

ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋА НАСТАВА КАО НОВА ДИДАКТИЧКА ПАРАДИГМА¹

Младен Вилотијевић²
Горан Вилотијевић³

Прегледни научни рад DOI10.7251/NSK2001047V UDK 37.014.3:004.738.5 COBISS.RS-ID 129744385

Резиме

Традиционална репродуктивна настава као дидактичка парадигма је у школама заступљена неколико векова. Она је била револуционарна промена у образовању. Сматрана је епохалном иновацијом. Коменски је увођењем разредно-часовног система утврдио кључне поставке за одвијање наставе у школама (разред, трајање часа, трајање школске године, облике наставног рада). Овај систем представљао је епохалну иновацију. Међутим, нема те иновације која би вечно трајала. Многе добре стране традиционалне репродуктивне наставе данас су постале њене највеће слабости. Позната је законитост: када се једна технологија ангажује горњом страном својих могућности да се нови продори могу чинити појавом нове технологије. Многе иновације које су примењиване у отклањању слабости репродуктивне наставе су биле корисне, али се није излазило из круга организације репродуктивне наставе по парадигми Коменског. Нова информациона технологије ра-

¹ Рад је презентован на научно-стручној конференцији „Педагогија-информационе технологије-образовање“ у организацији Друштва педагога Републике Српске, 16.12.2019. године на Филозофском факултету у Бањој Луци.

² Младен Вилотијевић је редовни професор Учитељског факултета у Београду и члан Српске академије образовања (САО). Е-адреса: vilotije35@gmail.com

³ Горан Вилотијевић је професор Високе школе струковних студија за образовање васпитача „Михаило Палов“ у Вршцу. Е-адреса: goran.vilotijevic@uskolavrsac.edu.rs

дикално је променила схватања и утицала на револуционарне промене у свим сферама људске делатности, па и у области образовања. На помолу је релативно нова дидактичка парадигма, информатичко/развијајућа настава. У овом раду су анализирани слабости традиционалне репродуктивне наставе и указано је на предности и обележја информатичко/развијајуће наставе.

Кључне речи: *репродуктивна настава, информатичко-развијајућа настава, информатичка технологија, елементи информатичко-развијајуће наставе.*

Увод

Информациона технологија утицала је и утиче на корените промене у свим сферама људске активности. Она се темељи на интелигентној компоненти. Сматра се да је проналазак чипа мале интелигентне компоненте друга цивилизацијска тековина после проналаска парне машине. Информациона технологија је све минијатурнија, све моћнија, све јефтинија, а тиме све доступнија свакој образовној институцији и оним школама које раде у удаљеним и најнеразвијенијим деловима земље. Две кључне карактеристике савременог друштва су промене и информације. Промене се муњевито догађају. Промена сустиже промену. Знања брзо настају и брзо застаревају. Оно што је доскора било ново, данас је застарело. Традиционална репродуктивна настава по парадигми Коменског још увек је доминантно заступљена у нашим школама. Она је оправдано сматрана епохалном иновацијом, у време свог настанка. Ова, традиционално репродуктивна настава је у примени око четири столећа. Данас је она у многим својим деловима постала неделотворна, застарела. Мора да уступи место продуктивнијим наставним концепцијама које су утемељене на новој информатичкој наставној парадигми. На помолу је релативно нова наставна парадигма: информатичко развијајућа настава. Информатичка технологија и посебно вештачка интелигенција из основа мењају схватања о организацији и квалитету наставе. У центру више није предавачка улога наставника већ самостални, креативни и истраживачки рад ученика. Наставник је раније био моћни извор знања. Данас су га претекли моћни информати-

чки мега извори. Његова наглашена предавачка улога уступа место организаторској. Постаје организатор самосталног рада ученика. Њима су доступни моћни умрежени мега извори свежих, иновативних експертских знања. Уместо застареле предавачке улоге наставника јача његова водитељска, сарадничка, организаторска, инструктивна, менторска и саветодавна улога. Штавише, предавања су више индикатор претходне неделотворне репродуктивне наставе чије се слабости желе превазићи.

У овом раду ће се укратко указати на слабости претходне репродуктивне и анализирати продуктивна обележја информатичко-развијајуће наставе као релативно нове наставне парадигме.

Критички осврт на репродуктивну наставу и традиционалну школу

У нашим школама већ неколико векова доминира репродуктивна настава по парадигми Јана Амоса Коменског. Ова наставна концепција била је једна од епохалних иновација. Њоме су отворени путеви за образовање већем броју појединаца. образовање је демократизовано. Постало је доступно и нижим друштвеним слојевима а не само малом броју повлашћених појединаца. Овом концепцијом отклоњено је „уско грло“ претходне индивидуалне наставе по принципу један наставник један ученик. Овом наставном концепцијом створени су услови да један наставник у исто време образује већи број појединаца. Уведен је предметно разредно часовни систем који је још увек у примени. Карактеристике овог система су општепознате. Темље се на фронталној организацији, часу као временској организационој, наставној јединици рада, предмету као основи научне и дидактичке диференцијације садржаја и других познатих обележја (распоред часова, трајање школске године, узраст, напредовање из разреда у разред и сл.). Снажне детерминанте које су покренуле и утицале на стварање ове наставне концепције су свакако нови друштвено-економски односи и духовна клима тога времена. Посебан утицај имала су дела Френсиса Бекона, његова тврдња да се до знање долази индукцијом, посматрањем и експериментисањем, затим дела Баруха Спинозе који је тврдио да се сазнање стиче

помоћу мишљења, разума као и дела Лајбница који је тражио да се личност ослободи црквених стега. На духовну климу тога времена утицала су дела и других филозофа, књижевника и уметника.

Главни разлог за некадашњу супериорност концепције Коменског –усклађеност са духом и потребама времена - више не постоји. Време је претекло ту концепцију и један по један њен део шаље у архиву. Током 19. и 20. века, кроз читав низ реформских покрета, тражена су решења за "поправку" разредно-часовног система. У дидактичкој науци углавном су се искристалисала мишљења да више обележја његове концепције у садашњем времену и развоју науке представљају озбиљне сметње.

