

Младен Вилотијевић ■ Данимир Мандић

ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋА НАСТАВА У ЕФИКАСНОЈ ШКОЛИ



СРПСКА АКАДЕМИЈА ОБРАЗОВАЊА
Београд



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
УЧИТЕЉСКИ ФАКУЛТЕТ

Младен Вилотијевић
Данимир Мандић

ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋА НАСТАВА У ЕФИКАСНОЈ ШКОЛИ

Београд, 2016.

Младен Вилотијевић
Данимир Мандић
ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋА НАСТАВА У
ЕФИКАСНОЈ ШКОЛИ

Рецензенти

Никола Поткоњак
Бошко Влаховић

Издавачи

Српска академија образовања, Београд
Учитељски факултет, Београд

За издавача

Јован Ђорђевић
Данимир Мандић

Унос текста

Ангелина Страхинић

Графичка обрада

Зоран Тошић

Тираж

100 примерака

Штампа

Colorgrafx, Београд

ISBN: 978-86-7849-228-0

Садржај

Проф. др Младен Вилотијевић
ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋА НАСТАВА У
ЕФИКАСНОЈ ШКОЛИ

1. Уводне напомене	7
2. Критички осврт на репродуктивну наставу и традиционалну школу	12
2.1. Краће – завршне констатације-критички осврт	25
3. Теоријске основе и кључни чиниоци информатичко-развијајуће наставе	27
3.1. Теоријске основе информатичко-развијајуће наставе	33
3.1.1. Систем развијајуће наставе који су развили Елкоњин и Давидов	35
3.1.2. Систем развијајуће наставе који је разрадио Л. В. Занков	38
3.1.3. Систем развијајуће наставе који је разрадио Шаталов	42
3. 2. Компаративни преглед карактеристика репродуктивне и информатичко-развијајуће наставе	43
3. 3. Иновативни модели развијајуће наставе	46
4. Кључни структурни елементи и чиниоци информатичко- развијајуће наставе	47
4.1. Информатизација наставног процеса - чинилац информатичко-развијајуће наставе	48
4.2. Интерактивност информационо-развијајуће наставе	53

4.3. Конструктивизам –чинилад	
информатичко-развијалу наставе	56
4.4. Критичко-еманципаторске основе –чинилад	
информатичко-развијалу наставе	65
4.5. Системност, евалуација и самоевалуација-чинилад	
информатичко-развијалу наставе	69
4.6. Хеуристичке основе-чинилад	
информатичко - развијалу наставе	74
4.6.1. Хеуристичке компентенције ученика	81
4.6.2. Продуктивне методе – услов за успех	83
5. Битна обележја ефикасне школе будућности	84
МОДЕЛ ЕФИКАСНЕ ШКОЛЕ	
(Један од могућих модела)	92
Настава	92
Напредовање ученика	94
Програми	94
Функција наставника	95
Опремљеност школе	96
Евалуација ученичких постигнућа	96
Трајање наставе и ритам рада школе у току дана	97
Образовање наставника	98
Величина школе и одељења	99
Родитељи реализатори појединих задатака школе	101
Социо-емоционална клима у школи и одељењу	101
Стратегија промена.	102
Непоходно је:	102
Литература.	105

Проф. др Данимир Мандић
ИНФОРМАТИЧКЕ ОСНОВЕ РАЗВИЈАЈУЋЕ НАСТАВЕ

Технологија као историјска категорија	113
Карактеристике репродуктивне наставе	114
Однос према прошлости и будућности	122
Информациона технологија – савремена револуција	125
Информатичко утемељење развијајуће наставе	126
Разноврсне могућности у настави	130
Информатичка технологија и бихејвиоризам	133
Информатичка технологија у млађем школском узрасту	133
Сарадња наставник-компјутер-ученици	136
Мултимедијалност савремене информатичке технологије	138
Когнитивна комуникација у информатичкој настави	140
Опште основе технологије развијајуће наставе	142
Принципи информатичко-развијајуће наставе	144
Функционалност или развој?	146
Научно-теоријска знања	148
Дигитални медији као средство интеракције	149
Улога наставника	150
Стваралац не понавља оно што раде други	152
Наставне методе и поступци	154
Мултимедијалне презентације	156
Ограничења	159
Литература	161

ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋА НАСТАВА У ЕФИКАСНОЈ ШКОЛИ

1. Уводне напомене

Овај научни скуп, који су заједнички организовали Српска академија образовања и Заједница учитељских факултета Србије, посвећен је важном системском питању образовања на нашим просторима – информатичко-развијајућој настави у ефикасној школи. Намеравамо да оценимо колико наша школа оваква каква је, традиционална са репродуктивном наставом, одговара захтевима времена садашњег. На овај скуп позвали смо познате стручњаке из наше земље и региона очекујући да својим знањем и предлозима помогну у изградњи концепције модерне и ефикасне школе засноване на информационо-развијајућем васпитно-образовном процесу. Зато ћемо у уводу повући паралелу између садашњег научно-техничког, привредног и културног окружења, са једне, и садашње школе, са друге стране.

- Основна карактеристика савременог развоја је промена и промена промене у друштвеном, привредном, техничко-технолошком и културном животу. Основна одлика данашње школе, наставе првенствено, је конзервативизам и отпор променама у наставној технологији, дидактичко-методичком приступу и организацији рада.
- У економији и другим областима живљења знање је најважнији ресурс и у укупном резултату има далеко већи ефекат од природних богатстава и финансијског капитала. Јапан, Кина, Финска су своју привреду довели у светски врх на знању. У свим међународним истраживањима знања наших ученика, нарочито у практичној примени,

- су при дну лествице. Наша школа је училиште и није окренута свакодневним животним потребама.
- Наставу у многим европским земљама карактеришу иновације у врстама, облицима и методама рада (развијајућа настава, хеуристичка настава, дистанцна настава, активне методе). У нашим школама и даље доминира монолошка метода и фронтални облик рада, трансмисија и преношење информација у готовом облику. Та предавачка технологија је истрошена својом горњом страном па је треба обогаћивати, иновирати или мењати.
 - Савремене дидактичке тенденције (конструктивизам, критичко-еманципаторски приступ...) у срж наставног процеса стављају ученика, инсистирају на дијалогу, сучељавању мишљења). Наставник организује и усмерава образовно-васпитни процес. А у нашим школама царује наставник који све конце наставе држи у својим рукама и вербализмом гуши ученике који су сведени на позицију реципијента (слушају, памте и репродукују).
 - Циљеви наставе у савременим дидактичким оријентацијама се померају и обогаћују. Поред стицања знања, у први план долази личносни развој и разбуковање природних потенцијала што до наших школа споро допире или уопште не допире. Ученик је у пасивном положају. Он је и даље објект кога наставник поучава, а учење је у другом плану.
 - У свим интелектуалним активностима мултипликују се сазнајни извори (медији, интернет, часописи, научно-популарне публикације, контакти са стручњацима) који су ученицима доступни у најразличитијим приликама (код куће, на излету, у трамвају), а школе се понашају као да све то не постоји. Наставниково излагање и уџбеник су једини сазнајни извори. Од ученика се тражи да то репродукује.

- У цивилизацијском развоју пољопривредну епоху је заменила индустријска, а од половине 20. века на сцену је ступила информатичка епоха која је револуционисала све облике човекове активности. Рубикон је пређен проналаском чипа и интелигентне компоненте у информатици која постаје све минијатурнија и све јефтинија. Информатика је учинила да је све другачије у свим областима него што је јуче било. То даје неслућене могућности за унапређивање образовно-васпитног процеса. У многим земљама информатизован је наставни процес и тако учињен знатно ефикаснијим, а код нас тај процес није далеко одмакао. А могло би се више и боље.

Ми треба да оценимо:

- које елементе концепције Коменског треба похранити у архиву, које задржати и како их унапредити;
- које је место репродуктивне наставе у образовно-васпитном процесу, које њене елементе, у којој мери и у којим фазама наставног процеса треба задржати;
- како да моделујемо ефикасну школу која ће бити не књишка и училиште него радна, занимљива и привлачна и која ће сваког ученика водити успеху и припремати га за живот;
- како организовати и како обликовати професионално образовање и стручно усавршавање наставника с циљем да се њихова вербалистичка, предавачка, наредбодавна и оцењивачка улога трансформише у мотиваторску, организаторску, водитељску, сарадничку у служби покретања самосталне, креативне и развојне активности ученика;
- како традиционални, инертни и **склеротични** образовни циклус, заснован на предавачким канонима и оправдаван академском аутономијом, на наставничким и учитељским факултетима, учинити бољим

и иновативнијим и подредити га самосталном и истраживачком раду студената.

Критички ћемо размотрити традиционалну наставну концепцију по парадигми Коменског, која је у своме времену била епохална иновација и дуго живела као значајна дидактичка вредност, али чији су неки основни елементи постали препрека унапређивању образовно-васпитног процеса и морају у историјске старине. Треба да размотримо колико нам неке значајне теоријске новине – конструктивистичке, критичко-еманципаторске, евалуаторски приступ, информатизација – могу користити у моделовању делотворне концепције информатичко-развијајуће наставе. Одредница *информатичка* (настава) је неопходна јер је информациона технологија са својим неслућеним могућностима високо компатибилна са природом наставног процеса пошто се односи на пријем и прераду информација па тако може озбиљно допринети да се он рационализује и модернизује пошто је супериорна у односу на претходне визуелне технологије.

Другу одредницу *развијајућа* (настава) увели су следбеници учења Л. С. Виготског који су на основу његове теорије развили посебне моделе. По моделу развијајуће наставе Ел-коњина и Давидова у Руској Федерацији ради велики број школа, а по моделу Занкова двоструко више. То се објашњава чињеницом да је модел Занкова ближи традиционалној организацији и користи индуктивни приступ и заснива се на емпиријском мишљењу за разлику од Давидова и Ел-коњина који полазе од дедуктивног приступа и траже да се наставни процес темељи на теоријском мишљењу

Термин *иновативно-развијајућа* настава као нова наставна парадигма је уведен крајем 1970-их на скупу Римског клуба (чији је оснивач Аурелио Печети). У извештају *Образовање без граница* формулисана су две концепције образовања – *подржавајуће-репродуктивна* (садашња) и

иновативно-развијајућа. Ова друга концепција (која је у настајању) подстиче иновативне промене у постојећој култури и социјалном окружењу. У расправама о концепцији, принципима и методама констатовано је да се данас настава заснива на вербално-логичком и аналитичком мишљењу, а да је запостављено синтетичко, ликовно, интуитивно и ситуационо мишљење. Тиме су запостављене важне менталне функције. Решење овог проблема види се у организацији развијајуће наставе у којој се инсистира на хармоничном и целовитом развоју ученикове личности. Прихвата се теоријска концепција развијајуће наставе коју су пре више деценија развили Елкоњин-Давидов и Занков на темељу теорије Л. С. Виготског.

У овом раду ми не користимо термин Римског клуба *иновативно-развијајућа*, него *информатичко развијајућа* (настава) пошто полазимо од тога да информатичка компонента делотворно утиче на ефикасност наставе и омогућује да се сазнајни процес радикално мења и иновира.

Помињали смо законитост која гласи: кад је једна технологија максимално искоришћена, њена даља примена не омогућује постизање бољих резултата па се напредак може постићи само увођењем нових технологија.

Ова законитост се односи углавном на производне технологије. Роботика у високо детерминисаним системима је из производног ланца потиснула раније мануелне компоненте па и самог човека који више није „додатак машини“ него је управљач високо уређеног (детерминисаног) техничког система у којем се све операције у производњи обављају без његовог физичког учешћа.

У образовању нова наставна технологија не истискује у потпуности претходну него задржава неке њене елементе, али у измењеној улози. Тако се и у информационо-развијајућој настави, као у иновативној концепцији, користе они сегменти чију је вредност пракса потврдила. Пре-

давачка настава неће нестати, али ће се користити ређе (у уводном делу рада са ученицима, објашњавању пројектних задатака, демонстрирању новина...).

2. Критички осврт на репродуктивну наставу и традиционалну школу

Педагошка теорија и пракса репродуктивне наставе Јана Амоса Коменског није настала сама од себе него је израсла из ондашњих друштвено-економских односа, мануфактурног и касније индустријског начина производње. Његова концепција имала је снажан ослонац и у духовној клими тога времена, у делима: Френсиса Бекона познатог по чувеној крилатици “знање је моћ” и по тврдњи да се до сазнања долази индукцијом, посматрањем и експериментом, а не на основу библијских предрасуда; Баруха Спинозе који је тврдио да се сазнање стиче помоћу мишљења, разума и који је као и Лајбниц тражио да се личност ослободи од црквених стега; Рене Декарта (*cogito ergo sum*), зачетника рационалистичке филозофије, који се обрачунао са средњовековном теолошком схоластиком. Дакле, Коменски као педагошки теоретичар је израстао под утицајем емпиристичко-сензуалистичке и рационалистичке филозофије па и његова педагошка концепција носи те рефлексе.

Револуционарни домети његове педагошке концепције су општепознати: образовање је демократизовано и постало је доступно и нижим друштвеним стратумима; образовни садржаји су подељени на предмете на основу научне диференцијације; уведен је наставно-часовни систем са својим познатим одликама (фронтална организација наставе у којој један наставник ради са великим бројем појединаца чиме се постиже економичност, утврђена је школска година, уведен дневни и седмични распоред наставних часова). Наведене новине давале се резултате у дугом вре-

менском периоду, а Коменски је био најпревођенији педагошки стваралац. Његова концепција наставе и школе представљала је епохалну иновацију.

Нема, међутим, те парадигме чије су вредности вечите. Тако су и поставке Коменског, временом, поред очигледног напретка који су донеле, почеле показивати и слабости и све више долазити под удар критике нарочито у 19. и 20. веку. У педагошкој науци, периодици и пракси, у поменутом периоду, углавном су се искристалисала и, у великој мери, усагласила мишљења да су следећи елементи из концепта Коменског кочница даљем унапређивању образовно-васпитног процеса:

- предметна испарцелисаност садржаја, која јесте увећала ред и систематичност у наставу, али је истовремено била препрека да ученици целовито схвате живот у окружењу. Та слабост се покушава избећи увођењем, интегративних предмета у прва четири разреда основне школе, дакле у периоду кад ученици још нису мисаоно дорасли да из мозаика различитих предмета синтетишу јединствену слику па се зато избегава предметна подељеност;
- настава као трансмисиони процес у коме зналац (наставник) преноси чињенице и закључке онима који не знају (ученици) чиме се они доводе у позицију пасивног реципијента. Таква настава не подстиче мисаони развој ученика, а и досадна је;
- фронтални облик рада поред очигледних предности над индивидуалном наставом (економичност, рационалност, лака организација и контрола наставног часа) има озбиљних слабости. Наставни процес је униформан – свима ученицима се пружа исто и једнако знање иако су они међусобно личносно и по способностима неједнаки.

- Одсуство повратне информације која би пратила сваки корак активности ученика и увек ученика обавештавала на чему је: шта је добро а шта није квалитетно научио и урадио.

У центру наставног процеса је наставник који својим излагањем потроши највећи део наставног времена, а активна говорна комуникација ученика сведена је на минимум. У појединим истраживањима (Шаталов и др) утврђено је да средња вредност активне говорне комуникације за шест часова наставе је свега два минута или 30 секунди по часу. Утврђене су многе негативне последице одсуства активне говорне комуникације ученика (ако не говори он и не мисли, говор и мишљење је повезано и сл)

Винсент Окоњ сажето (у три тачке) истиче слабости данашње школе, које су производ концепције Коменског: а) енциклопедизам чиме се оптерећује меморија ученика уместо припреме ученика за рад; б) образовање је затворен круг, има завршни карактер уместо да отвара путеве за даље образовање; в) настава и наставник су ауторитарни, примењује се принуда уместо да се ученик припрема за живот у демократском друштву. (Према Б. и Ј. Ђорђевић, 2009)

У реформским струјањима током 19. и 20. века често је истицано је да је традиционална школа, сувише књишка, да је настава у њој трансмисиона, да је наставник активан а да ученици само памте чињенице које је изложио наставник и да су мисаоно пасивни, да се у настави не користи њихово искуство, да школа запоставља практичне потребе (Ц. Дјуи). Сличне оцене и идеје си имали и заступали тзв. радне школе који су истицали да традиционални концепт наставе пати од интелектуализма, да је наставник активан а ученици пасивни, да школа запоставља практичне животне потребе па су тражили да школа буде подређена раду (Кершенштајнер, Гаудиг).

Челни протагониста тзв. активне школе А. Феријер тражио је да се школска активност заснива на индивидуалитету, интересовањима, спонтаности и продуктивној активности ученика па тим елементима треба подредити наставни приступ и методологију.

Навешћемо неке последице репродуктивне наставе.

- Репродуктивна концепција наставе је утемељена на ентропијским а не на системским основама. Школа ради у условима стално покиданих веза: ученик увек са закашњењем остварује увид у своје резултате. Повратна информација долази превише касно када је штетне последице немогуће отклонити.
- Репродуктивна настава инсистира на запамћивању на енциклопедизму знања. Л. Н Толстој је писао: „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. “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. “
- Репродуктивна настава је у великој мери утемељена на неповерењу према ученику о чему говори и В. А. Сухомлински: „Не хватајте децу на незнању. Оцена није казна, оцена је радост. “
- У репродуктивној концепцији наставе 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. У концепцији наставе Шаталова један од кључних елемената су тзв „подстицајни сигнали“ (нека врста мапе ума) којима се ученици служе у учењу, усменом излагању, дискусији, одговарању за оцену и сл. Овај научник, примењујући своју методу

рада, у експерименту који је трајао више година, постигао је, не само да сви ученици постану успешни, него и да њихов успех буде валоризован општом оценом четири или пет. Позната књига овог научника, у којој је анализирана експериментална провера његове методе, носи назив „Како је нестала тројка“

- Концепт репродуктивне наставе је монотон и досадан за ученике. Један дидактичар (Ј. Корчак) овако је описао радни дан ученика у концепту репродуктивне наставе. „**Први час:** Слаб ученик је прозван да одговара. Он лоше зна градиво, муца, нико није заинтересован да га слуша, свима је досадно, свако је заузет својим мислима или се пак бави неким другим послом. **Други час је књижевност.** Пет ученика заредом читају једну те исту песму. Сви су је већ читали код куће и то више није занимљиво, стога се многи досађују и постају раздражљиви. **Трећи час је математика.** Наставник је дао задатак, постало је активније и занимљивије, свако је желео да га уради самостално, али наставник је журио и када су најбољи ученици, пре осталих, урадили задатак, наставник је предложио да они објасне решење задатка осталима ученицима у разреду. Многи нису испољили своје могућности ни на овом часу. На четвртом часу ученик који се досађивао напокон је добио прилику да одговара. Он је имао жарку жељу да све исприча и објасни на други начин од оног у уџбенику, али наставница није имала времена. Она је журила, прекидала га или је сама довршавала његове реченице. Мада је ученик добио четворку, радости од тога није било.“
- Репродуктивна концепција наставе је претежно предавачког карактера. Наставник саопштава чињенице до којих би ученици брже и квалитетније самостал-

но могли доћи различитим поступцима и темпом учења. Уз то наставник „даје“ једнака и недовољно иновативна често и бајата знања. Сматра се да су традиционална предавања начин одузимања времена ученицима које би могли искористити за самостални и продуктивнији рад. Има и оштријих оцена о неделотворности предавања у традиционалној репродуктивној настави. Сматра се да се овом предавачком наставом „производи“ неуспех ученика уместо да се самосталним, креативним, истраживачким радом воде до успеха према мери њихових различитих могућности.

- Наставници су у умреженим различитим и моћним изворима знања постали веома скромни па чак минорни и, у великом степену, застарели извори знања. Њихова функција у информатизованом друштву и информатизованој школи мора да се битно промени. Они не могу бити, као некада, суверени предавачи већ делотворни организатори наставног процеса: да воде, дијагностикују, упућују, мотивишу а не да предавачки деле, често и бајата, знања ученицима у готовом облику.
- У фронталној, предавачки организованој, настави изостаје међуученичка интеракција. Застарели, црквени, слушалачки поредак ученика „у потиљак“ у фронталној организацији онемогућује богатију интеракцију која је кључна за међусобну сарадњу и за формирање личносних вредности појединаца. Униформна и досадна настава доводи до негативног односа ученика према школи. То је озбиљан показатељ да рад у школи није утемељен на њиховим потребама и интересовањима.
- Поставља се питање какав је смисао поучавања и предавачко-репродуктивне наставе у условима када

умрежена интелигенција пружа неограничене могућности да свако буде „свој мајстор“, да сваки појединац сам себе учи (уз водитељску улогу наставника) самостално радећи, истражујући и примењујући знања.

- Какав је смисао репродуктивне наставе у време брзих промена које једна другу сустижу и када су јучерашња знања данас бајата, застарела? Концепција наставе се мора мењати. Мора се мењати школа јер је очито да је она постала трома и у великом степну превазиђена. У њој се морају стицати свежа иновативна а не застарела знања. С обзиром на огромну улогу знања као развојне, продуктивне вредности, школа од институције која је следила промене, каскала за њима, мора постати предводник промена.
- Застарелост метода стицања знања је једно од кључних слабости репродуктивне наставе и традиционалне школе. Истраживања указују да људи свих узраста могу да науче дословно све ако се примене методе којима уче на свој једноставн начин, користећи своје јединствене и непоновљиве потенцијале.
- Сматра се да личносни потенцијали појединаца нису искоришћени да их школа својом застарелом технологијом гуши. Како истиче Г. Доман „свако дете, приликом рођења, има интелигенцију чији су потенцијали већи него што је потенцијал интелигенције коју је користио Леонардо да Винчи“. Иако је мало и претерао, он с правом указује да се личносни потенцијали појединца недовољно развијају и користе. Човеков мозак је, како тврде многи истраживачи, успавани џин који се само малим процентом користи.
- Методско сиромаштво је главна слабост данашње школе и мора се упорно отклањати. Већ неколико

сталећа је готово истоветна класификација и избор метода које се у школи примењују. Оне нису одмерене према ученику већ према наставнику: да излаже, предаје, проверава и сл. Оне служе више наставнику у игрању разних улога, служе му да се, свесно или подсвесно, покаже као велики зналац, главни арбитар и сл. Ова доминантна предавачка улога наставника често има аутотерапеутско дејство како то истичу поједини аутори. У условима када сваки ученик, кад год му затреба, може да добије информације из било које области, наставник више није једини и главни извор информација. Његова улога преносиоца информација треба да припада прошлости. Уместо предавачке, треба да јачају његове неке друге, важније улоге: организатора, дијагностичара, водитеља, мотиватора, активатора и сл.

- Ученик се данас може повезати са највећим светским експертима и, служећи се најделотворнијим методама интерактивних мултимедијалних комуникација, подизати квалитет свога учења.
- Поједини истраживачи указују да ће се свет у коме ће живети наша деца мењати четри пута брже од наших школа (Wilarad Daggett). Међутим, већина школа и факултета још увек поучава тако као да се у последњих пет деценија ништа није догодило. Истраживања указују да само 30% ученика добро учи путем поучавања, док 70% осталих ученика боље учи на разне друге начине. Међутим и ових 30% ученика боље напредују применом поступака самосталног и интерактивног истраживачког рада. Традиционалним методама ускраћујемо могућност ученицима да оптимално користе своје умне потенцијале. То јасно указује да се мора променити приступ свим важнијим питањима школе и наставе укључујући

промену постојећих метода, стандарда, организације наставе, школе, њене величине, поступка доношења програма, концепције уџбеника и сл. На пример, није прихватљив успорени поступак доношења обавезујућих наставних планова и програма у условима када промена сустиже промену. У моменту доношења програми су већ неки његови елементи су застарели. Наставници морају бити оспособљени да дефинишу програме имајући у виду постављене стратешке циљеве који дуже трају и којима се освећљава стаза делотворне праксе.

