

Мирко Бањац¹
 Универзитет у Бањој Луци
 Филозофски факултет

doi 10.7251/NSK1701062K
 удк 159.91:371.1]:51
 Прегледни рад

СТРУЧНО УСАВРШАВАЊЕ УЧИТЕЉА У ПОДРУЧЈУ НЕУРОЕДУКАЦИЈЕ ЗА ПОТРЕБЕ ПОЧЕТНЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ

Апстракт: За потребе овог рада стручно усавршавање дефинишемо као оспособљавање учитеља који су у процесу васпитања и образовања и које је изричито усмјерено на побољшање наставне праксе у подручју неуроедукације за потребе Почетне наставе математике. У раду се неуроедукација дефинише као педагошка дисциплина у саставу неуропедагогије у којој су синергијски интегрисане Школска педагогија, Школска хигијена, Психотерапијска педагогија, Школска и Развојна психологија и менталне науке (нпр: Неурологија, Биологија, Ментална хигијена, Анатомија, а које су стављене у функцију образовања с циљем стварања услова за дјелотворније учење засновано на откривању најбољих начина подучавања дјеце у подручју Почетне наставе математике. У процесу стручног усавршавања учитеља циљ је да учитељи прихвате и схвате да у неуроедукацији није примаран резултат и оцјена, него је примарна креативност и стваралаштво засновано на учењу размишљања, закључивања, проијектовања, моделовања процеса, повезивања идеја и знања у концепте, тј. генерисање знања и потврђивање његове дјелотворности кроз праксу, што ће бити предуслови примјене знања с циљем критичког приступа рјешењима задатака и проблема у Почетној настави математике. Неуропедагогију аутор дефинише као дисциплину у саставу Педагогије као науке која проучава и истражује опште васпитне и образовне процесе који су у функцији унапређења менталних функција дјетета, а главни предмет проучавања Неуропедагогије су опште законитости неуроедукације. У раду су дефинисана правила којих се требају придржавати учитељи у васпитно-образовном раду како би унаприједили менталне способности ученика за учење садржаја Почетне наставе математике.

Истраживачки дио рада се односи на истраживање садржаја стручног усавршавања учитеља у 25 основних школа са подручја Републике Српске (Босна и Херцеговина).

Циљ истраживања је утврдити садржаје стручног усавршавања учитеља из узорка.

Основни закључци:

- 1. Садржаји стручног усавршавања учитеља нису адекватни потребама актуелне наставе на млађем основношколском узрасту;*
- 2. Садржајима стручног усавршавања учитеља нису обухваћени актуелни проблеми и потребе у подручју Почетне наставе математике;*
- 3. Промјеном садржаја стручног усавршавања учитеља може се промјенити приступ реализацији садржаја у Почетној настави математике;*

У раду су наведени и садржаји стручног усавршавања учитеља који могу промијенити приступ реализацији садржаја Почетне наставе математике.

¹ mbanjac05@yahoo.com

Кључне ријечи: стручно усавршавање, неуроедукација, Неуропедагогија, садржаји стручног усавршавања.

Увод

Не може се појавити нова школа на старим структурама васпитања и образовања и старим структурама васпитно-образовног процеса. Неопходно је повећати професионалне компетенције наставника, прије свега, учитеља основних школа.

Нема стратегије развоја основног васпитања и образовања, а када се и појаве стручно скромни документи они се у називу односе на институцију, а не на процес. У таквој околности не може бити, а нити има система стручног усавршавања учитеља.

Да би се стекли услови за промјене у процесу неопходно је кренути у потрагу за ефикаснијим моделима организације и процесима управљања учењем у школи. Наши учитељи још увијек „предају“. Разлог томе је недостатак „комуникације“ између нових циљева процеса учења у школи и стручних компетенција учитеља.

Потребе за промјенама стручних компетенција учитеља настају:

- Због припрема промјена у систему, или подсистему васпитања и образовања насталим новим стратегијама развоја;
- Због мањкавости у програмима наставничких факултета;
- Због потреба унапређења праксе до којих се дошло анализом и истраживањем;
- Због промјена и /или мањкавости у медотикама појединих наставних предмета;
- Због личних потреба појединих наставника и/или група наставника;
- Због потреба појединих група ученика.