Које су слабости његове концепције?

- Издељеност садржаја на предмете колико је донела доброг, толико је донела и слабости. Природне и друштвене појаве постоје у животу у својој целовитости а парцијализација спречава да се стекне целовита слика о окружењу. Због тога се прибегава тзв. интегративној настави повезивању предмета у циљу стицања целовитих знања. Дете свет доживљава целовито, а не парцијално;

- На основу концепције Коменског наставни процес се реализује као поучавање, тј. преношење знања у готовом облику од онога који зна (наставника) на онога који не зна (ученика) чиме се ученик доводи у пасиван положај, доводи се у позицију пасивног реципијента. Таква настава не подстиче мисаони развој ученика, а и досадна је;

- Фронтални начин рада који је увео Коменски је економичан, рационалан, лак за организацију наставног процеса, али је он, уз све те вредности, можда највећа слабост разредно-часовног система. Настава је јединствена (једнака) за све ученике, а они су различити по интелектуалним и другим одликама иако припадају истом календарском узрасту. Наставни процес је униформан – свим ученицима се пружа исто и једнако знање, иако су они међусобно личносно и по способностима неједнаки. Не води се рачуна о потребама оних који могу више, а ни оних који не могу да досегну замишљени просек;

- Традиционални приступ је довео до тога да наставник у наставном процесу буде активан, а ученик пасиван. У ситуацији у којој од 150

минута разговора у учионици само седам минута иницирају ученици (америчка истраживања) не може се очекивати да се ученик оспособи за активно размишљање. Његову мисао гуши наставников вербализам;

- Традиционална настава је дидактички сиромашна. Убедљиво доминира фронтални облик рада и наставников монолог. Таква настава је досадна и ученици је доживљавају као терет;

- Нема континуиране повратне информације о раду и напредовању ученика. Ученик не зна шта је добро, квалитено научио а шта није;

- Наставник својим излагањем потроши највећи део наставног времена, док је активна говорна комуникација ученика сведена на минимум. Утврђено је да средња вредност активне говорне комуникације за шест часова наставе износи свега око два минута или до 30 секунди по часу (Шаталов, 1980);

- Традиционална школа, сувише књишка, настава у њој је трансмисиона, ученици памте чињенице у готовом облику, мисаоно су пасивни, у настави се не користи њихово искуство, школа запоставља практичне потребе ученика (Ц. Дјуи);

- Настава је утемељена на ентропијском, а не на системском приступу. Повратна информација долази превише касно када је штетне последице немогуће отклонити;

- Садашња (репродуктивна настава) инсистира на запамћивању, на енциклопедизму. „Није мудрост у томе да знате што више чињеница, већ да знате која су знања најпотребнија, која су мање потребна, а која још мање потребна“ (Л. Н Толстој). На питање које му је постављено – колика је брзина светлости, Ајнштајн је одговорио: „Ја никада не памтим оно што могу да прочитам у сваком приручнику.“;

- Настава је у великој мери утемељена на неповерењу према ученику „Не хватамо децу у незнању, јер оцена није казна, оцена је радост.“ (В. А. Сухомлински, 1982);

- Доминира поучавање, а запоставља се учење. Забрањују се, на пример, тзв. „пушкице“, а ученике би требало упућивати како да праве подсетнике за учење (мапе ума и сл.). Треба их учити како да уче, како усвојити начела паметног читања и сл. Шаталов је у примени самосталног учења и припремом техника учења, подстицајних сигнала (пушкица), у експерименту који је трајао више година, постигао, не само

да сви ученици постану успешни, него и да њихов успех буде валоризован општом оценом четири или пет. Позната његова књига у којој је анализирана експериментална провера његове методе, носи назив „*Како је нестала тројка*“;

- Садашња концепција наставе је претежно предавачког карактера. Наставник излаже чињенице до којих би ученици квалитетније самостално могли доћи различитим поступцима и темпом самосталног учења-учења;

- Према мишљењу појединих дидактичара традиционална предавања су начин одузимања времена ученицима које би они могли искористити за самостални и продуктивнији рад;

- Предавачком наставом се „производи“ неуспех ученика уместо да се самосталним, креативним, истраживачким радом воде до успеха према мери њихових различитих личносних потенцијала;

- У односу на мега умрежене и моћне изворе знања наставници су веома скромни па чак минорни и у великом степену, застарели извори знања;

- Предавачко-репродуктивна настава је прави анахронизам у условима када умрежена вештачка интелигенција пружа неограничене могућности да свако буде „свој мајстор“, да сваки појединац, ученик сам себе учи (уз водитељску улогу наставника) самостално радећи, истражујући и примењујући знања;

- У време брзих промена које једна другу сустижу и када су јучерашња знања већ данас застарела репродуктивна предавачка настава је застарела, она успорава динамичке, брзе процесе;

- Слабост данашње школе је њено методско сиромаштво које се мора упорно отклањати. Већ неколико столећа је готово истоветна класификација и избор метода које се у школи примењују. Уместо предавачке, треба да јачају наставникове друге, важније улоге: организатора, дијагностичара, водитеља, мотиватора, активатора и слично;

- Данас се наставници школују за предаваче који „преносе“ знања, а не за организаторе самосталног ученичког рада. Потребно је да се школују за васпитну улогу, да се оспособљавају не само за предмет, него за дете за његов развој;

- Полудневна школа није и не може, у оваквој организацији, бити комплетна и делотворна васпитна институција;
- Традиционално-репродуктивна парадигма је недовољно делотворна. Она гуши креативност и ускраћује самостално стицање знања из моћних информатичких извора;
- Концепција наставе по парадигми Коменског је ангажована (истрошена) горњом страном својих могућности. Позната је законитост: кад се једна технологија искористи њеним максималним могућностима, нови продор у боља остварења могуће је постићи само применом нових технологија;
- Примењене иновације у репродуктивној настави доприносиле су побољшању њене ефикасности, ипак њене кључне карактеристике остале су у кругу старе традиционалне концепције по парадигми Коменског;
- Сматра се да је Рубикон између старе и нове организационе парадигме пређен појавом информационе технологије, са чипом као интелигентном компонентом, која је, после парне машине, друга револуционарна промена у историји човечанства. Треба наравно имати у виду да су у новој увек садржани елементи технологије претходне организационе парадигме, али у знатно измењеном облику и новој функцији;
- Репродуктивна настава се одвија у учионицама са традиционалном опремом уместо у вишеканалним, дигиталним, интерактивним, мултимедијалним учионицама, у новом информатичком, окружењу (Вилотијевић и Мандић, 2016).