- Кад говоримо о променама учења и наставе, морамо истаћи да у школи треба стицати не само свежа, иновативна знања већ и друге личносне вредности. Школа мора да буде, пре свега, институција која васпитава. Данас се наставници школују за предаваче који „преносе“ знања, а не за организаторе самосталног ученичког рада. Потребно је да се школују за васпитну улогу, за коју постоји све израженија потреба, да се оспособљавају не само за предмет, него за дете за његов развој. За васпитни рад нису остварене ни минималне претпоставке. Које време стоји школи на располагању за организацију васпитног деловања? Школа је само настава. Она траје шест сати дневно. Где су ученици после ових шест часова наставе? На улици. У кући је смањена комуникација са родитељима јер ученици морају да раде школске задатке. Па када су ученицима омогућене васпитне активности које су утемељене на њиховим потребама и интересовањима?
- Школа је досадна. Због застареле технологије, она је ученицима незанимљива. Они се бране од досадне наставе тиме што су у мислима више ван учионице него у њој. Сменском, временски ограниченом орга-

низацијом онемогућен је квалитетнији васпитни рад а онда на сва звона говоримо о лошем васпитању ученика, њиховом насилном понашању, плаћају се пројекти који се односе на спречавање насиља у школама, а не повлаче се кључни системски потенци да се школа моделује пре свега као потпуна установа чија је основна улога васпитање. Постојећа традиционална, сменска, полудневна школа није и не може, у оваквој организацији, бити комплетна и делотворна васпитна институција.

- Може ли масовна школа (велике школе са великим бројем одељења и великим бројем ученика у њима), бити снажна васпитна институција? **Не може. Она мора бити довољно мала да би била педагошки ефикасна.** Велике школе са великим бројем одељења и великим бројем ученика у тим одељењима не могу бити институције у којима се одвија интерактивно, односно квалитетно васпитање и образовање.
- Седамдесетих и осамдесетих година прошлог века у осам школа у Београду експериментално је провераван концепт делотворније тзв. **целодневне педагошке организације рада.** Експеримент је трајао дуже од десет година. Ове школе називане су целодневним како би се правила разлика између њих (као потпуних, нормално организованих) и садашње полудневне, непотпуно организоване школе. Остварени су изузетно запажени резултати. Директор ОЕЦД-а (господин Гас) је са својим експертима проучавао и похвалио рад ових школа. Све обавезе су ученици завршавали у школи. Имали су богато организовано слободно време. Наставници нису били само предметни наставници (нису се бавили само предметом), имали су смањени број часова наставе и повећани фонд васпитног рада са ученицима (бави-

ли су се дететом, васпитањем). У школи ништа није било обавезно. Са часа су ученици излазили и улазили по потреби. Организован је претежно самостални интерактивни рад, дневни и седмични заједнички пројекти. Ученици су бринули о старим и болесним особама у непосредној близини школе, старали се о зеленим површинама споменицима и сл. Књиге у библиотеци су узимали самостално, без задужења. Библиотечке књиге нису нестајале. Библиотекар је био више саветник и организатор разних дискусија у слободном времену. Блок слободног времена је трајао око два сата у току дана, између преподневног и поподневног рада. У том времену организовани су разни литерарни, спортско-рекреативни, радно-технички и културно-забавни програми, ручак у изузетно уређеном школском ресторану. У поподневно време углавном је организован самостални рад, решавање пројектних задатака и сл. Родитељи су имали васпитно-радне улоге. Свака учионица је имала свој специфичан идентитет (специфично уређене) и деловала подстицајно на креативни рад. Постојала је богата документација која је готово сва уништена укидањем педагошких завода у Србији деведесетих година прошлог века – што је ненадокнадива и велика штета. Заводи су били генератори промена у школама. Не могу о школама бринути просветни инспектори. У Финској су одавно укинуте инспекције. Укидање завода и прелазак од саветника на просветне инспекторе је почетак деградације педагошког рада у нашим школама.

- Наше школе нису ни довољно дефинисане нити конституисане као потпуније и ефикасне васпитне институције. Све је у њима прилично застарело и у великом степену превазиђено.

- Амплитуда друштвених и технолошких промена вртоглаво расте. То нас присиљава да на сасвим другом, новим основама сагледамо све што смо до сада спознали о образовању, настави и школи. Нужно је редефинисати концепцију поучавања и учења, улогу ученика и наставника да би школа била ефикаснија у којој би се учило победнички и свакоме омогућило непредовање према мери личносних потенцијала.

У генези образовне технологије доста је рађено на побољшању традиционалне репродуктивне концепције наставе (групни рад и индивидуализација наставног процеса, блок часови, нове технике контроле наставе, објективније вредновање, нова наставна средства, обогаћивање дидактичких система, појава алтернативних школа, иновативних модела наставе, информатизација наставног процеса итд), али је његов кључни елеменат разредно-часовна организација и фронтална наставе углавном остала па су покушаји да се она замени углавном, остајали неуспешни.

И данас је рад у школама организован по школским годинама које су подељене на четири периода, а које почињу и завршавају се истовремено за све ученике; наставни дан је подељен на 45-минутне часове (најчешће по четири) са одморима између њих; настава је предметна а садржаји су подељени на теме и наставне јединице; разреди су формирани према ученичком узрасту и постоји програм за сваки разред; школска година почиње и завршава се за све истовремено.

Ова чињеница намеће и питање да ли нова технологија потискује стару у свим њеним елементима. Одговор не може бити једнозначан. У неким областима нова технологија потпуно замењује стару. Неке технологије, као што су технологија усмене и писане речи, међутим, опстају и трајаће док је људске цивилизације. Образовна технологија

се постепено мења и унапређује, али елементи старе опстају у новој у промењеном, иновираним виду.

Снажан техничко-технолошки напредак вуче напред и све друге области човекове активности. Ове промене не само да неће заобићи школу и наставу већ ће коренито утицати на промене у образовању. Заборавља се често да нова информациона, дигитална технологија за разлику од свих досадашњих у себи крије интелигентну компоненту. Угледни научници сматрају да повратно утиче на корените и револуционарне промене у свим областима па треба очекивати да ће утицати на корените промене у образовању. Ово тим пре што је информациона технологија високо компатибилна са природом образовања, наставе, знања као пријема, прераде и складиштења информација.

Све промене које су досад чињене донекле су унапредиле концепцију Коменског, али су све, ипак, остале у кругу традиционалне организације наставе. Сматра се да је Рубикон пређен тек појавом чипа-интелигентне компоненте нове информационе технологије. Образовни систем је тром, гломазан, инертан. Сматра, се не без разлога, да се школа у свом досадашњем развоју испољила као конзервативна институција. Промене, иновације тешко улазе у школско поднебље. Све се око школе промени само она остане иста. Уочене су две законитости у развоју школе: закон конзервације и закон притиска друштва и окружења да се она мења. Телевизија је прво ушла у породичне домове па са великим закашњењем и у школу. То је случај са рачунарима и сл. Када школа и прихвати поједине иновације, она се опет од њих тешко ослобађа и онда кад постану застареле. То се односи и на елементе репродуктивне наставе. Школа се тешко ослобађа предавачке наставе иако је очито да је наставник-предавач као извор знања постао скроман и периферан у односу на моћне информационе мега-изворе иновативних знања. Све се мења па се морају мењати и уло-

ге наставника. Предавач мора бити мање предавач а више организатор наставе, васпитач, мотиватор и сл. Промене у школама се остварују, у великом степену, преко промена на универзитетима који образују наставничке кадрове. Међутим, факултети, уз ретке изузетке, припадају такође конзервативнијим институцијама у којима се традиционална организација наставе дубоко укоренила. Нису ретка уверења да су факултети конзервативније институције од школа. Они су најмање педагогизирани институције. На факултетима претежно раде наставници без икаквог педагошког образовања. Многи професори на универзитету сматрају да је настава препричавање уџбеника. Управо се путем предавања одузима („краде“) време студентима које би могли користити у самосталном, продуктивном и истраживачком учењу и стицати знања примерено својим способностима и личној динамици напредовања. На факултетима је настава сведена на предавања и вежбе. Они репродукују стару технологију на нижим школским нивоима преко наставника које образују за потребе школа. То је случај и за педагошким и учитељским факултетима о којима ће у посебном делу овог реферата бити речи.

2.1. Краће – завршне констатације-критички осврт

1. Рад у нашим школама је претежно утемељен на традиционално-репродуктивној парадигми која је недовољно делотворна и једнако захтеван према свим ученицима иако су они, и кад су истог календарског узраста, неједнаки по личносним карактеристикама и способностима. Она гуши креативност и ускраћује самостално стицање знања из моћних информатичких извора;
2. Технологија наставе по концепцији 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 при-
меном нових технологија.
3. Иако су досадашње промене и примењене иновације у репродуктивној настави доприносиле побољшању, кључне карактеристике остале су у кругу старе традиционалне концепције по парадигми Коменског.
 4. Рубикон између старе и нове организационе парадигме је пређен појавом информационе технологије, са чипом као интелигентном компонентом, која је, после пар-не машине, друга револуционарна промена у историји човечанства. Треба наравно имати у виду да у новој су увек садржани елементи претходне организационе парадигме, али у знатно измењеном облику и новој функцији.
 5. Школе и факултети се успорено мењају због укореењеног конзервативизма иако би, због значаја знања као високо продуктивне вредности, морали бити обрасци примене иновација и предводници друштвених и културних промена.
 6. Настава је код нас предавачка, није примерена потребама и интересовањима ученика, у великој мери је досадна и неделотворна;
 7. Ученик је у пасивном положају, а у центру образовно-васпитног процеса је наставник са својом наглашено предавачком улогом.
 8. Предавачка настава је доминантна иако би у новој концепцији информатичко-развијајуће наставе требало да преовлађују хеуристичке и друге активне методе.
 9. Традиционалној репродуктивној настави одговара и традиционални систем оцењивања који треба да уступи место комплексном вредновању и већем уделу самовалуације;
 10. Настава се одвија у учионицама са традиционалном опремом уместо у вишеканалним, дигиталним, интер-

- активним, мултимедијалним учионицама, у новом окружењу;
11. Школе претежно раде у две смене, а у оним школама које раде у једној смени није успостављена целовитија педагошка организација у којој ученици све своје обавезе завршавају у школи и потпуније задовољавају своје потребе и интересовања укључујући и садржајније организовано слободно време;
 12. Наставници, укључујући и млађе, нису довољно припремљени за рад у ефикасној школи за организацију информационо-развијајуће наставе која би сваког ученика доводила до успеха према мери њихових могућности.
 13. Настава у школама није утемељена на системским основама. Повратна информација не прати сваки корак активности ученика. Она касно стиже, онда када је лоше последице тешко кориговати. Ученици, по правилу, на крају часа не знају на чему су: шта су а шта нису добро разумели и научили.
 14. Школа не оспособљава ученике како учити, како мислити. Не учи **их** како функционише памћење, мишљење, **мозак као** најважнији алат за учење. Предмет како учити и како мислити мора да буде део сваког наставног програма. Наставници морају бити оспособљени за реализацију овог програма. Морају поседовати педагошка и психолшка знања и способности.

3. Теоријске основе и кључни чиниоци информатичко-развијајуће наставе

Развијајућа настава је најважнија школска иновација у последњих пет деценија, а састоји се у усмеравању наставног процеса на реализацију природних потенцијала појединаца. Теорија ове наставе икма своје изворе и радовима Ј.

Песталоција, А. Дистервега, К. Д. Ушинскога, Л. С. Виоготскога, Л. В. Занкова, Д. Б. Елкоњина, В. В. Давидова и др. Настава се посматра као покретачка снага психичког развоја ученика, подстицајни чинилац нових вредности мишљења, пажње, памћења и других одлика. Напредак и развој су последица дубљег и узрочно-последичног усвајања знања, а бржи развој и продорније разграђивање способности ученика омогућен је ослонцем на његову зону наредног развоја. Под том зоном подразумева се она област активности и задатака које ученик не може самостално урадити, 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, умеће, знање. Регулишућу улогу у систему развијајуће наставе имају принципи: настава на високом нивоу захтевности, водећа улога теоријских знања, савладавање градива брзим темпом, осмишљавање процеса учења. У структуру развијајућег учења уграђен је захтев за усложњавање задатака који код ученика изазива потребу за овладавањем посебним знањима, умењима и навикама, стварање новог обрасца решења, нових начина деловања. За разлику од традиционалних наставних метода, у развијајућој настави је на првом месту не само актуелизација раније усвојених знања и начина деловања него 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. Улога наставника је да организује наставну активност која ће бити усмерена на формирање сазнајне самосталности, развој и формирање способности за животни активитет. 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. Уче-

ник усваја конкретна знања, умења и навике, а овладава и начинима деловања, учи да конструише и управља својом сазнајном активношћу.

Развијајућа настава је усмерена на целовит и хармоничан развој личности појединца укључујући самосталније стицање знања, умења и навика, личносних емоционално-моралних вредности и компетенција. Индивидуалне разлике одређују ниво развоја одређене групе особина и квалитета личности појединца. Развијајућа настава се разликује од других концепција по њеној усмерености на општи личносни развој ученика: развијање мишљења, емоционалне, социјалне и моралне сфере и способност разумевања општег смисла и сложености проучаваног садржаја. Она се у првом реду темељно бави васпитањем и развијањем личносних потенцијала појединца. Развијајућа настава је усмерена је на „зону најближег развоја“. Педагошки задатак наставника је да подстиче, усмерава и убрзава развијање различитих способности и особина личности укључивањем ученика у стваралачку хеуристичку активност. Он није предавач он је, у првом реду, васпитач. Врши улогу организатора, ментора, мотиватора и водитеља ученика у самосталном и креативном наставном и ваннаставном педагошком раду. То претпоставља дидактичку реконструкцију наставног градива и интегративног приступа настави и другим видовима педагошког рада заснованог на унутарпредметној и међупредметној повезаности. Суштина развијајуће наставе је у развијању личносних потенцијала, подстицању самосталног и креативног, стицању не само знања већ и других вредности (социјалних емоционалних, моралних, радних и др). То је настава која више васпитава, развија и изграђује него што је усмерена на „давање готових знања“ и запамћивања. То нису знања ради знања већ знања у функцији развојних промена.

У овом раду се информациона развијајућа настава посматра као посебна концепција – као организационо-наставна парадигма која надграђује и отклања слабе стране досадашње традиционално-репродуктивне наставе по парадигми Коменског, коју смо у претходном делу овог рада критички анализирали

Потребно је имати у виду две основне законитости које одређују утемељење нове концепције информатичко-развијајуће наставе.

Прва законитост: Када се једна технологија рада ангажује (истроши) горњом страном својих могућности нови продор је могуће чинити применом нове технологије;

Друга законитост: За образовну технологију за разлику од других технологија (производне и др.) важи законитост да претходна технологија никад не нестаје већ се иновира и у измењеном облику примењује у наредној новој технологији. Стари и нови технолошки елементи су нове комбинације у новој концепцији информатичко-развијајуће наставе. Производна технологија може из основа да буде потиснута од нове технологије (роботика, на пример, потиснула је чак и човека из производног ланца осим онога који са њоме управља).

Развијајућа наставна парадигма, чији је главни циљ развој личносних потенцијала задржала је многе елементе из традиционално-репродуктивне наставе (ниједна нова образовна технологија не почиње од нуле него се наслања на претходну) с тим што их је знатно иновирала и унапредила. Под развијајућом наставом подразумева се активно-делатносна концепција васпитног образовног процеса којом се знатно смањују или замењују неделотворни елементи репродуктивне предавачке концепције наставе. Темељи се на формирању критичког мишљења. Ученици овладавају мисаоним операцијама помоћу којих усвајају и користе знања. Садржаји, методе и облици организације развијајуће на-

ставе заснивају се на законитостима развоја ученика. Наставник има подстицајно-инструктивну, организаторску, саветодавну и васпитну и водитељску улогу. У процесу развијајуће наставе ученик се налази у улози самосталног субјекта који ступа у интеракцију са образовном средином. Његова интеракција обухвата све етапе наставног процеса: дефинисање циљева, планирање, организацију и евалуацију остварених резултата. Ученик је субјект сазнајне активности. Не усваја готова знања већ их сам стиче и открива. Ова наставна концепција подстиче формирање процеса мишљења а не само памћења, подстиче саморазвој, самообразовање и саморегулацију. Наставни процес се заснива на приоритету теоријског мишљења над емпиријским и мисаоног процеса од општег ка појединачном. Структура развијајуће наставе представља ланац наставних задатака који се постепено усложњавају што код ученика изазива потребу за стицањем одговарајућег знања и континуираног интелектуалног развоја. Основу развијајуће наставе чини процес самосталног стицања знања и других вредности на начин који обезбеђује интелектуални и морални развој личности појединца. Она инсистира на самоактивности и аутономији ученика, инструктивној улози наставника, рефлексiji резултата, системности, хеуристичности задатака, учењу учења, самоевалуацији, целовитом развоју ученика.

Информатичка технологија је моћно средство помоћу којег се те одлике (по којима се она разликује од репродуктивне наставе) далеко лакше и успешније остварују под условом да школа функционише у информатизованом окружењу (добра информатичка основа). Савремена етапа педагошке праксе је прелаз од традиционално-репродуктивне ка информатичко-развијајућој настави.

Сматра се да је Рубикон између старе и нове организационе парадигме пређен појавом чипа који у себи, за разли-

ку од свих претходних техничких изума, крије интелигентну компоненту. На бази шест Кристофер Евансових фактора интелигентног понашања човека - у свету су конструисани многи интелигентни експертски системи који обављају многе интелигентне операције. Смањивањем чипова на микроскопску величину смањује се и њихова цена а повећава моћ. Да су производи попут аутомобила, како истиче Бил Гејтс (Bill Gates) следили тренд персоналних рачунара, данас би аутомобил средње величине коштао 27 америчких долара. Рачунар сам за себе, како истиче Хемонд, је доста глуп. Али смештен у мрежу, на којој се придружује милионима других "усамљен персонални рачунар постаје део умрежене интелигенције која, удружена, има запањујућу моћ"

У центру развијајуће наставе је ученик - самостално стицање знања уз подстицајну и водитељску улогу наставника (наставник није предавач већ водитељ, саветодавац, васпитач), а у центру репродуктивне наставе је наставник са својом трасмисионом улогом.

У развијајућој настави нема неуспешних ученика, свако напредује према мери својих могућности. Наставник помаже и води ученике до успеха.

Понављамо, претходна традиционално-репродуктивна концепција наставе је епохална иновација и већ неколико векова је основа рада у школама и поред тога што је веома критикована и што су се појавили многи алтернативни модели и алтернативне школе. Она је и даље остала основна организациона концепција наставе у тардиционалној школи. Она из ефикасне школе неће бити из темеља потиснута него ће новом организацино-наставном концепцијом бити надграђена и суштински постепено мењана.

Треба правити разлику између информационо-развијајуће наставе као макро концепције и основне организационе парадигме и разних иновативних модела развијајуће наставе (В. В. Давидов-Елкоњин, Занков, Шаталова

и др) које ћемо укратко, ради разграничења (модела и концепције) и њихових дидактичких вредности, прокоментарисати имајући у виду основне циљеве овог рада - да **укаже на пошреду ушемељења информационо-развијајуће концепције наставае у ефикасној школи.**

3.1. Теоријске основе информатичко-развијајуће наставае

Информатичко-развијајућа настава је један од вредних теоријских и практичних приступа усмерених на подизање квалитета образовно-васпитног процеса који је у последњих двадесет година изазвао велико интересовање међу теоретичарима и практичарима. У основи тога приступа је однос наставае и развоја који је научно разрађивао Л. С. Виготски, а чији су рад наставили његови ученици уграђујући учитељеве поставке у своје концепте посебно се ослањајући на његово дело *Умни развој деце у наставном процесу*. У почетку 30-их година 20. века искристалисале су се три теорије о односу наставае и развоја чију је суштину сажео Виготски.

Прва теорија заступа став да је развој независан од наставае која је спољашњи процес, који је и онако сагласан са током дечјег развоја, али сам не учествује активно у том развоју, у њему ништа не мења него пре користи достигнути развој него што убрзава његов ток и мења правац. По тој теорији треба чекати да се заврше одређени циклуси, да одређене функције претходно сазре па да тек онда школа приступи обучавању деце одређеним знањима и навикама. Циклуси развоја увек претходе циклусима наставае. Настава се увек вуче на репу развоја који иде испред ње. Тако се унапред искључује свака могућност постављања питања о улози саме наставае у току развоја и сазревања тих функција које се активирају наставом. Њихов развој и сазревање јављају се пре као претпоставка него резултат наставае. На-

става се пре надзиђује на развој него што ишта мења у његовој суштини.

Друга теорија, према Виготском, полази од тога да је настава развој и да се потпуно сједињује с њим када сваки корак у настави одговара кораку у развоју који се своди у основи на акумулирање могућих привика. Њен присталица био је делимично и Виљем Џемс. Наставници и методичари присталице те теорије не морају да проводе сложене процедуре диференцијације процеса наставе и развоја које се тешко разликују.

Трећа теорија је покушај да се превладају крајности првих двеју њиховим простим сједињавањем. Развој се схвата као процес независан од учења и наставе, а сама настава у току које дете стиче нове облике понашања сматра се истоветном са развојем. Развој припрема и чини могућом наставу која треба да симулише и напред покреће развој. У складу са том теоријом, развој је увек шири од наставе... Када дете научи да обавља неку операцију, самим тим је усвојило и неки структурни принцип, област ширу него што је операција тога типа на којој је тај принцип био усвојен. Излази да дете кораком учињеним у настави чини два корака у развоју. Та теорија раздваја процесе наставе и развоја истовремено их спајајући. (psyjournals.ru/authors/a1306.shtml, Давыдов В. В. Опонятии развивающего обучения)

В. В. Давидов се позива на Виготског који не прихвата ни једну од три поменуте теорије и истиче да се процеси развоја не подударају са наставним процесима јер први прате друге стварајући зону наредног развоја. Иако је настава непосредно повезана са дејим развојем, та два процеса не иду равномерно и паралелно један са другим. Тако посматрано, настава није развој, али ако је правилно организована, она вуче напред деји умни развој, изазива низ таквих процеса који би изван наставе били немогући. Суштинска одлика наставног процеса је то што он ствара зону наредног развоја која подстиче даљи мисаони напредак детета.

Л. С. Виготски није операционализовао своја размишљања и идеје о односу наставе и умног развоја детета, али су половином 20. века то покушала да учине два научна тима: један којим је руководио Л. В. Занков и други на челу са Д. Б. Елкоњином. Занковљев тим се концентрисао на изучавање дидактичког система наставе за млађе ученике у функцији њиховог општег психичког развоја при чему настава остаје у оквирима традиционалне методике.

3.1.1. Систем развијајуће наставе који су развили Елкоњин и Давидов

В. В. Давидов каже да се у суштини развијајуће наставе налази теорија наставне активности и њеног субјекта која је представљена у радовима многих истакнутих руских, али и страних научника. Реч је не о човековом уопштеном усвајању знања и умења него о усвајању које извире кроз облике специфичних наставних активности у којима ученик овладава теоријским знањима. У њиховом садржају треба да се одрази порекло, постојање и развој било кога предмета. Настава укључује одговарајуће потребе, мотиве, задатке, радње и операције. Код ученика првог разреда основне школе још не постоји целовитост те структуре. Она се формира током неколико година а нарочито интензивно у почетним разредима. У млађем школском узрасту настава је један од основних међу различитим облицима активности. Да би се у том узрасту формирала потпуна наставна активност, ученици треба систематично да решавају наставне задатке при чему је најважније да они траже и нађу општи приступ ка многим појединачним задацима што ће им помоћи да те задатке лако и брзо решавају.

Постоји више поступака који се могу примењивати у развијајућој настави у различитим наставним предметима било природно-научног, било хуманистичког карактера.

Наводимо шта смо о томе писали у једном свом ранијем раду:

а) *Трансформација*. То је поступак у коме ученици кад, не могу да реше задатак по познатим обрасцима, траже оно што је заједничко у читавом низу задатака сличнога типа. Налажењем заједничког они су нашли "кључ" за решавање не само једнога задатка него свих који су засновани на истоме принципу. Ученик је у стању да стечено знање пренесе на нове ситуације које у себи садрже исти основни елемент.

