство замењују до тада најважнију визуелну и тактилну перцепцију, уџбенички комплет почиње визуелно и структурално да се мења и прилагођава когнитивном и емотивном развоју ученика. Тако се, на пример, у уџбенику више не уписује израчунавање проблема и одговори (осим у неким примерима – нарочито у понављању на почетку године), а обрада нових знања спроводи се најчешће кроз корелацију с осталим наставним предметима и на основу усвојених знања из природе и друштва, српског језика или опште културе. Али, и даље се сликовним приказом ученицима приближава математички проблем и сугерише важност тог знања. Због тога би ученици решавање и одговоре требало да упишу у своје свеске, а само ретко (тамо где је предвиђено место) у уџбенику. Такође, више се нисмо у потпуности држали досадашње структуре уџбеника у коме се на левој страни налазе садржаји који би требало да се обрађују у школи, а на десној страни садржаји које би ученици требало да раде за домаћи задатак. Тако ће се, чешће и на десној страни наћи задаци за рад у школи. Предлоге како да испланирате које задатке треба решити на часу, које за домаћи задатак, а које понудити само неким ученицима, дали смо у сажетим предлозима припрема за наставни час. Најважније је да поштујете педагошке (и методичке) постулате: Прилагодити наставу и очекивања сваком ученику!

Наш уџбенички комплет чини следећи материјал:

1. МАТЕМАТИКА 4 – уџбеници 1. и 2. део.

У овим уџбеницима обрађени су, увежбани и утврђени аритметички и геометријски садржаји примерени предзнању и когнитивним способностима ученика, али наравно и према обавезном Плану и програму Министарства просвете и спорта.

Свака наставна јединица – и обраде и вежбања налази се у уџбенику и учитељу олакшава рад у настави, али и у припремању за наставу. Напомињемо да сви задаци нису обавезни за све ученике, делови неких задатака намењени су само за ученике који то желе и могу да раде. Наравно, да ћете ви као и сви добри учитељи и те задатке понудити свим ученицима. Најбитније је да се у свакој наставној јединици нуде задаци који су обавезни за све ученике (па и за оне слабијих способности). Такође је важно напоменути да су сви тежи алгоритми обрађени на начин да се до њиховог усвајања долази на више нивоа: од дужих начина (како би се уочили разлози записивања у међукорацима), преко скраћених начина записивања и на крају до аутоматизације записа алгоритма. Ви ћете сами уочити у свом раду на ком нивоу ћете се дуже задржати, или ћете га скратити. При обради и увежбавању геометријских садржаја, водили смо рачуна о томе да ученици не забораве тешке алгоритме које су научили на часовима аритметике.

Дугогодишњим искуством у непосредној настави, уочили смо да је степен заборав-

љања аритметичких знања изузетно висок за време усвајања геометријских знања. Због тога смо на крају сваке наставне јединице из геометрије (и обраде и понављања) понудили и предложили један аритметички задатак којем смо дали име Рачунко. При задавању тог задатка за домаћи задатак, мора да се води рачуна о могућностима, способностима, али и потребама сваког ученика.

2. Радна свеска

Радна свеска прати и утврђује најважније наставне јединице у појединој наставној теми. Градиво се систематизује и генерализује после обраде и увежбавања одређеног броја јединица у некој теми. Свеска може (никако није неопходно!) да послужи и за кратке провере знања. Сами ћете одлучити – желите ли да оцените или ћете је употребити само за увежбавање градива. Свакако би при бодовању требало водити рачуна и о бодовању међузора који се често неправедно не узимају у обзир, а заправо показују како је ученик схватио и уочио проблем, а до грешке је дошло због брзоплетости при коначном израчунавању.

3. Диплома – као и на крају 1, 2. и 3. разреда, нашим математичарима смо осмислили диплому за успешно савладавање градива математике четвртог разреда. Свакодневно смо сведоци све негативнијих ставова и ученика и учитеља према настави и школи као систему. Ученици су нам незадовољни, немотивисани и врло често депримирани. Како би се таква негативна перцепција наставе, школе, па и наставног предмета бар мало ублажила, сваком ученику смо припремили диплому која се налази као прилог. Неким ученицима она ће бити једина драга успомена с почетка школовања. Без обзира на оцену, сваки ученик има право на писмену похвалу, већ самим тим што је био у својој одељенској заједници.

1. 2. Тежина градива математике у четвртом разреду основне школе

Четврти разред је према прописаним плановима и програмима свих наставних предмета, а и фондом часова, *најтежи* и најзахтевнији разред – како за ученике, тако и за учитеље, а често и за родитеље. Од мноштва целина, тема и појмова из природе и друштва преко *тежких* граматичких и правописних захтева и *дебелих* лектирних књига из српског језика, до опширног плана и програма из математике. Сваки искуснији учитељ покушаће градиво четвртог разреда да *ублажи* и од ученика тражи само оно најважније, али у математици је то мало *теже*. Наиме, ученици у четвртом разреду *проширују* скуп природних бројева до милион, а касније и више, усмено сабирају и одузимају до милион, писмено сабирају, одузимају, множе и деле, савладавају геометријске садржаје и, на крају, проширују скуп природних бројева на бројеве веће од милион. Ми смо покушали да растеретимо задатке за ученике у нашем уџбеничком материјалу. Будући да се, посебно у математици, ново градиво заснива на усвојености старог, није једноставно, па ни могуће, прескочити или изоставити неку наставну јединицу или целу тему. Управо је рад у 4. разреду изазов за свакога доброг учитеља. На том узрасту почиње да се развија дечја радозналост за науком, нарочито за егзактном науком – па самим тим и за математиком. Многи ученици тек у четвртом разреду постају свесни неопходности математике, како у свакодневном животу, тако и у испуњавању свог слободног времена. То је одличан тренутак и велика прилика за сваког учитеља.

I

Настава математике никако не би смела да буде одвојена и издвојена из свакодневног живота и осталих наставних предмета (како образовних, тако и васпитних). Нажалост, често се догађа да се час математике претвара у час за себе, на коме се заборављају и не употребљавају знања која су се стекла на часовима природе и друштва, српског језика, музичке културе, ликовне културе, физичког васпитања и страног језика. Управо супротно – сва та знања и искуства употребите у постављању проблема, у мотивационим причама, у *текстуалним задацима*, у такмичењима и квизовима. Чаробна реч *корелација* управо је у математици незаобилазна и императивна. Ученици морају математичке алгоритме да савладају вежбањем, али морају и да схвате њихову улогу у свим животним подручјима.

II

У настави математике треба будити радозналост ученика излажући их проблемима адекватним њиховим предзнањима, знањима и могућностима. Подразумева се да им треба помагати у решавању тих проблема путем стимулативних питања. Тако ћете ученицима дати *укус и средство* за самостално мишљење, уочавање и проналажење властитог пута до циља. Јер, у аритметици можемо да дођемо до исправног одговора на више начина. Зато треба имати на уму да за неко дете стандардни, *бржи* начин, није њему и најпримеренији. Прилагодите захтеве сваком поједином ученику.

III

Иако се у том узрасту код ученика губи форма слободне игре, игра је и даље део њиховог живота и природан начин учења. Уз њу дете учи да концентрише пажњу, вежба визуелизацију, искушава идеје, следи низ правила игре, поштује правила игре. Сви ти кораци важни су у савладавању и меморисању математичких закона и знања. Дакле, математички проблем треба решавати помоћу:

- а) конкретног задатка,
- б) сликовног приказа,
- ц) математичког записа,
- д) апстрактног искуства.

Учитељ треба систематски да води ученике према томе и да не прескаче ниједну степену као ни њихове договорене математичке игре. Ми смо управо нашим уџбеничким комплетима та четири корака уводили још од првог разреда.

IV

Ако презентујете математику као скуп *механичких поступака и рецепата*, ученици никада неће ући у природу и срж математике нити ће развити математичко мишљење. Математика је сама по себи једна врста језика. За ученика је природно да прво упозна математику као језик, а тек затим да усвоји поступке и алгоритме. Математичко мишљење зависи од математичког језика. Математички језик ученика развијаће се ако му ми обогатимо речник и способност превођења једног језика на други.

V

У учењу математике важна су четири основна начела учења којих би учитељи морали да се придржавају ако желе да ученици своја знања користе у животу, а не само на часовима математике:

- а) учење се базира на искуству,
- б) учење путем чула најважнија је врста учења,
- ц) учење напредује од конкретног према апстрактном,
- д) учење захтева активно учешће ученика.

То би укратко значило: не постављајте проблем и ситуацију у којој се дете није нашло. Потребно је да се користе конкретне ситуације, симболи, тела, ликови..., а тек онда конкретну ситуацију записати математичким језиком. Учитељ не би никако требало да буде особа која само преноси знања, већ особа која ће записати оно што му одговоре ученици на његова стимулативна и провокативна питања. Сигурно да ће учитељ имати главну улогу у записивању неког алгорита или дефиниције, али ће потпитањима довести ученика до следећег корака или реченице коју ће заједнички уочити као неизбежан следећи корак.

Држећи се тих пет најважнијих савета које смо вам понудили, сигурни смо да ваши ученици неће бити *издрилани* ученици, већ они који уживају у настави математике, који су субјекти наставе и развијају своју самосталност, самосвесност и осећај самопотврђивања.

VI

Учење сабирања и одузимања

У четвртој разреду бројеви до милион сабирају се усменим и писменим поступком. Будући да су ученици у другом и трећем разреду усвојили концепт усменог сабирања и одузимања до 1 000, исти тај концепт спроводи се и у овој обради. Други сабирак (или умањилац, при одузимању) раставља се на десетице и прво се сабирају (или одузимају) највише декадне јединице (стотине, затим ниже, десетице и, на крају, најниже, јединице). Писмени поступак сабирања и одузимања најједноставнији је пут до тачног резултата са вишецифреним бројевима па је тај алгоритам потребно правилно и добро савладати у четвртој разреду. Пре савладавања писменог поступка сабирања и одузимања ученици морају добро да усвоје појам декадних јединица и појам цифара декадних јединица. За разлику од усменог поступка сабирања и одузимања, при писменом поступку ученике треба привикавати да се рачуна здесна улево, од најнижих декадних јединица према највишим. То може да их збуњује само кратко време, а касније ће тај алгоритам аутоматизовати. При писменом одузимању врло је важно да користе својство сталности разлике. Неопходно је да се сваки пример провери везом сабирања и одузимања, чиме се осим везе сабирања и одузимања увежбава и алгоритам писменог сабирања и одузимања. Ученици ће се радовати писменом рачунању и то ће бити добар подстицај за даљи напредак.

VII

Учење писменог множења бројева до 1 000

При усменом множењу бројева примењује се својство дистрибутивности множења према сабирању. Дакле, ученици морају да знају да раставе троцифрени број на збир стотина, десетица и јединица, да сваки од тих сабирака помноже задатим бројем и затим све те производе саберу.

Усмени поступак множења врло је важан у свакодневним ситуацијама, али се у четвр-

том разреду употребљава само кад је други чинилац једноцифрен број. Алгоритам писменог множења ученицима ће бити једноставан јер се концепт заснива на томе да се, као и у сабирању и одузимању, рачунање започиње од најмање декадне јединице.

Врло је важно да ученици при писменом множењу уоче како се множе цифре одређене декадне јединице и како те цифре морају да се потписују тачно испод цифре одређене декадне јединице првог чиниоца. Писмено множење, као и писмено сабирање и одузимање троцифрених бројева, ученицима ће бити занимљиво и релативно лако за усвајање.

VIII

Учење алгоритма писменог дељења (дужи начин) двоцифреним бројем

Алгоритам писменог дељења немогуће је усвојити ако нису усвојене предвежбе за његово усвајање, а то су :

1. Повезивање дељења и множења
2. Процењивање
3. Важност концепта остатка

Повезивање дељења и множења и концепт остатка, требало је да ученици усвоје већ у другом разреду. Те предвежбе утврђене су у трећем разреду. Нажалост, процењивање је у нашим уџбеницима често занемаривано и одлагано за више разреде, или се сматрало да је оно део нормалног дечјег развоја. Но, без процене и то квалитетно вођеног начина процењивања, нема истинског усвајања и разумевања алгоритма писменог дељења. Често наилазимо на ученике који не знају да процене количник бројева (на пример) 567 и 48, па у њиховим свескама (или још горе – по разноразним папирићима) наилазимо на бескрајне покушаје множења делиоца како би дошли до приближног броја који је једнак дељенику.

Ми смо у нашем уџбеничком комплету понудили наставну јединицу која обрађује само ту предвежбу за усвајање алгоритма писменог дељења двоцифреним (или вишецифреним) бројем. Уосталом, то и јесте први корак при писменом дељењу.

