

УТИЦАЈ ТИПОЛОГИЈЕ ЧАСОВА НА СТЕПЕН САМОСТАЛНОСТИ УЧЕНИКА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Резиме: У класичној дидактичкој теорији, као и у наставној пракси 20. века, установљени су различити типови часова који подржавају уобичајене процесе учења детета млађег школског узраста. У протеклој деценији транзиције образовног система и покушаја реформисања старе школе увођењем нових технологија рада, укључујући и модернизацију школских уџбеника, долази до трансформације и сједињавања различитих типова наставних часова математике. Процес учења је процес мењања јединке, и то под утицајем срединских услова и активности. Значајану улогу у процесу конструисања математичких знања имају учитељи и уџбеници који представљају основне изворе информација. Овај интердисциплинарни рад бави се улогом и значајем различитих дидактичких типова часова кроз призму актуелних проблема у настави математике. Користећи студију једног случаја, наставне јединице у првом разреду основне школе истичу квалитативну разлику између садржаја који је намењен часовима обраде, вежбања и утврђивања математичких знања. Уз неразумевање значаја, који за дете раног школског узраста имају одређени типови часова и различити облици трансформације математичких садржаја, иде и промена у природном темпу или брзини учења, нарочито тежег градива. Годишњи и оперативни планови се не израђују у

¹⁸ edusoft@verat.net

складу са природом градива и карактеристикама психолошког развоја деце, већ су засновани на субјективним ставовима аутора уџбеника који су врло често у колизији са основним дидактичким принципима наставе. Поменути фактори доводе до непотребног притиска, неуспеха ученика, проблема у осамостаљивању деце и незадовољства родитеља школом.

Кључне речи: настава математике, типологија часова, самосталност у раду, улога учитеља, појам заграде у првом разреду.

1. УВОД

У постмодернистичком периоду у којем живимо примећује се настојање да се промени, ако не и сруши постојећи систем вредности, са циљем стварања једног новог и другачијег друштва. Тај процес одвија се на глобалном нивоу, само што су економски развијене земље, које ту промену и диктирају, успеле да своје образовне системе прилагоде актуелним променама. У Србији транзициони период траје дуго и оставља веома тешке последице, нарочито у области образовања, здравства, правосуђа и сл. Заробљени у времену промена, између традиционалне и савремене школе којој тежимо, бројни проблеми испливавају на површину. Покушаји да се неки елементи наставе осавремене, као што је доношење одлуке о либерализацији тржишта уџбеника са циљем да се кроз тржишну конкуренцију обезбеди квалитет, довели су до озбиљних поремећаја у настави. Није намера да било који уџбеник или учитеља изложимо критици, већ да се са научног аспекта укаже на значајне пропусте који у настави математике постоје, као и на могућности за њихово превазилажење. У некадашњој школи послове израде годишњих, месечних и дневних планова обављали су учитељи у сарадњи са директорима и стручним сарадницима школе, увек у складу са основним принципима струке. То је подразумевало познавање карактеристика дечјег мишљења, програма рада, природе садржаја, материјално-техничких услова и опремљености школе, особености генерација које долазе. У питању су били тимови сачињени од одговорних лица који управљају финансијама, психолога, педагога, учитеља, наставника математике. Данас послове планирања рада у настави обављају аутори уџбеника према личном искуству и без представе у којим школама, ко ће и на који начин реализовати наставу. Нема ничег лошег у препорукама аутора, али је проблем у ситуацијама у којима учитељи тако израђене планове и уџбенике схватају и примењују као аксиоме за које није потребно доказивање. Наставни план подразумева документ који је подложен променама и који сваки учитељ треба самостално да израђује према правилима струке. Уџбеник са радним листовима не би смео да буде једини извор информација у настави. Подразумева се критички став према свему што је написано, па тако и према школским уџбеницима. Чак и да не поседује материјалне грешке, уџбеник

може имати бројне дидактичке пропусте пре свега у интерпретацији садржаја и темпу његовог излагања. Међутим, скоро да нема уџбеника који не садржи и материјалне грешке у садржају.