Нема и не може бити нове структуре процеса учења са старим облицима и методама рада у учионици.

Припреме за иновацијске активности у разредној настави подразумијевају иновативну зрелост и индивидуални стил учитеља. Савремена школа тражи неконвенционална рјешења за проблеме у васпитно – образовном раду. Посебан проблем чини и ниска свијест учитеља о потреби промјена у реализацији садржаја и потреби системског приступа стручном усавршавању.

Учитељ формира ум и душу ученика, а од квалитета овог процеса у великој мјери зависи будућност сваке државе.

Стање у Почетној настави математике на нашим просторима нас је асоцирало на Кантову филозофску критику догме, јер, по Канту, догма добија негативну конотацију и представља синоним за некритичку и немотивисану

сигурност. Управо знање наших ученика у подручју Почетне наставе математике је некритичко и немотивисано на сигурност. Знања ученика су површна, неаргументована, вербализована, репродуктивна и са лошом примјенљивости.

У овом раду одлучили смо да се бавимо стручни усавршавањем учитеља у подручју неуроедукације за потребе Почетне наставе математике.

Наш став је да математику може да учи свако дијете, да математика може да буде занимљива сваком ученику и да математика може постати користан алат у рукама сваког дјетета.

Наш став заснивамо на три тезе:

- Математика је заиста у стању да развије начин размишљања;
- Мотивацију за учењем и разумијевањем математике школа вјештачки убија, а математика може бити интересантна сваком дјетету;
- Не постоји математичка способност, способност имају сви, а надареност појединци. Треба разликовати способност као општу диспозицију и надареност као специфичну диспозицију. Дакле, математика је доступна апсолутно свима, али под одређеним условима. Ти услови су диференцијација садржаја учења и диференциран приступ оцјењивању!

Мозак није пумпа, него је мишић. Промјене у структури мозга су могуће током читавог живота. Ако се на мозак дјелује прикладним садржајима и задацима нервне ће ћелије расти и структурно ће се мијењати.

О томе како долази до промјена у неуропластичности одређених људских активности могу се наћи садржаји у уџбеницима Неурологије (Крстић, 2013. стр. 45 – 89). У овом уџбенику могу се наћи и одговори на питања о односу неуропластичности и људских активности.

Ова сазнања сматрамо кључним за едуковање учитеља о важности неуроедукације за Почетну наставу математике.

Дефинисање основних појмова

За потребе овог рада стручно усавршавање дефинишемо као оспособљавање учитеља који су у процесу васпитања и образовања које је изричито усмјерено на побољшање наставне праксе у подручју неуроедукације за потребе Почетне наставе математике.

Неуроедукацију дефинишемо као педагошку дисциплину у саставу неуропедагогије у којој су синергијски интегрисане Школска педагогија, Школска хигијена, Психотерапијска педагогија, Школска и Развојна психологија и менталне науке (нпр: Неурологија, Биологија, Ментална хигијена, Анатомија и др) које су стављене у функцију образовања с циљем стварања услова за дјелотворније учење засновано на откривању најбољих начина подучавања дјецe у подручју Почетне наставе математике.

Неуропедагогију дефинишемо као дисциплину у саставу Педагогије као науке која проучава и истражује опште васпитне и образовне процесе који су у функцији унапређења менталних функција дјетета, а главни предмет проучавања Неуропедагогије су опште законитости неуроедукације.

Теоријски приступ проблему

У процесу стручног усавршавања учитеља у подручју неуроедукације, а за потребе Почетне наставе математике циљ је да учитељи прихвате и схвате да у неуроедукацији није примаран резултат и оцјена, него је примарна креативност и стваралаштво засновано на учењу размишљања, закључивања, процјењивања, моделовања процеса, повезивања идеја и знања у концепте, тј генерисање знања и потврђивање његове дјелотворности кроз праксу, што ће бити предуслови примјене знања с циљем критичког приступа рјешењима задатака и проблема у Почетној настави математике.