Битна обележја и основе информатичко-развијајуће наставе

Теорија информатичко развијајуће наставе има своје изворе у радовима Л. С. Виготског, Л. В. Занкова, Д. Б. Елкоњина, В. В. Давидова и др. Настава се посматра као покретачка снага психичког развоја ученика и његових личносних потенцијала. Напредак и разграновање способности ученика омогућен је ослоњцем на његову зону наредног развоја. Под том зоном подразумева се она област активности и задатака у којој ученик не може самостално да уради постављени задатак, али

може, у складу са својим снагама, под руководством наставника. Оно што дете данас оствари уз помоћ одраслога, сутра ће већ бити његово унутрашње достигнуће, биће нова способност, умење, знање. За разлику од традиционалних наставних метода, у развијајућој настави је на првом месту постављање хипотеза, рађање нових идеја, разрада оригиналног плана решавања постављених задатака, избор начина провере решења помоћу самостално изабраних нових веза и међузависности између познатог и непознатог. Развијајућа настава је усмерена на општи личносни развој ученика: развијање мишљења, емоционалне, социјалне и моралне сфере и способност разумевања општег смисла и сложености проучаваног садржаја. Централна карика развијајуће наставе је самостална сазнајна активност ученика заснована на његовој способности да у току образовног процеса управља својим активностима у складу са сазнајним циљевима. Ученик усваја конкретна знања, умења и навике, а овладава и начинима деловања, учи да конструише и управља својом сазнајном активношћу.

Треба правити разлику између информатичко-развијајуће наставе као концепције и основне организационе парадигме и разних иновативних модела информатичко развијајуће наставе (Давидов-Елкоњин, Занков, Шаталов и други).

Кључни структурни елементи и чиниоци информатичко-развијајуће наставе

Темеље развијајуће наставе чине следећи кључни структурални елементи: информатизација; интерактивност; конструктивизам; критичко-еманципаторски приступ; системност наставе, евалуација и само-евалуација; хеуристичкеоснове информатичко-развијајуће наставе; нова просторна дидактичко-информатичка организација и опремљеност.

Информатизација - чинилац информатичко-развијајуће наставе

Информационо-развијајућа настава је нова организациона парадигма у чијој основи су и „паметна“ информациона технологија и вештачка интелигенција. Вештачка интелигенција отвара нове квалитет-

не промене у организацији информатичко развијајуће наставе. Информатизацијом образовно-васпитног процеса у средиште наставне активности ставља се личност ученика тиме што му се обезбеђују повољни и комфорни услови за учење и развој природних потенцијала.

Информатичке промене, које се темеље на иновативним знањима стално се убрзавају. Знање је промена. Акцелерација промена скраћује трајање многих ситуација. Научно технолошки развој изазван новом информационом технологијом захтева и од школе да се мења. Свет у којем ће живети наша деца мења се четири пута брже од наших школа. Све се мења, само традиционална школа и репродуктивна настава опстају. У време брзих промена и постојања умрежене вештачке интелигенције и експертских знања која су на дохват сваком ученику прави анахронизам је предавачка настава као извор знања и предавачка улога наставника. Наставник је веома скромни па и минорни извор, у великој мери застарелих знања, у односу на мега умрежене експертске електронске изворе у којима се знања свакодневно иновирају и ослобађају од застарелих (интернет, образовни веб портали и слично).

Највеће промене у настави се очекују у промени метода наставног рада и учења. Мора се изаћи из улоге предавача и предавачке наставе. Најбољи наставници су они који су напустили стил предавача и заменили га улогом водитеља, ментора, активатора, мотиватора.

У информатичко развијајућој настави ученик је у битно другачијој информатичко сазнајној позицији него само пре пола века. Учеников дом и окружење су, у сазнајном смислу, постали озбиљна конкуренција школској учионици. Квалитетна настава се више не мери занимљивошћу наставниковог излагања него мисаоном и самосталном активношћу ученика. Тежиште наставе је на учењу, а много мање на поучавању. Појачава се формативна, васпитна водитељска на рачун информативне функције наставника, што значи да се већа пажња посвећује развоју личности него савлађивању наставног градива. Тежиште наставниковог рада се преноси на организацију наставног процеса при чему мотивациони и васпитни задаци добијају на значају.

Кратко речено, од наставника се тражи не само да укаже на логичну повезаност међу научним чињеницама него да тако управља наставним процесом да сваки ученик у њему буде мисаоно и радно акти-

ван. Свако постиже резултате према мери својих могућности и увек знају на чему су - какве резултате су остварили.

Информатичка технологија у развијајућој настави омогућује:

- Реафирмацију позитивних обележја и вредности индивидуалне наставе и индивидуалног учење којим је и почела историја образовања, да се сваки ученик подстиче и доведе до успеха према мери његових могућности;

- У информатичко развијајућој настави се ученик налази у центру одвијања наставног процеса, утемељеног на самосталном креативном раду, континуираној евалуацији и самоевалуацији;

- Ова настава се заснива на системском приступу, на чврстој међузависности свих елемената, а сваки од њих делује у складу са унапред постављеним циљем;

- Сазнајни процес је организован као двосмерни информативни ток. Повратна информација прати сваки корак наставне активности па ученици увек знају шта су и колико научили, а наставник у којој је мери остварио задатке у свакој етапи наставног процеса;

- Нема ентропијских елемената у сазнајном процесу, у њему нема празних ходова (ентропије);

- Информације се могу преносити разним језицима – сликом, скицом, шемом, речју, тоном – што наставни рад чини динамичним и занимљивим;

- *Разноврсност извора знања.* Они се умногостручују. Ученик више није упућен само на наставниково излагање и на информације из уџбеника. Може се ослонити на знање најпознатијих стручњака, експерата и методичара који су обрадили неку тему.