Појам традиционалне школе углавном се везује за парадигму Коменског који је уједно и утемљивач дидактике као научне дисциплине. Имајући у виду време у којем је класична школа настајала и развијала се, у потпуности је испуњавала потребе тадашњег друштва. Проналазак микрочипа, људског открића са краја 20. века, точак историје покренуо је у другу страну. Убрзани развој информационих технологија подстицао је промене у образовању, промене у техници, али и технологији наставног рада. Под технологијом наставног рада подразумевамо циљеве, задатке, методе, облике и различите дидактичке моделе у настави. Иновирање наставе је актуелна потреба друштва у целини, али се не сме изгубити из вида давно позната чињеница да до смене једне технологије другом не смемо доћи на начин на који ће претходна технологија бити у потпуности одбачена. Увођење нове технологије подразумева постепено одбацивања онога што је неефикасно у одређеном тренутку, заостало и непримерено времену у којем се користи. То уједно не значи да је потребно претходну технологју одбацивати у потпуности, све њене елементе, па чак и оне који су добри (Вилотијевић, 2000). Морамо бити свесни да је у транзиционим периодима веома важно препознати и сачувати вредности старе и имплементирати их у систем савремене технологија рада. Примера ради, када се са научног становишта говори о штетности учења и меморисања наставних садржаја, не мисли се при томе да треба одбацивати свако запамћивање назива, процедура или наставног градива. Напротив, ако нема памћења и меморисања нема ни позитивних ефеката и трансфера учења. Прва два разреда школе обухватају елементарно описмењавање деце, формирање менталних представа о почетним математичким појмовима и обogaћивање природног језика научним терминима. Математички садржаји имају веома чврсту и логичку структуру, појмови су хијерархијски сложени и разумевање појмова вишег степена апстрактности увек подразумева схватање појмова нижег степена апстрактности. Иако се у првим годинама школовања математички појмови налазе на опажајном нивоу и њихови примери се могу наћи у природном окружењу, не сме се заборавити чињеница да они имају и своје научне називе и да повезивањем са другим појмовима доводе до формирања математичких структура које називамо математичко знање. Један од основних циљева конструисања математичких знања јесте и формирање одређеног меморијског фонда. Шта је то што представља основни меморијски фонд у првим разредима школе? Пре свега то су научни називи за математичке појмове, њихове ознаке, процедуре рачунања и схватања сабирања као преслагања, примена методе преласка преко 10, таблица множења итд. Колико год настојали да меморисање чињеница одбацимо и окарактерисемо као непотребно, у сваком наставном предмету, па и у математици, постоје значења, називи и процедуре које морају постати део сталног меморијског фонда ученика да би се учење могло наставити у наредним разредима. Математички језик има веома значајну улогу у разумевању математичких садржаја и процесу учења

математике. Математички појмови се не могу спонтано развити, као ни математички језик, већ њиховом доследном употребом у настави која доводи до њихове асимилације. Математички језик помаже и у уопштавању неких правила, без којих се разумевање математичких садржаја не може постићи. Управо се на таквим садржајима препознаје значај и улога класичне типологије наставних часова. На њима се препознају пропусти учињени у току смене уџбеника, израде годишњих и месечних планова и рада учитеља у школи. Не би смели да решавањем и превазилажењем једног проблема производимо лавину других. Увођењем програмираних материјала и радних листова допринели смо подизању самосталности у раду ученика, али је та самосталност, као и меморисање, погрешно схваћена. Највећи део наставе првог и другог разреда подразумева увођење нових појмова. Грубом проценом у настави математике то значи око 80 нових научних појмова по разреду. Ирационално је очекивати да би ученици било којом актуелном технологијом наставног рада могли самостално доћи до тих сазнања, осим у случају постојања интелигентног система за управљање учењем математике, који је истичемо данас могуће развити. Развојем вештачке интелигенције и експертних система за учење могуће је обезбедити самостално учење без надзора одраслих у реалном времену. До тог времена, пресудну улогу, али и одговорност има учитељ. То не може бити улога родитеља.