Од изузетне важности је навикавати ученике да чине процену резултата пре стварног рачунања. Пошто израчунају тачан одговор, деца треба да га упореде са својом проценом. Дискутовање о разлици између процењеног и израчунатог количника помаже да се много боље схвати концепт дељења. После такве дискусије потребно је дати ученику паралелан задатак у којем се бројеви незнатно разликују и поново тражити процену одговора. На пример, претпоставимо да је први задатак био $567:48$, после њега треба да следи задатак $5670:48$ или $5670:480$. Деца треба и да образложе, а не само да направе нову процену. Морају да знају по чему се нови задатак разликује од првог, који је однос између две процене и постоји ли какав образац. Деца морају да се навикавају на образлагање сваког свог одговора.

Путем горе наведених предвежби створили смо основу за смислено усвајање апстрактног алгоритма дељења. Важно је знати да је алгоритам дељења поступак и да деца треба да га смислено увежбају под вођством учитеља. Није довољно само дати готов алгоритам, већ их треба поступно водити кроз процес осмишљавања. Осмишљавање се остварује када се практична вежба прати питањима, односно када дете не прихвата поступак здраво за готово, већ га самостално спроводи под вођством учитеља и при томе активно размишља.

Ми смо навели један такав практични пример. У облику дијалога. Потребно је 590 поделити с 23.

Ево како би требало постављати питања:

УЧИТЕЉ: Можемо ли 5 поделити са 23 (замишљамо да је то 5, заправо је то 5 стотина, односно 500)?

МАРКО: Не.

У: Значи, ништа не пишемо на место стотина у количнику. Можемо ли 59 поделити са 23?

М: Да.

У: Покриј прстима број 9 и број 3 и реци ми колико се пута број 2 налази у броју 5?

М: Два пута.

У: Напиши број 2 на место десетица у количнику.

М: $590 : 23 = 2У$: Сада помножи 23 са 2.

М: $23 \times 2 = 46$

У: Да ли је 46 довољно близу 59?

М: Да.

У: Да ли је производ 23×3 већи од 59?

М: Да.

У: На овом степену 2 је наш процењени количник који заправо представља 2 десетице, односно 20. Али писаћемо га као 2. Напиши 46 испод 59 и одузми 46 од 59. Колика је разлика?

М: Разлика је 13.

У: Како зовемо овај број?

М: Остатак.

У: Да ли је остатак 13 мањи од 23 (делиоца) ?

М: Да.

У: Добро. Шта би се догодило када би остатак био већи од 23?

М: Требало би да покушамо са бројем 3 уместо 2 и помножити 23 са 3.

У: Одлично. Шта треба сад да урадимо?

М: Да допишемо (спустимо) 0 уз 13.

(Ако Марко није у стању да одговори на питања, учитељ треба да их изговара, али при том сваки пут треба да се увери да га дете разуме и прати.)

У: Који број имамо сада?

М: 130.

У: Тако је. Сада прстом покриј 3 у броју 23 и 0 у броју 130.

Колико се пута 2 налази у 13?

М: Шест пута.

У: Помножи 23 са 6. Који ћеш број добити?

М: 138.

У: Да ли је то више, једнако или мање од 130?

М: То је више од 130.

У: Је ли наша процена исправна?

М: Не, превелика је.

У: Шта ћемо сад?

М: Треба да покушамо с мањом проценом.

У: А то је?

М: 5!

У: Пишемо 5 у количник на место јединица. (Записује.) Помножи 23 са 5. Који си број добио?

М: 115.

У: Добро. Је ли 115 довољно близу 130?

М: Да.

У: Напиши 115 испод 130 и одузми. Која је разлика?

М: 15.

У: Да ли је остатак мањи, једнак или већи од делиоца 23?

М: Мањи.

У: Да ли је у броју 590 остала цифра коју нисмо искористили? Треба ли још коју цифру дописати (спустити)?

М: Не.

У: Јесмо ли завршили?

М: Да.

У: Прочитај задатак и резултат.

М: 590 подељено са 23 је 25 и остатак 15.

У: Прочитај задатак дељења и одговори на други начин.

М: Када број 590 умањимо 23 пута, добићемо 25 са остатком 15.

У: Одлично. Сада провери тачност одговора. М: $590 = 23 \times 25 + 15$. У: Тек сада је готово са рачунањем!

IX

Учење геометријских садржаја и мерења величина

Будући да се деца природно занимају за истраживање простора, то ће им помоћи да овладају геометријским садржајима и развију просторно мишљење.

Врло је важно на часовима геометрије инсистирати на добром прибору за геометрију који нужно и није најскупљи: два мања троугаона лењира и тежи метални шестар једнако дугих кракова и зарезаног улошка. Поступак мерења практична је примена математике. Појам мерења величина ученицима неће бити нарочито тежак, али ће се проблеми појавити када те величине треба измерити, упоредити, прерачунати и са њима рачунати. Важно је да ученицима осигурате довољно часова вежбања и понављања јер је то основа за даље стицање новог знања.

1. 3. Важност понављања у настави математике

Понављање, као један од делова часа или као самосталан час, у математици је, као ни у једном другом наставном предмету, незаобилазно, али и обавезно. Понављање у математици, у нижим разредима, износи и до 50% планираних наставних часова. Већ самим тим, видљиво је да без квалитетног и значајног понављања, нема усвајања нових математичких знања и вештина. Понављање је саставни део учења математике – готово (ако не и више) подједнако важан као и обрада новог наставног градива. Због те велике важности у настави математике, одлучили смо да ово поглавље посветимо управо понављању.

1. Према начину, понављање се дели на: а) случајно, б) систематско.

| Понављање делимо по: | | | |
|----------------------|------------|-------------------|------------------|
| начину, | особинама, | времену извођења, | начину извођења. |

а) *Случајно понављање* је логичан облик понављања, које најчешће користимо на часу математике, како бисмо могли да усвојимо нова знања и сазнања без којих нема напретка. То понављање се односи на раније усвојена знања на која се нова надовезују, или их проширују. Такав облик понављања изводи се (у већој или мањој мери) на сваком часу математике. Па чак и на уводним часовима математике у 1. разреду, спроводимо случајно понављање, јер са ученицима понављамо њихова лична сазнања о њима самима и свету око њих.

Предност случајног понављања је:

– подсећање или утврђивање познатих појмова.

Недостаци случајног понављања су:

– понављање само потребних делова целина без којих не можемо увести нова знања, – не спроводи се систематски, већ наменски (или случајно – ако нам га зада тренутак или ситуација у разреду).

б) *Систематско понављање* обухвата једну или више наставних тема или целина. Оно нам на мањем броју примера показује могуће проблеме или добру утврђеност тог градива. Таква врста понављања изразито је корисна као повратна информација ученицима. Такву врсту понављања спроводимо као писмени облик вежбања и утврђивања до тада стечених знања. Ученици такву врсту понављања, за разлику од провере знања, радо спроводе, а ефекти су дуготрајнији и често реалнији од резултата спровођења провере. Сваки учитељ, који је, макар мало пажње посветио том проблему, потврдиће да су ученици на *неформалним* облицима провере (повнављања), дали и показали боље резултате него на часовима провере (иако су задаци били готово идентични!).

Систематско понављање се спроводи:

– на крају неке програмске теме или целине,

– на крају више тема које су повезане,

– пред писмено проверавање (контролни задаци),

– на крају свих обрађених тема и целина, а у сврху лакшег усвајања нових знања које се ослања на предзнање које се понавља и утврђује систематским понављањем. У систематско понављање ученици се активно укључују, а већ после 2. разреда, они сами могу да одреде када би требало систематски поновити одређено градиво.

Ученици се систематски уводе у те часове понављања тако да сами осмисле мотивацијске приче, проблеме и задатке који треба да се увежбају, или на начин да они буду *оцењивачи* у вежбању и проверавању у пару или групи. Врло је важно да се на часовима систематског понављања измењују методе и технике. Било би добро да се и дидактичка средства и помагала разликују од оних која смо користили при обради.

Предност систематског понављања је:

– заокружује тему или делове целине, унутар целине,

– утврђује до тада стечено знање,

– даје повратну информацију (ученику и учитељу, али и родитељима!) да ли је знање усвојено са разумевањем или је оно формално, односно, издвојено из конкретне ситуације,

– изискује потпуну активност ученика,

– код ученика развија креативност, самопроцењивање, сналажљивост, проницљивост, оштроумност, емпатију, весеље при раду, осећај припадности групи, осећај самозадовољства...

Недостаци систематског понављања су:

– припрема за час систематског понављања врло је захтевна,

– ти часови од учитеља често захтевају велику импровизацију,

– таква врста понављања захтевна је за учитеље, јер морају да одреде и спроведу диференцирани ниво наставе: морају тачно да одреде које дете може и мора да реши одређени задатак или проблем, али и на лицу места да одреди може ли неко дете да реши и задатке и проблеме који нису били *предвиђени* за њега,

– често на тим часовима нису укључени сви ученици (ако је час конципиран тако да га осмишљавају ученици),

– врло често су учитељи активнији од самих ученика.

2. Према особинама, понављање се дели на: а) *репродуктивно*, б) *продуктивно*.

а) *Репродуктивно понављање* је врста понављања које ретко користимо у математици, али нам користи при понављању таблице сабирања, одузимања, множења и дељења. Понекад га користимо у понављању алгоритама, формула или дефиниција. Нажалост, без репродуктивног понављања нема основних знања, а без знања не може да се крене у чудесан свет математике. Ова врста понављања ће се, чешће спроводити у 1. и 2. разреду, а све ређе у вишим разредима. У репродукцији знања (односно репродуктивном понављању), морају бити укључени сви ученици, а посебно они који имају *проблеме* у усвајању основних математичких знања и закона. У репродуктивном знању активности су усмерене на памћење, а не на повезивање и уочавање проблема.

Предност репродуктивног понављања је:

– једини начин да се запамте таблице сабирања, одузимања, множења и дељења.

Недостаци репродуктивног понављања су:

- не развијају креативност и самосталност ученика,
- нису активни сви ученици, већ само они код којих је потребно развијати репродуктивно знање,
- задаци при таквом облику понављања нису креативни и не развијају радозналост (тзв. математички *диктати*)

б) *Продуктивно понављање* изискује когнитивне способности ученика: процењивање, синтетизацију, систематизовање, уочавање проблема, конкретизовање проблема, визуелизацију... Таквим понављањем, ученици своја усвојена знања повезују с новоусвојеним знањима, могу да га употребе у различитим ситуацијама, а не само у математици. У 4. разреду то је изразито уочљиво у умањеној размери и картографском описмењивању у природи и друштву, али и свим другим предметима: од ликовне културе, музичке културе, физичког васпитања до матерњег и страног језика!

Предност продуктивног понављања је:

- развија креативност ученика, али и учитеља,
- сви ученици су активни према својим способностима и могућностима,
- од свих ученика очекује се бар минимум знања,
- задаци при таквом понављању су разнолики и интригантни за ученике,
- задаци таквог типа могу да се прилагоде сваком ученику,
- задаци често нуде различите путеве до решења, па су интересантни при анализи.

Недостаци продуктивног понављања су:

- ученици са потешкоћама у математици покушавају да реше само задатке који се очекују од њих,
- потребно је објаснити разлоге таквог понављања, јер их ученици често не увиђају,
- учитељи морају да припреме задатке тако да су у корелацији са садржајима који се у том тренутку обрађују у осталим наставним предметима.

3. Према времену извођења, понављање делимо на: а) *стална понављања*, б) *распоређена понављања*.

а) *Стална понављања* јесу понављања која планирамо у тематским и годишњим плановима и саставни су делови наставног плана. Најважнија таква понављања јесу: почетна понављања (на почетку школске године), полугодишња понављања и годишња понављања. Осим њих, врло су важна и понављања после обрађене теме или целине, а пре писмене провере.

б) *Распоређена понављања* су непланирана и кратка понављања и саставни су део сваког наставног часа математике.

4. По начину извођења, понављања делимо на: *а) понављања у уџбеничком материјалу, б) понављања са припремљеним учитељевиим материјалом.*

а) Понављања у уџбеничком материјалу јесу понављања у којима учитељ мора да да упутства за њихову израду. Захваљујући добром уџбенику, увек се пре самосталног извођења задатака, уз помоћ слика или мотивацијских прича, усмено понавља градиво које жели да се увежба. Осим самосталне израде, таква понављања могу да се обаве у пару или у групи.

Предност понављања у уџбеничком материјалу је:

- једноставност извођења наставног часа,
- ученици, листајући уџбеник, могу да се присете знања која су им потребна за израду задатака,
- сви задаци у уџбенику могу да се прилагоде ученицима и њиховим способностима и могућностима,
- задаци у уџбенику следе, до тада, стечена знања и није могућа забуна при изради задатака,
- учитељу није потребна дужа припрема за такав час понављања.

Недостаци понављања у уџбеничком материјалу су:

- ученици могу унапред да реше садржаје, па често не може да се добије реална слика усвојености градива,
- често су задаци у уџбенику типизирани, па се губи на креативности.