- *Мења се улога наставника.* Уместо предавачко-испитивачке улоге, тежиште његове активности се преноси на припрему и организацију наставе, организацију васпитног рада на подстицање ученика и сарадњу са њима (Вилотијевић и Мандић, 2016).

Интерактивност - чинилац информатичко-развијајуће наставе

Дијалогизација наставе се темељи на интеракцији наставника и ученика, ученика и ученика. Интерактивност је један од чинилаца информатичко развијајуће наставе. У дијалошкој комуникацији ученик се подстиче да својим мисаоним напорима самостално или у интеракцији решава проблем узимањем у обзир алтернативних мишљења у комуникацији са другима. У свакој наставној концепцији или њеном моделу постоји мањи или већи степен интерактивности. Интерактивност као међусобни однос постоји и у репродуктивној настави само је она у овој концепцији веома ниска. Поменули смо да је средња вредност активне говорне комуникације ученика за шест часова наставног рада веома ниска. Практично ученици у оваквој „ћутолошкој“ настави веома много слушају а веома мало активно учествују у раду. Џон Гудлед каже да од чистих 150 минута разговора у учионици, у просеку само седам минута иницирају ученици (Goodlad, 1984).

У учионачким разговорима наставници причају четири пута више од ученика, а мање од једног процента времена посвећује се питањима која од ученика траже комплексно размишљање (Вуд, 1996).

У центру информатичко-развијајуће наставе је ученик. Он је кључни актер у наставном процесу. Наставник подстиче његову самоактивност и интерактивност.

У оквиру интерактивног модела информатичко развијајуће наставе ученици, осим образовних, стичу и друге вредности као што су комуникативне вештине и навике и јачање емоционалних веза међу ученицима и сл. Интерактивна настава битно доприноси когнитивном, емоционалном и социјализацијском развоју ученика. Према речима В. А. Лекторског, „само се кроз односе са другима индивидуалност може формирати и самореализовати“ (Корољ, 2011). Циљ дијалога као облика духовне комуникације је стварање личности кроз међукултурно интерактивно обогаћивање, за разлику од монолога као једносмерног процеса преношења знања у готовом облику. Дијалогизација, интерактивност доприноси развоју новог типа ученика – ученика који *дијалогизује*. Ученик који дијалогизује јесте активан стваралац у настави. То је ученик који оповргава, упоређује, а у упоређивању, као што је позна-

то, рађа се ново знање, нове емоције, развијају се стваралачки потенцијали сваког појединца.

Многи продуктивни иновативни модели информатичко-развијајуће наставе (пројектна настава, модулarna настава, хеуристичка настава), темеље се на интеракцији ученика.

Конструктивизам - чинилац информатичко-развијајуће наставе

Филозофија конструктивизма се заснива на ставу да сваки појединац конструише властиту реалност према својим субјективним полазиштима. У корелацији је са идејама Л. Виготског (1996) да је прелаз од интерпсихичких функција ка интрапсихичким општи закон развитка свих виших психичких функција које настају првобитно као видови делатности у сарадњи. Стицање знања по конструктивистима се темељи на властитом искуству која су веома различита те је и стицање знања специфично и различито за сваког појединца. Знање се, према томе, не може предати ученику у готовом облику. Сваки ученик треба сам да конструише своја знања, да сам открива везе и односе у свету који га окружује.

По мишљењу Ж. Пијажеа (1978), учење је асимилациони процес у коме ученик користи менталне структуре у различитим ситуацијама. На тај начин ученик спонтано истражује ограничења структура и последично их акомодира стварајући конструкције на вишем нивоу. Акомодација је у равнотежи са асимилацијом пошто без акомодације нема конструкције нових знања. Асимилација је, према Пијажеу (1978), уграђивање нових сазнања у већ формиране сазнајне структуре. Нова сазнања о окружењу уводе се у већ изграђене менталне структуре и тако их чине богатијим и разноврснијим. Учењем дете асимилује сазнања из окружења и укључује их у своје мисаоне обрасце, а ако је то потребно прилагођава, допуњује и прекомпонује пређашње обрасце.

Основно полазиште. Конструктивисти заступају став да је извор развоја у саморазвоју у његовој интеракцији са окружујућом средином. Гледано целовито, конструктивизам обухвата низ различитих праваца у науци, уметности и филозофији. Једини начин за стицање знања је да га појединац конструише сам за себе. Улога наставника и његове предавачке активности треба да буде у функцији мењања ученикове окру-

жујуће средине. Конструктивистичка теорија схвата учење као процес самоорганизације знања. Наставник треба да створи и обогати разноврсну окружујућу средину (сазнајне ситуације) занимљиву и усмерену на интеракцију. Средина треба да привлачи ученика, да га подстиче на истраживање, на сагледавање проблема и тражење решења.

Та средина, с једне стране, треба да буде окренута искуству детета, а, с друге, треба да садржи загонетку у коју треба проникнути и открити је. Средина треба да привлачи ученика, да га подстиче на истраживање, на сагледавање проблема и тражење решења.

У кристализацији конструктивистичке филозофије, која још траје и у којој се испољавају и различити ставови, ипак се дошло до неких принципа који се могу схватити као најмањи заједнички садржатељ:

а) Знање се не може пренети ученику као готов производ. Наставник може створити педагошке услове, ситуације у којима ће ученик самостално градити и проширивати знања. То знање он конструише током читавога живота и тако изграђује властито схватање света. Конструктивизам је дао нове импулсе наставном процесу, поставио ученика у центар збивања и омогућио да се подигне квалитет учења. Зато конструктивистичка настава тражи да се, у великој мери, измени традиционална наставна технологија карактеристична по репродуктивно-трансмисионој парадигми и да се много више примењују модели развијајуће наставе;

- Мотивација ученика, према мишљењу конструктивиста је важан чинилац који се може постићи његовим укључивањем у решавање важних проблема посебно оних који извиру из окружења иу непосредној су вези са стварним животом школе;

- Планирање наставе се темељи на принципу систематичности;

- Једно од неопходних начела је подстицање менталних активности ученика, да размишљају наглас, постављају хипотезе и да учествују у расправама;

- Методички приступ организацији наставе треба да се темељи на поштовању ученика, и уважавању његовог интелектуалног става, индивидуалног стила размишљања и учења.