б) *Моделовање*. То је процес у коме се структурише садржај који треба научити. Могуће је моделовати структуру поступака помоћу којих се решавају задаци. Модел садржаја који се припрема за учење мора да буде у складу са структуром научних сазнања у одговарајућој области као и психолошким условима за учење тих садржаја. Учење језика мора да буде у складу са граматичком структуром тога језика

в) *Трансформација модела*. Познати модел који се не може потпуно применити на нови задатак могуће је трансформисати, донекле изменити и прилагодити новој ситуацији. Модел се трансформише ради проучавања одлика запаженог општег односа, а затим се тај однос може применити на мноштву различитих задатака истог типа.

г) *Контрола*. Успех сваке активности, па и наставне, сагледава се провером и контролом. Контролише наставник, а контролише и ученик самога себе (самоконтрола). Ученик сазнаје да ли је правилно применио наставне операције, а вредновањем (оценом) да ли је, и у којој мери, усвојио општи начин решавања одређеног наставног задатка. (М. и Н. Вилојичевић, 2008)

Важан услов за успешну развијајућу наставу су одговарајући програми. Постоје две врсте програма – образовни и развијајући. Први су усмерени на савладавање чињеничког материјала и усвајање прописаних садржаја, а другима

је првенствено циљ да што више подстичу ментални развој ученика, а садржаји су у другом плану. Међутим, треба имати у виду да је већина развијајућих програма усмерена на задовољавање интелектуалних потреба обдарених и њихов стваралачки развој у оквирима наставног времена. Чак и у случајевима када су типови таквог програма подређени школском наставном плану, они, по правилу, удаљавају наставу од систематичног сазнајног процеса. Ученици изучавају различите дисциплине подређене традиционалним програмима. Претпоставља се да они, ако схвате различите рецепције стваралачке маште и мишљења, могу применити своја “креативна умења” при изучавању различитих проблема у широком животном контексту. Међутим, то не следи а свакако не следи у тој пуноћи која је неопходна за праву креативност ученика. Баш због тога су ови програми ограничени и усмерени искључиво на развијање креативности а без решавања задатака за освајање знања. Дакле, реч је о удаљавању од реалне систематичне сазнајне активности ученика као неповољној околности. (Л. Г. Луњакова, 2010)

Можемо закључити да ни убрзани развој, ни обогаћивање школске активности, ни програми вежбања не морају подизати квалитет општих мера јер не могу решити цео комплекс проблема учења и развоја, нарочито не најбољих ученика. Тај проблем се може решити само у оквирима образовно-развијајућих програма који омогућавају да се целовито приступи учењу и развоју ученика. У категорију образовно-развијајућих програма могу се сврстати они програми који усвајање знања и стваралачки развој детета посматрају равноправно. У пракси, то се, по правилу, остварује у корист ових или оних квалитативних измена садржаја учења и у корист увођења различитих метода учења које омогућују развој мишљења и емоционално-личносне сфере детета у процесу усвајања наставног садржаја. Такви су они програми који су створени на основу теорије развијајуће наставе Д. Б. Елкоњина и В. В. Давидова.

Успешно организована наставна активност подразумева неколико елемената: прво, да ли је наставник код ученика развио потребу да овладају теоријским знањима; друго, да наставник припреми погодан материјал који је могуће трансформисати; треће, да наставник поставља задатке који се решавају по претходно наведеним поступцима.

*3.1.2. Систем развијајуће наставе
који је разрадио Л. В. Занков*

У овом систему се полази од захтева да у основном образовању не сме бити главних и споредних предмета јер је сваки важан за општи развој детета који обухвата подстицање сазнајних, емоционално-вољних, моралних и естетских способности. Занков истиче да је циљ основног образовања да ученици стекну општу слику света, не делимичну испарцелисану по предметима па зато код њега не постоје главни и споредни предмети. Да би се пред ученицима открила широка слика света, неопходно је да учитељ са њима свесрдно сарађује и да своју активност усмери не само на одељење као целину него на сваког појединачног ученика. Прецизно речено, настава мора бити личносно усмерена.

Систем Занкова заснива се на следећим принципима: настава на високом нивоу одмерене захтевности; водећа улога теоријских знања; осмишљавање (рефлексива) процеса учења; брз темпо савладавања наставног материјала; циљно усмерен и систематичан рад на општем развоју сваког ученика укључујући и слабе.

На основу текста Лилије Владимировне, изложићемо суштину тих принципа.

а) Настава на високом нивоу одмерене захтевности. То је активност у којој је дете дужно да анализира, упоређује, уопштава. Ученик делује у складу са својим менталним особеностима. Овај принцип захтева задатке до горњег нивоа ученикових могућности. Ниво захтевности се може и сни-

зити ако је то неопходно. Деца не формирају одмах јасна, прецизна, граматички оформљена знања. То се постиже целовитим системом наставе. У том случају категорички је забрањено оцењивање, јер поставља се питање каква се оцена може дати на неформљена, нејасна знања, јер она морају бити нејасна на одређеним етапама али укључена у опште емоционално поље сазнавања света.

Организовање знања почиње од десне мождане полулопте нејасним знањем да би се потом пренело на леву полулопту па појединац почиње да то осмишљава, почиње да класификује, да уочава законитости, да то усмено изрази. И када је знање, најзад, постало јасно укључује га у општи систем својих погледа на свет па се оно поново јавља у десној полулопти па му више нису неопходна подсећања на правила и формулације јер је оно урасло у целовити систем знања конкретне личности.

Слабост многих савремених наставних система је у томе што они терају и ученика првог разреда основне школе да класификује неосмишљени материјал. Речи су отуђене од слике; ученици за то знање немају емоционалне основе па покушавају да механички запамћују. Користећи механичко запамћивање неосмишљеног материјала, учитељ деци ускраћује могућност да развијају целовито логичко мишљење које замењују мноштвом образаца и правила.

б) Принцип водеће улоге теоријских знања не значи да су ученици дужни да се баве изучавањем теорије, запамћивањем научних термина, формулисањем закона и сл. То би био притисак на памћење чиме би се непотребно оптерећивали ученици. Тај принцип претпоставља да они у вежбовном процесу посматрају материјал при чему учитељ усмерава њихову пажњу на откривање суштинских веза и зависности у самоме материјалу. Он води ученике ка појашњавању законитости, они праве изводе. Истраживања показују да такав рад подстиче дечји развој.

в) Принцип брзог савлађивања наставног материјала је противтежа тапкању у месту, једноличности вежбања при изучавању исте теме. Брже прелажење у сазнавању у складу је са потребама деце: њих више интересује да упознају ново него да дуго понављају већ усвојени материјал. Брзо кретање напред у систему Занкова тече истовремено са враћањем на пређено и спроводи се откривањем нових компонената. Такво савлађивање програма не значи непотребну ужурбаност.

г) Принцип ученичког осмишљавања учења (рефлексија) усмерен је ка учениковој менталној страни: он треба да сагледа шта је до тада знао и шта је ново сазнао у изучаваном материјалу, причи, појави. Такво осмишљавање најправилније одређује однос човека са окружујућим светом, а као последица долази развијање самокритичности као личносне црте. Ученик у току наставе треба да се замисли због чега му је потребно знање.

д) принцип циљне усмерености и систематичности рада учитеља на општем развоју свих ученика укључујући и слабе потврђује хуману усмереност дидактичког система Занкова. Сва деца, ако немају неких патолошких оштећења, могу напредовати у своме развоју. Сам процес развоја идеје је каткад спор, а каткад скоковит. Л. В. Занков је сматрао да слаби и одлични ученици треба да уче заједно и да тако уносе свој удео у општи живот. (Азиз Лилия Владимировна, 2011).

Модел развијајуће наставе за који се залажу Елкоњин и Давидов разликује се од модела који је разрадио тим Л. В. Занкова иако се и једни и други позивају на идеје Виготскога. Концепт Занкова заснива се на емпиријском сазнавању, а Давидов каже да је то сазнавање усмерено на груписање (класификацију) предмета, са ослонцем на упоређивање и формално уопштавање. Представе формиране на тој основи и мишљење на њој формирано имају у животу детета врло

велику улогу. Оне омогућују упоређивање у окружујућем предметном свету и оријентацију у њему. Помоћу емпиријског мишљења дете решава многе задатке који се јављају у наставном току. У основи теоријског мишљења је садржајно уопштавање. Појединац анализира неки развијајући систем предмета, може схватити његове изворе, свеопшти темељ. Ослањајући се на то уопштавање, појединац је способан да мисаоно прати настајање појединачних особености система из свеопште генетичке основе. Теоријско мишљење и има сврху да омогући садржајно уопштавање неког система, а затим да мисаоно изграђује тај систем откривајући могућности његовог свеопштег формирања.

Разлику између емпиријског и теоријског мишљења В. В. Давидов је овако формулисао:

1. Емпиријска знања се заснивају на упоређивању предмета и представа о њима што омогућава издвајање појединих општих својстава. Теоријско мишљење настаје путем анализе улоге и функције неког особеног односа унутар целовитог система који затим служи као исходно-развојна основа свих појава у томе систему.
2. Упоређивањем се издваја формално опште својство неке свеукупности предмета, знање које омогућава сврставање неких предмета у одређену класу независно од тога да ли су ти предмети међусобно повезани или не. Анализа (теоријски приступ) открива генетски, изворни однос целовитог система као свеопште суштине.
3. Емпиријско знање одражава спољна својства предмета и ослања се на очигледне представе. Теоријско – њихове унутрашње односе и везе и самим тим иде изнад чулних представа.
4. Формално опште својство издваја се као сагледавање са особеним појединачним својствима предмета. Теоријска знања фиксирају везе реалног суштаствено све-

- општег односа целовитог система са његовим различитим испољавањима, везе свеопштег са појединачним.
5. Конкретизација емпиријских знања састоји се у одабирању илустрација, примера који улазе у састав одговарајуће класе предмета; теоријских – у извођењу и објашњењу особених и појединачних појава целовитог система из његове свеопште основе.
 6. Неопходно средство фиксације емпиријских знања су речи – термини. Теоријска знања изражавају се првенствено у средствима мисаоне активности, а такође и у различитим симболично-знаковним системима.

3.1.3. Систем развијајуће наставе који је разрадио Шаталов

Овај систем, у неким битним елементима, сличан је Занковљевом. У оба модела циљ је да се сазнајни процес што више убрза и да се време за савладавање наставног програма што више скрати тако што ће ученици усвојити што више информација у току наставног часа. Шаталов, за остваривање тога циља користи потпорне ослонце – асоцијативне симболе (знакове, цртеже, схеме, кључне речи) којима подстиче мисаону активност ученика. Садржаји, које ученици треба да савладају концептирани су као потпора (организовани потпорни сигнали) ради подсећања на узајамну повезаност чињеница, појмова, идеја које ваља усвојити.

Активност наставника тече овако:

- објашњавање градива;
- упућивање на изворе за самосталан рад;
- поновно објашњавање градива уз помоћ потпорног концепта;
- организовање самосталног рада помоћу потпорних ослонаца – асоцијација (уџбеници и други извори);

- рашчлањавање концепта и учење кроз различите активности (цртање, писање итд);
- припрема ученика за разговор и за усмено и писмено одговарање на питања.

Наставник оцењује писмене и усмене одговоре, а оцене истиче на паноу или табли. Ученик може сваког дана да поправи оцену којом није задовољан. Кроз различите облике исто градиво се анализира више пута чиме се продубљује квалитет знања. Повратна информација прати комплетан наставни процес.

Примена различитих поступака (указивање на грешке у књигама, огледи, брзалице, расправе) динамизује наставу и чини је занимљивијом. Модел се темељи на системском приступу и на управљању етапном активношћу у којој асоцијације имају велики значај. Наставникова активност је саветодавно-упућивачка, а ментална активност ученика је подигнута на виши ниво. Самостални рад ученика је одлика сваког наставног часа.

Иако Шаталов сматра да његов модел оваплоћује развијајућу концепцију наставе, ипак је он више репродуктиван, а мање развијајући. Но, он омогућује да ученици стекну обимна и квалитетна знања уз мањи утрошак времена. У једном дугорочном истраживању проверавана је његова ефикасност, а резултати (уз детаљна објашњења модела) су дати у студији *Како је нестала ђројка*. Модел је близак традиционалној настави па је, исто као и Занковљев, више прихваћен у пракси него модел Елкоњина и Давидова који је веома радикалан и тражи врло посвећене и добро припремљене наставнике.

3. 2. Компаративни преглед карактеристика репродуктивне и информатичко-развијајуће наставе

Развијајућа настава, то су и истраживања показала, супериорнија је од репродуктивне, подстицајније делује на

мисаони развој ученика. Обележја једног и другог модела упоредно дајемо у следећој шеми:

Репродуктивна настава	Информатичко-развијајућа настава
1. Садржаји су издељени на предмете.	1. Садржаји су издељени по нивоима програма и стандардима постигнућа (знања, способности).
2. Наставни процес се организује као поучавање.	2. Самостално стицање знања из разних извора уз водитељску, менторску помоћ наставника.
3. Основни је фронтални облик рада у настави.	3. Настава се организује интерактивно групно и индивидуално.
4. Предавачко информативни метод доминантан у раду.	4. Сарадничка настава, разговор, дијалог, демонстрације.
5. Настава једнака за све, по способностима неједнаке ученике	5. Настава индивидуализована по способностима и другим обележјима.
6. Ученици на часу претежно пасивни – слушају предавања	6. Ученици активни – самостално уче, откривају, истражују наставници упућују, мотивишу.
7. Наставник – предавач испоручилац информација – ученици у положају реципијентата примају знања у готовом облику.	7. Наставник – организатор наставе у којој ученици самостално стичу знања откривањем, истраживањем, креативношћу.
8. Комуникација једносмерна тече од наставника према ученицима.	8. Комуникација је вишесмерна, тече од ученика ка наставнику и обратно.
9. Настава је ентропијски заснована (одвија се у условима стално покиданих веза, на крају часа ученици не знају шта знају а шта не знају. Наставник, такође, нема слику знања својих ученика.	9. Настава је системски утемељена. Сваку фазу ученичких активности прати повратна информација. На крају часа и ученици и наставник знају резултате, шта је добро а шта није.

Репродуктивна настава	Информатичко-развијајућа настава
10. Рад вреднује наставник по критеријумима који нису довољно познати ученицима.	10. Вредновање је у функцији учења и у великој мери остварује се као самовредновање
11. Ученик до успеха долази кроз неуспех. Школа “производи” неуспешне ученике па је они негативно доживљавају.	11. Нема неуспешних ученика. Сваки појединац напредује према својим могућностима. Ученици прихватају школу која им омогућује да испоље своје потребе и да их задовољавају и развијају.
12. Настава је такмичарски организована. Ученик је ученику ривал.	12. Настава је сараднички организована. Ученик се такмичи са собом, а успех је постигнут кад су сви успешни.
13. Школа је училиште у коме је настава искључиви вид педагошког рада.	13. Настава је само један од педагошких видова рада. Њен удео у укупној активности се смањује а повећава удео других видова васпитног рада.
14. Наставник се бави предметом, брине се како да „пређе“ градиво.	14. Наставник се бави дететом. Брине се како ученике да доведе до успеха, бољег васпитања и образовања.
15. Школа ради по сменама, па је принуђена да се готово искључиво бави наставом, а запоставља друге видове рада.	15. Нема смена – има довољно времена за све друге видове рада и да указује помоћ ученицима.
16. После наставе ученици уче код куће, раде домаће задатке. Школа део својих обавеза преноси на породицу.	16. Ученици све своје школске обавезе завршавају у школи. Нема домаћих задатака.

Репродуктивна настава	Информатичко-развијајућа настава
17. Школа настоји да ученици запамте што више чињеничког материјала.	17. Школа настоји да код ученика развије образовне и друге социјалне потребе да уче без спољне присиле.
18. Настава је организована по разредима као крутим оквирима.	18. У почетку по разредима као флексибилним оквирима и преласком у наредни разред, према способностима и различите динамике напредовања из поједних предмета
19. У школи се вреднује претежно искључиво знање.	19. Вреднују се и све друге вредности (навике, ставови, потребе, интересовања, ниво васпитања
20. Наставници се образују за један предмет, имају оскудна педагошка, психолошка и дидактичко методичка знања.	20. Наставници се образују за више предмета и других активности; педагошка, психолошка, дидактичко-методичка знања, активности у слободном времену, саветодавни рад и др
21. Основни наставни простори су учионице (предаваонице) седење у потиљак (слушалачки поредак).	21. Настава се организује у мултимедијалним, интерактивним лабораторијама, седишта повезана са Интернетом, распоред седишта флексибилан.

3. 3. Иновативни модели 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. Из шире листе издвојили смо следеће моделе развијајуће наставе;

Индивидуализована настава; (2) хеуристичка настава; (3) модулarna настава; (4) продуктивна настава; (5) пројектна настава; (6) искуствена-витагена настава; (7) проблемска настава; (8) микро настава; (9) тимска настава; (10) дистанцна настава-настава на даљину; (11) смисаоно-вербална настава; (12) интегративна настава; (13) интерактивна настава; (14) игролика настава; (15) егземпларна настава; (16) настава откривањем и путем рецепције; (17) личносно-развијајућа настава; (18) Програмирана настава; (19) Претичућа настава; (20) Респонсибилна настава.

Посебно место у концепцији информационо развијајуће наставе има модел хеуристичке наставе. Боло би неопходно да хеуристички модел наставе прожима сваки од горе наведених иновативних модела.

4. Кључни структурни елементи и чиниоци информатичко-развијајуће наставе

Темеље развијајуће наставе чине следећи кључни чиниоци који чине њене структурне елементе:

1. Информатизација наставног процеса – чинилац информатичко-развијајуће наставе,
2. Интерактивност - чинилац информатичко развијајуће наставе
3. Конструктивизам - чинилац информатичко развијајуће наставе,
4. Критичко-еманципаторске основе - чинилац информатичко-развијајуће наставе.
5. Системност, евалуација и самоевалуација - чинилац информатичко развијајуће наставе;

6. Хеуристичке основе - чинилац информатичко развијајуће наставе;
7. Нова просторна организација и дидактичко-информатичка опремљеност наставних објеката-чинилац информатичко развијајуће наставе.

4.1. Информатизација наставног процеса - чинилац информатичко-развијајуће наставе

Проналазак чипа – интелигентне ситне и немерљиво моћне и паметне честице је, по мишљењу научника, друго епохално цивилизацијско откриће после проналаска парне машине. Она ће, како се већ догађа, из основа променити ранија схватања у свакој области и револуционарно утицати на све сфере људског живота. Високо је компатибилна са природом учења, знањем као пријемом, прерадом и складиштењем информација. Информационо окружење у којем школа ради се из темеља променило и промене се стално убрзавају. Промене се темеље на иновативним знањима. Знање је најзначајнија продуктивна вредност на којем се заснивају технолошке и друштвене промене. Знање је промена. Замах убрзања у данашњем друштву је толики да се окреће против свакидашњег искуства савременог човека. Убрзана промена скраћује трајање многих ситуација што директно мења, не само њену атмосферу, него и брзину протока искуственим каналом у датом интервалу времена. Научно технолошки развој изазаван новом информационом технологијом захтева од школе да се мења. Свет у којем ће живети наша деца, како истиче Вилард Даге (Wilard Daggett, 1999) мења се четири пута брже од наших школа. Данас је извесно да је тај однос промењен и да су школе у далеко већем заостајању. Све се мења само традиционална школа и репродуктивна настава опстају. У време брзих промена и постојања умрежене интелигенције и експертских знања која су на дохват сваком ученику прави анахро-

низам је предавачка настава као извор знања и предавачка улога наставника. Наставник је веома скромни па и минорни извор у великој мери застарелих, бајатих знања у односу мега умрежене експертске електронске изворе у којима се знања свакодневно иновирају и ослобађају од застарелих (интернет, образовни веб портали и сл). 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. Делује као прави анахронизам организација репродуктивне наставе и давање знања у готовом облику у околностима када сваки ученик може самостално стицати знања коришћењем моћних експертских извора знања у самосталном учењу, напредовати према динамици и мери својих могућности. Ученици у делотворној информатичко-развијајућој настави не могу бити у улози неприпремљеног и пасивног слушаоца као што се они налазили у традиционално-репродуктивној настави. Школа мора да задовољи главне потребе друштвеног окружења, што значи треба да се мења. Мора да прихвати динамику унутар система и динамике система у односу на окружење. Промене у образовном систему и промене у школи су логичне и неопходне. Систем мора бити стабилан. Али појам стабилности се мења и не подразумева да све данас у школи мора бити као јуче. Напротив, треба бити стабилан у прихватању развојних промена као услова напредовања и опстанка. Наша школа је, међутим, превише стабилна тј. конзервативна, не мења се у складу са друштвеним потребама и тиме доводи у питање сврху свога постојања. С обзиром на улогу знања као најважнијег развојног чиниоца, информатизована ефикасна школа би морала да постане предводник и носилац друштвених промена. Она то не може постати са применом репродуктивне наставе јер се тако конзервира постојеће

стање. Нужно је променити старе и уградити нове генераторе који би подстицали развојне промене у односу на њену досадашњу претежно конзервативну улогу и тврдокорно истрајавање и задржавање неделотворне технологије репродуктивне наставе. Информационо-развијајућа настава је нова организациона парадигма у чијој основи је и „паметна“ информациона технологија. 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. Ученик у таквим условима није само субјекат него и приоритетни субјекат, циљ образовно-васпитног система, а не средство за достизање неких спољних циљева. Школско окружење постало је шире и богатије захваљујући снажном напретку савремене информатичке технологије, новим продорима дидактичке теорије, глобализацији образовног простора, светским струјањима кроз националне образовне системе, веома убрзаном приливу нових информација. Ученик је у битно другачијој сазнајној позицији него само пре пола века. Захваљујући рачунарској технологији, визуелним медијима, средствима информисања у могућности је да користи више сазнајних извора, а раније се могао ослањати само на уџбеник и наставниково излагање. Учеников дом и окружење су, у сазнајном смислу, постали озбиљна конкуренција школској учионици. На сам образовно-васпитни процес својим сазнањима врше озбиљан притисак интерактивна дидактика. 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. У складу са напорима да се настава

више усредсреди на учење а мање на поучавање, 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 активан, да сарађује са ученицима и да их упућује да сами вреднују свој рад. Њоме се стварају могућности свакодневне примене продуктивних, иновативних модела развијајуће наставе у којима ученици уче самостално и победнички. Свако постиже резултате према мери својих могућности. И увек, сваког дана, знају на чему су - какве резултате су остварили. Електронске, мултимедијалне интерактивне (двоканалне и вишеканалне) учионице, за разлику од традиционалних, омогућују да ученици сваког дана осим текућих, образовних, добијају и повратну информацију о свом постигнућу. У могућности су да потврде добре резултате и да исправе погрешке у своме раду. Уче победнички.

Нова информатичка стварност захтева и другачији психосоцијални приступ наставном процесу да би се остварила два стратешка циља: а) повећање ефикасности образовно-васпитног рада; б) припремање стручњака који ће мислити и деловати у складу са захтевима информационог друштва. Информатизовање наставног процеса требало би код ученика да подстакне мисаону активност, развој логичног, прогностичког и оперативног мишљења, да омогући индивидуализацију наставе и мотивише ученике да смишљено користе информатичка средства у решавању разноврсних задатака (Према И. А. Соколов и сар. 2008).

1. Информатичка технологија у развијајућој настави омогућује да се на квалитативном вишем нивоу реafirмишу индивидуална настава и индивидуално учење којим је и

почела историја образовања, да се сваки ученик подстиче и доведе до успеха према мери његових могућности. Ученик се налази у центру одвијања наставног процеса, утемељеног на самосталном креативном раду, континуираној евалуацији и самоевалуацији

2. Информациона технологија омогућује да се настава заснива на системском приступу, на чврстој међузависности свих елемената, а сваки од њих делује у складу са унапред постављеним циљем. Омогућује да сазнајни процес буде 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. То омогућује да сви актери у васпитно-образовном раду на време коригују и унапреде свој рад.