б) Понављања са припремљеним материјалом су примерена за понављања већих целина (на почетку године, на крају полугодишта или годишња понављања). Задаци морају бити логично распоређени и не би требало да следе распоред обрађених тема или целина. Битно је да се распореде од лакших ка тежим и од једноставнијих ка сложенијима. Примери таквог понављања јесу игра *телефона*: ученицима се поделе папири на којима се налази бројевни израз. Заједнички се у пару обликује прича везана уз тај бројевни израз и записује. После тога један члан пара каже другом члану део одговора, а други члан пара понавља тај део одговора и довршава одговор. Такође је одличан пример за рад у групи, игра *картона*: на једној страни картона нацртан је правоугаоник. На другој страни картона записане су вредности за страницу *а* и страницу *б* тог правоугаоника. Испод записаних података поређана су питања на која сваки члан групе мора да одговори на свом комаду папира:

1. Како се зове лик са предње стране картона?
2. Израчунај дужину странице овог правоугаоника.
3. Како се зове правоугаоник коме су све странице једнаке дужине?
4. Колика би била дужина странице таквог правоугаоника, ако му је страница једнака збиру страница *а* и *б* правоугаоника из овог задатка?

Предност понављања са припремљеним материјалом је:

- ученици воле *другачије* часове,
- рад у групама често је теже спровести у математици, а на овим часовима је готово искључив, па је пожељно чешће такво понављање,
- развија се креативност,
- развија се осећај припадности групи,
- развија се осећај одговорности за групу,
- развија се такмичарски дух,
- развија се критичност,
- подстичу се различитости.

Недостаци понављања са припремљеним материјалом су:

- спровођење наставног часа је изразито компликовано,
- при формирању група потребно је водити рачуна о саставу групе,
- учитељ мора да се добро припреми,
- сви ученици неће бити једнако ангажовани у раду,
- неки ученици ће желети да се наметну као *вође*,
- повучени ученици неће добити исту прилику као они доминантни.

Будући да смо почетком овог поглавља већ напоменули како је понављање подједнако важно (а неки пут и важније) од обраде, надамо се да сте у овом поглављу *систематизовали* ваша знања из праксе. Дакле, све врсте понављања имају и своје предности и недостатке, па их је потребно све употребљавати у учењу математике током целог школовања, али нарочито у нижим разредима основне школе. То би требало да буде *закон* у планирању и извођењу наставе математике.

1. 4. Математика је идеално подручје за развијање радних навика код детета

Да би се код ученика развиле радне навике, мора да постоји ваљан подстицај за рад.

Наиме, незанимљиви и досадни садржаји изазивају отпор код детета, одбијање да се задатак изврши или извршавање задатка са минимумом емотивног и интелектуалног напора. Дете постаје машина која извршава оно што му је наређено и то само онда ако је врло одговорно и савесно. Несавесније и неодговорније дете обавиће такве задатке површно и највероватније нетачно, а оно врло неодговорно - неће урадити ништа. Задатак ће остати неурађен јер је бескрајно досадан и незанимљив. Можемо ли ми увек бити врло забавни и занимљиви? Може ли све што мора да се научи да се претвори у игру коју ће онда ученик радо прихватити?

Неки аутори заступају тезу да се све, или готово све, може претворити у игру па тако и математика. Ако је решавање математичких задатака, у ствари игра, сви ће прихватити јер деца воле игру. Учиће играјући се, а онда изостају често мучна натежања између детета и родитеља, или детета и учитеља јер се детету не учи, јер је заиграно, јер није развило радне навике. Изостаће оно: Хватај се књиге! - што многи очајни родитељи понављају као папагаји заборављајући да су то исто слушали од својих родитеља и да су то највише мрзели.

Развијање радних навика једна је од најважнијих улога коју школа мора да испуни. Не заборавимо да је образовање оно што остане после што се много тога заборави. Дакле, после гомиле чињеница које ученик мора да запамти и репродукује, после свих анализа реченица и хемијских огледа, свих једначина које ученик мора да реши, у мозгу не остаје много тога. Научено се заборавља, треба га стално обнављати и не дозволити да га потисну нове чињенице и милиони нових информација које кроз живот упијамо. Не може све да се обнавља. Мозак сам врши селекцију и брани се од навале информација које га засипају. На крају се чудимо што после школовања заборавимо како да решимо мало сложенији разломак, уколико нам то није део струке и ако се тиме у даљем школовању нисмо интензивније бавили. Да ли смо морали да га научимо, ако касније нећемо да га користимо? Наравно да морамо. Мало кроз игру, а више марљиво вежбајући јер смо решавајући тај разломак развијали своје когнитивне способности, улагали у његово решавање свој труд, своје време, откривали пут који нас је водио до тачног решења, уживали у том откривању, али се и напрезали ако нам није ишло од прве. Учили смо, откривали, развијали умне способности, учили да радимо. Решавајући тај разломак, ми смо га

усадили у своје памћење и трансформисали у практичан живот користећи га и кад тога нисмо били свесни. Решавајући математичке задатке, дете учи математику, али то није једини циљ који се на тај начин постиже.

Управо ова егзактна и изазовна наука која има најватреније обожаваоце и најстраствене мрзители, идеално је подручје за формирање будућих вредних и савесних радника које краси систематичност, прецизност и тачност. Ако дете сваки дан мора да реши бар један математички задатак, како је то диван начин да се развију радне навике. Наравно, резултат ће изостати ако је задатак непримерен, ако их има превише, ако се у његово постављање не уноси мало свежине, ако се ту и тамо не зачини математичком причом, ако се повремено не претвори у игру.

Међутим, не можемо математику (као уосталом ни било шта друго од наставних садржаја) да претворимо само у игру. Све, чега је превише, досади па тако може досадити и игра. Ако се деца само играју, ако уче искључиво кроз игру, изостаће она страна учења која припрема за живот. А живот пред нас поставља многе изазове, али и бројне рутинске и досадне задатке које морамо да извршимо, или не морамо. Али онда не функционисемо, нисмо се уклопили, нисмо се припремили за њега. А коначан циљ целокупног образовања јесте да се ученик припреми за живот у коме ће, својим знањем и способностима, најсврхисходније партиципирати

1. 5. Како учимо математику.

Ја сам готов. Он/она увек први заврши задатак.

Док преостали део одељења још рачуна и углавном је на пола пута до решења, он мање својом уздигнутом руком нестрпљиво ишчекујући да га учитељ прозове.

Често се догађа да међу таквим брзим “решавачима” налазимо врло површне ученике којима није циљ да ваљано обаве оно што им је задато. Битно је да су први. Они су такмичари и борци за прво место. Математика и решавање проблема само су средства за постизање вишег циља. Они не уживају у налажењу правог решења. Радо налазе пречице или заобилазне путеве, јер треба да стигну што брже до циља. Битно је да могу први да кажу: *Ја сам готов!* Врло ретко међу оваквим ученицима налазимо праве математичаре. Ако и имају дара и, углавном, тачно решавају проблеме, њима недостаје систематичност и стрпљивост, а те особине нужно морају да красе правог математичара. Њима није изазов математика, њима је изазов бити први.

Он/она има свој пут. Овај тип математичара можда учитељима задаје највише главобоље. Он има свој пут у решавању проблема. Његов поступак је јединствен, а резултат (скоро увек) тачан. Склон је пречицама и заобилажењу дугачких поступака у решавању задатка јер су му они досадни и резултат сагледава већ на почетку решавања проблема. Можемо рећи да је обдарен математичком интуицијом. За разлику од такмичара који жели да буде први по сваку цену, па и по цену тачности резултата, овај ученик уживаће у решавању и проналажењу властитог пута. Ипак, догађа му се да у тој тежњи ка оригиналности и јединствености зађе у погрешну улицу. Следећи своју логику, понекад се превари и добије погрешан резултат иако му није јасно како је то могуће, када је урадио све како он мисли да треба. Због овога, учитељ мора да га коригује и враћа на уобичајене поступке. То, међутим, треба чинити врло опрезно јер ученик мора да осети да има простора за креативност и оригиналност и да мора да поштује уходане путеве који сигурно воде до успеха.

Покажи ми пут. У свакој групи или одељењу наићи ћемо на оне врло вредне и ревносне ученике који дисциплиновано следе утабану стазу. Они науче поступак и поштују га до у танчина. Нема скретања, нема пречица, нема проналажења властитих путева.

Њихова решења су најчешће тачна јер разумеју проблем и решавају га поштујући поступак корак по корак. Ипак, никад се неће усудити да приступе проблему на другачији начин. Њих краси марљивост, стрпљење и систематичност, особине које се овако окупљене ретко налазе. Једнога дана то ће бити марљиви и вредни радници, али никада иноватори. Они немају нових идеја, али ће сваку добро разрађену понуђену идеју спровести у дело. Ово су ђаци са којима је пријатно радити и који највише доприносе стабилности и снази своје мале заједнице.

Дај ми да препишем. Они су готовани. Могли би, додуше уз више или мање труда да овладају основним знањима, али њима се тај труд не улаже. Много је лакше да сачекају да то за њих уради неко други. Увек се нађе неко ко неће да дозволи да од њега препише, проглашавају га себичним и осуђују његов поступак. О својој лењости не размишљају, она није за осуду. Нормално је да њихове обавезе извршава неко други. Овакве ученике учитељ никако не би требало да препусти њиховој струји. Премда су њихови потенцијали ограничени, треба их искористити. Понекад се код оваквих малих лењиваца крије благо које из неких разлога није откривено. Ми никад не знамо има ли га и зато треба да се трудимо да га откријемо. Оваквом ученику не смемо дозволити да се утопи у властитој инерцији и да негује најнепожељније од свих особина: лењост и готованство. Њих треба систематично подстицати постављајући им занимљиве, али не превише захтевне задатке. Пред великим изазовом зачас ће да поклекну.

Вредно ступам погрешном стазом. Врло је тешко разлучити шта је (не)пожељније; имати лењог, али интелигентног ученика кога треба непрестано подстицати, или вредног који упорно троши своју интелектуалну снагу и време на погрешан начин. Наиме, он/она одмах пријања послу и рачуна, следи научени поступак, исписује целе странице, али погрешно. Грешка се догоди током поступка, понекад је врло банална јер се поткраде погрешан збир две цифре, нешто се погрешно одузело, у сложенијим задацима ставио се погрешан предзнак. Поступак је коректан, све је како треба, али коначан резултат није добар. Или, све је добро сабрано, одузето, све је у мањим сегментима како треба, али се догодила грешка у поступку. Математичка свеска исписана многим задацима врви од бројева, али ретко који је решен тачно. Ово дете се нарачуна, само што то упорно ради погрешно. Истраживати узроке ових грешака велики је изазов, али и мука учитељу. Можемо ли ово да коригујемо. Делом да, али никад потпуно. Јер, не можемо тврдити да је ово дете неконцентрисано, оно се обично врло уживи у решавање проблема, ужива у томе, математика му је занимљива. Само, решење није тачно. Малим корацима напред. Овом ученику је тако тешко да схвати шта се то од њега очекује. Неопипљиво и апстрактно њему/њој је тако недокучиво.

Математика је наука која има свој специфичан језик и укључује висок степен когнитивних способности и логичког размишљања. Ако се дете, које тешко усваја математичке појмове и поступке, у предшколском узрасту није сусретало с математиком (примереном његовом узрасту), у школи ће у овом подручју имати потешкоћа. То је као кад дете не научи на време да говори. Касније ће то учинити знатно теже.

Оваквом ученику треба задавати што више математичких проблема који су повезани с практичним, опипљивим светом. Прелазак с конкретног на апстрактно биће знатно тежи јер је поимање тих веза битно отежано. Ипак, ако овакав ментални склоп није повезан с малим лењивцем већ с вредним ђаком коме је стало до успеха, резултат неће изостати. Никад од њега неће постати добар математичар, али то и не очекујемо. Важно је да овлада основним знањима која може да примени у практичном животу и да свет бројева за њега не остане потпуна непознаница.

Математичар он/она је рођени математичар. Сабирао је пре него што је научио течно да говори и никад није могао да одоли математичким изазовима. Беспрекорно реши сва-

ки математички проблем, не жури, али је готов на време. Има свој начин и свој пут, али неће да га примењује ако у њега није потпуно сигуран. Никад му није превише математичких проблема. Он мисли математички и своје математичко знање лако претаче у практичан живот. Иако му сви говоре: „Иди играј се“, он остаје у својој соби држећи у рукама математички уџбеник, папир и оловку, вичући: „Касније, мама, касније!“ Математика му често постане животно опредељење. Једноставно, такав је.

1. 6. Математичка такмичења

Догађа се да у генерацији ученика немамо оних правих малих математичара који су спремни за такмичења. То не значи да за све то време немамо добре математичаре, него да немамо праве такмичаре. Ко је спреман на такве изазове, и како се најчешће понашају ти наши мали талентовани ученици у оваквој, ипак, стресној испитној ситуацији?