Преимућства конструктивистичке наставе над традиционалном, за коју се посебно залагао М. Чошанов (2014), могуће је укратко компарирати према обележјима датим у следећој табели:

Традиционални приступ	Конструктивистички приступ
Наставни програм је организован на принципу од појединачног ка општем са нагласком на основним знањима и умењима.	Наставни програм је организован на принципу од општег ка посебном са нагласком на општим појмовима и вештинама.
Наставни програм и настава потпуно се ослањају на препоручени уџбеник или приручник.	Уџбеник није основни извор информација. Приоритет имају оригинални извори и примарне чињенице о предметима и појавама.
Ученик је објекат у настави. Од наставника добија знања у готовом облику.	Ученик је равноправан учесник наставног процеса са властитим погледима на окружујући свет.
Наставник, по правилу, представља нови наставни материјал у дидактичком маниру као истину у последњој инстанци.	Наставник је првенствено организатор наставно-сазнајне и истраживачке активности ученика и не намеће им своје ставове и убеђења.
Наставник оцењује ефикасност образовно-васпитног процеса по количини ученичких правилних одговора.	Наставник оцењује самостално расуђивање, умна питања, исправљање властитих грешака.
Резултати тестова и контролних радова су једини извор информација о нивоу ученичких знања и вештина.	Оцењују се сви резултати сазнајне активности, а такође и залагање и доприноси ученика у конструисању новог знања и напредак у учењу.
Контрола и оцењивање наставних постигнућа независни су од провера наставе и учења.	Контрола и оцењивање спроводе се у тесној вези са стварним процесом наставе и учења.
Доминира фронтални рад у одељењу и самостални рад код куће.	Ученици велики део времена на часу и при изради домаћих задатака проводе у групном раду.

Извор: (Вилотијевић и Мандић, 2016: 63)

Критичко-еманципаторске основе развијајуће наставе

Главна одлика филозофије франкфуртског круга је критичко-еманципаторски однос према стварности. Филозофи из тога круга критички су приступали друштвеној пракси. У крилу франкфуртске филозофске школе, а понајвише на темељу радова Ј. Хабермаса настала је критичко-комуникативна дидактика, чији је најизразитији представник Р. Винкел. Критичко-комуникативна дидактика сматра комуникацију и демократију својим најважнијим елементима. Хабермас не прихвата комуникацију као однос надређености и подређености него као однос равноправних учесника. Уважавање и поштовање личности ученика њиховог мишљења и предлога је основни еманципаторски став критичко комуникативне дидактике. Критички однос ученика према друштвеној стварности је основни еманципаторски однос који треба неговати код ученика. Главни стубови критичко комуникативне дидактике су критика, комуникација и еманципација. Демократска расправа у откривању и примени резултата је основни еманципаторски принцип на којем се темељи рад са ученицима у школи.

Клаус Моленхауер је утемељивач еманципаторске педагогије. Он и његови следбеници (В. Лемперт, К. Шелер, Х. Бланкерц, Р. Винкел) еманципаторско васпитање посматрају као део друштвене еманципације. Еманципаторска дидактика, као најважнији циљ истиче оспособљавање за самоодређивање и солидарност (Klafki, 1980).

Шулц тражи да настава буде интеракција у ученичким групама и наглашава да је васпитање легитимно само као дијалог субјеката који су способни да делују, а не као подвргавање објеката наставе намерама наставника и васпитача, јер се ми у антрополошкој рефлексiji доживљавамо као бића предодређена за слободу са једнаким правом на само-реализацију, као бића која се међусобно подржавају и одговорна су једна за друге (Schulz, 1991).

Критички однос према стварности коју треба мењати, ослобађање од ранијих стега и еманципацију појединца, аутономију, самоодређивање и солидарност, богату комуникацију и интеракцију у настави у којој ће ученици и наставници сарађивати.

Укратко критичко-еманципаторске основе развијајуће наставе треба темељити на следећим поставкама:

1. Неговати истраживачкии критички однос у делотворној настави у којој ученици до резултата долазе путем демократске расправе и у којој нема субординације надређеног и потчињеног, већ у којој постоји равноправни критички дијалог.

2. Три кључна става из франкфуртске критичке филозофије која су од посебног значаја за еманципаторско васпитање и развијајућу концепцију наставе су:

- да се васпитно-образовни рад усмери на аутономију ученика у васпитању;

- да настава и васпитање мора да окрене леђа догматизму;

- самоодређење треба да буде циљ васпитно-образовног рада.

3. Аутономија ученика је полазиште еманципације. Наставник треба да делује да се ученик формира као самоодређујућа личност која самостално управља својим радом и понашањем. Социјализација, солидарност и аутономија се у критичко-еманципаторском приступу схватају као моралне вредности;

4. Један од основних циљева који постављају поборници критичко-еманципаторске педагогије јесте демократизација и хуманизација свих облика живота а на којима се, у великој мери, темељи концепција развијајуће наставе;

5. Ученик је главни чинилац наставе - мора бити максимално активан. Критичко-еманципаторски приступ настави подразумева његов надзор над властитим животом. У оквиру различитих модела развијајуће наставе ученик треба да управља својим учењем и постигнућем.

Системност, евалуација и самоевалуација – чинилац информатичко-развијајуће наставе

Основна слабост репродуктивне наставе је што није утемељена на системским основама, него на ентропијском приступу. Систем је повезаност елемената у хармоничну целину у којој се сваки део активно-

сти одвија у складу са јединственим циљем. Свака делатност у којој се желе остварити оптимални резултати мора бити системски утемељена.

