

Доц. др Ваит Д. Ибро²³

Учитељски факултет у Призрену – Лепосавић

ПРАВЦИ РАЗВОЈА НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ

Проф. др Светозар Милијевић, *Интерактивна настава математике*
Друштво педагога Републике Српске, Бања Лука, 2003, 550 страна

У издању Друштва педагога Републике Српске, Бања Лука, 2003. године је штампана књига *Интерактивна настава математике*, чији је аутор проф. др Светозар Милијевић. Рецензију су урадили проф. др Ненад Сузић, проф. др Драго Бранковић и проф. др Милован Винчић. Књига има 550 страна.

Књига је настала као резултат дугогодишњег рада и истраживања наставе математике аутора на свим нивоима образовања. Понуђене моделе треба схватити као оријентацију за рационалнији и ефикаснији наставни рад. Иначе, настава математике представља проблематичну област где одсуство прилагођених поступака представља главни узрок неуспеха. Зато књига представља сведочанство о улози иновација у наставу уопште а посебно математике, које доприносе бољем и ефикаснијем учењу математике у коначном исходу.

Она је састављена из следећих делова.

1. Потреба за иновирањем наставе математике,
2. Дидактичко методичка настојања у изналажењу ефикаснијих наставних решења,
3. Теоријска дидактичко-методичка заснованост иновација наставе математике и модели иновативних практичних извођења.

Први део књиге говори о непходности да се образовни процес непрекидно усавршава, тражећи боља, рационалнија и ефикаснија средства и методе у духу развоја друштва, информатике и технологије. Иновације у настави односе се на све субјекте и треба их посматрати као потребу друштва. За наставу математике треба нагласити, да заостје у односу на развој математике као науке, па је тим пре потребно тражити нова, боља, савременија и ефикаснија наставна решења изазвана развојем науке, технологије и организације.

²³ vaitgora@gmail.com

Технолошки развој захтева да и образовање мора превазилазити заостајање, односно, педагошке иновације иду паралелно са изградњом друштва. Тенденције у свету говоре да се образовање и настава модернизују уношењем научно потврђених и у пракси доказаних иновација. Истраживања показују да је образовање најмање променило унутрашњу структуру и да промене у науци много касно налазе своје место у настави, па је неопходно изградити школу у којој ће иновације бити уведене, подржане и примењене. Данашња школа и образовање су остали на темељима и педагошким теоријама 18. века, настава математике реализује шаблонски и са превазиђеним методичко-дидактичким моделима.

Аутор нуди иновативне моделе наставног рада који се равномерно распоређују на свим субјектима у настави, а методика рада наставника помера ка продуктивнијем, активнијем и стваралачком самосталном раду ученика чиме се повећава мотивација, проблемско, истраживачко, активно и интерактивно учење математике.

Критички осврт постојеће организације школе и извођења наставе садржи све недостатке данашње школе. Ту се види познавање и искуство аутора који зналачки анализира стање школе у свим њеним сегментима. Констатује се да је школа једнака и једнообразовна за све ученике и да се примењују исти модели рада на свим нивоима образовања. Говори о апсурду реализације истих програмских садржаја субјектима који се индивидуално разликују према способностима и психо-физичким особинама. Наспрам тих особености, образовање некада и сада тежи "просеку" које у коначном исходу не даје резултат који се, касније, одражава и на професионалну оријентацију ученика.

Многобројна истраживања указују на присутност индивидуалних разлика у свим аспектима развитка младих, а извођење наставе се и даље једнако третира за све неједнаке ученике. Зато је потребно стварати услове за реализацију наставе применом иновације са унутрашњом диференцијацијом уз максимално уважавање индивидуалних разлика.

Садашња школа инсистира на просечности ученика а изостаје и наставникова креативност. Он је доминантна личност, уместо да је све подређено ученику и целокупан педагошки рад усмерен на његов подстицај за самореализацију, самоактивност и креативност. Наставници се труде да реализују програм примењујући устаљене моделе методичке организације и структуре часа не водећи рачуна о реализацији и особеностима ученика.

Аутор се осврће и критикује досадашње реформе школе и читавог система образовања. Свакој реформи треба да претходи подробна критичка анализа свих елемената наставног процеса са мишљењима субјеката који непосредно раде у настави, а не да то буде посао само државних чиновника. У том смислу данашња школа је "подржављена, ететизована, супротно тренду савремене педагошке теорије, људских, друштвених, културних и

научно-технолошких потреба". Непосредни актери, наставници и ученици, не утичу на оно што се учи, школа није отворена према локалном окружењу и настава није диференцирана.

Образовање као сфера од посебног друштвеног интереса мора да се кроз време мења и прилагођава интересима људи и техничко-технолошком развоју друштва. Наставници који раде у образовању мора да се оспособљавају, прихватају и реализовају иновације које су за активност, интерактивност, рационалности, наставно ефикасније и дидактичко-методички пропульзивније.