Најбоље се сналазе и најбољи успех постижу они помало дрски, самоуверени мали зналци који имају петљу да прекораче правило и који не прежу пред ауторитетом испитивача. Они знају математику. Имају своје оригиналне идеје у проналажењу решења, систематични су и тачни, уверени у своју непогрешивост и помало дрски. У оваквој сложеној ситуацији није довољно само добро знање математике, то је тек пола успеха. Друга половина успеха лежи у психолошкој припремљености и личности малог такмичара. Он мора да жели да буде први и најбољи и да не поклекне под притиском и стресом испитне ситуације. Штавише, на правог такмичара оваква ситуација делује подстицајно и он успева у врло ограниченом времену, пред будним очима испитне комисије, да извуче оно најбоље из себе.

Прави такмичар мора да жели и да може да превазиђе себе. А таквих ученика заиста нема много. Обично нам је врло тешко кад пред собом имамо дете које има све одлике доброг математичара, које одлично решава задатке, досетљиво је и сјајно реагује у новим ситуацијама, краси га интелектуална дрскост коју углавном има сваки натпросечни мали математичар, али чињеница да све то мора да буде на неком такмичењу, избезумљује га. На такмичењу овакво дете се блокира и не може да искаже ни приближно онолико колико зна и може. Стрес на њега делује поражавајуће. У оваквом случају мудар учитељ никако неће да дозволи да дете оде на такмичење јер оно једноставно није такмичар. Тиме се наравно не умањује његова способност. Он/она једноставно је таква младa личност.

Сматрамо да не треба истрајавати на томе да сви буду продорни и жељни првог места. Ако заиста уочимо да се ради о детету које страхује од такмичења, поштедимо га евентуалног неуспеха који би могао битно да пољуља његово самопоуздање. Водимо на такмичење децу која то желе и која у томе уживају. Овим другима омогућимо да своје сјајне способности искажу на други начин и у другим ситуацијама којих, на срећу, током школовања има много.

Шта учинити у случају кад дете жели на такмичење, а ми сумњамо у његов успех? Имамо пред собом вредног ученика који све задатке извршава на време, ради систематично поштујући сва правила и који коначно скоро све тачно реши. Али, тај ученик/ученица нема ту брзину, прибраност и знање који су нужни за добар пласман на такмичењу. Знамо да би коначан резултат могао бити врло скроман или у најбољем случају просечан, али је ученик/ученица врло мотивисан и жели да се такмичи. Водимо га на такмичење. Ово дете жели да се докаже и њега неће поразити скромнији резултат. То је мали борац који неће поклекнути пред неуспехом и који зна да га вредан рад може довести до коначног доброг резултата. Ако то није прво место, барем је једно од многих која преостају. Он/она уосталом не мора бити први. Наравно, ако смо уверени да нема изгледа за

неки скромнији успех, тактички ћемо га одвратити од такмичења и поштедети себе и њега непотребних непријатности.

1. 7. Прелаз из четвртог у пети разред

После уписа у први разред, прелаз из четвртог у пети разред спада у најкритичнија раздобља кроз које дете пролази током основног школовања.

У првом разреду дете постаје ђак савладавајући низ нових вештина, али стичући и нове навике које је понекад било врло тешко усвојити, на пример да седи на одређеном месту које дете није само одабрало, да решава задатке који нису увек превише забавни, да поштује правила која важе за функционисање у заједници. За поједину децу ово је таква бура различитих емотивних стања да повраћају пре поласка у школу (што је на срећу ретко) или прибегавају различитим триковима како би избегла полазак у школу и раздвајање од родитеља или укућана с којима су до сада проводили све време.

У пети разред долази формиран ђак који се већ прекалио решавајући небројене задатке и размишљао о многим проблемима. Одлазак у школу је рутина, то је нормално и прихвата се, а често и воли школу, колико год таква изјава није популарна међу децом.

Уосталом, четири године дете је расло у одређеној средини, углавном са истим пријатељима, истом учитељицом или учитељем, често у истом простору. Створиле су се емотивне везе, навике, обрасци понашања. У четвртом разреду уводи се, делом, предметна настава и то је врло добро. Наиме, страни језик и музичку културу предају наставници, а од школске године 2004/2005. уведен је страни језик и у први разред основне школе. Веронауку, такође, од првог разреда предаје вероучитељ.

Овако поступно увођење других учитеља, осим разредне учитељице или учитеља у наставу, заиста је добро решење за припрему ученика за предметну наставу. Па ипак, прелаз у пети разред често је трауматичан. То је још израженије у оним срединама где дете мења школу (прелази из издвојеног одељења у матичну школу). Ова деца често путују, што подразумева рано устајање, гужва у школском аутобусу (и/или мучнина), одлазак у нову школу... Њима још теже пада оно што чека сваког новопеченог петака, а то су нови учитељи и нови предмети ако ништа друго, а онда на неком другом спрату или у неком другом делу исте школске зграде. Већ су од старије браће или старијих ученика чули како неки од наставника испитује, шта тражи, како оцењује, како мора да се понаша на његовом часу, али и како да различитим триковима постигне бољи успех. Сада се с тим људима сусрећу на стварним часовима, а срећу се и са неким новим предметима. Оно што су само чули, сад је део њиховог школског живота. Њихова стара учитељица пролази ходником с неким другим клинцима које треба довести у ред. Толико је окупирана њима да своје старе ђаке понекад не стигне ни да погледа на ходнику. А нови учитељи и наставници не знају ни име петаку. Сваки од њих мора да га научи и велики је успех ако га поједини науче до краја школске године. Понекад ти новопечени петаци на разумеју шта ти људи од њих очекују и како их нешто питају. Морају да се навикну на нова (не)симпатична лица, да ухвате ритам кад школско звоно дефинитивно прекида час, да гомилу ствари селе из учионице у учионицу, да седе у клупама баш како тражи наставник.

Истовремено бисмо могли да говоримо о траумама које проживљавају и наставници, али њих обично нико ништа не пита, као што нико не пита учитељицу како преживи прво полугодиште првога разреда. То им је посао. Ђацима је школа пут до знања како би једнога дана имали посао. Учитељи им на том путу помажу, али колико они препознају ту помоћ, или, шта да учине како би је препознали? У томе је врло битна сарадња током четвртог разреда учитељице или учитеља с наставницима. Ова сарадња често се спонта-

но остварује јер учитељи говоре о свом послу и деци и у своје слободно време.

Можда би било корисно да у неколико наврата током школске године поједини наставници одраде школски час у четвртом разреду. Тако се не би све одједном догодило први пут у петом разреду. Само један овакав контакт разбио би неке предрасуде формиране код деце из ко зна којег разлога, а велика промена која је неминовна, била би мало ублажена. Треба омекшати ту границу која је постављена између 4. и 5. разреда, која дели разредну од предметне наставе. Учитељ ту може да помогне, али не сме бити сам јер то није само његов проблем. Треба да се укључе и наставници. Само тако ће прелазак у пети разред бити радостан а не трауматичан тренутак.

1. 7. 1. Анкета

Покушали смо на основу мањег узорка (42 испитана ученика) да добијемо увид у то како ученици размишљају о прелазу из четвртог у пети разред. Иако се ради о релативно малом броју испитаних, одговори су били врло занимљиви и карактеристични. На анкетном листићу била су 4 питања.

На прво питање: Напиши у неколико реченица како си доживела/доживео прелаз из 4. у 5. разред, од 42 ученика, 18 их је одговорило да је прелаз био јако тежак или тежак.

Објашњења су врло занимљива:

- *Тешко је јер си све време с другим наставницима.*

- *Било је доста напорно. Нисам навикла да имам толико наставника и да за сваки одмор идем из учионице у учионицу.*

- *Било ме је страх.*

- *Лагала бих кад бих рекла да је прелаз био лаган. Није био баш најгора ноћна мора, али су се виделе разлике, нови наставници, покоји нови ученик, озбиљнији рад (али не кажем да до сада није био озбиљан)... Углавном, прелаз је био брдовит па опет лаган...*

- *Било је врло стресно на почетку. Био сам добро упућен због сестре, али сам касније открио да то није тако лако као што је било мојој сестри...*

- *Тешко ми је што више не могу да виђам учитељицу на коју сам се навикао.*

- *Доживео сам га катастрофално јер тек сада видим шта је школа.*

Од анкетираних 24 ученика одговорила су да им овај прелаз није био тако тежак, али га ни они нису окарактерисали као нешто лагано и обично.

- *Тај прелаз није био толико тежак, колико значајан. Бринула сам хоће ли се наставници свидети мени и ја њима. Кад сам их упознала, све је почело да личи на још једну школску годину.*

- *Ја сам се радовала прелазу, али ми је сада мало тешко јер за сваки предмет морамо озбиљно да учимо. За мене пети разред значи пуно учења, а мало игре.*

- *Није ми се свидело што се растајемо од своје учитељице и што добијамо нове наставнике. Свиђа ми се што наставници темељно објасне градиво.*

- *Пети разред ми је као опширнији четврти разред. Проширујемо своје знање у граматици, математици и осталим предметима...*

- *Био сам јако узбуђен. Почетак ми се чинио занимљивим, али после ми више није било нимало занимљиво.*

- *Мало ми је чудно. За сваки предмет треба другачије да се учи, другачије се пишу тестови, сви наставници другачије питају (неки траже конкретни, а неки логички одговор).*

- *Мало сам се бојала математике због неких лекција. Када се селимо, то ми је чудно и због пуно тестова. Али сам се снашла.*

- *Било је узбудљиво па сам се брзо навикао на пети разред. Сада ми је супер.*

- Пети разред је исти као и претходни, само мало више учења, труда и воље, то би било онда то што се тражи.

- Прве две недеље чинило ми се лако. После три недеље добио сам јединицу из историје. Од тог дана схватио сам да је пети разред тежак и да треба пуно да се учи.

- Прелаз ми је био лак, али без моје учитељице ми је тешко.

На друго питање: У којим си се предметима најбоље снашла/снашао? Зашто? Ученици су одговарали врло различито, према склоностима и томе колико су им поједини наставници симпатични.

- Најбоље сам се снашла са немачким, српским и енглеским језиком јер ја волим те предмете и јако су узбудљиви.

- У историји, зато што је доста добро знам и имам пуно историјских књига.

- У физичком зато што сам спортски тип и волим да вежбам.

- У математици, српском, немачком, историји и музичком. То су једноставни и забавни предмети.

- Најбоље сам се снашао у физичком и српском зато што су ми то најдражи предмети и време ми брзо пролети.

- Ја сам се најбоље снашла у географији јер ми је тај предмет јако занимљив.

- Најбоље сам се снашао у математици, енглеском и географији. Математику волим одраније, енглески ми је јача страна, а у географији зато што волим да тражим по карти и да разгледам атлас.

- Најбоље сам се снашао у математици јер ми је ишла јако добро и у нижим разредима...

- Најбоље сам се снашла у математици, српском, ликовном, јер су наставници добри и све лепо разјасне.

- Најбоље сам се снашла у географији јер ме јако занима тај предмет. Исто тако и природа. - Најбоље сам се снашла у математици и географији. Зато што волим изазове-математика, и загоњетке-географија. Уз то волим српски и књижевност.

- Најбоље сам се снашла у техничком, јако је добра наставница.

- Најбоље сам се снашла у ликовном јер јако волим да цртам.

Занимљиво је да 12 (27,2% испитаних) ученика помиње математику као предмет у коме су се добро снашли. С обзиром на статус предмета који се увек повезивао с нечим деци тешким и неразумљивим, ово су врло охрабрујући показатељи.

Вероватно можемо да говоримо о напретку који је постигнут у методици математике током последњих година и доста доброј припремљености ученика из тог предмета за пети разред. Занимљиво би било погледати резултате на већем и шароликијем узорку; ово је испитивање обављено у једној школи у самом центру Београда. Напомињемо да то не гарантује добре резултате, само се осврћемо на број и структуру испитаних ученика. Можда би на већем узорку ови резултати били бољи.

Треће питање било је: У којим си се предметима најтеже снашла/снашао? Зашто? Овде су ученици били прилично јединствени. Наиме, чак је 17 (40,5%) ученика одговорило да је то историја, географија или обоје. Следи српски језик, а затим се одговори разликују. Очито се ради о прилагођавању на нове предмете који су им или врло занимљиви, али и доста тешки:

- Најтеже сам се снашла у тим предметима зато што пре нисам толико учила, јер сам слушала на часу, а историја и географија треба баш да се учи.

- Најтеже сам се снашла у географији. Доста је замршена и тешка. Математику као најтежи предмет помиње 8 ученика (19,1%). Ту чињеницу баш не објашњавају, једноставно им је тешко или су самокритични:

- Математику нисам вежбала.