Као и сваку плански организовану активност, тако и наставу треба посматрати као систем елемената (циљеви, садржаји, ученици, наставник, наставна средства, медији) повезаних у складну целину у којој сваки елемент (део) функционише хармонично са осталим елементима ради остваривања постављеног циља.

Повратна информација је битан елемент сваког система. Повратном информацијом се боримо против ентропије као мером хаоса и распада система. Она је у детерминисаним системима управљачка палица, полуга којом се управља системом. Исту улогу она има и у тзв. Стохастичким системима којима припада наставни, педагошки рад у школи. Ти системи функционишу не на нивоу строге детерминације и повезаности елемената већ на основу вероватности понашања сваког од њих. То је управљачки и регулишући чинилац којим се усмерава наставни процес ради остваривања постављеног циља. Њоме се прибављају подаци о активности и напредовању ученика у наставном процесу, прати квалитет одвијања наставног рада. Повратна информација се дефинише и као мера утемељености наставе на системским основама тј. Мери се колико су поједини делови, елементи у системском ланцу међусобно повезани и колико они један другог подстичу и одређују. Чим повратна информација не прати сваки корак активности ученика, наставни процес није уређен на системским већ на ентропијским основама. Ентропија је мера хаоса, распада система, то је настава у којој постоје тзв. „празни ходови“. Традиционална настава није системски утемељена, по правилу изостаје континуирана повратна информација.

Информатичко-развијајућа настава темељи се на системском приступу. Повратна информација прати сваки корак одвијања самосталног рада и учења ученика. Ученик чешће на крају часа, на крају обављеног рада (завршеног пројекта, решеног хеуристичког задатка и сл.) зна свој резултат. Има слику својих знања. Наставник такође има слику појединачних резултата својих ученика. Нова информациона технологија, рад у интерактивним мултимедијалним учионицама које су уређене као целовит технички систем омогућују прибављање повратне информације. Омогућују организацију наставе као целовитог сазнајног систе-

ма. Информационо-развијајућа настава мора да се темељи на континуираној евалуацији, самоевалуацији и повратној информацији. Потребно је да ученик увек зна на чему је, да има слику својих знања како би на време могао кориговати, отклонити пропусте и боље утемељити свој рад. Ово је услов да ученик буде успешан у учењу – да остварује позитивне резултате према мери својих могућности. Ново информатичко окружење и рад у мултимедијалним интерактивним учионицама и у оквиру примене иновативних модела развијајуће наставе (пројектна, хеуристичка и др.) омогућују да ученик континуирано прибавља повратну информацију о своме раду и напредовању.

Хеуристичке основе информатичко-развијајуће наставе

Има више модела информатичко-развијајуће наставе. Заједничко свима њима је самостални рад ученика, самостално стицање знања уз водитељску, саветодавну улогу наставника и остваривање континуиране самоевалуације. Многи су настали у крилу традиционално репродуктивне наставе. Могу се користити на репродуктивни или на развијајући начин. Један од њих је хеуристичка настава која заузима посебно место у концепцији информационо развијајуће наставе.

Хеуристичка настава се темељи на дијалогу у коме иницијатива, супротно од праксе у традиционалној настави, потиче од ученика. Он је тај члан дијалошког пара који поставља питања, тражи објашњења, исказује неслагање што постаје најважнија дидактичко-методичка компонента и стваралачки производ образовног процеса. На томе се заснива дијалошка природа циљева и структуре хеуристичког учења. Ученикова питања се ослањају на структурисан садржај (питање *шта*) и на оповргавање, односно доказивање појединих тврдњи наставника или других извора (питање *како*). То има и велику социјализацијску, морално-развојну, когнитивну, емоционалну и стваралачко-рефлексивну вредност. У субјект-субјектној дијалошкој интеракцији ученик – наставник долази до самореализације овог првог. Овај други је планер, организатор и душа наставе из другог плана.

Хеуристички дијалог у настави захтева испуњење следећих услова:

- превазилажење монололичности наставе у којој је ученик у пасивној позицији (полазна претпоставка);
 - интензификацију активности ученика на темељу повећане мотивације и стваралачке самореализације;
 - прихватање хеуристичке методе у настави ради унапређивања образовног процеса;
 - укључивање у образовни процес ресурса савремене информационе технологије;
 - оспособљавање наставника за примену савремених наставних технологија укључујући и хеуристичку.
- Дијалогска компонента је основа за моделовање хеуристичке наставе (садржај, структура, задаци, контрола, литература).

Методичке основе за реализацију хеуристичког дијалога

У хеуристичкој активности ученика постоје три етапе које корелирају са трима групама методолошких питања која им помажу у сазнавању проучаваног објекта. То су питања: *шта*, *како* и *зашто*. Заснована су на научној логици јер сазнавање било кога објекта захтева прво да се он издвоји из масе других, да се он перципира са спољашње стране (чулни део) што је у целини повезано са групом питања *шта* (проучавати).

Следећа етапа у истраживачком учењу је описивање карактеристика издвојеног објекта што подразумева поделу целине на елементе (анализа) и сагледавање њихових међусобних веза (синтеза), а затим утврђивање законитости (уопштавање). Овај део сазнајног процеса заснива се на питању *како*. Откривање законитих повезаности између издвојених особина, утврђивање разлога и последица тражи од истраживача да објасни своја сазнања о квалитативно различитим одликама објекта при чему он полази од питања *зашто*.

- *Учениково питање је суштина хеуристичке методе;*
- *Постављање питања и самостално тражење одговора је најважнија компонента хеуристичке активности ученика и увек се заснива на одвајању знања од незнања. Учеников образовни циљ увек се сажето*

исказује у његовом питању. То постављање циљева у упитном облику увек је ефикасније од традиционалног одређивања циљева у којем ученик *бира* између циљева које је понудио наставник. Тада је њему циљ споља наметнут чиме се снижава његова мотивациона и емоционална тензија;

- *Вредност дијалога је и у томе што, сем проучавања реалног фундаменталног проблема, омогућује упоређивање претходног учениковог знања са културно-историјским сазнањима до којих је наука дошла.* Важан елемент хеуристичког дијалога је доказивање и оповргавање тих тврдњи. Ученику се предлаже да демантује тврдњу да у случају отпора средине не долази до смањења амплитуде осциловања.