3. Сазнајни процес се рационализује и постаје ефикаснији јер у њему нема празних ходава. Време се максимално користи. Сваки појединац решава задатке, мисаоно је активан. Отклања се велика слабост традиционалне наставе у којој сви ученици пасивно слушају док један 'одговара'. Наставни рад се интензификује.

4. Настава постаје богата и разноврсна ако се информатичка технологија умешно користи. Информације се могу преносити разним језицима – сликом, скицом, шемом, речју, тоном – што наставни рад чини динамичним и занимљивим.

5. Извори знања се умногостручују. Ученик више није упућен само на наставниково говорење и на информације из уџбеника. Постају му доступне богате базе знања. Може се ослонити на знање најпознатијих стручњака, експерата и методичара који су обрадили неку тему.

6. Информатичка технологија се користи за брзо обављање многих рутинских послова (израчунавања, цр-

тања шема, преписивање и др.) па ученику и наставнику остаје много више времена за васпитни, стваралачки рад.

7. Учионички амбијент се мења. Класичне учионице са статичним зидовима, пројектоване за фронтални рад, за седење 'у потиљак', постају сметња унапређивању наставе. Неопходни су мобилни простори који се, зависно од потреба, могу трансформисати за рад у мањим групама, за пленарни рад, тимску наставу, за изложбе и приредбе.

8. Отварају се велике могућности за учење на даљину и за садржајно учење изван школских зидова. Ученик и код куће, користећи средства информатичке технологије, може да користи знања најпознатијих експерата. Не мора он ићи к њима, они су му при руци кад год је потребно.

9. Позиција наставника се мења. Уместо предавачко-испитивачке улоге, тежиште његове активности се преноси на припрему и организацију наставе, организацију васпитног рада на подстицање ученика и сарадњу са њима.

Настава у информатичком окружењу, под условом да је наставник дидактички добро организује, омогућава ученику да буде самосталан, да сам одлучује, планира, организује, евалуира, контролише и буде одговоран за исходе.

4.2. Интерактивност информационо-развијајуће наставе

Настава је комуникацијски процес, а свака комуникација заснована је на интеракцији. У традиционалној настави наставник је једини извор информација, а у интерактивној он је само један од извора знања.

Интерактивна активност на часовима претпоставља дијалошко општење које води узајамности и прожимању утицаја, сарадничком решавању општих и за сваког члана групе важних задатака. У дијалошкој комуникацији сваки појединац критички мисли и решава проблеме на основу анализе стања, одговарајућих информација, узимања

у обзир алтернативних мишљења, расправа, општења са другима. Интерактивним учењем се истовремено остварује низ вредности: развијају се комуникативне вештине и навике и јачају емоционалне везе међу ученицима; решавају се информативни задаци ако се ученицима обезбеди материјал за заједничку активност; развијају се способности, вештине и навике (анализа, синтеза, закључивање), тј. увећавају се ментални капацитети ученика; ученици се навикавају да међусобно сарађују, испомажу и раде тимски. Интерактивна настава битно доприноси когнитивном, емоционалном и социјализацијском развоју ученика

У свакој настави, па и у репродуктивној, постоји интеракција јер интеракција је однос само је питање колики је степен те интерактивности. Многи аутори доказују да је он веома низак. Гудлед каже да од "чистих 150 минута разговора у учионици, у просеку само седам минута иницирају ученици (Goodlad, 1982). Џ. Вуд истиче да у САД скоро 60 одсто времена ученици проводе у слушању наставника, раду на писменим задацима или у припреми за те задатке. У учионичким разговорима наставници причају четири пута више од ученика, а мање од једног процента времена посвећује се питањима која од ученика траже комплексно размишљање. (Џ. Вуд, 1996). У истраживању које је спровео Шаталов је утврђено да је средња вредност активне говорне комуникације за шест часова наставе свега 2 минута или 30 секунди по часу. Утврђено је више негативних последица које настају због одсуства међусобне говорне активност (недовољно учешће мисаоних операција, говор и мишљење је повезано и сл).

Може се поставити питање да ли је вредније интерактивно или самостално (индивидуално) учење. На то питање различито се одговара. Неки аутори сматрају да је индивидуално учење по својој природи такмичарско и да оно у себи носи озбиљне слабости. П. Рудерс (Paul Roeders).

Н. Сузић (2003) такође говори о знатним предностима кооперативног односу на индивидуални самостални рад. У настави треба практиковати оба начина – кооперативни и индивидуални јер је настава комплексан процес који треба да омогући успешно учење ђацима који су наклонени различитим стиливима

Суштина интерактивне наставе је у томе да се образовни процес организује тако да сви ученици буду укључени у активно сазнавање и да, тим поводом, осмишљавају оно што су сазнали. Сваки појединац у савладавање наставног материјала уноси свој радни стил, количину знања, идеје. Радну атмосферу карактерише емоционална топлина, узајамна подршка што омогућује да се стиче не само ново знање него и да се развија сазнајна активност и да се она преводи на више сарадничке облике.

Интерактивни облици рада битно повећавају квалитет образовно-васпитног процеса:

- побуђују интересовање ученика за учење;
- знатно повећавају учешће сваког појединца у наставном процесу;
- подижу емоционални ангажман сваког појединца;
- доприносе ефикасном усвајању наставних садржаја;
- позитивно утичу на вишепланско деловање ученика;
- обезбеђују сталну повратну информацију;
- доприносе формирању радних навика;
- убрзавају социјализацијске процесе.

Информационо-развијајућа настава темељи се на интерактивном учењу и раду ученика у малим групама, а традиционално-репродуктивна настава на фронталној организацији и предавачко-трансмисионој улози наставника.

4.3. Конструктивизам – чинилац информатичко-развијајуће наставе

Психолошко-педагошке основе конструктивизма, који је школству даровао низ иновација, треба тражити у делима теоретичара наставе и образовања којих има више а ми ћемо се овде краће осврнути на ставове Ж. Пијажеа, Џ. Дјуиа и Џ. Брунера.

Учење је, по мишљењу Ж. Пијажеа, асимилациони процес у коме ученик користи менталне структуре у различитим ситуацијама, чак и онима које нису адекватне (неконтролисани дивергентни процес). На тај начин ученик спонтано истражује ограничења структура и последично их акомодира према адекватним исходима (контролисани конвергентни процес), стварајући конструкције на вишем нивоу. У стваралачкој акцији одраслих акомодација је у равнотежи са асимилацијом пошто без акомодације нема конструкције нових знања док код деце акомодација спонтано и неосетно следи а процесом доминира асимилација. Асимилација је, према Пијажеу, 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. Насупрот, асимилацији, у процесу сазнавања постоји и акомодација која доводи до формирања нових менталних структура које се, под утицајем нових сазнања, подижу на виши ниво. Природа тих нових сазнања је таква да се она не могу уклопити у постојеће менталне структуре па онај који учи мора формирати нове. Учењем дете асимилује сазнања из окружења и укључује их у своје мисаоне обрасце, а ако је то потребно прилагођава, допуњује и прекомпонује пређашње обрасце. Неконтролисани дивергентни процес (то је мишљење које одступа од устаљених стандарда) стваралачког је карактера нарочито код деце и млађих ученика. Контролисани конвергентни процес (мишљење усклађено са устаљеним

стандардима) усмерен је ка једном, јединственом решењу и супротан је претходно наведеном процесу. Који ће мисаони процес примењивати ученик зависи од његове природе.

Конструктивизам је непосредно утицао да се појави више иновативних облика рада или да се неки од постојећих обогате. Осврнућемо се на неке.

Основно полазиште конструктивизма је да извор развоја младих треба видети не у поучавању старијих него у саморазвоју и самосталном развоју детета, у његовој интеракцији са окружујућом средином. Та окружујућа средина у којој дете учи укључује у себе и одговарајућу културу. Тако схваћен развој може се, у извесном смислу, схватити и као конструисање самога себе. Конструктивизам, гледано целовито, обухвата низ различитих праваца у науци, уметности и филозофији, у чијем је средишту схватање да конструкција даје њихове духовне продукте. Тако се у филозофији, под конструктивизмом, како каже В. К. Загвоздкин, схвата теоријско-сазнајна перспектива која знање, пре свега, схвата као конструисање и тако формира гледиште супротно метафизичким и реалистичким теоријама сазнања.

Конструктивисти истичу да се знање не може преносити од једнога човека другоме. Једини начин за стицање знања је да га појединац конструише сам за себе. Предачку активност треба тако усмерити да буде у функцији мењања ученикове окружујуће средине да би он сам стекао такве когнитивне структуре које тежи да му "преда" наставник.

Супротно традиционалним теоријама, према којима наставник ученику саопштава садржаје непосредном инструкцијом, конструктивистичка теорија схвата учење као процес самоорганизације знања које се јавља на основу успостављања смисаоне активности сваког ученика и зато се мора сматрати индивидуалном и непредвидивом. Наставник треба да створи и обогати разноврсну окружујућу сре-

дину (сознајне ситуације) занимљиву и усмерену на интеракцију. 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.

Конструктивизам је већ доста дуго владајућа теоријска оријентација која генерише мноштво промена које унапређују наставу. Укратко ћемо се осврнути на те ефекте.

Ми сматрамо да је конструктивизам као концепција сазнавања битан за остваривање еманципаторске, интерактивне, проблемске, откривајуће и још неких облика наставе. Основно полазиште конструктивиста је да знање није пасиван одраз спољног света у човековој свести него лична конструкција појединца и конструкција друштва. За еманципаторску, интерактивну, проблемску и откривајућу наставу најбитнији је став теоретичара конструктивиста да је то како ученици уче важније од тога како наставник поучава, јер нема правог мисаоног учења у настави као трансмисионом процесу. Знање се стиче властитом активношћу ученика. За иновативне приступе наставном процесу су битне следеће идеје конструктивиста:

- учење битно зависи од претходног знања,
- нове идеје се развијају кроз адаптацију и преобразбу старих идеја,
- учење је више стварање нових идеја него механичко складиштење података,
- смисаоно учење се збива преобразбом старих идеја и стварањем закључака о новим идејама које противрече старим.

Многи, с правом, сматрају да је Џон Дјуи један од утемељивача конструктивизма. Он је, као што је познато, оштро кротиковао школу зато што се не заснива на интересовању и потребама ученика, зато што се темељи на пре-

ношењу и пасивном запамћивању знања и не подстиче развој ученичких способности. И Џером Брунер је уткао своје идеје у конструктивизам. Захтевао је да ученици структуришу знања и да коришћењем те структуре одвајају битно од небитног. Структура је први услов да се ученик научи научном мишљењу. Ученик треба да буде у улози научника и да самостално овладава материјом.

Кључни став конструктивиста је да учење није механичко кумулирање информација него стварање нових идеја и да је учење лични мисаони процес појединца а не пасивна рецепција. У тим ставовима иновативна дидактика и конструктивизам су бар комплементарни, ако не и потпуно подударни. Ученик мења своје мисаоне обрасце у сукобу мишљења или у дијалогу са вршњацима и старијима. Да би тај дијалог био плодносан, образовни процес треба да буде заснован на богатој сарадњи и интеракцији при чему треба настојати да, колико је то могуће, ученик буде равноправан са наставником. Уклапање нових информација у мисаоне структуре, на чему инсистира Пијаже, лако је довести у везу са информативно и интеракционо богатим процесом, а то траже иновативни педагози.

У прилог конструктивистичког захтева да сами ученици конструишу своје знање иде и чињеница да се мишљење нарочито млађих ученика битно разликује од мишљења старијих и, у складу с тим, мало им може користити директно преношење знања. У веома великом степену на свој развој они утичу сами. У сучељавању и узајамном деловању са окружујућим светом, деца унапређују своје мисаоне способности, њихова знања се диференцирају, извиру из реалности. Но, тај мисаони процес је, пре свега, заслуга ученика, а не родитеља или васпитача. Ови други могу подржавати тај развој тако што ће за ученике стварати изазовно окружење које подстиче на размишљање и учење и доприноси расцветавању њиховог стваралачког потенцијала.

Крај XX века карактеристичан је по значајним променама у образовном систему САД међу којима се посебно издваја конструктивистички приступ настави који је М. Чашанов (2002 године), мало претерујући, назвао револуционарним преокретом у америчкој филозофији образовања. Конструктивизам као филозофија полази од тога да сваки појединац конструише властиту реалност према својим субјективним полазиштима. Овај карактеристичан став призива идеје Л. Виготског да је прелаз од интерпсихичких функција ка интрапсихичким „општи закон развитка свих виших психичких функција које настају првобитно као видови делатности у сарадњи. “Конструктивизам подразумева стицање знања на основу властитог искуства па пошто су искуства појединаца различита, то значи да је пут стицања знања специфичан јединствен за сваког појединца.

Кључна идеја конструктивизма је да се знање не може предати ученику у готовом облику (по чему се карактерише садашња репродуктивна настава). Могуће је креирати педагошке услове за успешно самостално конструисање знања ученика. Ученик треба сам да конструише знања, да гради слику стварности, да сам открива везе и односе у свету који га окружује, а не да их добија у готовом виду.

Сазнавање је активан процес у коме ученик конструише своја знања на темељу раније стеченог искуства. Настава је утемељена на стварању услова и образовних стратегија (методе, облици, иновативни модели, медији, подстицање, вредновање) који подстичу интелектуалну радозналост нарочито са ученикове тачке гледишта, лични приступ решавању проблема, индивидуални стил рада и мишљења.

Један од основних захтева конструктивистичке образовне филозофије је да у центру образовно-васпитног процеса буде ученик. Полази се од Пијажеовог става да дете почиње изграђивати ново знање тако што у њему долази до сукоба (когнитивни конфликт) између актуелне унутрашње струк-

туре (постојеће искуство) и стварности која га окружује. Одстрањивање тога сукоба враћа детету когнитивну стабилност. У изградњи нових когнитивних структура посебну важност има искуство што је и истицао Џ. Брунер. Конструктивисти полазе од тога да ученик може успешно учити једино ако је схватио да је садржај који треба да савлада за њега важан, ако је повезан са његовим искуством и ако се вреднује по мерилима битним за њега. Искуство (знање) се стиче у интерактивном процесу између појединца и околине у којој живи.

Битно у конструктивизму је да он вреднује не само истину него и процес долажења до истине, јер научно знање није статичан феномен него је то процес сталне изградње и реорганизације како је истицао Жан Пијаже. 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 садржител.

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. За наставника је важно учениково гледиште ма какво оно било јер то је почетни терен на којем се темељи ново знање. Ученик поседује одређену структуру факата и појмова која се мења обогаћује и реорганизује током учења и развоја. Интересовања и потребе доводе до унутрашње неравнотеже, а равнотежа ће бити успостављена када се оне задовоље, кад ученик овлада оним што му је потребно и што га занима. Постојећа ментална структура појединца прилагођава се и коригује, реорганизује или потпуно мења ако је дошла у сукоб са новим сазнањима.

Конструктивизам је дао нове импулсе наставном процесу, **поставио ученика у центар збивања и омогућио да се подигне квалитет учења.** Полази се од конструктивистичког става да треба мењати не само устаљени модел него и устаље-

но мишљење. 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. Конструктивистички приступ сталног обнављања, реконструкције и реорганизације знања добија посебну важност у условима силног техничко-технолошког напретка када промене теку брзо и континуирано једна за другом и када је данашње знање већ сустрасларело.

б) Ученик се може мотивисати укључивањем у тражење, проучавање и решавање важних проблема посебно оних који су у непосредној вези са стварним животом школе и окружења (за шта се својевремено посебно залагао Џон Дјуи).

в) Садржај наставе планира се на општем концепту систематичности и интегративних вештина.

г) Неопходно је подржавати менталну активност ученика, подстицати их да размишљају наглас, постављају хипотезе, учествују у расправама у средњим и малим групама.

д) Образовно-васпитни процес методички (методе, облици, алати) треба да буде подређен поштовању ученика, уважавању његовог интелектуалног става, тачке гледишта, приступа проблему, индивидуалног стила размишљања и учења. За то су се посебно залагали протагонисти хуманистичке психологије и заступници еманципаторске дидактике.

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 и дидактичком маниру као истину у последњој инстанци.	Наставник је превенствено организатор наставно-сазнајне и истраживачке активности ученика и не намеће им своје ставове и убеђења.
Наставник оцењује ефикасност образовног васпитног процеса по количини ученичких <u>правилних одговора</u> .	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 <u>напредак у учењу</u> .
Контрола и оцењивање наставних поистигнућа независни су од процеса наставе и учења.	Контрола и оцењивање спроводе се у тесној вези са старним процесом наставе и <u>учења</u> .
Доминира фронтални рад у одељењу и самостални рад код куће.	Ученици велики део времена на часу и при изради домаћих задатака проводе у групним раду.

Сам Л. Виготски сматрао је да настава, дакле спољни утицај, укључујући и средински, може битно да доприне-се мисаоном развоју деце. Зато је много препоручљивије комбиновати самосталну конструкцију са одмереном и промишљеном инструкцијом. Дидактика се посматра првенствено у оквирима прагматичког конструктивизма.

Концептуална схватања дидактике конструктивизма могу се свести на следеће принципе на којима треба да се темељи информационално-развијајућа настава:

- сазнавање је активан процес у коме ученик конструише своје знање на темељу раније стеченог искуства;
- сазнавање је незамисливо без мотивације и свесно постављеног циља сазнавања;
- процес сазнавања конкретне појаве тече паралелно са осмишљавањем система појава. Планирани садржаји учења ослањају се на уопштене концепције, систематична знања и интегративне вештине;
- интелектуална активност је темељ за формирање ученичког искуства што значи да наставник треба да подстиче мисаони рад у одељењу;
- у комуникацији и социјалној активности ученика битан је ефикасан процес сазнања;
- сазнајна активност је интерактивно повезана са реалним животом ученика;
- сазнајни процес захтева доста времена и стално преосмишљавање усвојенога.
- Научници сматрају, а подстицајни примери потврђују, да ученици са 13 и 14 година могу да буду оспособљени за самостални рад и учење, да владају свим потребним алатима за самостално стицање знања да буду сами своји мајстори и користе дигиталну технологију као извор свежег знања.

- Коришћењем оруђа самосталног рада ученици ће сами себе поучавати. Ученици могу поучавати и своје наставнике. Пример је Финска у којој су ученици поучавали своје наставнике у примени рачунара.

4.4. Критичко-еманципаторске основе – чинилац информатичко-развијајуће наставе

Критичко-комуникативна дидактика, чији је најизразитији представник Р. Винкел, никла је у крилу франкфуртске филозофске школе, а понајвише на темељу радова Ј. Хабермаса. Хабермас и други истакнути филозофи из тога круга критички су приступали друштвеној пракси, историјским могућностима и будућности. Критичко-комуникативна дидактика, утемељена на Хабермасовим погледима, сматра комуникацију и демократију својим најважнијим елементима. Како Хабермас не прихвата комуникацију као однос надређености и подређености него као однос равноправних учесника, тако и критичко-комуникативна дидактика тражи да се наставници с поштовањем односе према ученицима, да уважавају њихова мишљења и предлоге. Демократија се схвата као право ученика да се критички односе према друштвеној стварности, јер главна одлика филозофије франкфуртског круга је критичко-еманципаторски однос према стварности. На тим идејама настала је критичко-комуникативна дидактика у којој су главни стубови критика, комуникација и еманципација. У том склопу задатак је наставе да открива узрочно-последичне везе и да се ослања на демократску расправу у примени научних резултата. Представници франкфуртске филозофске школе су истицали да се смисао будућности не може открити ни дескриптивним ни интерпретативним приступом друштвеним наукама, јер се и важеће вредности морају превредновати полазећи од пожељне будућности у којој се тежи еманципованој људскости.

Критичка наука о васпитању заснива се на еманципаторском односу и зато мора бити комуникативна, а само васпитање мора бити комуникација усмерена на актуелне друштвене слабости и на будуће могућности. (Е. Кениг и П. Зделер, 2001). Клаус Моленхауер је утемељивач еманципаторске педагогије, а истакнути представници су В. Лемперт, К. Шелер, Х. Бланкерц, Р. Винкел. Они еманципаторско васпитање посматрају као део друштвене еманципације у којој заједно са образовањем има важну улогу. Циљ је да се човек ослободи окретањем саме себи. Еманципаторска дидактика, како каже Клафки, значи оспособљавање за самоодређивање и солидарност. (В. Клафки, 1993).

Полазећи од Моленхауерових схватања, Шулц истиче да се “самопроизводња ученика као чланова друштва не може остваривати без споразума са њима о задатку, не тако што ће они бити наговорени или приморани да пристану на једну диспозицију која се оправдава тиме да она користи онима који постављају задатке”. Он 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 самореализацију, као бића која се међусобно подржавају и одговорна су једна за друге”. (<http://www.dositej.org.rs>)

Иако међу поборницима критичко-комуникативно-еманципаторског васпитања има разлика, заједничко им је што траже: критички однос према стварности коју треба мењати, ослобађање од 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 и ефикасне школе треба темељити на следећим поставкама:

1. Задатак је наставе да открива узрочно-последичне везе и да се ослања на демократску расправу у примени резултата.
2. Настава мора бити интеракција у ученичким групама. Васпитање је легитимно само као дијалог субјеката који су способни да делују.
3. Настава треба да буде критички однос према стварности коју ваља мењати, а циљ је ослобађање од стега и еманципација појединца, аутономија, самоодређивање и солидарност; богата комуникација и интеракција у настави у којој ће ученици и наставници сарађивати.
4. Школа се сматра формирајућом средином која омогућује будућем грађанину да усвоји вредности демократског друштва не само на репродуктивном нивоу него и да покрене мотивационе механизме да их унапређују у будућој животној пракси.
5. Социјализација, солидарност и аутономија се у критичко-еманципаторском приступу схватају као моралне вредности, а инструменталистичко схватање образовања своди ову делатност само на утилитаристичку компоненту чиме га смисаоно и морално веома осиромашује.
6. 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.

7. Дјуијеве идеје нашле су одговарајуће место у критичко-еманципаторском приступу настави и васпитању а које чине и основу развијајуће концепције наставе:
 - Ученик је главни чинилац наставе - мора бити максимално активан. Наставник треба да му помаже и његова улога не сме да буде трансмисиона него подстицајна;
 - Аутономија ученика је полазиште еманципације. Наставник треба да делује да се ученик формира као самоодређујућа личност која самостално управља својим радом и понашањем;
 - Комуникација између ученика и наставника треба да буде сарадничка. Односи у настави су кључ за формирање етичности;
 - Демократизација и хуманизација свих облика живота и рада је први циљ који постављају поборници критичко-еманципаторске педагогије а на којима се, у великој мери, темељи концепција развијајуће наставе;
8. Критичко-еманципаторски приступ настави по принципу је „сам свој мајстор“, подразумева надзор над властитим животом - ученици у оквиру различитих модела развијајуће наставе треба да управљају својим учењем и постигнућем.
9. Заговорници квалитетних школа, школа без присиле темеље своје ставове на еманципаторској основи (шефовање је непријатељ квалитета; треба водити рачуна о пет основних потреба – љубав, моћ, слобода, забава, преживљавање). Од ученика треба захтевати да постигну онолико колико им природни потенцијали омогућују.

4.5. Системност, евалуација и самоевалуација-чиница информатичко-развијајуће наставе

Основна слабост репродуктивне наставе што није утемељена на системским основама, него на ентропијском приступу. Систем је повезаност елемената у хармоничну целину у којој се сваки део активности одвија у складу са јединственим циљем. Свака делатност у којој се желе остварити оптимални резултати мора бити системски утемељена. Човек је вештачке системе моделовао налик на природне. У васиони као природном систему се све одвија по строгој узрочно-последичној детерминацији. То су такозвани детерминисани системи. Налик на природне, човек је моделовао вештачке, детерминисане системе. Информациона технологија и посебно роботика утицала је на високу детерминацију производних система у коме је претходни догађај дирекција за наредни и тако се ланчано одвија процес стварања готовог производа. Високо детерминисани системи су искључили човека као једну од карика у процесу деловања. Од мануелног учесника постао је управљач и контролор одвијања производног процеса. Код ових високо уређених система може се контролисати квалитет и планирати резултати у току временске јединице. Овим системом управља се путем повратне информације. Она је основна управљачка полуга.