- *Најтеже сам се снашла у српском и математици јер те предмете треба пуно вежбати, па ако немам времена, онда је тешко да се прилагоди.*

На питање: Шта би саветовала/саветовао садашњим четвртацима како би се они боље снашли у том прелазу? Ученици су махом одговарали да треба да уче и вежбају. Осећа се и њихова брига за млађе другове јер их бодре, саветују им да се не боје, али их и упозоравају да се нерад не исплати:

- *Требало би више да уче, све да понављају и да се привикну на друге наставнике. Преко лета требало би да обнављају. Срећан 5. разред!*

- *Пети разред није тежак, само је битна промена. Сигурно им је тешко да се растају од учитељице. Касније ће схватити да је то део одрастања.*

- *Да морају да уче и уче јер је пети разред заиста тежак.*

- *Саветовала бих им да у петом разреду за што лакши прелаз више уче, а да не мисле да је то лако јер је почетак и грдно ће се преварити. Једноставно нека пазе на понашање и нека слушају на часу. То је најважније уз мало воље и среће.*

- *Да тродупло више уче и да се не боје наставника.*

- *Саветовала бих им да тај прелаз није ништа страшно јер су наставници добри. Срећно!*

- *Књигу у шаке и дери, како би рекао мој тата.*

- *Не треба да се боје и треба да понове градиво из четвртог разреда, јер ће им бити лакше и лакше ће добити петицу.*

- *Ја бих им саветовао да више уче и да буду вредни у 5. разреду јер је то једини пут до успеха.*

Поједини одговори испитаних ученика (једанаестгодишњака) управо изненађују зрелост. Уочљива је и брига за успех у школи, али и љубав према појединим предметима и жеља да се стекне што више знања.

1. 7. 2.

Како припремити родитеље за прелаз њиховог детета из 4. у 5. разред

Неки родитељи су навикли да њихово дете све прелазе и промене лако прихвата јер је прилагодљиво и прија му промена, па ни овај тренутак у дететовом школовању не доживљавају као посебно значајан. Други су у паници пред било каквом променом јер је њихово дете неприлагодљиво и хиперсензибилно па и мање промене у школи изазивају код детета такав немир да цела породица данима трпи. Овакви родитељи обично су преабринуте и оптерећене страхом од дететових реакција па често посећују учитеља очекујући од њега кључ за решење ове немиле ситуације. Родитељи несвесно своју забринутост преносе на дете и тако се затвара круг из којег би учитељ требало да пронађе излаз.

Већина ученика овај прелаз, ипак, доживљава као једно од многих нових искустава. Живот пред нас поставља стално нове захтеве и изазове, а ми их прихватамо без панике и страха.

То је здрав приступ и треба га неговати. Ако наиђемо на родитеља који своју бригу и несигурност преноси на дете, покушавамо с њим да разговарамо и да му скренемо пажњу на то да том својом забринутост штети детету. Ако дете живи у подстицајној, али неоптерећеној породичној средини, велика је вероватноћа да ће се развити у здраву и сигурну младу особу. Наравно, ово звучи добро, али у пракси није све баш тако једноставно.

Родитељи су формиране личности и врло је тешко указивати им на њихове пропусте и свесне/несвесне грешке у васпитању. Учитељ може мало да помогне, благо да усмера-

ва и да рачуна да ће постићи неке резултате ако је код оваквог родитеља стекао поверење. Ако је родитељ према учитељу подозрив, ако осећамо антагонизам или само прикривену несимпатију, наши напори неће уродити плодом. Напротив, могу бити контрапродуктивни. У таквим ситуацијама обраћамо се школском педагогу/психологу. Наша улога је да постанемо део тима у коме морамо бити кооперативни, али ненаметљиви. Ипак, рачунамо да углавном имамо пред собом породице са уобичајеним свакодневним проблемима и радостима, и децу која се сусрећу са уобичајеним препрекама.

Важно је истаћи да дете на прелазу из четвртог у пети разред доживљава велику промену на коју га треба припремити (сетимо се размишљања једне ученице из анкете: - *Пети разред није тежак, само је битна промена. Сигурно им је тешко да се растану од учитељице. Касније ће схватити да је то део одрастања.*).

Свакако је цео четврти разред већ лагана припрема за пети. Учитељ мора истрајавати на 45-минутном часу, на систематичности и темељитости у раду, на редовном учењу и самосталном изношењу чињеница, на логичком закључивању и изношењу личних ставова код ученика. Родитељ мора да помаже детету тако што ће у свом дому стварати такву атмосферу у којој се извршавају радне обавезе на време, у коме има простора за дружење, али и учење. Дете мора код куће да има свој простор и свој мир, своје време за учење, своје обавезе које мора да обавља, али оне морају бити усклађене с његовим узрастом и психофизичким способностима.

Превелика родитељска очекивања и превише обавеза једнако штете детету као што му штети и конфузна ситуација у кући, неред, лоша или никаква организација времена и негововање радних навика.

У математици родитељи треба да помажу, али никако не смеју да решавају задатке уместо детета јер у том случају они постају ђаци, а дете посматрач кога све то са школом превише и не дотиче. Помоћи ће му и литературом које на тржишту има доста, у којој се тражи логичко размишљање и закључивање, која је пуна изазова и замки, занимљива и примерена узрасту. Ако дете има тешкоћа с разумевањем математичких садржаја, треба му понудити што више игара и рачунарских игрица које ће му помоћи у развоју математичког мишљења. Ако нису сигурни у избор таквих садржаја, добро би било да се посаветују са учитељом и/или наставником математике.

Родитељи могу сами да надзиру је ли њихово дете суверено овладало основним математичким операцијама које су му неопходне за разумевање сложеније математичке грађе. Ако учитељ уочи да дете не влада основним математичким знањима у довољној мери, посегнуће за допунским задацима које ученик мора да реши код куће, а можда би више постигао ако би те задатке дао и родитељу и тако га вешто обавезао на извршавање обавезе.

Можда је један од најосетљивијих задатака које учитељ мора да извршити управо тај да родитељима открије и укаже на праву меру њиховог ангажовања у учењу, водећи при том рачуна о посебним потребама и склоностима сваког детета.

1. 7. 3. Последњи родитељски састанак на крају четвртога разреда

На крају четвртог разреда држимо родитељски састанак који је спој радног и свечаног.

После многих сусрета и разговора с родитељима, ово је последњи пут када са њима службено контактирамо. Састанак би требало да одише пријатном и позитивном атмосфером.

Ово је својеврстан растанак, али весело јер смо обавили добар посао који је у току школовања природан завршетак једног циклуса.

Родитељима ћемо захвалити на сарадњи коју смо остваривали током овог четворогодишњег периода. Нагласити значај те сарадње и важности њихове улоге у овој раној фази образовања детета.

Учитељ на почетку васпитно-образованог процеса формира ђака, укључује га у школски систем и поставља основу понашања у школи, односа према учењу, раду, учитељу и вршњацима, развија одговорност код детета, самосталност, креативност, подстиче позитиван такмичарски дух, припрема га за даље школовање. Много се од тога, што је дете стекло у овој раној фази школовања, показује кроз цео живот и ми често не размишљамо како смо битну улогу одиграли у формирању личности наших ђака. Нико више неће у њиховом школовању бити толико присутан у континуитету. Када много тога падне у заборав на свесном нивоу, несвесно ће остати трајно забележено. У првом разреду деца постају ђаци.

На крају четвртог разреда пред собом имамо формиране ђаке од којих су неки у претпубертету, понеки већ у пубертету претварајући се у мале бунтовнике који се опирају ауторитету. Премда их у овој фази има мало, они се издвајају из просека и својим раним сазревањем отварају нову проблематику која захтева врло деликатан приступ. У четвртом разреду деца постају зрелија, развијају се у мале читаоце. У овом узрасту се јасније дефинишу њихова посебна интересовања и склоности. Они већ имају хобије, предмете које више воле и оне којима баш нису склони. Помало откривају своје идоле и наглашавају своју посебност.

Они су најстарији међу клинцима у разредној настави и често истичу свој покровитељски, али и супериоран став. Ускоро ће, међутим, постати најмлађи међу ученицима у предметној настави. Следи прилагођавање које није баш безболно. Осврт на прелаз из четвртог у пети разред сада је само резиме свега реченог јер учитељ се том темом бавио током читаве школске године. Треба нагласити значај тог прелаза који је важан догађај, али није баук и не смемо му придати превелик значај како тиме не бисмо дете додатно оптеретили.

Последњи родитељски састанак мора одисати топлином и стручношћу. Ми смо на овој деци оставили неизбрисив печат. Били смо њихов први учитељ/учитељица, упознали смо их у многим ситуацијама и можемо наслућивати какви ће једнога дана бити као одрасли људи.

Током ове четири године са многим родитељима смо провели сате у разговору. Често смо морали да будемо мудри и тактични. Морали смо добро да одмеримо како да задржимо пријатељски тон који остаје у професионалним оквирима. Ми завршавамо један циклус. Тога смо свесни и не препуштамо се сентименталном расположењу или патетици растанка. Овоме приступамо здраво, професионално и мудро како би наш последњи родитељски састанак био печат наше стручности.

1. 7. 4.

Разговор с учитељима.

Учитељи су често, морамо признати, у врло незавидном положају јер се од њих очекује да буду суверени у свим наставним подручјима и да ученике добро припреме за наставак школовања у предметној настави. Предметни наставници очекују, наравно, да ученици буду добро припремљени управо за њихов предмет који је (Боже мој!) ипак најважнији.

Највећа мањкавост нашег школског система лежи у непрожимању наставних садржаја из различитих предмета и недовољној сарадњи како, наставника предметне наставе међусобно, тако и учитеља и наставника. Покушаћемо да надокнадимо овај недостатак

комуникације малим подсетником који би, рецимо, један наставник математике могао да понуди учитељу да би у петом разреду било мање неспоразума и како би континуитет учења математике био неокрњен.

На шта би требало сваки учитељ да обрати пажњу током учења математике:

*ОПШТЕ

*Да научи ученике правилном држању креде. Креду не држимо као оловку, а сунђер увек мора бити при руци како ученици не би дошли у ситуацију да погрешно написано бришу прстом.

* Нека дежурни ученици правилно бришу таблу од горе према доле у једном потезу. Свако друго, шарање сунђером по табли, неуредно је и касније тешко исправљиво.

* Дежурни ученик ће на сваком часу изнова морати да диктира наставнику ко није присутан, па би било најбоље да ученике на то већ лагано привикавате током другог полугодишта.

* Иако сте понекад можда допуштали ученицима да либералније разговарају због динамике часа, током четвртог разреда одвикавајте их од тога, јер наставник очекује да ученик пристојно да знак ако жели нешто да каже или пита, а одговарање у глас је неприхватљиво

* Лаганим игнорисањем дајте ученицима до знања да вам досадна и ситничава тужакања само ометају рад и да су непристојна.

* За час, у нашем случају математике, нека ученици спреме у торбу сав остали прибор, у левом углу клупе уредно сложе потребне књиге, а свеску отворе на потребној страници.

* Научите ученике да се сами сналазе у уџбенику користећи садржај.

* Не дозволите стално запиткивање и истрајавајте на осамостаљивању.

* У четвртог разреда ученици би већ морали да пишу упоредо с вама и да не заостају у писању (преписивању).

* Док пишу контролни рад или решавају задатке, не дозволите им да вас обавештавају када су готови, него нека ћутке одложе оловку, тако вам стављајући до знања да су завршили. Наиме, врло често ученици брзоплето и погрешно решавају задатак желећи по сваку цену да реше задатак пре осталих, па било то и нетачно.

* Истрајавајте на томе да преконтролишу свој рад. Нека се навикну на самоконтролу урађеног (на пример, можете их подстицати наградним/казненим бодовима ако тачно/нетачно ставе оловком квачицу поред задатка, тврдећи са сигурношћу да је њихов задатак тачан).

* Нека ученици пишу редни број наставног часа одређеног предмета и датум у свеску ради свог и вашег лакшег сналажења, али и због могуће контроле.

* Имајте на уму да је предметни наставник највероватније управо *испратио осмаке* па за улазак у пети разред треба да прође време прилагођавања. Наставници предметне наставе често не могу ни да претпоставе како је то радити у првом разреду и како је то формирати ђака и одељење, па ни колико је труда уложено да бисте створили ђака који учествује у наставном процесу. Он/она очекује пред собом уигране ђаке који владају многим знањима. Притом, мали број предметних наставника ће се потрудити и распитати (на Интернету, у Просветном гласнику или код колега учитеља) шта је тачно било у наставном плану и програму до 4. разреда и којим појмовима ученици морају да овладају а којима не. (На пример, среди смо колеге, предметне наставнике, који ни после 20 година рада у настави нису знали да дељење троцифреним бројем није у наставном плану за ученике 4. разреда, већ су се чудили како их учитељица то није научила).