2. ПОЈАМ ЗАГРАДЕ У ПРВОМ РАЗРЕДУ

На примеру студије једног случаја, наставне јединице за први разред основне школе и неколико математичких појмова показаћемо значај очувања различитих типова часова, али и истаћи квалитативне разлике у значењу појма самосталности ученика у настави математике. У наставном програму је наведен одређен број часова обраде, односно вежбања, утврђивања, систематизације и провере знања. Такође, годишњи планови, које израђују аутори уџбеника, садрже различите типове часове уз одређену разлику у њиховом броју. Међутим, сами садржаји уџбеника не одговарају поменути типовама наставних часова, па самим тим ни рад учитеља у школи. Учитељ има легитимно право да на часовима обраде и вежбања оних садржаја који су тежи остаје у складу са потребама одељења у коме ради. Покушај Министарства просвете да издавачи раздвоје уџбенике од радних свески и тиме подстакну учитеље на активнију улогу у раној настави није дао резултате. На примеру следећег задатка илустроваћемо наше излагање: *Петар има 7 кликера, а Лазар 2 кликера мање. Колико кликера имају њих двојица заједно?*

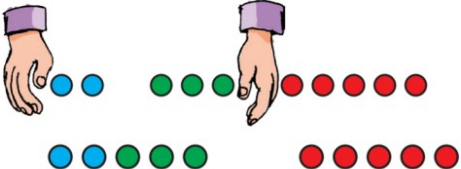
Решавање овако постављеног задатка, који има и више начина решавања, претпоставља одређена предзнања детета. Нажалост, он се јавља у скоро свим уџбеницима, без претходног поступка оспособљавања ученика за његово решавање. Хронолошки гледано, пре него што се дете упусти у решавање оваквог проблема оно треба да зна да сабира у блоку бројева до 20, односно да је до аутоматизовања доведена

примена методе преласка преко десетице; да схвата значење појмова за толико већи мањи број; да разуме појам заграде као команду *рачунај прво оно што је написано у загради*; да разуме значење основних математичких израза (први, други сабирак, збир два броја); да се на месту првог или другог сабирка могу наћи збир или разлика два броја; да је усвојило правило да се тада збир и разлика пишу у загради итд. Због чега је то важно? Зато што аритметичко кодирање, односно превођења текста у математички запис и тачну једнакост претпоставља таква предзнања. Уколико се сваки од поменутих појмова не уведе на адекватан начин у настави или се примери не нађу у књизи, не може се очекивати да ће деца самостално доћи до откривања оваквих аритметичких процедура које су неопходне за решавање постављеног проблема. Када се пажљиво анализира назив наставне јединце у уџбенику и потом упореди са примерима задатака или садржајима који иду уз тај наслов, може се уочити да су учињени бројни пропусти и да само постоји привид у постојању адекватних садржаја. Уобичајена замена теза јавља се на појму заграда. Из неког разлога појам заграде се у већини уџбеника не обрађује посебно, већ као знак који се користи у примени аритметичког правила здруживања сабирака. Истина, заграде се јављају у поменутом правилу, али се на тој основи не може утемељивати значења овог појма, јер је циљ наставне јединице усмерен на разумевање аритметичког правила, а не значење појма заграде. Учитељи, као и аутори уџбеника, претпостављају да је довољно нацртати заграде у једном задатку и тиме обезбедити њихову правилну употребу у различитим ситуацијама. Тај трансфер није могућ, бар не на овако описан начин. Оног тренутка када у тексту задатка не постоји команда здружуј сабирке (као стимулус за њихово коришћење), дете неће применити заграде у постављању и решавању осталих задатака, јер нема стимулуса за који су оне везане. Зато је веома важно утемељити значење појма заграде и увести репрезентативне примере задатака у којима ће се оне примењивати. Кажемо увести, јер неко мора дати основне информације детету, било да је то учитељ или уџбеник. У одсуству образовних софтвера и туторијала на српском језику или образовних емисија на телевизији и интернету, та улога још увек припада учитељу. Имајући у виду да је појам заграде на опажајном нивоу, треба пронаћи адекватне примере у реалном кружењу на којима ће се значење тог појма утемељити. Веома добар пример увођења заграда наводи професор М. Марјановић који каже да појам заграде треба увести на основи различитих начина груписања објеката, где благо савијене руке подсећају на нове математичке знаке. Уз одговарајућу активност и слику која даје повод употреби заграда уводе се математички записи који садрже заграде (Марјановић, 1996). То је увек први корак у коме је доминантна улога учитеља.