Аутор посебно наглашава чињеницу да се традиционалан систем образовања појавио пре него психолошке теорије учења и није мога да има увид о законитостима и захтевима тих теорија. Ова настава се држала психологије понашања која у основи развија систем награда, казни и такмичења и доминира данас, јер теорија когнитивне психологија није успела да има доминантније место.

У наставку аутор трага за новим решењима и могућностима интензификације наставе. Истиче да се у последње време у свету за основну и средњу школу траже нова и ефикаснија решења за њену организацију наставног процеса и у свим његовим компонентма. У том смислу истражују се савремени и алтернативни модели организације наставе и утицај интерактивног учења, а то захтева нови педагошки концепт и мењање школе "изнутра". Треба напоменути два важна аспекта за човека, а то је да га нешто треба научити а са друге стране код њега развити нека својства, а то значи уважавати људске разноликости и вредновање сваког појединца, богатство и комплексност његове личности. Зато образовање треба да омогући свима да се искажу и продукује до максимума.

У трагању за новим решењима организације наставног рада, аутор нуди активно и интерактивно учење у коме је доминантна активност ученика и доприноси развоју његове личности и индивидуалности.

Појмовно одређење интерактивног учења везује се за систем активности на релацији наставник-ученик, ученик-ученик, ученик-наставник. Његова карактеристика је појачан интерперсонални односа субјеката и представља социјални процес. Главна сврха интерактивног учења и метода је преношење активности са наставника на ученике. Оно доприноси стварању повољне климе у разреду, већем нивоу мотивације, сарадње и одговорности.

Дидактика и методика нуде многобројне моделе који обезбеђују интерактивност и окренути су ученицима, њиховим способностима и интересовањима. Можемо рећи да је активност континуум у коме се налазе активности различитих врста и сложености и оне су менталне, мисаоне и тесно повезане са садржајем на шта је усмерена.

Даље аутор говори о радионичкој активности. Организација наставе путем радионичке активности је новијег датума. Ове активности су у складу

са педагошке, дидактичко-методичким и психолошким захтевима ангажовања ученика и његове индивидуалности и представљају вид радне школе.

Организација радионичке активности предвиђа и оспособљавање наставника за овакав начин рада, тј. наставници треба да знају теорију и праксу иновативног рада да би се тај рад успешно комбиновао са познатим и раније примењиваним методама.

Други део књиге говори о историјском развоју наставе и школе са циљем да та сазнања помогну теоријском и практичном обликовању наставног рада који би дао најбоље резултате у коначном исходу. Дат је хронолошки приказ развоја школе са основни елементима важним за реализацију наставних садржаја.

Школа и наставни процес, кроз време, доживљавала је велике промене у сваком делу њене организације. Те промене доприносиле су рационалнијем, економичнијем и ефикаснијем извођењу наставног рада. Свака нова промена оспаравала је поредходно решење сматрајући да су предложена квалитетнија у сваком погледу. У том погледу, историјски, постоје три правца: стара, нова и савремена школа.

Аутор наводи стару школу која доминира у 17., 18. и 19. веку, нову школу која се јавља крајем 19. века и доминира између два светска рата, а сам назив потиче из бројних реформских покрета и дидактичких праваца тог времена, савремена школа која је у, методолошком смислу, прихватила све позитивне и у пракси верификоване поствке, унапређујући педагошке и дидактичко-методичке иновације.

На крају овог дела аутор нуди нову школи тзв. *школу иновација*, која би својим дидактичко-методичким настојањима допринела најеконичнијим и за наставу најефикаснијим решењима. Она би прихватила све позитивне стране старе, нове и савремене школе трагајући за квалитетнијим иновацијама које унапређују наставни рад, проблеме би решавала у складу са достигнућима науке, технике и наставне технологије, глобално и свеобухватно. Њено главно оружје била би теоријска осмишљена и у пракси верификована решења која се односе на организацију, наставни и ваннаставни рад. У том смислу она претендује да постане школа перманентних иновација која ће свакој школи омогућити, не само да прихвати промене, него и да их ствара.

Трећи део књиге говори о теоријској дидактичко-методичкој заснованости иновација у настави математике и моделима практичног извођења. Књига садржи богат материјал модела за практично извођење наставе математике од првог до осмог разреда основне школе.

Аутор истиче да се теоријска заснованост организације *егземпларне наставе* заснива на идеји обраде само одређеног, ограниченог броја типичних "егземпларни", репрезентативних тема.