АРИТМЕТИКА

* Врло је важно упутити ученике да сваки ред бројевног израза пишу у нови ред, а не у *возић*. Први разлог за такво израчунавање бројевног израза је, наравно, тачност и техничко спречавање ученика да погрешним редоследом израчунава рачунске радње. Други је разлог уредност. На пример, бројевни израз:

$$74 - 16 - 39 + 33 - 18 - 17,$$

ученицима никако не би требало допустити да решавају овако:

$$74 - 16 - 39 + 33 - 18 - 17 = 58 - 39 + 33 - 18 - 17 = \dots$$

ни случајно овако:

$$74 - 16 - 39 + 33 - 18 - 17 = 58 = 19 = 52 = 34 = 17.$$

Иако је на крају тачан резултат, током рачунања написан је цео низ неистина као што је, на пример, тврдња да је број 58 једнак броју 19.

Надаље, врло често ученици у том случају греше па не рачунају редом, слева удесно, већ прескоче неку рачунску радњу, као у овом нашем примеру кад би после $74 - 16$, израчунали $39 + 33$ па тај *резултат* покушали да одузму од 58.

Дакле, да не дужимо, израчунавање овог бројевног израза у коме су само рачунске радње истог степена, требало би да изгледа овако:

$$74 - 16 - 39 + 33 - 18 - 17 =$$

$$= 58 - 39 + 33 - 18 - 17 =$$

$$= 19 + 33 - 18 - 17 =$$

$$= 52 - 18 - 17 =$$

$$= 34 - 17 =$$

$$= 17$$

Израчунамо први *израз* по реду.

Упишемо резултат и препишемо све до

краја бројевног израза. И тако даље до краја,

увек рачунајући први *израз* по реду, слева

удесно, јер су нам све радње истог приоритета

решавања.

* Бројевни израз $[(7497 - 119 \cdot 63) \cdot 208 + 79] \cdot (83 - 82 \cdot 1)$ израчунаћемо тако што ћемо све помоћне радње писменог рачунања обавити са стране, а *резултат* уписивати у бројевни израз па ће то изгледати овако:

$$[(7497 - 119 \cdot 63) \cdot 208 + 79] \cdot (83 - 82 \cdot 1) =$$

$$= [(7497 - 7497) \cdot 208 + 79] \cdot (83 - 82) =$$

$$= [0 \cdot 208 + 79] \cdot 1 =$$

$$= [0 + 79] \cdot 1 =$$

$$= 79 \cdot 1 =$$

$$= 79$$

* Кад ученици пишу писмени задатак, треба их упозоравати да лепо организују странице:

– папири за писмену проверу знања морају бити уредно изрезани,

– увек на писменом задатку морају написати име, презиме и разред.

* Увек треба написати одакле је задатак преписан, који је редни број тог задатка у домаћем задатку, која је страница књиге на којој се задатак налази, који је редни број задатка у књизи.

* Бројеве треба писати са потребним размацима међу разредима бројева ради лакшег читања броја (на пример, 28 792).

* Кад нам слово, на пример x , представља више бројева, боље их је распоредити у малу таблицу:

$$x = 2 \quad 3 \quad 4,$$

него писати овако:

$$(x = 2, 3, 4).$$

* Ученици би морали да овладају рачунском операцијом дељења на нивоу аутоматизма.

* Увежбавајте грубу процену резултата (на пример, $135 : 9$ нешто је између 10 и 20).

* Увежбавајте напамет усмено множење двоцифреног са једноцифреним бројем (на пример, $27 \cdot 3$, $20 \cdot 3$ је 60, $7 \cdot 3$ је 21, па је то укупно 81).

* Увежбавајте задатке задате речима у којима има неколико нивоа решавања и то међусобно повезаних (на пример: У продавници су 1. дана продали 100 кг кромпира, 2. дана 20 кг више него првог, а 3. дана 50 кг мање него другог.

Колико су укупно кг кромпира продали током сва три дана?).

* Истрајавајте на читању задатака и то на пажљивом читању са разумевањем. Најлакше ћете ученике приморати на разумевање онога што читају тако што ће да преписују задатак, ако је потребно, у различитим бојама у зависности од садржаја задатка. Уједно ће тако увежбавати писање и побољшавати своју графомоторику. На пример, задатак из претходне тачке могао би изгледати:

У продавници су 1. дана продали 100 кг кромпира,

2. дана 20 кг више него првог, а 3. дана 50 кг мање него другог.

Колико су укупно кг кромпира продали током сва три дана? У први мах вам се може учинити да је то бескорисно губљење времена и малтретирање ученика, али већ после десетак тако преписаних задатака уочићете велики напредак у разумевању задатка.

* Увежбавајте претварање мерних јединица. Ученицима је то претварање прилично захтевно и напорно, али морају њиме да овладају.

* Припазите да при провери резултата ученици не користе олакшице већ написаног броја, рецимо:

$$72 : 3 = 24 \cdot 3$$
$$\frac{72}{72}$$

* При множењу више користите случајеве са цифрама 1 на почетку или крају броја, односно, обрађујте доста примера са олакшицама при множењу, нарочито ако је нула једна од цифара другог чиниоца.

* При дељењу вишечифреним бројем одредите грубо број цифара количника.

На пример, очекујемо да ће количник бити четвороцифрени број.

* Ученици врло често греше тако што одређују делимични количник пре спуштања следеће цифре, на пример:

$$3112 : 4 = 77 \ 0 \ 8$$

31

32

Ту грешку са непотребном нулом у количнику чини 92% ученика петог разреда, и таквих задатака никад неће бити превише за увежбавање.

* Знате и сами колико често морате ученике да упозоравате да је остатак при дељењу увек мањи од делиоца (броја којим делимо)!

* Дајте им, слободно, често и доста задатака множења с нулом! Никад довољно!

* Дељење нуле ученицима је врло страно и загонетно, треба га добро утврдити.

То око нуле никад ученицима није сасвим јасно, а и одрасли имају са њом проблема. Објасните ученицима да нулу можемо делити, али с нулом се не дели, дакле нула не сме бити на другом месту, месту делиоца, а дељеник може бити и тада је количник увек једнак нули. Нажалост, то је груба истина, па тако и у нашем свакодневном животу имамо ситуацију да имамо нула динара и да их морамо расподелити бар на три дела.

Ето, то ћемо дељење лако извршити и свако од њих троје добиће по нула динара!

ГЕОМЕТРИЈА

Понекад ћемо уочити да ученици који баш и нису склони математици, воле геометрију и у њој се боље сналазе (и обратно).Неким ученицима је руковање шестаром, лењиrom и уопште геометријским прибором права ноћна мора. На овом узрасту морамо да се потрудимо да их научимо да правилно овладају тим прибором јер ако то науче погрешно у овој раној фази, касније ће то исправити врло тешко или никако (негативни трансфер или исправљање криве Дрине).Понеки ученици никад добро не овладају овом техником.

Како им помоћи и на чему истрајавати:

* Упутите ученике да при куповини геометријског прибора обратe пажњу на следеће: нека то буду мали троугаони лењери, лакше ће се служити њима, велики лењери су незгодни за баратање и одраслима а камоли малима, а, уосталом, њима се неће задавати веће димензије од 5 -6 цм: нека то буду равни троуглови, да не би долазило до преклапања ивица троугла при цртању паралелних и нормалних права.

* Нека цртају увек уз најдужу страну троугаоног лењира из геометријског прибора (тако неће грешити при цртању нормалних права и траг оловке ће им бити правилан и једнолик а не грбав и дрхтав уколико цртају уз страну означену мерама).

* Научите их да правилно држе шестар. Прво ученицима треба објаснити како шестар изгледа (краци морају бити једнаке дужине, ако је, на пример, мина краћа од шиљка, цртеж неће бити прецизан и тачан, мина мора бити наоштреног врха), чему служи (цртању кружнице и њених делова) и како се њиме рукује (држимо га увек при цртању за његову дршку, никако не за крак јер можемо померити крак, а тиме смо дали погрешан пречник).

* Научити ученике да повлаче танке (за помоћне црте) и дебеле, оштре, као тушем повучене црте (за резултат).

* Обавезно је означавање тачке кружићем и то малим, елегантним, уредним кружићем, ни у једном уџбенику математике у вишим разредима нећете наћи тачку означену крстићем на цртежу.

* Именовање праваца малим писаним словом уобичајено је словом *l*. Покажите им и друге примере да ученици не мисле како је једино то слово резервисано за праву. Било би добро ученике навикнути и на означавање праве двама тачкама којима пролази, на пример, права ЦД (без цртице изнад слова јер би у том случају представљена била дуж).

* Треба писати слова (име праве, полуправе и сл.) од црте десно и испод, тако ће цртеж бити уреднији, такође због читкости и уредности треба припазити да црта не прелази преко написаног слова.

* Обим обележити малим словом о јер се односи на странице.

* Увежбавајте претварање мера и учите ученике да припазе на те мерне јединице, јесу ли све исте или их морамо, пре израчунавања, претворити у исту, најчешће најнижу мерну јединицу.

* Увежбавајте процену резултата и у геометрији.

* Научите ученике да је квадрат уједно и правоугаоник, па су му сва четири угла права. * Научите ученике да је коцка уједно и квадар, само што су јој све стране квадрати.

* Научите ученике да је свеска у коју пишу на квадратиће, а не на коцкице јер би такав предмет требало да буде јако дебео.

* Нека мерне јединице пишу само на крају израчунавања, на пример, обима, површине или запремине, јер ученици нису упознали алгебарске изразе у тој мери да би знали да рачунају са словима.

* Нека науче да бројевну права не ваља цртати цртицама већ малим кружићима као

тачкама. Бројевна права треба заиста да буде права а не дуж. Нека се назире да има и већих бројева, па нека ученици уоче да и испред нуле има нешто, да она није почетак.

* Обележавање троугла и четвороугла обавља се абecedним редом, у смеру супротном од казаљке на сату.

* Подаци потребни за цртеж, на пример $r = 2$ цм, нека буду записани у горњем левом углу. Треба разликовати конструкцију од цртања, само темена лика нека се означе и именују на коначном цртежу (темена као кружиће), није потребно оптерећивати цртеж и именовањем страница, осим, наравно, ако се ради о правама или полуправама.

* Истрајавати на томе да цртају оловком а не фломастером, хемијском оловком или нечим другим. Дозвољена је једино графитна оловка (добро наоштрена) или добро наоштрена дрвене бојице за посебно истицање. Наставницима у предметној настави математике коса се диже на глави ако ученик само покуша да црта хемијском оловком, а ко ће бити крив због тога него учитељица што га није правилно научила.

* Линије се никад поново не појачавају (кружница, права) јер се тиме не постиже ништа осим што добијемо неуредан и непрецизан цртеж. У случају грешке треба поновити цртеж. Гумицу за брисање треба употребити само за најситније детаље и то нежно и опрезно. Заправо, боље је не употребљавати уопште, него поновити цртеж (неће то бити неки велики и компликовани цртежи да ученици не могу да га понове):

* При изради геометријског цртежа научити функцију леве и десне руке, добро увежбати Служити се обема рукама подједнако спретно.

2. РЕЧ ПСИХОЛОГА

2. 1. Прелазак са разредне на предметну наставу

Истраживања су издвојила четири стресна догађаја у животу школског детета. Стресни догађаји код школског детета:

1. Полазак у 1. разред
2. Прелазак из 4. у 5. разред
3. Упис у средњу школу
4. Упис на факултет

Предметна настава поставља објективно веће захтеве пред децу него што су их до сада имали.

Очекује се:

Већи проблеми јавиће се код ученика:

1. Слабијих читача
2. Оних којима је била потребна стална помоћ у раду (нису још научили да уче)
3. Оних који немају аутоматизоване рачунске операције
4. Оних који немају развијене школске радне навике

1. Слабији читачи

Углавном су већ уочени од стране учитељице, а и родитеља. Ипак, неки се открију и касније. Ако узрок није органске природе (проблеми с видом, слухом или говором) потребно је усавршити технику читања. Најлакше кроз читање забавних садржаја, стрипова и сл. Добро би било да за време лета изаберу неку занимљиву књигу. Сваког дана по мало да читају на глас, препричају прочитано јер тиме вежбају разумевање оног што су прочитали.

2. Ученици којима је била потребна стална помоћ при учењу

Многи родитеље греше када кажу да је требало да помажу деци до 4. разреда, а да сада више нема потребе, јер су то велика деца и помоћ им више није потребна. Родитељи који су помагали деци до 4. разреда, морају и у петом јер су деца сада несигурнија, више изгубљена, нервознија. Јачи је темпо обраде градива. Кад се види да су прве тешкоће прилагођавања прошле, дете треба полако осамостаљивати и помагати му толико да се оно упути на који начин треба да учи.