Вељко је рачунао колико укупно има кликера.




Прво је сабрао број плавих и зелених, па затим додао црвене



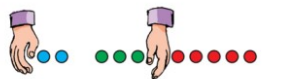

$$(2 + 3) + 5$$

Други пут је рачунао збир зелених и црвених, па додао плаве.



$$2 + (3 + 5)$$

Знак () који видиш називамо заграде. Прво рачунамо оно што је у њима записано.

$$(2 + 3) + 5 = 5 + 5 = 10 \quad 2 + (3 + 5) = 2 + 8 = 10$$

Појам заграде потребно је схватити као команду „рачунај прво оно што је у њима написано”. Речима је веома тешко објаснити такав поступак, па је примерено одабрати очигледне примере који показују различите начине груписања елемената. У првом примеру групишу се плаве и зелене куглице које ће у збиру фигурирати као један сабирак, а у другом примеру се групишу зелене и црвене. У трећем примеру знак је именован и утврђена је његова улога у математичком запису. Боја куглица је неважна за њихову бројност и представља шум, али помаже у процесу схватања различитих начина груписања елемената.

Задаци оваквог типа ученицима се дају на часу обраде и носе основне информације до којих ученици не би могли самостално доћи.

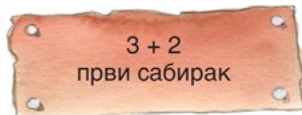
Сл. 1 Задаци на којима се утемељује значење појма заграде

Исти случај је и са употребом заграда када се на месту првог или другог сабирка нађу збир или разлика два броја. У првој фази учитељ истиче ово правило опет на темељу очигледних ситуација.

Учитељица пита "Шта је у овом збиру први сабирак?"

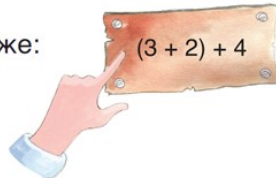


Одговор прво стиже од Вање:



а сви знају да је други сабирак 4.

Затим учитељица каже:



КАДА ЈЕ ЈЕДАН ОД САБИРАКА И САМ ЗБИР ИЛИ РАЗЛИКА, ОН СЕ ПИШЕ У ЗАГРАДИ

А шта је у овој разлици умањеник?



Умањеник је $3 + 2$.

Умањилац број 4.

Ученицима је потребно увести примере задатака на којима ће се усвојити правило да када се на месту сабирка, умањеника или умањивоца нађу збир или разлика два броја да се увек пишу у загради. На часу обраде новог појма потребно је навести све репрезентативне примере имајући у виду да ученици на том узрасту још увек немају способност дедуктивног закључивања. То значи да је потребно варирати примере задатака у којима се збир и разлика два броја налазе на месту првог и другог сабирка, умањеника и умањивоца. У овој фази потребно је као пример навести и неколико одговарајућих текстуалних задатака који би на правилан начин, употребом заграда били кодирани у виду математичких записа.

Сл 2. Задаци намењени часовима браде новог градива

Задаци типа *Број 7 увећај за разлику бројева 7 и 2* по структури, процедури постављања и решавања, одговарају текстуалном задатку са почетка ове студије случаја и морају му претходити. Потпуно је ирационално очекивати да ће ученици, којима је појам заграде представљен на примеру здруживања сабирака, а појам сабирка, збира или разлике уведен на примеру два броја, бити у стању да тако независне информације увежу у нову структуру и открију алгоритам решавања новог и сложеног задатка. Примену заграда у новим ситуацијама треба изнова интерпретирати и посветити им нове наставне јединице зато што код деце није развијено дедуктивно мишљење. Када говоримо о утемељивању значења неког новог појма и увођењу новог математичког знака увек на уму имамо час обраде новог градива. Он не сме изостати, јер онда изостаје прва информација, разумевање значења и назива појмова без којих нема даљег процеса учења. Нека математичка својства се могу открити на интуитивној основи, али не и сва. Правило да се збир и разлика пишу у загради када се нађу на месту сабирка, умањеника или умањеоца није такве природе. Оно је ствар конвенције и договора математичара. Деци је потребно предочити правила која су одрасли увели.