- Кроз то доказивање и оповргавање омогућује се упоређивање учениковог образовног продукта (знања), добијеног проучавањем основног наставног проблема, са одговарајућом културно-историјском аналогијом.

- *Стварање генерализованог образовног продукта.* Реализује се кроз доказивање и оповргавање наставникових тврдњи, израду хеуристичких задатака, осмишљавање дијалога опонената. Као резултат, генерализовани образовни производ (знање) постаје полазни степен за даље проучавање у следећој, вишој фази, ширећи опсег знања читавог курса. На пример, на часу историје ученику се предлаже да осмисли дијалог двојице опонената који тврде супротно. Један каже да је историја низ случајних догађаја, а други да је историја резултат законитости и неопходности.

Доказивање и оповргавање чине дијалошки принцип комплементарности и заснивају се на питању *зашто*. Примена овог принципа у хеуристичкој методи доприноси да студенти сагледају више тачака гледишта и толеришу туђе мишљење.

Хеуристичке компетенције ученика

Хеуристичке компетенције код ученика треба развијати. Познато је да су деца веома знатичељна, траже одговор на многа питања. Она од најранијих дана изражавају своја истраживачка интересовања која треба подстицати. Потребно је развијати хеуристичке компетенције. Не

треба на питања одмах одговорати већ децу подстицати да сама трагају зарешењима. Хеуристичке компетенције детерминишу успех ученика из креативне сфере. Ученици се разликују по својим посебним хеуристичким компетенцијама које треба развијати.

Потребно је у квалитетно организованој настави развијати следеће хеуристичке компетенције:

- *Хеуристичке способности повезане са наставно-сазнајним компетенцијама;*

- *Компетенција самоучења и самоваспитања (које су у репродуктивној настави биле блокиране);*

- *Развијања истраживачких способности, долажења до научних истина које нису нове за науку али су нове за ученике као појединце. Откривању познатих али за ученике непознатих чињеница, односно знања;*

- *Развијање способности нестандартног решавања задатака и нелинеарног приступа стандардним и нестандартним ситуацијама. Сматра се да су сва деца, у великом степену, талентована и због тога што не знају правилно, утврђено, стандардно решење и траже своје начине да нађу одговоре на постављене задатке.*

- *Користићење животних ситуација за гајење истраживачког односа. Не треба деци одмах давати одговоре „шта је добро“ већ треба сваку животну ситуацију искористити за гајење истраживачког односа. Треба неговати истраживача у детету. Питање треба да буде полазна тачка за заједничка истраживања којима руководи ученик. (Вилотијевић и Мандић, 2016)*

Закључак

Традиционална репродуктивна настава Јана Амоса Коменског није настала сама од себе. Она је имала снажан ослонац у тадашњем мануфактурном и касније индустријском начину производње и у духовној клими тога времена. Она је владајућа концепција у готово свим земљама света. Неке земље су је прихватиле са великим деценијским за кашњењем. Сматрана је за епохалну иновацију. Међутим, нема те кон-

цепције наставе и њене технологије која ће вечно трајати. Кад се једна технологија искористи горњом страном својих могућности нови про-дори се могу чинити само појавом нових технологија. Кад је реч о про-изводним технологијама, нова технологија може у целини да потисне претходну и да потисне човека и промени његово и место у одређеном производном ланцу. Роботика је потиснула и мануелни рад човека из детерминисаног производног ланца. Преместила је његову улогу у уп-рављачку сферу. Улогу радника преузимају машине, роботи. Ова зако-нитост не важи у свему за образовну технологију. У образовној техно-логији претходна технологија у неком виду, по правилу, опстаје у на-редној савршенијој технологији, али у измењеном и иновираним обли-ку. Усмена реч (усмена технологија) била је једина кад није било пи-сма. Кад се појавило писмо, штампа није потиснула усмену реч али је снажно унапређена наставна делатност са ученицима. Аудитивна техно-логија је унапређена појавом визуелне. Аудиовизуелна технологија је унапређена појавом наредних све до данашње информатичке техно-логије и вештачке интелигенције. Модели репродуктивне наставе има-ју своје место у релативно новој информатичко-развијајућој настави али у сасвим измењеном и делотворнијем облику. И предавачка наста-ва која би требало да буде права реткост имаће своје место у давању упутстава за самостални рад ученика, саопштавању резултата поједи-них истраживања и слично. Претходна технологија и настава по пара-дигми Коменског али у значајно иновираним облику има своје место и у новој наставној парадигми информатичко развијајуће наставе.

Литература

- Bognar, B. (2003). *Kritičko-emancipacijski pristup stručnom usavršavanju učitelja osnovne škole* (Magistarski rad, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003). Preuzeto <https://drive.google.com/file/d/0Bx87theHD-hJUWEхуаXhGQmgtM3M/view> (приступљено у фебруу 2020.)
- Бранковић, Д. (2010). Рефлективно учење у развоју професионалних компетенција наставника. *Годишњак Српске академије образовања*. Београд: Српска академија образовања.
- Blankertz, H. (1982). *Die Geschichte der Pädagogik: von d. Aufklärung bis zur Gegenwart*. Wetzlar: Büchse der Pandora.
- Величко, Е. В. (2011). *Психолого-педагогические проблемы информатизации образования в условиях глобализации*. Пр. Е. В. Величко в Актуальные вопросы современной психологии: материалы междунар. науч. конф. Челябинск: Два комсомольца.
- Виготски, Л. С. (1977). *Мишљење и говор*. Београд: Нолит.
- Виготски, Л. С. (1996). *Проблеми опште психологије*. Сабрана дела Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Вилотијевић, М., Мандић, Д. (2016). *Информатичко развијајућа настава у ефикасној школи*. Београд: Универзитет у Београду. Учитељски факултет.
- Winkel, R. (1994). Didaktika kao kritička teorija nastavne komunikacije. U knjizi: *Didaktičke teorije*. Zagreb: Educa.
- Вуд, Ц. (1996). *Ефикасне школе*. Београд: Центар за усавршавање руководилаца у образовању.
- Goodled, J. (1984). *A place colled school: prospect for the future*. New York: McGraw-Hill.
- Давидов, В. В. (1980). Проблеми развијајућег учења www.Experiment.lv/rus/.../v1_davidov_problemi.htm, (приступљено у децембру 2019).
- Доман, Г. (2007). *Что делать, если у вашего ребенка повреждение мозга*. Рига: Juridiskais birojs Vindex.
- Ђорђевић, Б. и Ђорђевић, Ј. (2009). *Недостаци и слабости традиционалне и савремене школе*. У зборнику радова *Будућа школа*. Београд: Српска академија образовања.