Постоје неке корисне стратегије учења (детаљно објаснити почетком 5. разреда), али најважније је да деца самостално препричавају оно што су прочитала; да ваде и записују кратке белешке из садржаја који уче, а које ће им добро доћи као подсетник за понављање; да не уче нешто што не разумеју већ да траже објашњење; да редовно пишу домаће задатке и испуњавају радне свеске. Битна је сарадња с разредним старешином и школом. Родитељи би требало чешће да долазе у школу и да изложе разредном старешини евентуалне тешкоће које дете има. Чак и ако се дете добро прилагодило и нема проблема с оценама, добро је да родитељ долази јер тиме детету показује да му је важан његов успех.

3. Ученици који немају аутоматизоване рачунске операције

Највећи проблем биће у настави математике. Треба им помоћи тако да сваки дан вежбају таблицу множења и дељења. Мотивисати их кроз игру погађања, квиз и сл.

4. Ученици који немају развијене школске радне навике

У извршавању обавеза у кући и породици деца могу бити врло вредни. Често су то деца која имају високе могућности, интелектуално су јаки, брзо схватају, са мање напора су савладали садржаје у разредној настави. Проблеми се јављају у 5. разреду када није довољно само слушати на часу.

Истраживања показују да радне навике не утичу толико снажно на школски успех у нижим разредима основне школе. Деца која су способна и лепо се изражавају, успевају да задовоље наставничке захтеве са релативно мало труда и учења. Али, преласком на предметну наставну јављају се тешкоће.

Прелаз са разредне на предметну наставу представља стрес за дете јер је суочено с већим бројем предмета и различитим наставницима од којих сваки има свој начин рада и своје захтеве у односу на ученике. У таквој ситуацији дете које није развило радне навике редовног учења може почети да «губи» корак с градивом које треба да усвоји, нарочито ако градиво због нередовног учења почне да се гомила. Родитељи треба у почетку да посвете више пажње, тј. времена, у раду с децом, да их контролишу.

У формирању навике учења важну улогу има сталан радни кутак и стално време за израду домаћег задатка и учење. Важно је да деца имају план учења. У почетку ће деци бити тешко да процене колико им времена треба да прочитају лектуру, да ураде математички задатак. Временом, деца ће то моћи да одреде са великом тачношћу.

Зашто је важно учење на истом месту? Понавља ли се из дана у дан учење на истом месту и у приближно исто време, успоставља се условни рефлекс, тј. навика прикладног активирања детета самим доласком у свој радни кутак. Јавља се и емоционални проблем – растанак с учитељицом. До сада су деца била усмерена на једну особу којој су могла увек да се обрате, сада су суочени са 10-ак нових наставника које не познају и с којима, вероватно, неће моћи да успоставе блискост тако као што су са својом учитељицом. Учитељица им је била увек доступна, решавала њихове свакодневне проблеме. Њој су причали и оно лепо и оно ружно што им се догодило. Она је знала и могла да процени да ли је лоша оцена стварно одраз нерада или је то случајност.

У предметној настави наставницима ће требати пуно више времена да упознају децу, а и неће им бити стално на располагању. Без обзира на другачије, веће захтеве, деца се

прилагоде новој ситуацији, а то им можемо и ми у школи, и ви код куће олакшати. Битно је да су родитељи и наставници у контакту.

Жеља да успе у школи и важност која се школском знању придаје, данас мотивише већину родитеља да и сами преузму активнију улогу у дечјем учењу него што су је имали њихови родитељи. Истраживања показују да су подршка и помоћ родитеља у школском учењу, значајан фактор школског успеха.

На првом месту биће настојање да се код детета формира навика учења. Навика учења лакше се успоставља код оне деце која су навикавана на обављање различитих малих послова и имају своја стална задужења. Упорно и доследно учење обављања неког, не нарочито атрактивног, посла, као што је спремање играчака, постављање стола, одлазак у продавницу, који се обавља из дана у дан, код детета ствара навiku која ће деловати чак и онда кад би се дете радије играло. Ако дете на овај начин навикавамо да сматра важнијим оно што треба, од онога што би желело тог тренутка да учини, много лакше ће прихватити обавезу пажљивог праћења наставе, памћења домаћег задатка и његовог извршавања.

У формирању навике учења важну улогу има и осигуравање сталног радног кутка и сталног времена за израду домаћих задатака и за учење. Битан је план учења. У почетку ће деци бити тешко да процене колико времена им треба. Понавља ли се из дана у дан учење на истом месту и у приближно исто време, успоставља се условни рефлекс, тј. навика прикладног активирања детета самим доласком у свој радни кутак. То захтева нешто већу бригу и време у почетку, али касније тек повремену контролу, јер навика делује аутоматски.

Успостављање навике учења захтева и редовну контролу онога што је дете направило. То не значи да га треба стално надзирати и проверавати сваку црту коју је повукло јер би то могло да схвати као да је неспособно или да му не верујемо. У складу с тим почеће тако и да се понаша. Тражиће да сте стално са њим; отезаће са писањем; стално због нечега прекидати. За формирање навике учења, за неку децу је потребна већа, за неку мања родитељска одлучност и јасни захтеви да се задаци и учење обави како треба, да се спреми школска торба и радно место.

Контрола учења подразумева да после завршетка рада прегледамо како је дете урадило задатак, да чујемо како је научило да чита или да рецитије. Треба тражити од детета да прво оно само да суд о томе, да евентуалне грешке само увиди и исправи. Ма како нам се ти задаци чинили лаки, они су за дете прилично тешки. Од детета не смемо одмах да тражимо перфекционизам. Задатке и добија зато да поступно развије већу тачност и брзину у свом раду. Дете треба навикнути да на радном столу има само оно што му је потребно за учење, јер све остало лако одвлачи пажњу, као и да после учења поспреми ствари и припреми за сутрадан. Тражите од њега да вам каже шта мора да припреми, али никако то не чините уместо њега, већ само дискретно проверите је ли све ставило у торбу. Инсистирајте да своје свеске и књиге држи уредно. Заједно прегледајте свеске, да вам дете покаже шта су учили. Врло је важно информисати се код учитељице о напретку детета. Проверити јесу ли ваши захтеви за учење и писање задатака код куће усклађени с њеним, како не бисте збуњивали дете.

Помоћ родитеља у учењу састоји се много више у неким стварима које наоко немају директну везу с учењем него у тумачењу градива и помоћи при писању домаћих задатака. Детету треба помоћи да схвати шта учи и зашто то учи. Током свог школовања дете ће често бити суочено с непрепознавањем сврхе учења неког градива. Ту сврху детету треба објаснити јер нешто што је нама очигледно и јасно није и детету. Свесност детета повећава се и подстицањем да тражи објашњење за оно што му није јасно. Слично је и с грешкама које ће током учења дете нужно правити. Прављење грешака саставни је део

учења и врло је важно да се увиде и буде свестан њиховог постојања. Спознаја о грешкама оспособљава дете да грешку исправи. Учинимо ли ми то уместо њега дете неће имати задовољство због властитог успеха који је произишао из труда који је уложио. Значи, врло је важна дискретна контрола и усмеравање према све већој самосталности и одговорности, подстицање самопоуздања, интерес за оно што ради, за стварни напредак, а не за саму оцену.

Најбољи подстицај за учење јесте интерес за оно што треба научити. Интерес је позитиван однос ученика према наставном градиву, а он у првом реду рађа пажњу која школско учење чини лакшим и успешнијим, привлачним и радосним. Школско учење често је учење нечега за децу незанимљивог, далеког, али једино стицањем знања могуће је то учинити блиским и пробудити интерес. Оно о чему ништа не знамо или знамо врло мало не може нас ни заинтересовати. Код ученика који показују слабије резултате, у договору с наставником, треба применити методу малих корака, тј. почети од лакшег, једноставнијег и битног док се ученик не заинтересује толико да постигне властиту, унутрашњу мотивацију – задовољство да научи ново, занимљиво, да су му неке ствари јасније.

Искуства из нижих разреда утичу на то какав ће став према школском учењу дете развити. Буду ли та искуства позитивна, биће и став, а дете ће бити мотивисано за учење, лакше ће подносити повремене кризе и неуспехе, који ће му служити као знак да појача напор или промени понашање.

Школско дете има неке своје потребе и права која морају бити задовољена да би имало уопште кондицију за нове активности и напоре у школи:

1. потреба за љубављу у породици- изражавање емоција, подршка, разговор...,
2. потреба за сном и одмором- уморно, неиспавано дете нема кондиције за школски рад, раздражљиво је и нерасположено, већини деце потребно је 9-11 сати сна,
3. потреба за храном- важност доручка,
4. потреба за кретањем и игром- нужна је равнотежа између периода мирног рада и периода у којем се слободно бира активност,
5. потреба за заштитом од страха

- страх је емоција у којој се дете (као и одрасли) осећа беспомоћно и угрожено. Жели да побегне из ситуације која га је изазвала, било тиме што ју је доживело као опасну, било зато што је изненадна, непозната, нејасна. Кључни тренутак у ситуацији која изазива страх јесте осећај недостатка моћи или способности да се са опасношћу бори. Често доживљавање страха доводи до гомилања тог осећаја неспособности и угрожености док дете заштићено од страха има пуно прилика да се увери у своје способности, да ојача самопоуздање и да формира добру слику о себи. У школи је доста ситуација које изазивају страх: страх од одговарања, оцене, да ли ће успети да реши задатак, страх од реакције учитеља и родитеља, од исмејавања вршњака... Већина деце пре или касније савлада тај страх, али потребна им је ваша помоћ.

6. потреба за променом и заштитом од досаде- после наставе и обављања школских обавеза детету остаје још доста времена за одмор, читање, гледање телевизије. Но често можемо приметити како се дететова слобода претвара у досаду, када више не зна шта ће са собом. Родитељи треба да помогну у испуњавању дететовог времена активностима у складу са његовим жељама и могућностима. Занимљиво је да ученици који имају слободно време испуњено различитим активностима, а нама се чини како га готово и немају, најчешће изјављују да имају довољно слободног времена и задовољни су собом јер се баве садржајима којима се радују.

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ЧЕТВРТИ РАЗРЕД ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

1. СВРХА, ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ПРОГРАМА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

Сврха програма образовања

- Квалитетно образовање и васпитање, које омогућава стицање језичке, математичке, научне, уметничке, културне, здравствене, еколошке и информатичке писмености, неопходне за живот у савременом и сложенем друштву.
- Развијање знања, вештина, ставова и вредности које оспособљавају ученика да успешно задовољава сопствене потребе и интересе, развија сопствену личност и потенцијале, поштује друге особе и њихов идентитет, потребе и интересе, уз активно и одговорно учешће у економском, друштвеном и културном животу и допринос демократском, економском и културном развоју друштва.

Циљеви и задаци програма образовања су:

- развој интелектуалних капацитета и знања деце и ученика нужних за разумевање природе, друштва, себе и света у коме живе, у складу са њиховим развојним потребама, могућностима и интересовањима;
- подстицање и развој физичких и здравствених способности деце и ученика;
- оспособљавање за рад, даље образовање и самостално учење, у складу са начелима сталног усавршавања и начелима доживотног учења;
- оспособљавање за самостално и одговорно доношење одлука које се односе на сопствени развој и будући живот;
- развијање свести о државној и националној припадности, неговање српске традиције и културе, као и традиције и културе националних мањина;
- омогућавање укључивања у процесе европског и међународног повезивања;
- развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине;
- усвајање, разумевање и развој основних социјалних и моралних вредности демократски уређеног, хуманог и толерантног друштва;
- уважавање плурализма вредности и омогућавање, подстицање и изградња сопственог система вредности и вредносних ставова који се темеље на начелима различитости и добробити за све;

- развијање код деце и ученика радозналости и отворености за културе традиционалних цркава и верских заједница, као и етничке и верске толеранције, јачање поверења међу децом и ученицима и спречавање понашања која нарушавају остваривање права на различитост;
- поштовање права деце, људских и грађанских права и основних слобода и развијање способности за живот у демократски уређеном друштву;
- развијање и неговање другарства и пријатељства, усвајање вредности заједничког живота и подстицање индивидуалне одговорности.

МАТЕМАТИКА

ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

Циљ наставе математике у основној школи јесте: да ученици усвоје елементарна математичка знања која су потребна за схватање појава и зависности у животу и друштву; да оспособи ученике за примену усвојених математичких знања у решавању разноврсних задатака из животне праксе, за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање; као и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

Оперативни задаци

Ученици треба да:

- успешно савладају читање и писање природних бројева у декадном бројевном систему;
- упознају скуп природних бројева;
- науче да природне бројеве приказују тачкама бројевне полуправе;
- умеју да читају и записују помоћу слова основна својства рачунских операција;
- упознају и уочавају зависност између резултата и компонената операције (на примерима);
- примењују упозната својства рачунских операција при трансформисању израза и у случају рачунских олакшица;
- знају да читају, састављају и израчунавају вредност израза са више операција;
- знају да решавају једноставније једначине и неједначине (упознатих облика) у скупу природних бројева;
- успешно решавају задатке дате у текстуалној форми;
- упознају разломке (наведене у програму), њихово читање, писање и значење, уз коришћење одговарајућих термина;
- знају да цртају мреже и праве моделе коцке и квадрата;
- упознају јединице за површину и примењују их при израчунавању површине квадрата, правоугаоника, квадрата и коцке;

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

Скуп природних бројева

Писање и читање природних бројева у декадном систему.