Правила којих се требају придржавати учитељи у васпитно-образовном раду како би унаприједили менталне способности ученика за учење садржаја Почетне наставе математике су:

1. Диференцирати садржаје учења и оцјењивања; (Обзиром да свако дијете има различите могућности мозга, и сва дјеца су различита и на различите начине сагледавају информације из спољњег свијета, јединственост образовања и заједнички стандарди образовања, у том погледу, нису добра идеја. Диференцијација је рјешење);
2. Мозак „обраћа пажњу“ само на изазове;
3. Физичка активност стимулише мозак;
4. Треба побудити више чула;
5. Добар сан доприноси размишљању, а стрес потискује способност мозга да учи;
6. Дјечаци и дјевојчице су различити, али то их не спречава да уче;
7. Људски мозак је способан за доживотно учење, па, према томе, и учење садржаја Почетне наставе математике.

Припреме за иновацијске активности у Почетној настави математике подразумијевају иновативну зрелост и индивидуални стил учитеља. Савремена школа тражи неконвенционална рјешења за проблеме Почетне наставе математике. Посебан проблем чини и ниска свијест учитеља о потреби промјена у реализацији садржаја Почетне наставе математике и потреби системског приступа стручном усавршавању за потребе Почетне наставе математике.

Учитељ формира ум и душу ученика, а од квалитета овог процеса у великој мјери зависи будућност сваке државе.

Нови технолошки процеси и правци у развоју Почетне наставе математике се налазе у чињеници да се функције обуке ученика у свим фазама процеса учења почетних математичких садржаја проводе у реалним ситуацијама синергијски (учитељ, родитељ, стручно-развојне службе, медији, друштво, итд).

Кључне глобалне улоге васпитања и образовања на почетним математичким садржајима у актуелном времену и простору су:

- јачање улоге почетног математичког васпитања и образовања у решавању социо-економских, социо-психолошких, културних и моралних проблема човјека у актуелном и будућем времену (математика је инкорпорирана у све);
- јачање улоге ученика у процесу организовања властитог учења почетних математичких садржаја;
- инкорпорирање у васпитно-образовни процес Почетне наставе математике нових теоријских приступа учењу;
- употреба нових технологија и техника обуке на почетним математичким садржајима.

У актуелном и будућем времену, главни потрошачи образовних услуга постају појединци. За ову улогу и потребу ученике треба спремати од најранијег узраста. Ова промјена, у односу на актуелно стање у васпитању и образовању, треба се реализовати флексибилношћу у сфери образовања, користећи варијабилност и адаптације на промјене образовних потреба појединца, државе и друштва. Оваква оријентација доводи до сталне потребе за усавршавањем појединца, а учитељи требају бити носиоци, како би квалитетно утицали на развој ученика за потребе садашњег и будућег времена, те ажурирали актуелне потребе ученика и на тај начин побољшавали ефикасност наставе и учења, а посебно подигли ефикасност у процесу учења почетних математичких садржаја.

Педагошки менаџмент образовних активности ученика почиње са стварањем услова за реализацију приступа ученицима. Лично оријентисан приступ је стратегија развоја образовања за будућност која је фокусирана на ученика, у којој се траже начини најбољих задовољавања образовних потреба све захтјевнијег дјетета. Кључно мјесто треба да заузме питање како да се ријеше проблеми развоја Почетне наставе математике и подршка ученицима у том процесу. Лично оријентисано образовање, схваћено као трајан процес, треба да помогне развоју субјективитета, културне идентификације, социјализације и животног самоопредјељења ученика. Централна тачка педагошког вођења ученика у процесу учења почетних математичких садржаја није само вршење утицаја на ученике, већ и процес комуникације, сарадње, коакције ученика и наставника, образовне подршке ученицима у самоостварењу и самоорганизовању учења почетних математичких садржаја.

Активности наставника у процесу учења почетних математичких садржаја могу бити беспрекорне у погледу опште прихваћених критеријума савремених приступа настави и учењу, а креативну атмосферу у раду, модерну технологију, имплементацију диференцираног учења и индивидуалног приступа, ефикасност акција, манифестацију културе у комуникацији, исказивање интелигенције (апстрактност математичких садржаја), фер однос према професији, употреба таквих метода рада који ће помоћи ученицима да се буде, да се осјећају пријатно у одјељењу и у школи, да се не плаше математиком, учитељи требају манифестовати на начин да то ученици осјете и прихвате.