Основни смисао ове наставе је у томе да се из наставног програма одаберу оне карактеристичне наставне теме које ће се и методички обрађивати на узоран начин, тј. егземпларан начин. На тај начин, ученицима се дају "узорци" за даљи рад а уједно се оспособљавају да самостално проучавају и решавају низ других проблема у школи.

Даље се наводи, да се због слабости система традиционалне наставе, као својеврсна реакција, појављује *програмирана настава*. Појавила се педесетих година прошлог века са теоријском разрадом и експерименталном и практичном применом. Она је настојила да садржаје образовања прилагоди могућностима ученика, примени модерну технологију и осигура активност и интерактиван рад наставника и ученика и промени њихову улогу. Добила је ласкву оцену да је она настава будућности. Једно вереме је схваћена као проналазак новог облика организације учења и наставе која ће подстаћи ученике и наставнике и повећати ефикасност наставног рада.

Исто тако, аутор говори о *раду са групама* који представља иновативни облик наставног рада и омогућава нови положај ученика и наставника и ако се добро припреми наставно је ефикасан. Групни рад датира још из средњег века. Кроз историју рад са групама доживљавао је своје модификације а у деветнаестом веку Џон Ђуј је развио систем групног рада који је имао утицаја на европске поборнике оваквог начина наставног рада. Данас је рад у групама заступљен у реализацији програмских садржаја за обраду, утврђивања, понављања и вежбања и погодан је за реализацију садржаја из математике. Овакав рад у односу на друге облике рада има своје дидактичко-методичке, психолошке и социјолошке вредности.

У наставку се говори о *раду са паровима* као облику наставног рада који је у дидактичко-методичкој теорији најмање разрађен, или га подводе као варијанта групног рада. Многи аутори наводе да овај облик наставног рада има дужу примену у пракси него теоријску разраду у дидактици, а равноправан је са осталима у функционалном и квалитетном смислу. Најновија експериментална истраживања потврђују да је он делотворан и ефикасан облик наставног рада.

Аутор дела га сврстава у иновирајући облик наставног рада, када ученици у двоје остварују заједнички задатак. Пар се може сматрати као прелазни модалитет од индивидуалног ка сложеним облицима групног и колективног рада. Ако се педагошки правилно осмисли, методички довољно артикулисан и организацијски структуриран, може се сматрати као иновацијски облик наставног рада.

Даље разматрање облика наставног рада аутор базира на чињеници да није могуће развој ученика везати за разред. *Индивидуализација наставе на три нивоа напредовања* говори о потреби да се ученик посматра као индивидуа са свим својим специфичностима.

Теоријска заснованост овог облика наставног рада заснива се на чињеници да ниједан аспект развоја ученика није могуће везати за разред или одељење и третирали их као хомогена целина. Проблем индивидуалних разлика ученика датира од деветнаестог века и сва истраживања говоре да треба водити рачуна приликом примене наставних облика, метода и поступака на чињеницу да је сваки ученик има различите когнитивне способности.

Теоретско утемељење *проблемске наставе*, истиче аутор, налазимо у многим истраживањима у првој половини 20. века у оквиру развоја експерименталне психологије. У савременој дидактици захтева се да настава има истраживачки карактер и да ученици своја знања могу примењивати у новим околностима. Најпогоднији облик наставног рада за испуњавања таквих захтева је проблемска настава која у доброј мери отклања слабости традиционалне наставе.

Решавање проблема у настави математике предвиђа изналажење решења са којим се раније нисмо сусретали тј. открити нове поступке и начине решавања проблема.

Проблемска настава према својим одредницама и свом карактеру приближава се структури научно-истраживачког рада. Примена овог облика наставног рада није могућа у свакој ситуацији већ се мора водити рачуна о стварним могућностима ученика и правилном одмеравању постављених задатака. Математика је најпогоднији наставни предмет за примену овог облика наставног рада. Многа истраживања су показала да је овакав начин учења утиче логичко истваралачко мишљење, знања су уверљивија а ученици стичу самопоуздање у решавању проблема. Она повећава ефикасност наставног рада, убрзава развој менталних способности, способности апстракције, повећава мотивацију, развија мисаоне операције, знања су трајнија и развој карактерних особина ученика.

Следећи у низу наведени наставни облици рада нису довољно теоријски, дидактичко-методички и практично проучени али их аутор наводи као подручја даљег истраживања. То су: *респонсибилна настава, наставни листићи, петоминутно проверавање, математички диктат, наставни тестови и др.*

Књига *Интерактивна настава математике* резултат је дугогодишњег проучавања проблема наставе математике. Свеобухватан и дубоко разрађен теоријски и практичан концепт, повезан са искуством истраживања, аутору даје за право да ову књигу понуди широком кругу читалаца. Намењена је дидактичарима математике, дидактчарима, педагозима, наставницима математике на свим нивоима образовања, учеицима и свима који се баве проблемима наставе.