Васпитно образовни рад у школи не припада детерминисаном већ стохастичком систему. Стохастички систем се не заснива на строгој детерминацији већ на вероватности понашања његових елемената (ученици, наставници, живи и неживи елементи, традиционални и електронски извори, БИМ пројектор и сл.). Вероватно је да ученици у репродуктивној настави прате излагање наставника али је такође вероватно да су у мислима изашли из учионице и да размишљају о нечем другом. Мера, „метар“ организованости, уређености наставе као организационог система је поврат-

на информација. Ако наставник најави да ће на крају часа проверити знања ученика, овом очекиваном повратном информацијом изазваће се став будности, позорности, готовости за праћење излагања. Повратном информацијом смо отклонили ентропијско понашање ученика (да су мисаоно одсутни, или да међусобно причају и сл). Ентропија је мера распада неког уређеног система. Она би требало да прати сваки корак активности ученика тако да они на крају часа увек знају своје резултате. То у репродуктивној настави није могуће. На крају часа сви актери и ученици и наставници не знају шта су остварили. Зато се и каже да се традиционална настава одвија у условима стално покиданих веза. Резултате ученици сазнају када су штетне последице неисправљених грешака већ наступиле. Неутемељеност наставе на системским основама је кључни разлог неуспеха ученика у традиционалној школи, у репродуктивној настави.

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. Човек је природни систем у коме све функционише повезано и усклађено па је, по угледу на себе, моделовао вештачке, детерминисане системе. Неки од тих система, као што је напред већ речено, у коме постоје електронски високо софистицирани делови, функционишу по принципу високе ефективности и производности и у њима нема застоја нити губитка времена. У детерминисаним, високо уређеним системима претходни догађај је налог за наредни и тако тече производња неког предмета који се налази на траци.

Повратна информација је битан елеменат сваког 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 („метар“) 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. То је кључни управљачки елеменат било које системски уређене делатности укључујући и наставу без кога се не може управљати било којом врстом система (детерминисани, стохастички и др). У високо уређеним, роботизованим системима искључен је човек који се у том ланцу задржао као управљач и користећи повратну информацију прати функционисање система. У случају застоја, или из неких других разлога, предузима мере из предвиђеног репертоара да се систем активира или заустави. У настави на часу, ученици вероватно прате излагање наставника али је вероватно и да су у мислима „одшетали“ из учионице. Повратном информацијом, на пример захтевом да ученици кажу шта су запамтили и како су разумели градиво, ученици ће се својим мислима вратити на час и почети активно да учествују у раду. Повратна информација је и овде управљачка полуга којом се мери уређеност наставне делатности на системским основама. 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.

У моделу Елкоњина и Давидова контрола ученичког рада има важно место, а под контролом они подразумевају систем дејних радњи неопходан за правилно и пуно извршење операција које улазе у састав начина деловања. Због тога је контрола у развијајућој настави првенствено процесуалне природе и јавља се у облику операционе контроле. Но тај облик није довољан за решавање задатака које поставља образовни систем. За разноврсну ученичку активност у одељењу потребно је остваривати рефлексивну контролу усмерену на план радњи и која се ослања на одређене организационе принципе. Операциона и рефлексивна контрола треба да испуне дијагностичку и корективну функцију.

Утицај вредновања непосредно је повезан са контролним деловањем. Садржај оцено одређен је тиме што она, са једне стране, треба да одреди степен савладаности задатог начина деловања (савладаност операција), а са друге стране, напредак ученика у већ усвојеном начину деловања. Те функције су повезане, пре свега, са прогностичким и рефлексивним облицима вредновања. У току савладавања наставних задатака оцена треба да помогне ученицима да одреде да ли су или нису усвојили начин решавања; да ли тај начин одговара крајњем циљу; могу ли ученици (знања, начини деловања, жеље) да реше предстојеће задатке; колико се повећавају њихове способности за решавање задатака.

Елкоњин и Давидов, у своме моделу, за контролу и вредновање, постављају следеће педагошко-психолошке захтеве који су значјни и за наш концепт информационо-развијајуће наставе:

- Вредновање мора да буде усклађено са циљевима и задацима, наставним етапама и полазити од веза између садржаја, метода и облика и других чинилаца наставног рада.

- Вредновање и оцена морају бити неодвојиви део ученичке активности уључујући ту и контекст, али без спољног административног утицаја.
- Предност се даје ученичком самовредновању и наставниковој помоћи у томе процесу.
- Вредновање треба за ученика да буде процес осмишљеног самомењања и самоусавршавања.
- Евалуативни процеси треба да буду потпуно индивидуализовани и усмерени на проверу динамике раста и личних достигнућа ученика.
- Вредновање се спроводи искључиво у циљу дијагностике и најаве развоја знања, способности, мишљења и сагледавања рада ученика као и ради прогнозе и предузимања корективних педагошких мера.
- Потребно је да превладава процесуална над резултативном евалуацијом.
- Треба вредновати без позивања на петостепену скалу оцењивања користећи садржајна средства фиксације текућих и збирних резултата.

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 система. 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. Да буде победник у учењу.

4.6. Хеуристичке основе-чиницац информатичко - развијајуће наставе

Самостално проналажење и откривање сазнања.

Под хеуристичком наставом се подразумева образовно-васпитни рад ученика и наставника усмерен на самостално проналажење и откривање сазнања. Хеуристичко учење се најчешће састоји из низа задатака које ученици могу решити тек ако открију одређене принципе. Да би се поставиле хипотезе за решавање и да би се њихова ваљаност проверила, неопходно је стваралачко размишљање. Тежи се да ученик конструише своју образовну путању, да осмишљава и поставља циљеве образовања, да битно утиче на организацију образовног процеса. Индивидуална образовна путања је важан елеменат хеуристичке наставе. Она је одговор на питање *како проучавају све а да то буде различито и прилагођено сваком појединцу*. Наставник који жели да помогне сваком ученику да развија своју јединствену личност налази се пред врло деликатним задатком – треба, у оквиру јединствених општих циљева, да утиче да сваки појединац оствари своје посебне, личне циљеве.

Однос знања и незнања. Хеуристичка настава разликује се од традиционалне *променом односа између знања и незнања*. Циљ традиционалне наставе је превођење не-

знања у знање: учитељ „даје знање“, а ученици га „примају“. У хеуристичкој настави учитељ заједно са ученицима повећава количину свог незнања! Незнање овде не представља празнину, већ проблематику рефлексивно забележену у току наставе, односно знање о незнању. Ово незнање схвата се као најважнији елемент садржаја образовања, а не као његово одсуство.

Сократов принцип „незнања које зна“ имплицира релевантне промене других елемената дидактичког система. Наиме, проверава се и оцењује не само количина и квалитет знања ученика из предмета, него и његово незнање, односно актуелна питања и проблеми из проучавања дисциплине са којима се суочава. Кључни технолошки елемент наставе је *хеуристичка образовна ситуација* – ситуација активизирајућег незнања чији је циљ стварање сопственог образовног производа ученика (идеја, проблема, хипотеза, верзија, схема или текста). Образовни резултат који се добија је непредвидив, наставник проблематизује ситуацију, обезбеђује технологију рада и прати образовно кретање ученика, али не одређује унапред конкретне образовне резултате који се морају остварити. Методика хеуристичке наставе заснива се на *отвореним задацима* који немају једнозначне, „правилне“ одговоре. Скоро сваки елемент из проучавањег градива може да буде изражен у облику отвореног задатка.

Аналогијни образовни производи. Функција знања до којих се дошло у претходном цивилизацијском развоју се мења у овој врсти наставе. Ученик може да схвати вредност таквих знања тек онда када је и сам оспособљен да ствара аналогне образовне производе. Према томе, овде су *улози и места културно-историјских достигнућа човечанства другачији него у репродуктивној настави*, што се односи и на образовне стандарде. Ученик може да адекватно *перципира* културно-историјска достигнућа само када је способан да

ствара или када је већ створио сличан образовни производ. Спољашња знања при томе нису отуђена од ученика, већ обрнуто, она обезбеђују развој његовог унутрашњег процеса учења.

Дијалој као методичка основа. 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 продукт 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 монолоичности 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.

Реализација хеуристичкој дијалоја. Овде је најважнија позиција ученика.

1. Учениково ишћање је сушћина хеуристичке методе

а) У почетној фази наставник предлаже ученицима да сами себи поставе питања о проблему који треба проучити и упућује их на редослед питања (*шћа, како, зашћо*), а уколико се не поштује тај ред, наставник на питање одговара питањем.

б) Истиче се главни проблем за проучавање теме, наводе кључне речи које су оријентација за постављање питања.

в) Алгоритмизује се образовна активност ученика (у складу са Гаљпериновом теоријом о етапном формирању умних радњи) постављањем три групе питања:

- утврдити смисао основних појмова и термина (на основу питања *шћа*);
- утврдити корелацију између кључних речи на основу питања *како* (на пример *како је дрзина осциловања клајна повезана са његовом енергијом*);
- питања која ученици постављају наставнику ради даљег проучавања теме (*зашћо*).

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 *дира* између циљева које је понудио наставник. Тада је њему циљ споља наметнут чиме се снижава његова мотивациона и емоционална тензија.

2. Вредност дијалога је и у томе *шћо, сем проучавања реалној фундаменталној проблему, омогућује упоређивање претходној учениковој знања са културно-историјским сазнањима до којих је наука дошла*. Ученик долази у ситуацију да упоређује своје знање са наставниковим тврдњама и са оним што је прочитао у изворима. Важан елемент хеуристичког дијалога је доказивање и оповргавање тих тврдњи ученику се предлаже да демантује тврдњу да

у случају ошћора 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 одговарајућим културно-историјским аналогом. Та продуктивна активност, то стваралачко упоређивање у дијалогском облику има карактер емоционалног и интелектуалног самопотрђивања.

3. Стварање генерализованог образовног производа. То је трећа етапа хеуристичке активности ученика. 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.

Доказивање и оповргавање чине дијалогски принцип комплементарности (Нил Бор) и заснивају се на питању *зашто*. Примена овог принципа у хеуристичкој методи доприноси да ученици сагледају више тачака гледишта и толеришу туђе мишљење.

Рефлексивност. Рефлексивност је неизоставан елемент хеуристичке наставе. То је учеников процес мисаоно-афективног преживљавања властите образовне активности. Циљеви рефлексивности су: сетити се, открити и схватити главне компоненте делатности – смисао, врсте, начине, проблеме и путеве њиховог решавања, добијене резултате. Она омогућује ученику да схвати себе као јединку кроз анализу своје делатности јер он се испољава у оним областима и начинима деловања који су карактеристични за њега као појединца. Осмишљавање урађеног (рефлексивност) не сме се поистовећивати са репродукцијом јер у том процесу треба одговорити на питања *како* и *зашто* пошто није довољан одговор само на питање *шта*. Разумети односе између елемената, схватити узрочно-последичне везе – то мора да

буде сврха учења. Да би до таквог разумевања дошао, ученик треба да зна како приступити одређеном задатку, треба да располаже фондом поступака за решавање да би у одговарајућој ситуацији одабрао онај који ће му помоћи да нађе решење и онда када је оно доста скривено.

Постоје две врсте рефлексије – текућа (која се примењује у току наставног процеса) и завршна (којом се логички заокружује нека тематска целина или активност).

У текућој рефлексији тренутно се сам предметни садржај оставља по страни и мисао ученика усмерава на природу предмета – правце, врсте, етапе, проблеме, противречности, резултате и поступке у сазнајној активности. Тим осмишљавањем структурише се активност у савлађивању садржаја (предмета). Тражи се окосница за активност у савлађивању предметнога садржаја која ће помоћи и да се садржај осмисли а тиме и успешније савлада. Рефлексијни поступак може да резултира конструисаним појмовима, сагледаним противуречностима, функционалним везама, законитостима. Мисаоном активношћу се ствара носећа конструкција процеса учења.

Основна одлика завршне рефлексије је мисаона обухваћеност обимнијег садржаја што се практикује крајем часа, наставног дана, радне седмице, тромесечја, полугодишта, школске године. Овде је улога наставника изразитија, јер је реч о остваривању плана који је он припремио. Он сам себи треба да постави веома важна питања: шта сам најзначајније постигао током протекле школске године, које сам важне новине унео у наставу, који је мој највећи успех а шта је моја највећа слабост, да ли је мој приступ ученицима добар и може ли бити бољи, чему треба да посветим више пажње и времена у следећој школској години.

Звршна рефлексција је основ за самооцењивање ученика јер се њоме заокружује образовна целина. Оно се спроводи на основу квалитативних мерила која се утврђу-

ју полазећи од ученичког програма, а може их одређивати и наставник. Поред квалитативног, самооцењивање има и квантитавни карактер. Потпун квантум се постиже кад су ученици потпуно остварили постављене циљеве. Постигнути образовни стандард се упоређује са аналогним културно-историјским остварењима. У том упоређивању се искристалишу и оцене, а у самом оцењивању учествује не само наставник него и ученици.

Хеуристички уџбеник. Хеуристичност подразумева да се у уџбеник уноси и материјал који су створили ученици што значи да уџбеник треба друкчије компоновати. Један део уџбеника треба да чине радови ученика, оних који га сада користе, али и оних који су завршили разред за који је уџбеник припремљен. Тај ученички део се може из године у годину обогаћивати и побољшавати што значи да је он подложен динамичком мењању. И у науци се одређени резултат обогаћује додатним истраживањима, вредновањима, коментарима па зашто и ученици не би могли да обогаћују уџбеник.

Хеуристички уџбеник чине две врсте садржаја – стални и променљиви. У сталном делу су основни образовни садржаји које ученици морају и треба обавезно да проуче и усвоје. Променљиви део је намењен индивидуалним потребама ученика који сами бирају и стварају садржаје, и оне основне, али и друге према својим посебним интересовањима. Уџбеник се компонује по блоковима, неком врстом модула који се могу мењати у току наставе. Сваки блок треба да садржи следеће елементе:

- одељак који чини градиво концентрисано око основних образовних садржаја (објеката) утврђених образовним стандардима;
- разноврсне проблеме из проучаване теме (научни, наставни, организациони, технички);

- инструментаријум по коме ће се одвијати активност - обрасци за рад, упутства, препоруке;
- најразличитије задатке и вежбе (које уводе у проблематику, за израду индивидуалног програма, личне стваралачке задатке, за упоређивање својих радова са научним резултатима, задатке из усвојених стандарда, из самооцењивања властитих радова...);
- основне научне и стручне текстове из одговарајуће тематске области;
- најбоље радове ученика из претходних година;
- најбоље радове садашњих ученика.

Електронски уџбеник може доста да допринесе интензификацији хеуристичке наставе. Такав уџбеник, да би био хеуристичан, треба да садржи следеће компоненте:

- а) стваралачку (проблемски задаци и питања; сажамање текстова, оригинални радови);
- б) емоционално-вредносну (поглед на свет, морална питања, естетске вредности);
- в) радну (задачи намењени практичним потребама);
- г) интерактивну (брза повратна веза, самопровера, чување текстова и графичких радова у електронској форми).

Електронски уџбеник чини наставу богатијом и занимљивијом јер омогућује хиперповезивање, графичко приказивање, коришћење покретних слика и звука, анимирање и очигледно приказивање врло апстрактних садржаја, мултимедијалне ефекте.

4.6.1. Хеуристичке компетенције ученика

Посебне компетенције детерминишу успех ученика из креативне сфере. Један ученик може бити спообнији од другог у решавању стваралачких задатака. Добра хеуристичка настава омогућује формирање следећих хеуристичких компетенција:

- *Развијање истраживачких способности повезаних са наставно-сазнајним компетенцијама.* Повезивање са наставно-сазнајним компетенцијама је неопходно зато што се традиционална настава не темељи на методама самосталног стваралачког рада него на репродукцији усмереној на усвајање већ готових истина. Добијање знања у готовом облику спутава радозналост и развијање способности самосталног мишљења чиме је у великом степену блокирана истраживачка активност ученика у наставном процесу.
- *Развијање компетенција самоучења и самоваспитања (које су у репродуктивној настави биле блокиране).*
- *Развијање интерсовања и истраживачких способности долазжења до научних истина* које нису нове за науку али су нове за ученике као појединце. Коришћење истраживачких поступака у откривању већ познатих али за њих непознатих чињеница, односно знања.
- *Формирање вештине нестандартној мишљења и нелинеарној пристоупа стандардним и нестандартним ситуацијама.* Такав истраживачки нестандартни начин мишљења припада стваралачкој личности. 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.
- *Коришћење животињих ситуација за гајење истраживачког односа.* Родитељи и наставници који уче дете „шта је добро“ пропуштају прилику да сваку животну ситуацију искористе за гајење истраживачког односа, да негују истраживача у детету. Ученику не треба одмах одговорати на бесконачна питања

зашто. Питање треба да буде полазна тачка за заједничка истраживања којима руководи ученик.

4.6.2. Продуктивне методе – услов за успех

Ефекти наставног рада зависе од више фактора (стандарди, програми, организација, опрема), али је утицај метода које се примењују у образовно-васпитном процесу најзначајнији. Кључна побољшања у унутрашњој реформи школа очекују се од ослонаца на делотворније методе што је једна од битних карактеристика информационо-развијајуће наставе. Има примера који то потврђују. Неки појединци су, захваљујући методским новинама, солидно научили страни језик за само осам седмица. Методу брзог учења страног језика у праксу је увео и њен ефекат проверио Георг Лозанов. Сагледао је разна стања појединца који учи као неке врсте можданих таласних дужина. Пратећа музика је фреквенција за лако учење. Она доприноси опуштеној будности, односно опуштеној свесности. Желећи да провери изванредно памћење појединаца, Лозанов је провео лонгитудинално истраживање и утврдио да свако има оптимално стање у учењу. Оно се јавља „када су пулс ритма дисања и можданих таласа усклађени, а тело опуштено и ум усредсређен и спреман за пријем нових информација“ (Г. Лозанов, 2004). Музика која подстиче свесну будност била је својевремено примењена у самосталном раду ученика у појединим експерименталним школама (Борово).

Код нас се често истиче да свршени основци и средњошколци нису овладали предвиђеним језичким стандардима. Разлог се најчешће тражи у недовољном фонду часова, а не и у делотворним методама. Учи се чинећи, писање пишући. Наставници на часовима потроше време на своје говорење и питања у стилу *шта је писац хтео да каже*. У Финској, на пример, планирају да смање фонд часова матерњег језика и још неких предмета да би ученицима створили простор за

самосталне слободне активности. Треба трагати за продуктивним методама, а не увек тражити повећање фонда часова. То је могуће под условом да наставници имају потребна знања из психологије, педагогије, дидактике. А они их немају него репродукују застарелу методологију са факултета на којима су се професионално припремали за рад са ученицима.

Увођење нове наставне парадигме (информатичко-развијајуће) и примена продуктивнијих метода услов су за подизање наставне ефикасности. Потребно је:

- подстицати ученике на самосталан и креативан истраживачки рад;
- примењивати начело *сам свој мајстор*;
- кроз вредновање и самовредновање подстицати стваралаштво;
- користити упоришне тачке у току наставе и учења (селекција чињеница, генерализација) што олакшава разумевање и запамћивање;
- стварати опуштену и подстицајну климу током наставног рада.

5. Битна обележја ефикасне школе будућности

Каква треба да буде школа да би успешно остварила педагошке задатке који остају трајно актуелни? Основна обележја ефикасне школе су:

1. Ефикасна је она школа у којој су сви ученици успешни и у којој сваки појединац постиже онолико колико му природни потенцијали омогућују. Победничко учење је могуће јер сви нормално развијени ученици могу, уз примену одговарајућих метода и поступака и уз диференцирани рад, да постигну позитивне резултате.
2. У ефикасној школи рад је разноврстан и врло богат и обухвата не само учење него и задовољавање нај-

разноврсних ученичких интересовања и потреба – интелектуалних, културно-уметничких, спортских, социјалних. Школа ради у једној продуженој смени од раних часова до касно по подне (17 часова) прихватајући ученике, организујући јутарње ваннаставне активности и исхрану. У њој ученици завршавају све дневне наставне и ваннаставне активности. Нема домаћих задатака. Поред редовне, додатне и допунске наставе, ученици имају и часове самосталног рада (учење, израда задатака, вредновање дневних постигнућа). Наставници им помажу да буду успешни. Целодневном организацијом и радом у једној смени продужава се школски рад и омогућује интензивнији педагошки утицај на ученике, школа се садржајнијом организацијом и развијенијом структуром педагошког рада одупире негативном утицају улице (насиље и др).

3. Настава у школи треба да буде системски организована што значи да наставни процес треба да буде заокружен и да обухвата стварање радне атмосфере, реализацију планираних задатака и контролу оствареног. Повратна информација прати цео наставни ток па ученици и наставник на крају часа увек знају да ли су, и колико су, остварили задатке. Евентуалне слабости и пропусти се на време коригују.
4. У школи један наставник треба да организује и води наставу из више предмета. Персоналном концентрацијом наставе у истом ради мањи број наставника чиме се омогућује да се наставник више бави учеиком а не само предметом. Тиме се потпуније остварују и друге функције – васпитна, саветодавна, дијагностичка, евалуаторска.
5. Настава треба да буде дидактичко-методички разноврсна и богата. Претерана доминација фронталног облика рада осиромашује одељењску интеракцију, води

пасивизацији ученика и ученичка знања чини репродуктивним. Зато фронтални облик и предавачка настава мора бити права реткост у ефикасној школи. Далеко више треба практиковати сарадничке интерактивне моделе развијајуће наставе и индивидуални приступ који доприносе социјализацији, осамостаивању, учењу учења, а и делотворнији су.

6. Тежиште наставе треба да буде на мисаоним активностима ученика, на проблемском приступу и практичној примењивости стечених знања. Ученик увек треба да зна због чега неки садржај треба да савлада и какав је значај тога садржаја за његов рад и живот
7. Потребно је васпитно-образовни рад у школи организовати имајући у виду новија сазнања из психологије и посебно из неурологије коришћењем леве и десне мождане хемисфере. Харвардски психолог Гарднер указује на функцију можданих хемисфера: лева (речи, логика, бројеви, математика) и десна је ангажована ликовним и креативним активностима). Указује да постоји искривљено гледање на целокупни потенцијал учења. Учење у школи се темељи на лингвистичкој (способности читања, писања, комуникације речима) и логичко-математичкој (способност расуђивања и рачунања), а запостављене су друге интелигенција (музичке, просторне, визуелне, кинестетичке, интерперсоналне и др). *Бриџански научник Колин Роуз, њисац књије Убразано учење (човек који је осмислио неколико курсева за убрзано учење сѣраној језика) уочио је како разни делови мозга моју да раде инѣјерално: ако слушајте неку њесму леви мозак ће ѣроцесуирајти учење речи ѣесме а десна сѣрана музику. Учимо брзо јер су обе хемисфере анаѣжоване, а и средишњи део у коме се налазе емоције а оне уѣичу на дуоѣтрајно ѣамћење.*

Боље се ђамаће информације са јаким емоционалним садржајем.