У следећој фази учења циљ је вежбање правила са којим су ученици упознати. Томе су намењени часови вежбања који не подразумевају потпуну самосталност ученика у раду, већ добро трансформисане садржаје у радном листу. Радни листови у математици имају улогу програмираних материјала који садрже држаче места и обезбеђују правилно спровођење и усвајање процедура, али не и потпуну независност деце од улоге одраслих у било којој форми. Задатак који је већ постављен, разложен на основне кораке и подржан држачима места, представља онај фини дидактички прелаз ка потпуној самосталности и примени математичких процедура у решавању задатака. Колико ће се ученици задржати на примени програмираних материјала зависиће од њихових предзнања и субјективне процене учитеља.

1. пример

Посматрај записе и допуни одговоре.

1. сабирак 2. сабирак

$$(3+4) + 7$$

1. сабирак је збир бројева ____ и ____

2. сабирак је број ____

1. сабирак 2. сабирак

$$9 + (16-7)$$

1. сабирак је број ____

2. сабирак је разлика бројева
____ и ____

У датим примерима се тражи од ученика да покажу разумевање новог правила. Задаци који су наведени у трећем примеру служе за правилно кодирање текстуалних задатака одговарајућим записима и

2. пример

Шта је 1. а шта 2. сабирак у датим записима. Обој и покажи.

$$4 + (9 + 6)$$

$$(7 - 5) + 9$$

1. сабирак

$$(8 + 7) + 5$$

$$6 + (11 - 4)$$

2. сабирак

садрже држаче места ради лакше примене правила. Потребно је обрадити све репрезентативне примере.

3. пример

Збир бројева 4 и 5 увећај за 2.

(+) + = + =

Број 8 увећај за разлику бројева 12 и 6.

 + (-) = + =

4. пример

Први сабирак је збир бројева 7 и 2. Други сабирак је број 6. Израчунај збир.



пази! 1. сабирак стављаш у заграде

Први сабирак је број 7. Други сабирак је разлика бројева 12 и 4. Израчунај збир.

пази! 2. сабирак стављаш у заграде

Сл 3. Задаци за вежбање новог правила који су подржани држачима места

У трећој фази учења треба подићи ниво самосталности ученика, понудити типове задатака који подразумевају примену већ научених правила у решавању задатака. Такво ослобађање од улоге одраслог у процесу учења доприноси да нека знања буду аутоматизована, а ученици доведени до неопходне сигурности и самопоуздања. То је тренутак у коме постоји изражена интеракција садржаја – дете, без посредовања улоге одраслог. Зато је важно да последња фаза учења садржи и повратну информацију помоћу које би ученици извршили самовредновање и развили саморефлективне способности. Решења задатака која су дата у писменој форми, а која не потичу од самог наставника, доприносе објективности суда детета о сопственом знању. Врло је важно да ученици већ у првом разреду развијају свест о томе шта знају, а шта не знају. Уколико је ученик свестан грешака које прави, имаће мотивацију да настави са вежбањем и неће пружати отпор у раду. Повратна информација учитељу даје увид у потешкоће које дете има у решавању задатака. Када заједно са учеником препозна објективне грешку у раду, потребно је да донесе мере корекције и одговарајуће задатке за допунска или пак додатна вежбања. Отпор да се вежба математика наступа онда када рад не даје резултате. Докле год дете напредује у својим знањима и поседује свест о томе да се његов труд исплати, неће бити отпора у учењу. Деца су радознала по природи, а погрешни методички поступци провоцирају отпор ка учењу математике. Најбоља награда за рад и учење је успех. Када учитељ дете доведе до успеха, он је на најбољи начин оправдао своје занимање. Моћ је у рукама учитеља, али не у виду оцена које даје, већ у умећу да све ученике оспособи за самостално и успешно решавање задатака.