Бројевна полуправа.

Разломци облика $\frac{a}{b}$ ($a < b$ и $b \leq 10$).

Рачунске операције у скупу природних бројева и њихова основна својства (изражена формулом).

Зависност збира, разлике и производа од чланова.

Изрази са више операција.

Једначине и неједначине раније упознатих облика.

Решавање текстуалних задатака.

Мерење и мере

Мере за површину.

Површина

Површина правоугаоника и квадрата. Површина коцке и квадра.

Напомена: Обавезна су четири једночасовна школска писмена задатака са једночасовним исправкама (8 часова).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Због лакшег планирања наставе даје се оријентациони предлог часова за поједине теме по моделу (укупно часова за тему; часова за обраду, часова за понављање и увежбавање).

Скуп природних бројева (132; 50 + 82)

Мерење и мере (10; 4 + 6)

Површина (30; 12 + 18)

Главна одлика програма математике за млађе разреде јесте што су акценатовани опажајни појмови, који се стварају кроз добро планирану активност.

Скупови. - Издвајањем група објеката, који се посматрају као самосталне целине, плански се систематизује дидактички материјал. Да би именовање оваквих разноврсних целина и њихових објеката било једнообразније и да би се тиме подстицала апстракција, предвиђа се активна употреба речи скуп и елеменат, без покушаја да се идеја скупа учини експлицитном. При издвајању скупова води се рачуна о томе да је, на неки детету доступан начин, јасан кључ по којем је извршено издвајање и тиме у његовој свести потпуно одређена реализација припадности.

Треба, такође, у разноврсним примерима и задацима користити симболе за скуп и припадност елемента скупу.

Графичко представљање разних стварних ситуација помоћу Венових дијаграма (и на друге прикладне начине) има изванредну сазнајну улогу: истицање битног и занемаривање небитног, развијање „дидактичке писмености“ и оспособљавање детета за сврсисходно мишљење. Истовремено, тиме се остварују разне кореспонденције, што активно зачиње и подстиче развој идеје о функцији. Зато се често предвиђа коришћење дијаграмских слика и рад са њима - спајање, преслагање елемената и сл.

На подесан визуелан начин или кроз пригодан језик треба истицати својства релације, захтевајући при томе да их ученици и сами уочавају, исправно представљају и у том смислу са њима активно раде. При томе је излишно прерано инсистирање на терминима који изражавају својства релација, као и на одређивању појмова путем дефиниција.

Бројеви. - Програм математике предвиђа да ученици поступно упознају бројеве природног низа и број нулу, како би на крају IV разреда у потпуности савладали систем природних бројева и његова својства.

Операције с бројевима, у духу овог програма, треба схватити по следећем плану: издвајати погодне природне и дидактички припремљене ситуације које дају значење операцијама и бројевима уз истицање непроменљивости резултата.

Дељење једноцифреним бројем, са и без остатка, заокружује минимум садржаја обавезних за усмено рачунање и тако чине усмени фонд за алгоритме рачунања са бројевима у декадском запису.

Програм предвиђа прво упознавање својстава операција, а затим, на тој основи, објашњавање начина рачунања. Тиме се повећава ефикасност наставе и ученицима знатно олакшава усвајање таблица сабирања и множења, као и формирање других рачунских умења. Исто тако, благовремено изучавање својстава операција и веза између њих подиже теоријски ниво целог рада из математике и потпуније открива смисао операције. Усвајање сваког својства операције пролази кроз неколико етапа: припремна вежбања, одговарајуће операције на одабраним примерима, формулисање својства, примена својства у одређивању вредности израза и начину рачунања, запис својства помоћу слова. Посебно је важно да се утврди како промене компонената рачунских операција утичу на резултат; као и да се укаже на значај ових чињеница у практичном рачунању. Тако, на пример, није довољно да ученици само знају да производ двају бројева не мења вредност ако се један од њих помножи неким бројем, а други подели тим истим бројем, већ то треба да умеју и да примене на конкретним примерима.

Поред писменог рачунања и даље треба поклањати пажњу усменом рачунању, јер оно често брже и једноставније доводи до резултата и има предност у практичном животу кад се рачуна с малим бројевима. Тако, на пример, уместо да ученици писмено израчунавају 8×39 , много је брже и једноставније да усмено израчунавају 8×40 , па да од тог привременог резултата одузму 8. За овакав рад неопходно је да ученици добро схвате својства рачунских операција. Ово ће бити остварено тек када ученицима постане потпуно јасна зависност између компонената рачунских операција.

При изучавању операција треба предвидети довољан број вежбања чијим ће обављањем ученици изграђивати сигурност и спретност усменог и писменог рачунања. Сама та техника међутим, није довољна. Тек разумевањем шта која

рачунска операција представља у конкретним задацима, односно свесно одлучивање, а не нагађање, када коју операцију треба применити, претвара ту технику у стварно а не формално знање.

Бројевне изразе треба обрађивати упоредо са увежбавањем рачунских операција. Треба инсистирати на томе да ученици текстуалне задатке приказују бројевним изразима и да речима исказују бројевне изразе, односно да их читају. Оваквим начином обрађивања бројевних израза ученици се сигурно сналазе у редоследу рачунских операција и лако схватају значај заграда у задацима.

Почеци формирања математичког језика. - Математички језик чине основни симболи, изрази и формуле. То је језик тачан, јасан и истовремено прецизан.

Код ученика се поступно изграђује представа о променљивој, при чему слово наступа у својству симбола променљиве. Ученици најпре одређују вредности најпростијих израза за различите бројевне вредности слова која у њима фигуришу. Касније постепено упознају сложеније изразе.

Паралелно са случајевима једнакости двају израза, ученици упознају и случајеве неједнакости, који дозвољавају не само увођење многих разноврсности у систем вежбања него и упознавање нових случајева када постоји само неки одређени број вредности слова које задовољавају постављени услов. Корисно је разматрати и такве случајеве када ниједна од могућих бројевних вредности дате области бројева не испуњава задате услове.

Програм предвиђа да се једначине и неједначине, као специјалне формуле, решавају паралелно са вршењем одговарајућих рачунских операција. Решавање једначина заснива се на познавању рачунских операција и њихове међусобне повезаности. При решавању једначина с непознатим елементом множења и дељења треба узимати само примере с целобројним решењима. Код решавања неједначина треба користити начин „погађања“ на погодно одабраним примерима. Исто тако, уз дату неједначину, треба посматрати и одговарајућу једначину која се добија кад се у неједначини знак неједнакости замени знаком једнакости. Ако одредимо решење једначине, онда је лако одредити скуп решења дате неједначине.

Једначине и неједначине пружају велике могућности за још потпуније сагледавање својстава рачунских операција и функционалне зависности резултата операције од њених компонената.

Када одређени број задовољава (не задовољава) дату једначину или неједначину, онда то ученици треба да исказују и записују речима „тачно“ („нетачно“) или на неки други, краћи начин.

Присутност алгебарске пропедевтике у програму омогућују да се дубље и на вишем нивоу изучавају предвиђени математички садржаји. Другим речима, користећи се елементима математичког језика, ученици усвајају знања с већим степеном уопштености.

Идеја функције. - Идеја функције прожима све програмске садржаје, почевши од формирања појма броја и операције. Највећи значај на овом плану придаје се откривању идеје пресликавања (нпр. свакој дужи, при одређеној јединици мерења, одговара један одређени број итд.). Изграђивању појма пресликавања помаже увођење таблица и дијаграма.

Таблични начин изражавања пресликавања користи се за утврђивање промене резултата операција у зависности од промене једне од компонената, као и за установљавање пропорционалности промена појединих елемената операције.

У процесу систематског рада с таблицама ученици овладавају самим начином коришћења таблица за утврђивање одговарајућих зависности између података (величина) што је, само по себи, посебно важно.

Откривању идеје функције доприносе и разноврсна вежбања с бројевним низовима. На пример, може се дати задатак: „Продужити низ 10, 15, 20 ... Који ће број бити у низу на осмом (петнаестом) месту? Да ли је у датом низу број 45 (или 44)? На којем ће месту у датом низу бити број 55 (или 70)?“

Текстуални задаци. - Текстуални задаци користе се као садржаји разних вежбања, при чему ученици у разним животним ситуацијама уочавају одговарајуће математичке релације, и обратно - математичке апстракције примењују у одговарајућим животним односима: они представљају средство повезивања наставе математике са животом. У процесу решавања задатака ученици изграђују практична умења и навике које су им неопходне у животу и упознају нашу друштвену стварност. Сам процес решавања текстуалних задатака на најбољи начин доприноси математичком и општем развоју ученика. Треба настојати да се у процесу решавања потпуно искористе све могућности које постоје у задацима.

Разматрају се једноставни задаци који се односе на откривање узајамних веза између директних и обратних операција (задаци за одређивање непознате компоненте). Сложене задатке треба решавати поступно, према њиховој компликованости: прво задатке с две, па затим с три и, на крају, са више операција.

Употреба израза предвиђа се и при решавању сложених задатака. При решавању задатака с претходним састављањем израза пажња се усредсређује на анализу услова задатака и састављање плана његовог решења. У структури израза приказује цео ток решења задатака: операције које треба обавити, бројеви над којима се обављају операције и редослед којим се извршавају те операције.

Састављање израза представља добру припрему за састављање најпростијих једначина према услову задатка. У свакој конкретной ситуацији задатке треба решавати најрационалнијим начином, уз употребу дијаграма, схема и других средстава приказивања. Неопходно је, такође, да ученик претходно процењује резултат и да проверава тачност самог резултата. Провери треба посвећивати велику пажњу; указати ученицима на њену неопходност, на разне начине проверавања и навикавати их да самостално врше проверу резултата. Ниједан задатак не треба сматрати завршеним док није извршена провера. При рачунању, које се мора обављати тачно, треба развијати брзину, с тим да она никада не иде на штету тачности која је ипак главна.

Геометријски садржаји. - Основна интенција програма у области геометрије састоји се у томе што се инсистира и на геометрији облика, као и на геометрији мерења (мерење површи). Изучавање геометријског градива повезује се с другим садржајима наставе математике. Користе се геометријске фигуре у процесу формирања појма броја и операција с бројевима; и обратно, користе се бројеви за изучавање својства геометријских фигура.

Систематски рад на развијању елементарних просторних представа код ученика треба да створи добру основу за шире и дубље изучавање геометријских фигура и њихових својстава у старијим разредима основне школе.

Мерење и мере. - За упознавање метарског система мера треба користити очигледна средства и давати ученицима да мере предмете из околине (у учионици, школском дворишту, код куће итд.). Исто тако, неопходно је и да се ученици

вежбају да процењују одока (нпр. раздаљину између два предмета, масу и сл.), па да по завршеном таквом мерењу утврђују израчунавањем колику су грешку учинили. Приликом обраде мера за површину треба користити моделе у величини квадратног метра, квадратног дециметра, квадратног центиметра.

Претварање јединица у мање и веће јединице треба показивати и увежбавати на примерима, али у задацима не треба претеривати с великим бројем разних јединица. Благовременим увођењем метарског система мера, отпада потреба да се вишеимени бројеви издвајају у посебан одељак, односно рачунске операције са вишеименим бројевима треба изводити упоредо са рачунањем с природним бројевима, на тај начин што ће се вишеимени бројеви претварати у једноимене бројеве најнижих јединица.

ОСНОВНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ МАТЕМАТИЧКИХ ЗНАЊА И УМЕЊА УЧЕНИКА

Знати:

- низ природних бројева;
- својства рачунских операција;
- понашање нуле при сабирању и множењу и јединице при множењу;
- јединице за површину;
- формуле за површину квадрата, правоугаоника, коцке и квадра;

Умети:

- читати, записивати и упоређивати природне бројеве;
- придруживати природним бројевима тачке бројевне полуправе;
- читати и састављати изразе са више операција и израчунавати њихову вредност;
- вршити четири основне рачунске операције у скупу природних бројева;
- користити при обављању рачунских операција упозната својства тих операција ради лакшег и бржег рачунања;
- уочавати зависност између резултата и компонената рачунских операција;
- читати и писати разломке (наведене у програму);
- решавати једначине и неједначине упознатих облика;
- самостално проверити тачност извршене рачунске операције, као и решење једначине или решење неједначине;
- решавати текстуалне задатке (састављањем изрази, односно помоћу једначине);
- израчунавати површину квадрата, правоугаоника, коцке и квадра;
- коректно записивати решење задатка (у свесци или на табли);
- користити уџбеник.