8. У ефикасној школи постоји подстицајно окружење за учење, постоји јасна визија развоја, постављају се високи циљеви. У њој влада сарадничка атмосфера, руководство не шефује него сарађује са наставницима, а наставници не наређују ученицима него са њима сарађују.
9. Вредновање рада и резултата је стално и заснива се на перманентној повратној информацији. Вреднују се не само наставникови резултати него и квалитет образовно-васпитног процеса у коме ученици треба да науче како треба учити. Оцена учениковог рада треба да има подстицајни карактер и да му указује шта и како треба да ради. При вредновању узимају се у обзир не само ученикова постигнућа него и залагање, ниво васпитаности, интересовања, етичке и друге вредности. Неприхватљиво је "истеривати" успех ниским оценама јер тиме се ученици одвраћају од школе и озбиљног рада. Треба развијати систем самовредновања и помоћи ученицима да сами оцењују квалитет свога рада, да увиђају шта је у томе раду добро, а шта може бити још боље.
10. Организација наставних објеката и опреме треба да буде примерена савременом развоју и потребама. Школа треба да располаже средствима модерне информатичке технологије (рачунари, таблети и модерни мултимедијални системи, паметне табле, учионице, двоканалне и вишеканалне) која обезбеђује сталну повратну информацију, обогаћује наставни процес, омогућује ученицима да сами себе контролишу а сваком појединцу да напредује својим темпом. Организација наставног простора треба да се усклађује са постављеним циљевима и природом наставне грађе што значи да учioniчки простор и други простори за рад и учење треба да буду

- мобилни и да се прилагођавају различитим облицима рада (мање или веће групе).
11. Стандарди услова рада треба да буду такви да омогућују примену ефикаснијих облика наставе. Одељење треба да има 22 до 24 ученика, већа група до 12, а мања до шест ученика.
 12. Педагошка организација и рад су ефикаснији и делотворнији у мањим заједницама ученика и наставника. Школа треба да има до 24 ученичка одељења и највише 600 ученика. У таквој школи се сви наставници и ученици међусобно познају, сарадња је лакша и боља, социјална и емоционална клима повољнија. Ефикасније је праћење и дијагностиковање криза и тешкоћа у раду и развоју ученика.
 13. Радну норму наставника чине не само наставни часови него и остале педагошке активности (организација слободног времена ученика, саветодавни рад и сл). Наставник треба да има до 15 часова наставе, а остатак до 20 часова треба да чине друге педагошке активности (васпитни рад, активности у слободном времену, часови учења ученика, курсеви учења ученика и учење мишљења, културно-забавне, спортско-рекреативне и радно-техничке активности итд).
 14. У савременој школи сви уче, не само ученици него и помоћно особље и наставници. Стручно усавршавање, праћење развоја уже струке и дидактичко-методичких иновација је стална обавеза сваког наставника појединачно и школе у целини.
 15. Савремена школа има развијену педагошко-психолошку службу коју чине јединице Републичког Завода за унапређивање васпитања и образовања. Задатак службе је да подстиче унапређивање образовно-васпитног процеса, сарадњу између наставника и ученика,

- да развија повољну социјално-емоционалну климу у ученичкој заједници и сарадњу са ђачким родитељима.
16. Родитељи треба да буду стални сарадници и део радног система школе. Они помажу школи у остваривању планова, унапређивању рада, побољшавању материјалне основе, организацији појединих активности, у сарадњи школе са организацијама и институцијама у непосредном окружењу.
 17. У ефикасној школи будућности се истражује и експериментише. Све што је достигнуто треба да буде претинуто јер не постоји горња граница квалитета. "И кад си на врху мораш се пењати" каже пољски афористичар Станислав Јежи Лец. Зато истраживање и примена иновација треба да буде стална пракса сваке добре школе. Циљ је да рад са ученицима не буде занатски и рутинерски него стваралачки.
 18. Школа и одељења у њој морају бити довољно мала да би била ефикасна. Сви ученици међусобно се познају, друже, сарађују.
 19. Наставници познају све ученике, имају основне информације о њима у циљу успешније организације васпитног, дијагностичког и саветодавног рада.
 20. Сви наставници су оспособљени из примене метода дијагностиковања, метода и техника саветодавног рада.
 21. Наставници се више баве дететом, његовим васпитањем, а мање предметом.
 22. Школа није сведена на училиште, наставу већ је значајно проширила своју педагошку структуру у чијем средишту је васпитање ученика а настава је у функцији целовитог васпитања.
 23. Ефикасна школа је истраживачка лабораторија у којој се стално истражује, открива и тиме континуирано унапређује педагошки рад са ученицима.

24. У центру наставе је самостални, креативни и истраживачки рад ученика и наставника. Предавања, излагања су права реткост. Она су више показатељ традиционалног репродуктивног рада и наставе која је прави анахронизам у савременом информатизованом друштву и ефикасној школи.
25. Рад у ефикасној школи одвија се у новој просторној организацији и информатичком окружењу у којем су образовне информације доступне сваком ученику за његов самостални и креативни рад. Интегрисано је окружење а учење се темељи на информационим и комуникационим технологијама. Учионице су мултимедијалне, интерактивне (лабораторије) за самостално учење (једноканалне и вишеканалне) - нови приступ градњи (повезаност више учионица са радним станицама у учионици). Оптимална је организација простора и ИКТ опреме (централни простор за наставу, простор за brainstorming - олуја идеја. Користе се Е-ресурси: Web-portalі (дидактички материјали) речници, енциклопедије, Е-књиге.
26. У ефикасној школи се остварује васпитно-образовни програм, а не само настава као у садашњој традиционалној школи. Програм васпитања бави се личним растом и развојем сваког ученика. Кључни део је васпитање - бављење у првом реду дететом, његовим проблемима а тек онда предметом, градивом, садржајима. Емоције, потребе, интересовања су улазна врата за учење. За сваког ученика наставник мора да има довољно времена. Зато школа и одељења у школи морају бити довољно мала да би васпитни рад у њима био садржајан и ефикасан.
27. Садржај активности у слободном времену је велики „педагошки простор“ за развијање личних потенцијала и могућности (одмор, разонода, развијање личности).

- Традиционална школа нема могућности за организовање садржаја различитих поља активности у слободном времену. Сведена је на наставу, часове, на училиште.
28. Програм учења - учење како учити и учити како мислити.
29. Два главна предмета у ефикасној школи су учити како учити и учити како мислити. Промене се вртоглаво догађају и стално се убрзавају, једна другу сусстижу. Знања брзо настају а још брже застаревају. Оно што је јуче било ново, актуелно, данас је застарело, бајато. Ако ученици науче како да уче и како да мисле та начела могу применити на било шта и било где.
30. Интегративни приступ у моделовању наставног програма (курикулума) -предмета - модула. Дете свет доживљава целовито. Научна знања се интегришу. Садржаје образовања је потребно интегрисати. Интегративни модел рада омогућује наставу са интегрисаним темама из разних предмета или модула или програма као дидактички прерађених научних дисциплина. Садржај курикулума треба усредсредити на мањи фонд репрезентативних знања која се стичу самостално - уче се чинећи. Л. Н. Толстој је писао. "Није мудрост у томе да знате што више, већ да знате која су знања најпотребнија, која су мање потребна а која још мање потребна. "Курикулуми се морају ослободити од енциклопедизма, запамћивања мноштва чињеница. Ученици треба да се оспособе да знају где могу пронаћи и како могу пронаћи она знања која су им потребна. На питање постављено *колика је брзина светлости* Ајнштајн је одговорио: "Ја никада не памтим оно што могу да прочитам у сваком приручнику. "
31. Вредновање као кључну компоненту системски моделоване развијајуће наставе треба утемељити на новим развојним основама. Треба вредновати не само знања

већ и процес долажења до знања; као и остале вредности (ниво васпитаности, навика, потреба, интересовања и сл). На темељима самосталног стицања знања и других вредности и водитељске помоћи наставника треба утемељити и континуирану евалуацију и самоевалуацију. Вредновање резултата рада ученика треба да се темељи на сопственој самопроцени (50%) процени вршњака (тима, групе и сл) 30%, процени наставника (20%).

МОДЕЛ ЕФИКАСНЕ ШКОЛЕ (Један од могућих модела)

Настава

Рад у школи се темељи на ИНФОРМАТИЧКО-РАЗВИЈАЈУЋОЈ НАСТАВИ (ИРН) а једним делом на садашњој репродуктивној наставној концепцији.

Информатичко-развијајућа настава се темељи на:

- 1) интерактивним облицима и моделима рада у чијем центру је самостални истраживачки рад ученика;
- 2) хеуристичком моделу развијајуће наставе - кључни ослонац, темељна основа рада у школи);
- 3) конструктивистичком приступу, чини кључном ослонац (темељ);
- 4) критичко-еманципаторском приступу као важном ослонцу (темељу);
- 5) системности и континуираној повратној информацији као кључном ослонцу (темељ);
- 6) информатичкој технологији и информатичком окружењу као кључном ослонцу (темељу) – нова просторна организација и информатичка опремљеност (интерактивне мултимедијалне, паметне учионице, двоканалног и вишеканалног типа);

- 7) комплексном и континуираном систему вредновања и самовредновања (вредновање наставе и других видова педагошког рада, вредновање знања и других квалитета (процес долажења до резултата, залагање);
- 8) иновативним наставним моделима: модел развијајуће наставе (Давидова-Елкоњина, Занкова; Шаталова; Амо-нашвилија), осталим иновативним моделима насталим у крилу репродуктивне наставе: **индивидуализована** (захтеви прилагођени психофизичким одликама ученика) **проблемска** (решавање проблемских задатака, проблемска ситуација), **програмирана** (алгоритам, секвенца, чланак, микроструктура чланка). **искусвена-витагена** (животно искуство, животна информација, примене перцепције, процес вредновања, завршна оријентација), **пројектна** (потребе окружења, интересовања ученика, пројекти, практична примена, нема поделе на наставне предмете), **модуларна** (логички заокружена целина информација, променљивост елемената, програмски пакети), **хеуристичка** (ученици сами проналазе принципе и законитости и утврђују образовну путању), **дистанцна** (учење на даљину, еластичност, модуларност, економичност, савремене информационе технологије), **смисаоно-вербална** (деривативно и корелативно повезивање, хијерархија знања, раздвајајућа субсумпција, рационалност), **компјутерско-информативна** (информациони процеси, брза размена информација, богате базе информација, самосталност), **претичућа** (три информациона тока, потпорне шеме и концепти, индивидуализован приступ), **продуктивна** (групни рад, стварне животне ситуације, произведени предмети), **личносно усмерена** (самоодређивање, самоактуелизација, индивидуализација), **тимска** (тематске целине градива из разних предмета, тимска об-

рада), **микро настава** (увежбавање посебних наставних вештина у редовној наставној ситуацији).

Хеуристички приступ чини методичку основу свих поменутих иновативних модела рада

Напредовање ученика

- Ученици напредују према својим могућностима и залагању па тако најбољи могу, у току школске године, из појединих предмета, “прећи” у наредни разред. Могуће је брже напредовање и брже завршавање школовања. У убрзаном напредовању, осим успеха из наставних предмета, вреднују се промене у квалитету васпитања.
- Постоје утврђени стандарди знања, способности и навика за све предмете што је основа за поузданију евалуацију и брже напредовање. Такође, постоје одређени стандарди и очекивања из васпитне сфере (ниво васпитаности).
- Нема понављача. Свако напредује према своме потенцијалу и раду, сваки ученик је из неког предмета најбољи. Педагошком активношћу подстиче се развој склоности и даровитости младих.

Програми

- Програми нису унифицирани, него диференцирани за различите могућности ученика. Постоје захтеви на три нивоа а ученици се на почетку школске године опредељују за ниво који желе да савладају из појединих предмета. У току године могу прелазити и на програме вишег нивоа (захтева).
- За сваки ниво програма постоје утврђени стандарди знања, способности, вредности, развијености потреба, интересовања, навика које ученици треба да стекну.

- Програми се утврђују за све видове педагошке активности а не само за наставу (културне активности, спортске активности, слободно време).

Функција наставника

- Редукује се предавачка функција (препричавање уџбеника и других извора знања). Метода усмених излагања примењује се (веома ретко) при увођењу ученика у рад, при објашњавању и илустровању у групном интерактивном раду.
- Тежиште наставникове активности у образовно-васпитном процесу је на инструктивној, дијагностичкој, саветодавној и водитељској улози.
- Примењује се комплексно вредновање и самовредновање којим се омогућује сагледавање не само знања ученика већ и других вредности (њихове радне навике, интересовања, опште и специјалне способности, ниво васпитаности, објективни услови рада и др). Тиме се стварају услови за ефикасно управљање педагошким радом у школи.
- Наставници су оспособљени за организаторску, васпитну, водитељску, дијагностичку и саветодавну улогу; дијагностикују узроке криза, тешкоћа, конфликта, развојних проблема и помажу ученицима да их савладају.
- Наставници подстичу победничко учење. Сваког дана ученик зна шта је научио. Сваки ученик успева онолико колико му могућности допуштају.
- Наставници прате промене и напредак у струци, педагошкој теорији и пракси и уводе новине у свој рад. Они проучавају и примењују иновативне моделе наставе и педагошког рада и тиме подстичу ученике на самоактивност и истраживања.

Ойремљеності школе

- Образовно-васпитни процес се остварује у интерактивним мултимедијалним учионицама. Оне су заокружена дидактичко-техничка организациона целина која омогућује да се настава реализује на системским основама (хармонично деловање свих елемената у сазнајном систему као целини).
- Наставник има стални увид у остваривање постављених задатака, има снимак стања и подстиче сваког ученика да успешно ради, а, ако је то неопходно, предузима корективне мере за отклањање слабости.
- Добро организована настава у интерактивним мултимедијалним учионицама омогућује победничко учење. Сваки ученик је успешан.
- Организација простора у ефикасној школи усклађена је са информатичко-развијајућом парадигмом. Зато је неопходно утврдити концепцију изградње и опремања школа према информатичкој парадигми наставе. Дидактичко-техничко окружење треба да омогући организацију наставе на системским основама. У таквој настави сваки ученик ће бити успешан.
- Књиге, дидактички материјали, други извори знања постоје у школи, и морају бити на располагању ученицима. Ученици не носе књиге кући. У школи уче и раде задатке. Нема домаћих задатака. Ове задатке завршавају на посебним часовима самосталног рада под руководством наставника одговарајућег предмета.

Евалуација ученичких йосійінућа

- Праћење и вредновање рада ученика одвија се паралелно са одвијањем наставног процеса. На крају сваког часа (или чешће) ученици знају резултат, знају шта су научили, а шта не. Тиме се елиминише слабост традиционалне

школе у којој се настава одвија у условима стално покиданих веза јер нема повратне информације па ученици не знају на чему су.

- У електронској мултимедијалној интерактивној (паметној) учионици (двоканалној, троканалној, вишеканалној) симултано се прати квалитет рада ученика.
- Примењује се разрађен инструментаријум за праћење и вредновање укупне активности ученика који обухвата знања, навике, потребе, интересовања, ставове, залагање, активност у слободном времену услове рада и друге елементе (и образовну и васпитну компоненту).

Трајање наставе и ритам рада школе у току дана

Школа ради од 7 до 17 часова. У току дана поједини васпитно-образовни видови рада се одвијају у блоковима:

- јутарње слободно време (прихват, исхрана, слободно време),
- настава (преподневни блок),
- обавезна рекреација $\frac{1}{2}$ часа (у паузама наставе),
- ужина,
- подневно слободно време (сат и по) и ручак (понуда више разних програма које ученици самостално бирају и њима се баве),
- самостално учење (самостални рад, ранији домаћи задаци),
- после завршеног обавезног рада школе (од 7 до 17) сви објекти су доступни ученицима да се у њима баве жељеним активностима (спортски терени, библиотека, лабораторије за експериментисање, учење и сл). Објекти су доступни и суботом а неки и недељом.
- примењује се флексибилни распоред различитог трајања часова и за краћи временски интервал (седмични, месечни, тромесечни). Часови трају различито (45 минута, двочас, трочас, дан) зависно од модела развијајуће наста-

- ве који се примењује (пројектна настава, лабораторијски, експериментални рад и слично);
- рад на часу се организује уз поштовање перцепције слободе и добровољности (ученци самостално раде уз инструкцију наставника, избор одговарајуће музике, на одмор одлазе по потреби, слободно се крећу на часу ако је потребна консултација, помоћ или неки материјал);
 - распоредом се утврђује трајање и свих других видова рада у школи: сви видови слободног времена (одмор, разанода, спортско-рекреативне и културно-забавне и радно-техничке активности (садржаје активности ученици слободно бирају);
 - распоредом се утврђује рад школске саветодавне службе (педагог, психолог, логопед);
 - саветодавни рад обнављају и наставници који се за ову улогу темељно припремају у току студија (да се баве дететом а не само предметом, садржајима);
 - сви наставници организују и слободно време (а не само наставу) из различитих интересних подручја).

Образовање наставника

- Основ за моделовање наставног плана и програма за студенте наставничких факултета треба да буду функције наставника у ефикасној школи, школи будућности. Наставници треба да се оспособљавају за остваривање функција – организаторске, иновативне, инструктивне, дијагностичке, водитељске, слободног времена, васпитне.
- Образовање наставника се прилагођава ступњевима у образовно-васпитном систему. Другачији профил наставника је потребан основној од онога у средњој школи. Наставник основне школе треба да буде оспособљен да организује наставу из више предмета. За основну школу

је важнија дидактичко-методичка припрема (како) него стручна (шта).

- Разредна настава у основној школи би требало да траје од првог до шестог разреда (не само четири године) јер обезбеђује ефикаснији педагошки рад са ученицима. Педагошки руководицац-водителј (ранији разредни старешина) треба да води ученичко одељење од првог до осмог (деветог) разреда.
- У моделовању програма образовања наставника (посебно за основну, а посебно за средњу школу) треба разликовати научна знања за предметне области од педагошко-психолошких знања. Многи научни садржаји који се изучавају на наставничким факултетима немају педагошко-психолошку вредност за учитеље млађих разреда, педагоге, психологе. Примера ради учитељима је довољно средњошколско математичко образовање за даљу методичку надоградњу на факултету, а увођење више математике и неких других предмета отежава њихово потпуније педагошко-психолошко и дидактичко-методичко образовање.
- У моделовању студијских програма на наставничким факултетима треба применити интегративни приступ јер то захтева интегративна настава у основној школи. Дете доживљава свет целовито, а не парцијално. У науци је све присутнији интегративан приступ у коришћењу и управљању знањем.
- Стручно усавршавање наставника треба да организују и воде наставнички факултети, самостално или у сарадњи са заводима за педагошку службу и центрима за иновације.

Величина школе и одељења

- Школа као заједница ученика и наставника треба да буде тако капацитирана да се ученици и наставници међу-

собно знају. Наставници треба да познају своје ученике целовито, да знају њихове одлике, интересовања, наклоности, потребе, услове живота и рада. Она мора бити довољно мала да би била ефикасна.

- У школама са мањим бројем ученика квалитетнији је васпитно-образовни рад. Школа не треба да има више од 500 до 600 ученика.
- У одељењу треба да буде од 20 до 22
- а највише 24 ученика што омогућује квалитетнију наставу и осталих педагошких активности. Омогућује квалитетније васпитање. Масовна школа, велики број ученика онемогућава квалитетнији педагошки рад. Квантитет руши квалитет.
- Због смањивања ученичке популације не треба смањивати број одељења него број ученика у одељењу и тако омогућити оптималније услове за индивидуализовану наставу.
- У школама треба укинути рад у две или више смена, јер је то узрок слабијег квалитета наставе и осталих педагошких активности. Сви видови рада (настава, самостални рад, слободно време, културне активности) треба да буду распоређени и остваривани кроз продужени једносменски (нормализован) рад школе. Неопходно је урадити стратегију преласка школа са сменског на рад у једној смени поштујући поступност и полазећи од материјалних могућности. Смањењем прираштаја деце не треба смањивати број одељења треба постепено укидати сменски рад и прелазити на целодневни (нормалан) рад школе. У сеоским срединама је то могуће брже остварити. Не треба смањивати број одељења већ смањивање ученика у одељењима;
- У укупном збиру школа треба да има по два наставника по одељењу за реализацију свих видова педагошког рада (настава, слободно време, саветодавни рад, инструктивни рад у организацији часова учења и др);

- Школа мора да има комплетну саветодавну службу (педагог, психолог, логопед).

Родитељи реализатори појединих задатака школе

- Родитељи су учесници и сарадници у реализацији неких важних образовно-васпитних задатака. Они су извори информација о ученицима и битни чиниоци у формирању личности ученика. Познати истраживачи указују да 50% способности за учење се развије до четврте године и још 30% до осме године. М. Монтесори је указивала да је за развој најважнији период до шесте године. Породица мора бити чврсто повезана и умрежена са школом. Предшколске установе такође.
- Функције родитеља у реализацији образовно-васпитних задатака треба да буду саставни део програма школе.

Социо-емоционална клима у школи и одељењу

- Социоемоционална клима се заснива на поштовању личности ученика. Радна атмосфера је опуштена и пријатна. Наставници подстичу ученике охрабривањем и подршком.
- Наставници су заинтересовани да сваког ученика доведу до успеха и труде се да то он постигне. Делују васпитно, баве се дететом, а не само предметом (образовним садржајима).
- У школи се стално догађа нешто позитивно. Влада сарадничка атмосфера.
- Наставнички колектив је хармоничан, делује као складан и увежбан оркестар.

Стратегија промена

У разради стратегије промене потребно је имати у виду да је традиционална школа са репродуктивном наставом веома конзервативан и укореван систем те су промене тешко оствариве. Наставници су образовани за репродуктивну концепцију наставе. Познато је да иновације тешко улазе у школу, а и када буду прихваћене школа се од њих тешко ослобађа и кад оне постану застареле и неделотворне.

Промене у концепцији наставе морају да почну од оспособљавања наставника за информатичко-развијајућу наставу на факултетима. Факултети су, по правилу, такође конзервативне институције. Традиционална предавачка настава се највише укотвила на универзитету. Аутономија универзитета, поред својих позитивних страна, има и велику ману – теже се може споља утицати на моделовање наставних програма и увођење иновација у методама рада са студентима. Информацино-развијајућа настава морала би бити прво примењена на факултетима у оспособљавању будућих наставничких кадрова како би они даље такву наставу преносили у школе. Не могу наставници припремани за стару школу бити носиоци иновативних промена у савременој ефикасној школи. Фински модел промена је веома поучан. Прво су промене уведене на факултетима које образују наставнике (конструктивистички приступи сл), а затим у стручном усавршавању наставника, да би се након тога започело са увођењем промена у образовни систем.

Нейходно је:

1. Сачинити концепцију промена на путу од традиционалне до ефикасне савремене школе, дефинисати стандарде организације и опремања ефикасних школа (величина школе, број ученика у одељењу, рад у једној сме-

- ни, број наставника и сарадника за рад са ученичким одељењем и др).
2. Дефинисати основе програма васпитно-образовног рада са равноправним третманом наставног и васпитног рада са ученицима (сви други видови педагошког рада а не само часова наставе).
 3. Формирати посебне експертске поткомисије за акредитацију програма и високошколских институција на којима се образују наставнички кадрови. Садашња акредитација високошколских установа се темељи на неким спољним индикаторима (квадратура простора по студенту, број наставника са докторатом, звањима и сл.) док се програми и методе њиховог остваривања прихватају како их факултети предложи. Треба превазићи затвореност факултета у оквиру универзитетске аутономије. Садашња акредитација на основу мишљења два рецензента је недовољна. Рецензенти нису експерти за поједине врсте школа и педагошки профил наставника који у њима раде. Нису експерти за наставу, посебно за нову наставну парадигму која треба да замени претходну репродуктивну концепцију наставе.
 4. Темељније уводити реформске промене у образовни и школски систем полазећи од нове концепције школе и нове информационо-развијајуће парадигме наставе. У прошлости је реформа често уско схватана као промена наставног програма. Често су се ове промене програма сводиле на додавање нових садржаја чиме се стање само погоршавало.
 5. У информатичко доба, у време муњевитих промена, када знања брзо настају а још брже застаревају, нужне су темељне промене у унутрашњој организацији и концепцији наставе и концепцији информатичког опремања како би се укупни рад школе учинио делотворнијим а учење ефикаснијим и тиме ослободило

време за квалитетнији васпитни, педагошки рад са ученицима. Школа у првом реду мора да буде васпитна а не само образовна установа (училиште са застарелим начинима рада).