Модеран учитељ је, прије свега, човјек обдарен са великим бројем предности. Посједује: систем размишљања, организационе способности, интуицију, иницијативу, имагинацију, независност, тачност, дисциплину, посвећеност, одговорност, постојаност, мобилност, флексибилност у професионалним активностима, изражајан говор, адекватне гестове, изразе лица, осјећај за такт, савјест, марљивост, пријемчивост за нове и нетрадиционалне идеје и добар укус.

Учитељ треба бити креативан и емпатичан и на манифестације импровизације. Нема математике без креативности. Његове акције треба да иду у правцу подизања интересовања за учење садржаја Почетне наставе математике и потреба за знањем и разумијевањем почетних математичких садржаја, за постизање циљева ПНМ које учитељ поставља заједно са ученицима, да створи оптималне услове за изражавање потенцијала сваког ученика, за креативну самореализацију појединог ученика, да заједно са ученицима формулише циљ и преведе га у конкретне практичне математичке задатке, да упути ученике да користе информације у процесу рјешавања математичких задатака и проблема, да дистрибуира и пренесе математичке задатке на ученике, а не да им он „преноси знање“ у почетном математичком васпитању и образовању.

Учитељ треба да је у стању да активно користи више облика, метода и техника у раду, изабере одговарајући начин организације наставних и ваннаставних математичких активности, изгради хуман третман дјецe, да је толерантан на самоконтролу, да импровизује дизајн учења, комуницира са дјецом на начин да они виде перспективу у учењу садржаја Почетне наставе математике, да ствара простор за слободу испољавања индивидуалности ученика креацијама, закључцима, самоконтролом у одређеним ситуацијама, да успоставити психолошки контакт са ученицима и на тај начин створи услове за успјех у учењу почетних математичких садржаја и психопедагошки механизам дејства, односно развој одређених особина појединог ученика (повјерење у властити математички потенцијал), да на часовима ПНМ допринесе обликовању моралне и психолошке климе у одјељењском колективу.

Савремена истраживања о улози наставника у развоју млађег школарца (Шпицер, 2004. стр. 28) показују да је у раду наставника важно да широко користе методе дијалога и расправе у образовању ученика и да код ученика развију склоност ка индивидуалном избору, што је за ПНМ од изузетне важности. Такођер

је важно да учитељи укључе ученике у процес припреме учења почетних математичких садржаја, па чак и у припрему наставника за рад на часу ПНМ. Овакав приступ значајно доприноси зближавању наставника и ученика и, по нашем мишљењу, у великој мјери може да допринесе позитивном имиџу учитеља и ослобађању ученичког страха од математике. Анализа повратних информација, у овој активности, помаже наставнику да правилно процијени интеракције са ученицима и да, према потреби, промијени свој однос са ученицима, те да их укључи и у друге, различите, врсте сарадње током процеса учења почетних математичких садржаја (истраживања, теренско учење, прикупљања података о успјешним људима којима је математика помогла у успјеху, итд.).

Наставникова ријеч има ефективан утицај само ако наставник зна ученицима показати пажњу и ако са њима успостави везу кроз заједничке активности. У процесу комуникације млађи основношколци уче и због квалитетне везе са учитељем. Ово је посебно важно за ученике млађег основношколског узраста, када је у процесу формирање међуљудских (међуученичких) односа и контаката.

- Критеријуми за ефективност активности наставника у развоју когнитивних способности ученика значајних за ПНМ, између осталих, су:
- квалитетно организоване активности ученика у процесу припреме и реализације почетних математичких садржаја;
- мотивисање ученика за будуће активности у ПНМ;
- употреба другачијих приступа учењу почетних математичких садржаја, укључујући и техничке извора знања;
- да ученици уче различите начине обраде математичких информација;
- другачији приступ ученицима у процесу учења (подршка);
- учење у којем се користе јаке стране и предности ученика;
- ослањање на ученичку аутономију и иницијативу у рјешавању математичких задатака и проблема.

Овакав приступ ПНМ од стране учитеља захтијева, поред високог професионализма, високо развијене психолошке и педагошке компетенције. Он треба имати отклон од стереотипа и педагошке догме. Треба бити креативан и треба имати висок ниво психолошке и педагошке обуке, те високо квалитетне културе и хумане ставове према дјечи.