<p>1. Збир бројева 3 и 7 увећај за 6.</p> <hr/>	<p>За сваки тачно решени задатак освајаш по 3 поена.</p> <p>1. Збир бројева 3 и 7 увећај за 6. $(3 + 7) + 6 = 10 + 6 = 16$</p> <p>2. Разлику бројева 8 и 6 увећај за 13. $(8 - 6) + 13 = 2 + 13 = 15$</p> <p>3. Разлици бројева 19 и 8 додај број 5. $(19 - 8) + 5 = 11 + 5 = 16$</p> <p>4. Од збира бројева 8 и 9 одузми број 13. $(8 + 9) - 13 = 17 - 13 = 4$</p>	
<p>2. Разлику бројева 8 и 6 увећај за 13.</p> <hr/>		
<p>3. Разлици бројева 19 и 8 додај број 5.</p> <hr/>		
<p>4. Од збира бројева 8 и 9 одузми број 13.</p> <hr/>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1. сабирак 2. сабирак</p> $(3 + 5) + 7$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>1. сабирак 2. сабирак</p> $6 + (7 - 4)$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>умањеник умањилац</p> $(9 + 6) - 4$ </div> <div style="text-align: center;"> <p>умањеник умањилац</p> $15 - (6 - 2)$ </div> </div>	<p>Важно!</p> <p>Када се на месту сабирка нађе збир или разлика два броја, тада збир или разлику тих бројева стављамо у заграде!</p> <p>Када се на месту умањеника или умањивоца нађу збир или разлика два броја, тада збир или разлику тих бројева стављамо у заграде!</p>	
 <p>Бројеви до 20 Заграде</p>	<p>поена</p> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	 <p>Бројеви до 20 Заграде</p>

Сл 4. Задаци за самосталан рад ученика са повратном информацијом и истицањем правила

Контролни задаци су последња фаза у процесу изучавања једне наставне теме. Њима претходе часови систематизације градива, на којима се репрезентативни примери обнављају и маркирају као најзначајнији. На контролним задацима не смеју се наћи примери задатака који на часу нису обрађивани. Дозвољено је варирање бројности и контекста задатака, али није дозвољено давати задатке који подразумевају примену алгоритама који нису обрађени. У том случају ради се о промени обима садржаја која није примерена деци нижег школског узраста због психолошких карактеристика развоја. Промене у обиму садржаја на контролним задацима деца и родитељи схватају као манипулацију коментаришући речима да се једно градиво учи у школи, а друго знање оцењује. У организованом процесу наставе математике у коме се дозира улога учитеља, пажљиво бира наставни садржај и дете одређеним методичким поступцима води ка постепеном осамостаљивању сви постају победници. Нема лоших оцена, неуспешних ђака, тешког градива или лоших учитеља, већ само лоших поступака и технологије учења. У таквом контексту родитељи неће имати утисак да деца у школи ништа не науче и да је њихова улога у процесу учења пресудна за успех детета. Не може успех

ученика у настави математике зависити од способности родитеља да га подучава, већ искључиво од компетенција учитеља.

ЗАКЉУЧАК

Време промена увек тражи појачану позорност оних који су у њих укључени. Данас, можда више него икад, школи требају саморефлексивни практичари, учитељи који ће преиспитивати сопствену улогу, методичке поступке и ефекте нових технологија које примењују. Један од начина да буду упознати са актуелним научним сазнањима јесу семинари за стручна усавршавања. Међутим, учитељу је потребно перманентно учење, развој и усавршавање, заправо на свакодневном нивоу. Због тога би истакли значај постојања и доступности стручне периодике референтних институција и аутора. Та пракса је нажалост напуштена чиме је прекинут основни комуникациони канал између научних институција, факултета, предметних катедара и учитеља. Нема једносмерне, а комоли двосмерне комуникације за размену искустава, научних теорија и праксе. Обичај да у свим школама у Србији, сваког месеца, буду достављени стручни часописи одавно су напуштени. Све и да се жели прећи на дигиталне форме издања часописа, стручна јавност о томе мора бити обавештена и оспособљена за приступ таквим издањима. У ситуацијама када учитељ престаје да учи, да прати актуелне теме са аспекта науке и теорије, у њему умире учитељ. Ево још једне мисли великог дидактичара Дистервега, коју 21. век није превазишао. Учитељима су једнако као и методичарима наставе потребни слободни комуникациони канали за размену идеја и иновација. Занимљиво је како је много учињено у размени идеја међу учитељима, кроз пројекте размене добре праксе, а нимало у повезивању струке и науке. Рециклирање истих знања које поседују практичари врте нас у круг и нема даљег развоја образовног система. Научне институције имају највећу одговорност за ваљаност образовног система. У једном тексту професор Марјановић истиче „у тријади дете, учитељ, професор универзитета, највећу одговораност има онај последњи”. У актуелном систему научне институције и школе, свака на свој начин, независни једни од других решавају исте проблеме и не успевају да их реше. Проблеми који потичу од дидактичких пропуста у уџбеницима, а који нису препознати од стране издавача, учитеља и комисија за одобравање уџбеника бивају препознати у научној јавности. Због тога сматрамо да је неопходно обезбедити контролу квалитета уџбеника кроз експериментална једногодишња праћења од стране независних тела, попут катедара Учитељских факултета, која би обезбедила објективност у вредновању наставних садржаја. Чини се да тензије између приватних издавача и Министарства просвете не могу бити превазиђене на адекватан начин без посредовања научних институција и објективних показатеља педагошке вредности неког уџбеника. Недопустиво је да се један уџбеник, без измена, са истим пропустима, 20 година одржава на тржишту и да последице трпи 20 генерација ђака. Мишљења смо да сваки нови уџбеник треба да