6. Неопходно је формирати неколико експерименталних школа како би се у њима проверавали поједини иновативни модели наставе, организација и стандарди рада.
7. У Београду је седамдесетих до пред крај осамдесетих година радило осам експерименталних школа које су проверавале резултате рада целодневних школа које су приближно радиле по наведеној концепцији. Резултати су били изузетно добри. Председник ОЕЦД-а гас-осподин Гас са експертима боравио је неколико дана у овим школама који су веома позитивно оценили рад ових школа.
8. Треба имати у виду да је образовни систем веома гломазан и тром. Промене тешко улазе у школско поднебље. Разредно-часовни систем је у потпуности уведен након сто година од његове појаве. Не каже се метафорично без разлога да је образовање „вишегодишња“ или „стогодишња биљка“ у двосмисленом значењу: да пуне ефекте промена треба очекивати након дужег периода њихове примене или да треба дуго чекати да одређене промене заживе у школама.
9. Промене по правилу изазивају велике отпоре. Један мађарски научник-иноватар је рекао да је вредност промена мерио снагом отпора у њиховој примени.

Литература

1. Азиз Лилия Владимировна [nsportal. ru/... /didakticheskaya-sistema-razvivayushche..](http://nsportal.ru/.../didakticheskaya-sistema-razvivayushche..) *Дидактичка сис­те­ма развијајуће обу­че­ња* Л. В. Занкова. Опубликовано 13. 05. 2011 (приступљено у децембру 2014).
2. Blankerz, H. (1982). Die Geschhchte der Pedagogik: Von der Aufklarung bis zur, Gegenwart Wetzlar.
3. Бранковић, Д. (2004): *Ин­терак­тив­но учење у с­т­ва­ра­ла­чкој на­ста­ви*, Интерактивно учење II, Министарство просвете Републике Српске, Бања Лука.
4. https://www.google.rs/webhp?sourceid=chrome-instant&rlz=1C1SKPL_enRS447RS447&ion=1&espv=2&ie=UTF-8 Бранковић, Д. (2009): *Ин­терак­тив­но учење у на­ста­ви – ња­ра­ди­ма шко­ле бу­дућ­но­сти*. У зборнику: Будућа школа, Београд: Српска академија образовања.
5. Бранковић, Д. (2010): *Ре­ф­лек­тив­но учење у развоју њро­ф­еси­онал­них ком­пе­тен­ција на­ста­в­ни­ка*, Годишњак Српске академије образовања, Београд
6. Величко, Е. В. (2011). Психолого-педагогические проблемы информатизации образования в условиях глобализации [Текст] / Е. В. Величко // Актуальные вопросы современной психологии: материалы междунар. науч. конф. Челябинск: Два комсомольца.
7. Ви­то­ј­ски, Л. С. (1977). *Мишљење и њовор*. Београд: Но­лић.
8. Ви­то­ј­ски, Л. С. (1996). *Проблеми њишће њсихоло­њје (Сабрана дела Београд, Завод за њџбенике и на­ста­вна сред­ств­а*.
9. Вилотијевић, М. (2003): *Од њтрадиционалне ка ин­фор­матич­кој ди­дак­ти­ки*, Београд: Образовна технологија.
10. Вилотијевић, М. и Вилотијевић, Н, (2009), *Иновације у на­ста­ви*, Врање: Учитељски факултет.

11. Вилотијевић, М. (2009): *Променама до ефикасније школе будућности*. У зборнику Будућа школа, Београд: Српска академија образовања.
12. Вилотијевић, Н. и Вилотијевић, М. (2010): *Конструктивистички приступи образовању и усавршавању наставника за њихове улоге у школи*, Зборник радова Учитељског факултета Ужице.
13. Вилотијевић, Н. и Вилотијевић, М. (2011): *Пројектни модел наставе као чинилац квалитетније образовне рада са студентима*, Зборник радова Учитељског факултета Ужице.
14. Вилотијевић, Г. (2010): *Емоционалне компетенције наставника*, у Годишњаку Српске академије образовања за 2010. годину, Београд.
15. Winkel, R. (1994). *Didaktika kao kritička teorija nastavne komunikacije* u Didaktičke teorije, Zagreb: Educa.
16. Вуд, Џ. (1996): *Ефикасне школе*, Београд, ЦУРО.
17. Воронцов, А. Б. _Цукерман, Г. А. _ *Контроль и оценка в учебной деятельности*<https://docs.google.com/document/d/.../edit>
18. Глазер, В. (1999): *Наставник у квалитетној школи*, Едука, Загреб.
19. Glasser, W. (1986): *Control Theory in the Classroom*, New York: Harper-Collins
20. Гојков, Г.: (1996): *Метаконструкција и конструктивистички трансфер у дидактичким компетенцијама наставника у зборнику Иновације и традиција у образовању*. Београд: Заједница учитељских факултета Србије и Руска академија образовања.
21. Goleman, D. (1998): *Working with emotional intelligence*. New York: Bantam Books
22. Грин, Б. (1996): *Нове парадигме за стварање квалитетних школа*, Алинеа, Загреб

23. Давидов, В. В. Проблеми развијајућег учења www.experiment.lv/rus/.../v1_davidov_problemi.htm, (приступљено у децембру 2014).
24. https://www.google.rs/webhp?sourceid=chrome-instant&rlz=1C1SKPL_enRS447RS447&ion=1&esvp=2&ie=UTF-8
25. Давидов, В. Г. (1999): *Активност ученика у настави у часопису Образовање – теорија и пракса*, Руска академија образовања, Москва и Заједница учитељских факултета Србије, Београд.
26. Давидов, В. Г. (1986): *Проблеми развијајућег образовања*, Просвещение, Москва.
27. Денисон, Ц. (1991): *Технологија, високо образовање и економија*. У зборнику Ч. Недељковића Путевы образовања, Београд: Агента.
28. Драгунова, Т. В. (1972): *Проблема конфликта в подростковом возрасте* // Вопр. психол. 1972. №2.
29. Ђорђевић, Ј. (1996): *Иновације у настави*, Просвета, Београд.
30. Ђорђевић, Ј. (2006): *Настава и учење у савременој школи* у зборнику Претпоставке успешне наставе (приредио Крњажич С.), Институт за педагошка истраживања, Београд.
31. Ђорђевић, Б. и Ђорђевић, Ј. (2009). *Недостаци и слабости традиционалне и савремене школе*. У зборнику радова Будућа школа, Београд: Српска академија образовања.
32. Эльконин, Д. Б. *К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте* // Москва: Вопр. психол. 1971. № 4. Емер, Волфганг; Лензен, Клаус
33. *Интерактивно учење I*, (1999), Бања Лука, Министарство просвете – УНИЦЕФ.
34. *Интерактивно учење II*, (2002), Бања Лука, Министарство просвете.
35. *Интерактивно учење III*, (2002), Бања Лука, ТТ центар.

36. Илић, М. (2009): *Инклузивна школа*, Зборник радова «Будућа школа», САО, Београд.
37. Илић, М. (2010): *Иницијално образовање и сјручно усавршавање учийеља за ефикасну насјаву јочейној чийања и јисања*, Зборник радова Учитељског факултета Ужице
38. Каптерјев, П. Ф. (1990): *Еврисийческаја (хеурисийчка) форма обученија в народној школе* (Антологоја педагогическој мисли второј половини 19 – начала 20. в.), Москва.
39. Крнета, Д. (1999): *Социјални факјори као дејтерминантја инјеракјивној учења*, Интерактивно учење I, Министарство просвее Републике Српске, Бања Лука.
40. Крстић, Д. (1996): *Психолошки речник*. Београд: Савремена администрација.
41. Лакета, Н (2009): *Школа данас и тјенденције њеној развоја*, Београд, Зборник радова САО.
42. Кениг, Е. и Зедлер, П. (2001). *Теорије о знаносји и одјоју*. Загреб: Едука .
43. Klafki, W (1993). *Die bildung siheoretische Didaktik in Rahmen kritisk-konstruktiver Erziehungswissenschaft und Gudjons H.: Erziehungswisen schheaft kompakt*, Begrman, Helbig, Hamburg .
44. Лунякова, Л. Г. (2010). *Одаренные дејји – ресурс человеческого јошеницала современной России*. dopedu.ru/.../odarennie-deti-resurs-chelovecheskogo-ecsocman.hse.ru/text/33372755.
45. Мандић, Д. (2001). *Информациона тјехнолојија у образовању*. Српско Сарајево: Филозофски факултет.
46. Мандић, Д. (2009). *Информайичка конейиција насјаве у школи будућностји*. У зборнику радова Будућа школа. Београд: Српска академија образовања.
47. Пешикан, А. Ж., Ивић, И. и сар. (1997). *Инјеракјивна насјава - активно учење као вид осавремењавања на-*

- ставе, Београд: Институт за психологију и Чигоја штампа.
48. Мајор, Ф. (1996): *Сећање на будућност*, Завод за међународну, научну, културну и техничку сарадњу и Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
49. Мајор Ф. (1991): *Сушра је увек касно*, Југословенска ревија, Завод за проучавање културног развитка Србије, Београд.
50. Мандић, П. (1997): *Иновације у настави и њихов педагошки значај*, Завод за издавање уџбеника, Сарајево.
51. Мандић, Д. (2003): *Дидактичко-информатичке иновације у образовању*. Београд: Медиграф.
52. Мандић, Д. (2001): *Информациона технологија у образовању*, Српско Сарајево: Филозофски факултет.
53. Мандић, Д., Ристић, М. (2006): *Веб-портали и образовање на даљину у функцији одржања квалитета наставе*, Медиграф, Београд.
54. Мандић, Д. (2009): *Информатичка концепција наставе у школи будућности*. У зборнику радова Будућа школа, Београд: Српска академија образовања.
55. Маринковић, С. (2011): *Анализа концепције стручног усавршавања учитеља и наставника у Србији као аспекти доживотног учења – проблеми и перспективе*, Зборник радова Учитељског факултета Ужице.
56. Марковић, Д. (2006): *Социолошки аспекти индивидуализације наставе*, Зборник Више школе за образовање васпитача, Вршац.
57. Марковић, Ж. Д. (2010): *Информацијско образовање и учење друштво*, Српска академија образовања, Београд.
58. Матијевић, М. (2004): *Мултимедијалност и мултимедија као предмети проучавања мултимедијске дидактике*. У Унапређење квалитета образовања. Загреб: ХПКЗ.
59. Матијевић, М. (2008/09): *Пројектно учење и настава*. Загреб: Знамен – Наставнички сапутник.

60. Милијевић, С. (2009): *Иновацијска школа, носилац промјена и развоја*. У зборнику радова Будућа школа, Београд: Српска академија образовања.
61. Милутиновић, Ј. (2010): *Специјални конструктивизам у области образовања и учења*. У Зборнику Института за Педагошка истраживања, бр. 2/2011. Београд.
62. Molenhauer, K. (1996): *Pädagogik, Schule, Sozialarbeit*, Ort/Verlag: Weinheim; Julius Beltz.
63. Mušanovic M. (2001): *Konstruktivisticka teorija i obrazovni proces*, u: Didakticni i metodicni vidiki prenovе in razvoja izobraževanja, Maribor.
64. Пијаже, Ж. (1978). *Интелектуални развој деце*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
65. Пијаже, Ж. (1978). *Структурализам*. Београд: БИГЗ
66. Пивац, Ј. (1995): *Школа у свијету промјена*, Институт за педагошки истраживања Филозофског факултета Свеучилишта у Загребу, Загреб.
67. Полат, Е. С. (1997). *Новые педагогические технологии / Пособие для учителей* – Москва: Педагогика
68. Поткоњак, Н. (2010): *Идентификација и утврђивање диференцираних таксономија улога наставника основа су њиховој осјособљавања за остваривање тих улога*, Годишњак Српске академије образовања, Београд
69. Поткоњак, Н., Ђорђевић, Ј., Трнавац, Н. (2014): *Српски идејози о циљевима васпитања*, Београд, Српска академија образовања.
70. Поткоњак, Н. (2009). *Зашто научни скуп о школи?* У зборнику Будућа школа, Београд: Српска академија образовања.
71. Роџерс, П. (2003): *Индивидуална настава*, Институт за педагогију и андрагогију Филозофског факултета, Београд.
72. Роџерс, К. (1985): *Како постићи личности*, Београд: Нолит.

73. Соколов И. А., Колин, К. К. (2008). *Новый этап информатизации общества и проблемы образования. // Информатика и ее применения. Том 1, вып. 2.*
74. Станојловић Б. ((2013): *Основи Педагошке дијагностике*, Просветни преглед, Београд.
75. Сузић, Н. (2001): *Интеракција као вид учења*, Образовна технологија 3-4, Београд.
76. Сузић, Н. (2003): *Ефикасна педагошка комуникација*. У Настава и васпитање 2-3. Београд.
77. Сузић, Н. (2004): *Утицај кооперативног учења на развој интелектуалних способности*, Интерактивно учење II, Министарство просвете Републике Српске, Бања Лука.
78. Сузић, Н. (2005): *Емоционалне компетенције ученика*, у зборнику Променама до квалитета у раду школа, Заједница учитељских факултета Србије, Београд.
79. Сузић, Н. (2009): *Школа будућности у огледалу 19. и 20. вијека*. У зборнику радова Будућа школа. Београд: Српска академија образовања.
80. Suzić, N. (2005). *Pedagogija za XXI vijek*, Banja Luka: TT-Centar.
81. Хабермас, Ј. (1988): *Филозофски дискурс модерне*. Загреб: Глобус.
82. Хавелка, Н. (1998): *Улога ученика и улога наставника у основној школи*, У зборнику Наша основна школа будућности, Београд: Учитељски факултети Србије.
83. Холодная, М. А. (2002): *Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / Холодная М. А. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: Питер.*
84. Хуторской, А. В. *Виртуальное образование и русский космизм*. филе: //EIDOS-LIST-1999.-Выр.1-2.<http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm> (Коришћено у марту 2014)
85. Хуторској А. В. (2003): *Дидактичка евристика (дидактичка хеуристика)*, Московски универзитет, Москва.

86. Хабермас, Ј. (1998). *Филозофски дискурс модерне*. Загреб: Глобус .
87. Чошанов, М. (2014). *Конструктивизм*. <http://testolog.narod.ru/Other13.html>, (Коришћено априла 2014.
88. Šulc, V. *Nastavno-teorijska didaktika*, <http://www.dositej.org.rs>

Др Данимир Мандић
Учитељски факултет, Београд

ИНФОРМАТИЧКЕ ОСНОВЕ РАЗВИЈАЈУЋЕ НАСТАВЕ

Технологија као историјска категорија

У врло аналитичном и студиозном реферату професора Вилотијевића описане су главне слабости традиционалне репродуктивне наставе, али сматрам да о томе треба још говорити пошто се ново и савремено не може уводити док се свестрано не сагледају све одлике, и повољне и неповољне, претходне технологије. Свака технологија у свакој области људског деловања одраз је цивилизацијских достигнућа, а на њу посебно утиче природа производних и пословних процеса. Зато није чудо што се технологија, у изворном значењу, одређивала као наука о преради сировина у тржишни производ. Временом је тај појам добио шире значење па је обухваио све области људског деловања (саобраћајна, машинска, медицинска, наставна технологија итд). Историичност је битна карактеристика сваке технологије која се временом мења и унапређује зависно од развоја производних снага (техничка и људска компонента). Од парне машине Џејмса Вата (патентирао је 1769) до данашњих комјутера и робота природа људског рада, дакле технологија, изменила се до непрепознатљивости. У индустријској ери, било да је реч о појединачној, серијској или масовној производњи, удео непосредног људског рада заснован на понаљању (репродуктивности) истих операција био је велики, у аутоматизи све обављају машине и уређаји, а човекова улога је сведена на контролу. У роботизици и контролу обављају роботи.

У садашњој информатичкој ери све је информатизовано тако да се савремени аутомобил не може одржаати без по-

знавања информатике. Кључни ресурси су знање и информације, привреда је постала електронска. Промењена парадигма захтева да се свака компанија и установа другачије организује и функционише, да управља променама које су толико брзе да их је тешко сустижати. Променио се и начин размишљања.

Наставна технологија је дуго, али доста споро, пратила производну технологију. Џон Дјуи је у Америци настојао да школе копирају организацију и начин рада индустријских предузећа. Карактеристично је да се технологија производног рада, паралелно са техничким открићима и напретком из основа мења. Начин рада роботизованог и некадашњег индустријског предузећа немају ништа заједничко. У образовању није тако. Некадашња технологија, прилагођена новим техничким условима, живи и опстаје у новој. Метода усмене речи – монолошка и дијалогска, демонстрације, читања и писања, биле су познате и пре античких времена (тако су искуства и знања преношена са старијих генерација на млађе), али су и даље актуелне и незаобилазне. Но оне су знатно обогачене захваљујући новим техничким достигнућима чиме је наставни процес интензиван, побољшан, осавремењен. ***Но, репродуктивност је, и поред њених многих слабости, основна карактеристика рада и у данашњим школама.***

Карактеристике репродуктивне наставе

Репродуктивна настава подразумева запажање чињеница, осмишљавање појава, сагледавање веза, издвајање главног што води поимању. Такав начин мишљења захтева активно запажање и памћење онога што је испричао наставник, односно онога што пише у другом извору информација. У оваквој настави доминирају усмене, очигледне и практичне методе и поступци, наставни час карактерише наставнико-

во излагање научних законитости и правила која ученици памте или сажето записују. Очигледност се примењује да би се информације боље запамтиле. У практичним радovima ученици примењују знања на основу устаљених образаца при чему нема самосталног освајања нових знања. Репродуктивна вежбања су подређена стицању практичних умења и навика које се свде на понављање радњи по утврђеном обрасцу. У своме излагању наставник се ослања на познате научне факте и раније стечена знања. Нема постављања нових хипотеза и нових расуђивања. На основу репродуктивних метода реализује се програмирана настава.

У таквој настави циљ је да се „преда“ што више очигледних знања ученицима чија меморија је преоптерећена тако да блокира друге психичке процесе, нарочито самостално мишљење. У репродуктивној настави наставник је центар око кога се врти комплетна учioniчка активност. Он управља, излаже, контролише, а ученици су пасивни слушаоци и извршиоци његових захтева. Везу са ученицима одржава помоћу питања, контролних вежби и тестова. Главна предност репродуктивног наставног процеса је временска економичност, могућност да се за кратко време ученицима пренесе велика количина знања и умења уз мали утрошак енергије. Због многократних понављања може се постићи релативна трајност знања. Репродуктивне методе се примењују када је наставни материјал претежно информативне природе, када треба описати практичне радње.

У целини, репродуктивне наставне методе не подстичу, у довољној мери, развој мишљења, нарочито не самосталност и трагачку активност. При доминантној употреби ових метода формализује се процес усвајања знања који се често своди на „бубање“. Оне коче стваралачки приступ раду и самосталност ученика. Зато их

треба користити ограничено, при формирању практичних навика и при савладавању садржаја информативног карактера. Предност треба дати развијајућој настави у којој је тежиште на усвајању принципа и законитости сазнавања, на развоју теоријског мишљења.

Слабости и ограничавајући елементи репродуктивне наставе моју се свести на следеће:

- ***Спољашња самосталност ученика.*** Наставник саопштава чињенице и информације у завршном облику или се користи уџбеник у коме су садржаји и правила дати у коначној форми па је ученичка активност сведена на памћење и бележење онога што треба меморисати. Њихова самосталност је сведена на репродукцију запамћеног. Ученик као појединац сам не конструише знање, не осваја га. Стављен је у позицију да му други (наставник или уџбеник) сервира знање у готовом облику.
- ***Код ученика формира репродуктивно, а не стваралачко мишљење.*** Материјална основа репродуктивне наставе су усмене, очигледне и практичне методе и поступци помоћу којих наставник излаже научне ставове све са циљем да се они репродукују. Учеников задатак је да следи и копира оно што је видео и чуо од другог. То је понављање туђег без имало властитога мисаоног доприноса. Школа треба да оспособи ученика да делује данас и сутра, дакле у времену фантастично брзих промена које сваког појединца стављају у изазовно нове ситуације које траже нова решења и у којима репродукција већ виђеног и научног не помаже. Тражи се стваралаштво које не станује у репродуктивној настави. Насупрот томе, информатички организована развијајућа настава ставља ученика у позицију да самосталном трансформацијом садржаја формира теоријске појмове и развија теоријско мишљење са циљем да сам тражи услове и узроке односа међу појавама и тако их упућује да се сналазе у општим

односима и да на основу њих сагледавају последице. То је неопходан услов за снажање у времену изузетно брзих техничко-технолошких и других промена.

- ***Није системски организована и не омогућава њерманентну контролу остваривања наставних циљева и објективно вредновање ученичких знања.*** Добра настава подразумева да се планирани циљеви остварују логички конзистентно и да се постигнути резултати упоређују са оним што је планирано. То је могуће ако је настава системски организована као целовита структура повезаних елемената који су у сталној интеракцији. Контрола остваривања задатог програма остварује се повратном везом. 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 („метар“) 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. Информација тече од ученика ка наставнику, али то не значи да је свака информација која тече тим смером и повратна. Повратном информацијом настава се контролише по низу одлика, као што се и психичка активност ученика прати на основу више различитих показатеља. Сврха тако добијених података је да се настава регулише и коригује: а) реаговањем на очекиване измене наставне ситуације тако што се на основу посредних карактеристика предвиђају корекције у систему и, на основу тога се унапред прерађује програм; б) реаговањем на већ настале измене ситуације и в) реаговањем на грешке. Све те реакције су немогуће у репродуктивној настави у којој наставни час функционише као време покиданих веза.

Наставник не зна да ли су ученици концентрисани на садржај или су мисаоно одлутали, не зна да ли су његово излагање разумели, не зна да ли је остварио постављене циљеве. Он је време потрошио на изношење чињеница и правила, а ученици су памтили или нису (он то не зна), они су можда схватили градиво а можда и нису. Он нема елемената за кориговање и контролу часа као што нема елемената за објективно вредновање ученичке активности и знања. У информатичкој настави све је другачије. Информација од ученика ка наставнику и обратно стално тече и наставни проце се у сваком тренутку може кориговати и усмеравати. Подаци о савладаности градива и реализацији циљева су увек доступни и наставнику и ученицима па се настава и учење могу објективно вредновати. Нова информациона технологија у развијајућој настави омогућује да ученик у свакој фази свог самосталног рада добија повратну информацију, да увек зна на чему је, да учи победнички. Ново информатичко окружење, мултимедијалне, интерактивне учионице стварају могућност и наставнику да континуирано прати процес рада и постигнуте резултате (како је ученик решио задатак, реализовао пројекат и сл). То омогућује наставнику да унапреди своје организаторске, али и дијагностичке и евалуаторске функције. Ученици су стимулисани на бољи рад и успех. Знање резултата је снажна мотивациона полуга ученику у процесу учења. Евалуација је постала саставни део сазнајног процеса. Познато је, што тврди Амонашвили и многи други дидактичари, да настава није целовит сазнајни систем ако у току рада изостаје повратна информација.

- **Навикава ученике да уче и делују по образцу.** Сваки образац укалупљује и мисаоно осиромашује оне који раде по њему. Образовно-васпитни процес се формализује и своди на једну димензију – памћење и копирање лошег

оригинала. Имитира се модел који, и кад је најбољи, није препоручљив. Ту потпуно изостаје животна разноврсност, што имитаторима ствара грдне проблеме. Ученици се припремају као да ће увек живети и радити у истим непромењивим ситуацијама и условима, а у време када се оне из часа у час мењају и траже интелектуалну и општекултурну ширину у приступу, процени проучавању актуелних прилика. Развијајућа настава на информатичкој основи омогућује ученицима мисаону разноврсност – удубљивање у непознати проблем, тражење недостајућих елемената, постављање хипотеза, проверавање, уопштавање. У тој настави од ученика се тражи да пређе исти сазнајни пут којим се долази до научних истина.