Једана од главних препознатљивих карактеристика учитеља за имплементацију квалитетног приступ ученицима у ПНМ оријентисаној на ученика је да учитељи имају жељу да разумију и прихвате ученике, узимајући у обзир његове године и индивидуалне карактеристике, ослањајући се на предности сваког ученика.

Маргрет Арнолд (2009. стр. 182 -195) наводи дванаест принципа који би требали чинити структуру и организују учења / наставе:

- Ученици требају имати прилику да се користе конкретним искуствима;
- Ако је процес учења уграђен у социјалне ситуације, он је ефикаснији;
- Учење је ефикасније када су интереси и идеје ученика узети у обзир;
- Учење је ефикасније када је мобилисано постојеће знање;
- Ако су позитивне емоције укључене у учење, учење је ефикасније;
- Разумијевање цјелине од стране ученика омогућује ученицима да боље и детаљније запамте детаље;
- Учење у одговарајућем окружењу за учење, интензивира учење;
- Учење се побољшава ако се не робује времену;
- Учење је квалитетније када ученици могу комбиновати информације и искуства једни са другима;
- Процес учења је ефикаснији када се учење прилагођава индивидуалним разликама;
- Ученици уче боље ако имају подршку, мотивацију и изазовно окружење;
- Учење је ефикасније када су таленти и индивидуалне способности узети у обзир.

Ови принципи су високо примјењиви у Почетној настави математике и имају своје квалитетно мјесто и педагошку вриједност.

Методологија истраживања

Циљ истраживања је утврђивање садржаја стручног усавршавања учитеља у основним школама.

Хипотезе

1. Главна хипотеза

У садржајима стручног усавршавања учитеља основних школа нема садржаја који се односе на развој и унапређење менталних функција млађих основношколаца на садржајима Почетне наставе математике.

2. Главна хипотеза

Другу главну хипотезу операционализовали смо помоћу следеће посебне хипотезе:

Садржајима стручног усавршавања учитеља нису обухваћени актуелни проблеми и потребе у подручју Почетне наставе математике .

Поступак

У истраживању смо користили Рад на документацији (програми стручног усавршавања учитеља основних школа), јер нисмо имали никаквог удјела у

њиховој изради, а послужили су нам као сирови материјал да даљњу анализу и даљњи истраживачки рад.

Узорак истраживања

Структуру узорка чини 25 основних школа са подручја Републике Српске (Ентитет у саставу Босне и Херцеговине).

Узорак чини 13,88 % основних школа из основног скупа (180 основних школа).

Резултати истраживања

Уважавајући вриједност и значај стручног усавршавања учитеља за наставну праксу утврдили смо теме и области на узорку од 13,88% основних школа у Републици Српској (ентитету у саставу Босне и Херцеговине).

Преглед тема стручног усавршавања учитеља разредне наставе по областима:

Ред. Број	Назив тематске области	Број тема	Број наставника реализатора
1.	Теме везане за садржаје учења	61	81
2.	Психолошке теме	57	98
3.	Опште дидактичке теме	58	70
	Посебне дидактичке теме	-	-
4.	Инклузија у настави	12	15
5.	Наставне методе	13	19
6.	Наставни системи	16	24
7.	Докимолошке теме	15	23

Табеларно су приказане тематске области, број тема и број наставника реализатора.

Дискусија

Према показатељима закључујемо да су најзаступљеније теме везане за садржаје учења по предметима. Увидом у програме стручног усавршавања по школама из узорка није могуће утврдити да се теме везане за садржаје учења обрађују садржајно, методички, или са оба аспекта. Из понуђених програма није могуће утврдити нити начин реализације тема везаних за садржаје струке.

Према наведеном потврђујемо прву главну хипотезу која гласи: *У садржајима стручног усавршавања учитеља основних школа нема садржаја који се односе на развој и унапређење менталних функција млађих основношколаца на садржајима Почетне наставе математике.*

Стручно усавршавање учитеља у подручју Почетне наставе математике „протјерано“ је из основним школама узорка, а ова се тврдња посебно односи на тотално запостављање усавршавања учитеља када је у питању унапређење менталних функција ученика. У оваквој околности Почетна настава математике мора бити „баук“ којег се млађи основношколци у већини плаше. Стручно усавршавање учитеља у подручју неуроедукације, а за потребе Почетне наставе математике не постоји у основним школама из узорка, а садржајно је запостављено и стручно усавршавање учитеља из других области Почетне наставе математике.