- Илић.М. (1999). Интегративна настава различитих нивоа сложености, зборник *Интегративно учење*. БањаЛука: Министарство просвјете Републике Српске.
- Kenig, E. i Zedler, P. (2001). *Teorije o znanosti i odgoju*. Zagreb: Eduka.
- Klafki, W. (1980). Die Bildungstheoretische Didaktik im Rahmen kritisch-konstruktiver Erziehungswissenschaft. *Westermanns pädagogische Beiträge*, 32(1), 32-37.
- Лунякова, Л. Г. (2010). *Одаренные дети – ресурс человеческого потенциала современной России*. dopedu. ru/... /odarennie-deti-resurs-chelovecheskogo- ecssoman. hse. ru/text/33372755(приступљено у децембру 2014).
- Мандић, Д. (2009). *Информатичка концепција наставе у школи будућности*. У зборнику радова *Будућа школа*. Београд: Српска академија образовања.
- Пешикан, А. Ж., Ивић, И. и сар. (1997). *Интерактивна настава–активно учење као вид осавремењавања наставе*. Београд: Институт за психологију и Чигоја штампа.
- Пијаже, Ж. (1978). *Интелектуални развој детета*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Пијаже, Ж. (1978). *Структурализам*. Београд: БИГЗ.
- Полат, Е. С. (1997). *Новые педагогические технологии пособие для учителей*. Москва: Педагогика.
- Соколов И. А., Колин, К. К. (2008). *Новый этап информатики общества и проблемы образования*. Информатика и ее применения. Том 1, вып. 2.
- Suzić, N. (2005). *Pedagogija za XXI vijek*. Banja Luka: TT-Centar.
- Сухомлинский, В., А. (1982). *О воспитании*. Москва: Политическая литература.
- Habermas, J. (1998). *Filozofski diskurs moderne*. Zagreb: Globus.
- Чошанов, М. (2014). *Конструктивизам*. <http://testolog.narod.ru/Other13.html>, (приступљено априла 2019).
- Шаталов, В., Ф. (1980). *Куда и как исчезли тройки*. Москва: Педагогика.
- Schulz, W. (1991) Die lehrtheoretische Didaktik. In: Gudjons, H.; Teske, R.; Winkel, R. (Hrsg.): *Didaktische Theorien*, 6. Aufl., Bergmann u Helbig, Hamburg, S. 29–45.

Mladen Vilotijevic
Goran Vilotijevic

IT- BASED DEVELOPING TEACHING
AS A NEW DIDACTIC PARADIGM

Summary

The traditional reproductive teaching, as a didactic paradigm, has been a benchmark of modern schooling for centuries now. When it was introduced, it presented a revolutionary change in education and it was considered a monumental innovation. By establishing a grade-class system, Komensky determined the key principles for organising a teaching process in schools (grade, class duration, school year duration, teaching methods). Yet, no innovation is eternal. Over the course of years, what was considered benefits of the aforementioned paradigm turned into its major weaknesses. This could be described using a maxim stating that any technology that has reached its peak allows for new breakthroughs to appear as the latest one. A lot of innovations applied in order to remove and absorb the weaknesses of traditional teaching observed were useful, but these did not help reach beyond Komensky's paradigm.

Information technology has radically changed our understanding of the world and influenced all spheres of human enterprise in a revolutionary manner, including education, resulting in the emergence of a new didactic paradigm, the IT-based developing teaching. This paper analyses the weaknesses of traditional reproductive teaching and points to the advantages and features of IT-based developing teaching.

Key words: *traditional reproductive teaching, IT-based developing teaching, information technology, elements of IT-based developing teaching.*

Младен Вилотијевић
Горан Вилотијевић

ИНФОРМАЦИОННО-РАЗВИВАЈУЋЕ ОБУЧЕНИЕ
КАК НОВАЯ ДИДАКТИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА

Резюме

Традиционное репродуктивное обучение в роли дидактической парадигмы присутствует в школах уже несколько веков. Оно представляло собой революционное изменение в образовании и считалось эпохальной инновацией. Введением классно-урочной системы, Коменский поставил ключевые основы для обучения в школах (класс, продолжительность уроков, продолжительность учебного года, виды работы на уроках). Данная система являлась эпохальной инновацией. Однако, нет такой инновации, которая может длиться вечно. Многие преимущества традиционного репродуктивного обучения сегодня превратились в его слабости. Известен закон: если какая-нибудь технология достигнет вершин своих возможностей, то новые достижения возможны только при помощи новой технологии. Многие инновации, которые использовались для устранения недостатков репродуктивного обучения были полезными, но все равно не выходили за пределы организации репродуктивного обучения согласно принципам Коменского. Новые информационные технологии существенно изменили взгляды на этот вопрос и повлияли на революционные изменения во всех областях деятельности, следовательно, и в области образования. Сейчас появляется относительно новая дидактическая парадигма – информационно-развивающее обучение. В настоящей работе проанализированы слабости традиционного репродуктивного обучения, а также указано на преимущества и характеристики информационно-развивающего обучения.

Ключевые слова: *репродуктивное обучение, информационно-развивающее обучение, информационная технология, элементы информационно-развивающего обучения.*