подлегне експерименталној провери и примени у трајању од годину дана, па тек након добијених резултата и евентуалних потребних измена уђе у школе са могућношћу штампе од највише 4 године, односно једне генерције ђака.

Наизглед мали проблеми, али са великим последицама јер и у савременој школи неправедне оцене секу ученике као мачеви. Неуспех деце више боли него лични неуспех, па отуда треба разумети бес и незадовољство родитеља данашњом школом. На једној страни постоји одговорност законодавне власти и оснивача државних школа, а са друге стране научних институција и учитеља којима треба омогућити перманентно усавршавање као и међусобну размену информација са надлежним катедрама факултета. Ентропија незапамћена у нашем школском систему, може се контролисати уколико постоје јасно одређена правила контроле квалитета свих елемената наставног рада, континуирани процес праћења и вредновања као и стална размена идеја између научне теорије и праксе.

Литература

1. Вилотијевић, М. (2000): *Дидактика 2*, Учитељски факултет, Београд.
2. Марјановић, М. (1999): Steps in building the system of natural numbers, The teaching of mathematics, Vol. II, pp 81–103, Друштво математичара Србије, Београд.
3. Марјановић, М., Мандић А. (2010): Радни листови из математике 2 за први разред основне школе, Едука, Београд.
4. www.edu-soft.rs

Aleksandra Mandić
High School for Education of Teachers "Mihailo Palov"
Vrsac

INFLUENCE OF TYPING ON THE HOURS DEGREE OF INDEPENDENCE OF
STUDENTS IN TEACHING MATHEMATICS

Summary: In classical didactic theories as well as in the practice of the 20th century, different types of lessons were established that support the usual learning processes of younger schoolchildren. In the past decade, the transition of the education system and the reformation of the old school by introducing new work technologies, including the modernization of school textbooks, is transforming and merging various types of math classes. The process of learning is the process of changing individuals, under the influence of environmental conditions and activities. Significant roles in the process of constructing mathematical knowledge are teachers and textbooks that represent basic sources of information. This interdisciplinary paper deals with the role and significance of different didactic types of lessons through the prism of current problems in mathematics teaching. Using a single case study, teaching units in the first grade of primary school point out the qualitative difference between content intended for the hours of processing, practicing and determining mathematical knowledge. In addition to the lack of significance, which for early-school age have certain types of hours and different forms of transformation of mathematical contents, there is also a change in the natural temperature or learning speed, especially a harder measure. The annual and operational plans are not made in accordance with the nature of the subjects and the characteristics of the psychological development of the children, but are based on the subjective views of the authors of the textbooks who are very often in collision with the basic didactic principles of teaching. The mentioned factors lead to unnecessary pressure, student disability, problems with child restraint and parents' dissatisfaction with school.

Key words: math classes, typology of the class, independence in work, teacher's role, the term bracket in the first grade.

Рад је примљен 28. 03. 2018. године, а рецензиран 09. 05. 2018. године.