На основу анализе тема стручног усавршавања учитеља потврђујемо и другу посебну хипотезу која гласи: *Садржајима стручног усавршавања учитеља нису обухваћени актуелни проблеми и потребе у подручју Почетне наставе математике.*

Анализом тема утврдили смо да у већини школа из узорка доминира општа педагошка и психолошка проблематика, изузимајући теме везане за садржаје учења, а такве теме се понављају из године у годину.

Тематску релевантност и теоријску утемељеност садржаја стручног усавршавања учитеља у основним школама из узорка не можемо довести у везу са актуелним потребама школе у 21. вијеку, што умањује улогу и значај основне школе у актуелном времену и простору.

Увидом у програме стручног усавршавања учитеља у основним школама из узорка нисмо могли утврдити да је поштован било који од критеријума које смо навели:

- припрема промјена у систему, или подсистему васпитања и образовања насталим новим стратегијама развоја;
- мањкавости у програмима наставничких факултета;
- потреба унапређења праксе до којих се дошло анализом и истраживањем;
- промјена и /или мањкавости у методикама појединих наставних предмета;
- личних потреба појединих наставника и/или група наставника;
- потреба појединих група ученика.

Нема назнака о истраживањима потреба о стручном усавршавању у основним школама из узорка.

Узевши у обзир претходне резултате и експликације закључујемо да приступ стручном усавршавању учитеља у основним школама из узорка значајно

доприноси кризи основне школе као институције и њеном удаљавању од актуелних потреба ученика у основној школи 21. вијека.

Закључак

Шаблонски, традиционални, по принципу нека се нађе, приступ стручном усавршавању учитеља основних школа несумњиво има негативне посљедице на развој основне школе као институције за потребе ученика у основној школи 21. вијека. Поред евидентних слабости стручног усавршавања учитеља основних школа не смијемо занемарити улогу и значај стручног усавршавања за промјене у приступу учењу и позиционирању ученика у основној школи 21. вијека.

Респектујући резултате ове торијске анализе стручног усавршавања учитеља основних школа, а имајући у виду улогу и значај стручног усавршавања учитеља закључујемо:

1. да садржаји стручног усавршавања учитеља нису адекватни потребама актуелне наставе на млађем основношколском узрасту;
2. да садржајима стручног усавршавања учитеља нису обухваћени актуелни проблеми и потребе у подручју Почетне наставе математике;
3. да се промјеном садржаја стручног усавршавања учитеља може промјенити приступ реализацији садржаја у Почетној настави математике,
4. да ће се јачањем улоге почетног математичког васпитања и образовања у актуелном и будућем времену промијенити начин рада у комплетном васпитно-образовном процесу, јер, није случајно, што математику називамо гимнастиком ума;
5. да је неопходно јачање улоге ученика у процесу организовања властитог учења почетних математичких садржаја, и не само математичких;
6. да је неопходно инкорпорирање у васпитно-образовни процес Почетне наставе математике нових теоријских приступа учењу;
7. да је употреба нових технологија и техника обуке на почетним математичким садржајима захтјев времена у којем живимо;
8. да ученицима треба обезбиједити могућност и прилику да се у ПНМ користе конкретним искуствима и да мобилишу своје постојеће знање;
9. да у процесу учења садржаја ПНМ треба уважити могућности, потребе, интересе и идеје ученика – диференцирати ПНМ;
10. да се у процесу учења садржаја ПНМ не робује времену – увести интегрисани дан као временски оквир учења;

Промјени стања у ПНМ може допринијети стручно усавршавање учитеља основних школа у следећим тематским подручјима:

- Везе и односи унутар садржаја Почетне наставе математике као фактор успјешне неуроедукације;
- Уочавање важности редосљеда мисли за успјех у рјешавању математичких задатака и проблема;
- Реконструкција догађања унутар математичког задатка и/или проблема ради утврђивања грешке (грешака);
- Допринос рјешењу математичког проблема путем властитих имагинарних идеја;
- Анализа података у математичким задацима и проблемима као фактор успјешности неуроедукације;
- Развој вјештина и способности употребе једноставних математичких модела, те критичког приступа претпоставкама, ограничењима и примјени тих модела као фактора успјешне неуроедукације.

Литература

- Арнолд, Маргарет (2009). Учење и настава - принципи и елементи неуродидактике. Вајинхајм: Белц. (превод)
- Berezina T.N. (2009). Razvitie kognitivnykh sposobnosti kak problema prakticheskoi psikhologii // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta im. M.A. Sholokhova. Pedagogika i psikhologiya. № 4. S. 6-19.
- Dennison, P. (2007.): Brain Gym. Priručnik za obitelj i edukatore. Ostvarenje. Buševac (str. 40 – 98)
- Ђорђевић, Јован (1975). Општа педагогија – интелектуално васпитање. Београд: Издавачко-информативни центар студената.
- Фасхутдинова Ју.Ф. Мотивација и развој когнитивних способности у шкољников. // NB: Педагогика и просвешћеније.-2013.-1.-С. 140-154. URL: http://www.e-notabene.ru/pp/article_5113.html
- Кугаџон, Ч. (1995). Темелјна наставна умјјећа. Загреб: Educa.
- Костић, Владимир (2013). Неурологија. Београд: Медицински факултет. Катедра за неурологију.
- Марентич – Пожарник, Б.(1987). Нова пота в изображавању учитељев. Љубљана: Државна заложба Словеније.
- Rodžers, K. (1985). Kako postati ličnost. Zagreb: Znamen.
- Spitzer, Manfred (2004). Von Geistesblitzen und Hirngespinnsten neue Miniaturen aus der Nervenheilkunde. Stuttgart: Schattauer.
- Stokes, Gordon (2001). Bez stresa učenje može biti lakše. Zagreb: Ostvarenje:

Сергеева Т. А. Развитие мышления младших школьников с задержкой психического развития средствами математики. // электронный ресурс <http://festival.1september.ru/articles/594867/>

Mirko Banjac

EACHERS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT TRAINING IN THE FIELD OF NEUROEDUCATION FOR THE PURPOSES OF THE INITIAL MATHEMATICS TEACHING

Summary

For the purposes of this paper, I define professional development as training teachers, who are in the process of educational practice, that is expressly aimed at improving educational practices in the field of neuroeducation for the needs of Mathematics.

In this paper neuroeducation is defined as a pedagogical discipline within the Neuropedagogy in which the School pedagogy, School hygiene, Psychotherapeutic pedagogy, School psychology and mental science (e.g.: Neurology, Biology, Mental Hygiene, Anatomy, etc.) are synergistically integrated. They are placed in the function of education to create the conditions for effective learning based on the best ways to teach children. In neuroeducation result is not the primary, but the priority is placed on creativity based on the teaching of thinking, reasoning, evaluation, recognition and modeling process, linking ideas and knowledge in the concepts in order to critically approach the solving of (in this case) mathematical tasks and problems in the younger school age.

Author defines the Neuropedagogy as a discipline within the Pedagogy as a science that studies and investigates general development and educational processes that are aimed at improving the mental functions of the child. The main object of study in Neuropedagogy are the general postulates of neuroeducation.

The paper defines the rules to be followed by teachers in educational process, in order to improve mental ability of pupils for learning the contents of Mathematics.

The research part of the paper refers to the research of contents in teachers' professional development training in 25 primary schools in Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina).

The aim of the research is to determine the contents of professional development of teachers in the sample.

The main conclusions:

1. The contents of teachers' professional development training are inadequate to the needs of current teaching at younger school age;

2. Teachers' professional development contents are not covering the current problems and needs in teaching the initial Mathematics.

3. With changing the contents of teachers' training it can be changed the approach to the realization of contents in teaching the initial Mathematics;

The paper also lists the contents of teachers' training that can change the approach to the realization of contents in teaching the initial Mathematics.

Key words: advanced training, neuroeducation, Neuropedagogy, professional development activities.