- **У њој нема интeрактивности.** Информације теку низводно од наставника ка ученику, а врло ретко обратно (кад наставник пропитује ученика да би га оценио). Наставник је једини извор информација, он ауторитарно држи све активности у својим рукама, предаје, контролише, оцењује. Хоризонтална комуникација ученик – ученик уопште не постоји што има врло неповољне сазнајне, социјалне, емоционалне и вредносне последице. Нема међуутицаја, нема сагледавања властите позиције у групи, социјализација је успорена, нема тимскога духа, нема међусобног испомагања, настава је незанимљива.

Настава је процес размене информација, комуникацијски процес који се, по природи ствари, темељи на интеракцији која, да би била добра, мора бити богата и разноврсна. У развијајућој настави заснованој на информатици интеракција је однос између учесника образовно-васпитног рада у коме се трансмисиони облици претварају у дијалогске и обезбеђује мисаона размена на бази узајамности. Има тврдњи да је у компјутерској настави осиромашен дијалог, да је ученик остављен безличном машини. Губи се, међутим, из вида да компјутерска на-

става, зависно од тога какви су програми припремљени, може имати карактер врло занимљивог дијалога и расправе и да се, на крају, часа, у његовом уопштавајућем делу, могу сучељавати мишљења и усклађивати ставови. У развијајућој настави тежиште је на општењу као процесу разноврсног успостављања веза међу појединцима, заједничког рада, прихватања и схватања другог. Ако је образовно-васпитни процес интерактиван, повећава се резултативност, интензивније развијају интелектуална, емоционална и вредносна својства личности, појачава се контрола, боље се сагледавају слабости.

- **Нема јуније индивидуализације.** У репродуктивној настави, предметно издељеној, у којој је наставни процес доминантно организован као поучавање и у којој је предавачко-информативни метод преовлађујући, нема индивидуализације. Настава је једнака за све ученике који су по способностима и другим психичким одликама врло неједнаки. Последице такве наставе су врло неповољне. Ученицима није омогућено да испоље своје стваралачке и друге потенцијале, интересовања, индивидуалне стилове учења, да постигну резултате према својим способностима. У информатичко-развијајућој настави сваки ученик може да испољи свој пуни индивидуалитет. Рад са компјутером може бити потпуно индивидуализован и диференциран према способностима и интересовањима, а и могућностима сваког појединца. Знања се стичу самостално и из различитих извора (интернет, речници, енциклопедије) кроз откривање, истраживање, креативност, а наставник је ментор и водитељ. И кад је настава кооперативног карактера (сарадничка настава) сваки појединац има прилику да се искаже, да испољи неке своје вредности што доприноси формирању самопоуздања.

- **Нема хеуристичности.** Хеуристичност у традиционалној репродуктивној настави изостаје зато што је њен циљ да наставник води ученике од незнања ка знању (предавања, лекције, фронтални облик рада), односно да им „даје“ знање. У хеуристичком приступу сазнајни процес се другачије посматра. Ученик треба да сазна шта не зна и наставник му у томе помаже. Што већа количина незнања, то потпунија рефлексивна знања о незнању, то шири садржајни образовни круг о проблематици наставне дисциплине која се изучава. Кроз хеуристичку ситуацију активира се незнање са сврхом да се кроз властиту активност створи властити образовни производ, да се развију идеје, поставе, хипотезе, направе планови, ураде тезе за текстове. Образовни резултат може бити сасвим неочекиван, а наставник не сме спутавати ученика у реализацији његових идеја. Његово је да га прати и подстиче. Хеуристичка настава се темељи на отвореним задацима на које се могу очекивати врло различити одговори. Што више креативности, то виши и квалитет. Циљ је да ученик створи властиту верзију о животним питањима која се проучавају и да стечена сазнања упоређује са својим искуствима и различитим културно-цивилизацијским ставовима. Хеуристичка настава има своју методологију у коју спадају часови дефинисања циљева, хеуристички разговори, метапредметни часови, пословне игре, конференције, рефлексивна настава, хеуристичка такмичења и пројекти. Главна наставна метода је рефлексивна, а сврха јој је да ученици разумеју начин рада, да проналазе његов смисао.

Предавањима се често одузима ученицима време које би могли употребити за самостални и креативни рад.

Све промене око нас се догађају брзо, муњевито само промене у школи теку веома успорено

Образовање не успева да се носи са утицајем електронских медија. Погледајте тинејџере каже G. Drydena i J. Vos. Покушајмо да вратимо време уназад и шта би се догодило: да их лишимо апарата који на било који начин зависе од електричне енергије.

Да укидамо један по један апарат почевши од телевизора, CD-а, рачунара, видеодиска, радија, касетофона, грамофона, електронских игрица, клима уређаја, аутоматског грејања. Како би се снашли без свега тога. Једино место на коме се поменуте промене не би уочиле, која би функционисала како је функционисала је школа. Школе касне 50 година иза савремености (Ово је из књиге Gordona Drydena i Jeannett Vos, *Revolucija u ičenju*, Eduka)

Однос према прошлости и будућности

Научни развој и, у складу са њим, ритам техничко-технолошких промена је последњих деценија толико убрзан да га је тешко пратити. Време од неког техничког проналаска до његове практичне примене је толико скраћено да из научних кабинета и лабораторија иде одмах у производњу. А некад није било тако. А. Тофлер (1997) наводи пример: од патента писаће машине (1714) до њене практичне употребе прошло је сто година. Новине које наука и техника тако брзо доносе поменути аутор назива културним шоком који су наставници у школама доживели кад су се нашли пред широком понудом нових средстава, извора и садржаја тако да је дошло до пометње и несналажења јер је требало мењати устаљене концепте и методе које су примењиване неколика века уназад.

Познати француски филозоф Жан-Мари Доменах (1991) каже да је нормално да важне промене у друштву и образовним структурама иду руку под руку, али образовни сектор је у заостатку. У њему су нужне промене и то не само

у садржају онога што се учи него и у средствима, методама, у крајњем резултату, у образовању виђеном као однос између света у коме живимо и начина на који учимо о њему. Овај однос се у прошлости мање или више прецизно одсликавао када су ритмови образовних и друштвених промена били доста слични, а данас је јаз између њих тако широк да изгледа непремостив. А Доменах (у Ђ. Гоцер, 1991) каже да у данашњим школама треба да се савлађују знања данашњег света, а ми бисмо додали и сутрашњег. Да би школа образовала у складу са данашњим и сутрашњим друштвеним потребама, она мора да измени однос према прошлости, односно мора другачије поимати и тумачити време. Концепт по коме је најважније да се ученици упознају са збивањима у прошлости у школама је примењиван вековима уназад зато што се веровало да је прошлост најбоља основа за старт у будућност. Тофлер каже да је у прошлости наставни план била прошлост. Индустријализација, а нарочито масовна индустријска производња довеле су до помака у схватању знања и навика па је масовна школа морала да припрема људе за масовну производњу спремне на једнолично понављање радњи и операција у производним халама.

Читав производни комплекс, све врсте послова које га опслужују и на њега се наслањају мораће да се ослободе стеге прошлости које их спутавају и радне процесе одржавају на некадашњем нивоу иако техничко-технолошки напредак тражи велико убрзање. Однос према времену је у сржи ствари. Оно време у коме се ништа не мења је стало, оно и није време јер оно се мери променама које су се у њему збиле. То се односи и на школу. Ако се у њој ради по традиционалном концепту (креда, табла, наставничково причање, ученичко памћење, записивање и репродуковање), она је још у 19. веку. За њу је време стало. Ако се амбијент у производним процесима тотално изменио, ако је технологија преузела многе човекове функције, ако се време за израду

неког артикла вишестуко смањило, ако је читав свет комуникационо повезан па је иста информација тренутно позната на читавој планети, мора и у школи нешто да се мења. За много краће време ученик мора да сазна много више и много боље.

С обзиром на фантастично брзу продукцију новина, од школе се, с разлогом, категорично тражи да ученике оспособи за прихватање иновација, а најбитнији услов за то је да првенствено наставници прихватају иновације. Плуралистичко друштво знања свакодневно доноси нове неизвесности, а човек који није оспособљен да се у њима сналази тешко ће моћи да одлучује у ситуацијама онда кад за решавање неког проблема постоји више могућности и кад није у стању да у контраверзним питањима разматра и анализира различиту аргументацију.

Традиционална настава је, захваљујући неким побољшањима у организацији образовног процеса и делимично напуштању ауторитарног става наставника, до некле побољшала своје учинке. Томе су, у извесној мери, допринела и модернија наставна средства, визуелна и аудитивна) али је методолошки приступ (причање, монолог, демонстрација, илустрација, објашњење, репродукција) остао непромењен. Наставников труд да у тим оквирима постигне боље резултате није био довољно плодоносан, јер је сам начин рада, као ограничавајући фактор, ниско продуктиван. Боље предавање (преношење информација у завршном облику) не значи и бољу и већу ученикову мисаону активност. У време када се лепеза сазнајних извора вишеструко проширила и постала широко доступна, сазнајни процес се сводио на наставникову реч и уџбеник. Питање да ли су репродуктивна настава и традиционални наставни приступ постали кочница за самостални ментални развој ученика је сасвим сувишно јер је одговор унапред јасан. Развијајућа настава заснована на новој информационој технологији

омогућава ефикаснији развој мисаоних функција ученика, оспособљава га да сам креира своју образовну путању, да стваралачки приступа задацима.

Информациона технологија – савремена револуција

Гутенбергов изум машине за штампање пре више од пет векова означио је револуцију у продукцији и доступности књига, а сличну револуцију, али у свим областима људског стварања и живљења, изазвала је информатичка технологија са својим најсавршенијим средством компјутером. Од пре неколико деценија она је као огроман незаустављиви талас преплавила цео свет и тотално изменила не само радне процесе него и процесе човековог мишљења. Олакшала му је живот, многоструко скратила време за обављање многих послова, изменила пословни и породични амбијент, постала најпрофитабилнија делатност. Свет више не почива само на материји и енергији јер је неизоставан елемент постала и информација. Ко има праве и благовремене информације у озбиљној је предности у односу на оне који то немају. Ова технологија би требало да изазове коперникански преврат у образовању зато што у себи садржи интелигентну компоненту и високо је компатибилна са наставом и учењем као информационо-комуникационим процесом. Чип, та малена честица, невероватан човеков изум омогућила је машини да се интелигентно понаша у акумулирању, обради, чувању, памћењу и дистрибуцији информација и та њена одлика чини је погодном за ефикасно коришћење у наставном процесу ради стицања нових знања. Информациона технологија премашћује време и простор што омогућује ученику и наставнику да за неколико секунди из банке података и информација, из најпознатије светске библиотеке добије податак неопходан за решавање неког проблема или састављање извештаја. Погодност је и то што ова техноло-

гија сваким даном постаје све минијатурнија, јефтинија, доступнија, присутна у свакој ученичкој породици.

Информатичко утемељење развијајуће наставе

Зашто је нова информациона технологија револуционарна у односу на све претходне које су коришћене у образовању:

- зато што информациона технологија прва у односу на раније у себи садржи интелигентну компоненту. Она се сматра за другу цивилизацијску промену после парне машине;
- Зато што је информациона технологија високо компатибилна са природом образовног процеса као ширења, пријема, прераде информација у виду нових знања;
- чип као револуционарни човеков изум омогућује интелигентно понашање од пријема и памћења информација до решавања сложених мисаоних операција;
- нова информациона технологија је све минијатурнија, све моћнија, све јефтинија и све доступнија свакој школи и појединцу;
- путем нове информационе технологије могуће је премостити и надоместити све што ученику у реалном времену у процесу учења недостаје. Може га за пар секунди пренети у изворну стварност да посматра ледничка језера, да погледа експеримент који на исти или на други свој, нестандартан начин може и сам извести и сл.

У чему нова информациона технологија помаже да се елементни развијајуће наставе делотворније остваре?

- 1. Развијајућа настава се темељи на системском а репродуктивна настава ентропијском процесу.*** У репродуктивној настави ученик у току наставе и на крају часа не зна шта је постигао, шта је научио. Не зна ни квалитет наученог. Повратна информација врло ретко

долази, кад се закључује тромесечје, полугодиште. Зато се каже да школа ради у условима стално покиданих веза. Повратна информација о резултатима стиже касно кад је последице тешко исправити. Наставнику је сасвим нормално да одржи час, а да на завршетку нема никакву информацију шта су ученици научили. На факултетима је још горе. Периодични испити на бази узорка питања постају основа за евалуацију рада студената. По правилу студенти и не уче на часу већ код куће. Тромесечна евалуација рађа кампањски а не континуирани рад што има велике негативне последице.

Нова информациона технологија у развијајућој настави омогућује да ученик у свакој фази свог самосталног рада добија повратну информацију. Да увек зна на чему је. Да учи победнички. Ново информатичко окружење, мултимедијалне, интерактивне учионице стварају могућност наставнику да континуирано прати процес рада и постигнуте резултате (како је решио задатак, реализовао пројекат и сл.). То омогућује наставнику да унапређује своје организаторске, евалуаторске и друге функције. Да стимулише ученике на бољи рад и успех. Знање резултата је снажна мотивациона полуга ученику у процесу учења. Евалуација постаје саставни интегрални део сазнајног процеса. Познато је, што тврди Амонашвили и многи други дидактичари, да настава није целовит сазнајни систем зато што по правилу у току рада изостаје повратна информација. Те слабости се у примени информационе технологије отклањају.

Информационом технологијом се омогућује да настава буде моделована на системском приступу. Да сваки корак активности деце прати повратна информација. Знање сопствених резултата омогућује и већу мотивисаност ученика у раду.

2. **Доступности разноликих извора знања.** У репродуктивној настави постојали су скромни извори знања који су се временом повећавали. Наставник као предавач чинио је основни извор знања. Зато је предавачка настава, иако неделотворна, дуго опстајала. Информациона технологија омогућује умрежено најиновативније знање до кога се може доћи за пар секунди. Ученик према својим способностима и интересовањима може да трага за одговарајућим обимом и интензитетом знања. Може да кореспондира са светски познатим експертима. Наставник као предавач је посато скроман извор знања.
3. **Савремена информациона технологија и индивидуализација учења.** Савремена образовна технологија омогућује оптималну индивидуализацију према способностима и личним интересовањима сваког појединца. Развијајућа настава утемељена на информационој технологији промовише напредовање ученика према мери сопствених, личних могућности. Сваки ученик према способностима и личној динамици напредовања бира сложеност задатака или пројеката који реализује. Континуирано прати своја остварења. Тражи помоћ из разних извора знања.
4. **Савремена информациона технологија омогућује оптималну самоевалуацију.** Крајњи резултат зависи од његовог труда. Сумативна оцена не зависи или све мање зависи од спољњег суда, од наставника или неког другог. Сваки ученик своју оцену може да изведе и сам. Наравно не искључује се оцена и од наставника, али класична варијанта усменог испитивања и давања оцена без чврстих критеријума како је оцењивање у репродуктивној настави постало недовољно.
5. **Савремена информациона технологија постаје кључни продуктивни фактор у примени било које модела**

развијајуће наставе (проблемске, модуларне, пројектне укључујући и све друге моделе развијајуће наставе. У центру свих ових модела је самостални рад ученика. До знања ученици долазе коришћењем електронских извора знања а сасвим мање из предавања наставника.

6. **Савремена информациона технологија омогућује да ученици уче њућем хеурисћичкој дијалога.** Да проучавањима разних извора долазе до сопствених питања и хипотеза на која треба потражити индивидуални и по потреби и тимски одговор. Ова технологија постепено брише стару праксу да ученици морају да дају очекивани одговор по мери наставника. Постепено се елиминисхе процес репродуктивног учења у коме готова знања даје наставник. Смањује се учешће стереотипних предавања којима се у великој мери омета самостални рад ученика.
7. **Нова информациона технологија омогућује да се наставник бави својим до сада занемараним а најважнијим улогама дављења дејством, њејовим васпитањем,** гајењем добрих међуличних односа, изграђивањем навика, толеранције, решавањем њихових узрасних и ситуационих криза. Уместо да се бави градивом, предметом наставник је упућен да се темељније бави дететом, васпитањем.
8. **Нова информациона технологија подстииче еманципацију ученика у њроцесу учења и сарадње за наставницима.** У самосталном учењу коришћењем електронских извора елиминисхе се субордниран рад наставника у односу на ученика. Ученик сам долази до знања. Сам врши самоевалуацију својих резултата. Мења се однос наставника који „даје„ знање и ученика који „прима“ готово знање. Успоставља се сараднички однос. Долази до пуније еманципације ученика у наста-

ви. Он постаје одговоран за оно што јесте и што може да буде.

9. Нова информациона технологија омогућује да се концепција развијајуће наставе уијемељи и даље развија.

Она омогућује да се наставни процес рационализује и учини ефикаснијим. Ефикасно учење ослобађа велики фонд времена који се може искористити за јачање васпитне функције школе. Омогућује да наставник уместо досадног предавача постане делотворни васпитач. Да развија друге функције које су у традиционалној настави потпуно замрле. Наставник може да се бави проучавањем детета, дијагностиковањем његових личносних потенцијала које треба развијати. Да открива тешкоће које дете преживљава и да му помаже да их лакше преброди. Да на време открије погрешан пут (дрога и др.) и да му помогне да се са тог пута врати. Наставник израста у делотворног васпитача. У традиционалној школи предавачка репродуктивна настава је у садашњој традиционалној школи блокирала све време. У школи слуша предавања, а учи код куће. У школи потпуног успеха ученик у школи учи самостално радећи. Завршава све обавезе у школи. Велики фонд времена му још остаје за културне и друге активности. Кључно је да нова информациона технологија омогућује оптимизацију процеса учења, да сваки ученик може бити успешан. То је нова компонента здравијег личносног израстања без ожиљака ослобођен од неуспеха који га је пратио у репродуктивној настави.

Разноврсне могућности у настави

Савремена дигитална информациона технологија је мултимедијалног карактера. Компјутер као њено најсавршеније средство омогућава да се у једном документу или програму

обједине разни елементи који делују на различите чулне органе моделујући тако реални окружујући свет. У суштини, то је технолошки процес обраде неколико врста различитих информација:

- примљених посматрањем (визуелна информација – текст, графички прикази, цртежи, фотографије, мултифилмови, видео филмови);
- аудитивних информација (говор, шумови, музика);
- сензорних информација (тактилних при коришћењу различитих техничких средстава и предмета).

Савремене информационе технологије обогаћују и модернизују наставни процес чинећи га ефикаснијим тако што у информативни ток уносе више чулних компонената. Зато се у побољшању школске информационе базе и подизању техничке обучености наставног кадра види пут за озбиљно побољшање квалитета наставе.

Школа би требало да располаже информатичким средствима која омогућују:

- уређивање, разраду, функционисање, и примену уређаја за обраду најразноврснијих информација;
- информационе ресурсе створене на темељу технологије обраде и представљања информација;
- уопштени облик информације која обједињује статистичку визуелност и динамичку информативност (текст, графика, говор, музика, видео, анимација).

Наставна средства заснована на информационо-комуникационој технологији, за разлику од пређашњих наставних средстава, омогућују не само засићивање ученика огромном количином готових и на одговарајући начин организованих знања него и интелектуални и стваралачки развој способности ученика, њихово умеће да самостално стичу нова знања, да користе различите изворе информација. Могућности информационих технологија су неслућене и врло разноврсне. Оне омогућују:

- организовање отвореног образовно-васпитног процеса у коме сваки ученик може пројектовати властиту образовну путању;
- артикулацију наставе која је усмерена на развој системског мишљења ученика;
- рационализацију и повећавање ефикасности наставног процеса;
- индивидуализацију наставе и, уз помоћ компјутера, коришћење нових сазнајних средстава;
- изучавање појава и процеса на микро и макро плану унутар сложених техничких и биолошких система помоћу компјутерске графике и моделовања;
- представљање у најпогоднијем формату различитих физичких, хемијских, биолошких процеса врло великом или врло малом брзином.

Компјутер је наставно средство које омогућује да настава буде занимљивија, бржа, једноставнија, а стечена знања дубља и уопштенија на чему се посебно инсистира у развијајућој настави. Мултимедијалне информатичке технологије заснивају се на приступима у чијој је основи задовољавање природне радозналости, на концепцији реалног микросвета који конкретизују сама деца. Мултимедијалност укључена у школске предмете омогућује да се знатно повиси наставна ефикасност зато што:

- усвајање знања тече у складу са жељама ученика;
- мултимедијалност ученици радосно прихватају чиме се повећава интересовање за наставни предмет;
- омогућује ученицима самооцењивање кроз упоређивање са другима;
- уводи нове критерије вредновања – најбољи је онај који највише зна и уме да користи своја знања;
- омогућује удаљавање од реалне ситуације, предавање машини, уклањање препрека;

- мултимедијалност је конкретна технологија развијајуће наставе;
- омогућује успостављање међупредметних веза. (Н. Ј. Сисманова, 2016, интернет).

Информатичка технологија и бихејвиоризам

У педагошкој јавности каткад се погрешно поистовећује настава заснована на новим информационим технологијама са концептом наставе развијене на бихејвиористичкој концепцији што значи са инструменталним учењем које се своди на савладавање операција ради постизања инструменталног понашања. На тој основи развијена је програмирана настава у којој се поткрепљују поједини делови понашања да би се постигао планирани стандард. „Исцепкано“ градиво савлађује се по секвенцама уз врло честа понављања. Ова настава је доста критикована јер се због „цепкања“ губи из вида целовитост садржаја а неко апстрактно градиво је немогуће делити на ситне секвенце. Истиче се да је погодна за просечне, али не и за најбоље ученике. Овакву наставу засновану на процес-продукт приступу, која се своди на процедурално утврђене обрасце, оправдано су критиковали хуманистички теоретичари Абрахам Маслов, Карл Роџерс (1985) и други. Компјутер омогућује да се врло успешно организује програмирана настава, али информатичка настава, ако је добро организована омогућује интензиван мисаони развој ученика. Зато је погрешно ако се она своди на бихејвиоризам.

Информатичка технологија у млађем школском узрасту

Велика је заблуда да се компјутер може успешно користити само са ученицима средњошколског узраста па навише јер он може бити одлично средство мисаоне активизације

и млађих основаца. Пред психолозима, педагозима и методичарима је озбиљан задатак да те могућности добро проуче, предложи најбоља дидактичка решења полазећи од потенцијала информатичке технологије са којом су потпуно компатибилне психичке особености најмлађих. Постоји противуречност између оправдане стрепње да претерана употреба компјутера у основној школи може имати и лоших последица и бојазни да некоришћење овог савременог средства значи пропуштenu могућност да се код ученика убрза формирање основних логичких структура у развојном периоду који је за то најпогоднији. Млађи ученици се одликују оштрим и свежим запажањем, својеврсном посматрачком радозналешћу што су карактеристике више неуроактивности. Л. С. Виготски (1996) назива почетак основног образовања етапом правог појма у којој су ученици способни да предмете сврставају према битним својствима (не према боји, величини и облику). Деца радознало прихватају окружујућу средину и све што је у њој ново. Тај период се мора искористити за психичко мењање ученика. У млађем школском узрасту долази до развоја неспонтаних појмова, а Виготски каже да дете научене појмове не усваја и не учи напамет, не стиче их памћењем него их ствара највећим напором властитих мисли, а управо на томе је тежиште развијајуће наставе. Ти процеси су више одређени садржајем него достигнутим развојем ученика. На њих се може утицати наставним деловањем чиме се убрзава психички развој. Баш у томе периоду у средишту развоја су више психичке функције када дете успева да уопшти сопствене психичке процесе.

У наставном деловању на мисаони развој ученика веома добро се може искористити рачунар. Истраживања показују да је корисно на часу повремено мењати облике рада да међу ученицима не би дошло до замора и губитка интересовања. Код најмлађих развијеније је очигледно-сликов-

но памћење од вербално-логичког. У периоду од седме до десете године долази до великих измена у мисаоном развоју детета – квалитетно се реорганизују запажања и памћење. Зависно од наставног деловања могу се формирати потпуно различите мисаоне карактеристике деце млађег школског узраста.

Све то захтева да се разраде нове наставне методе за коришћење компјутера у основношколској настави јер се тиме повећава ефикасност образовања и развоја, индивидуализује наставни процес и повећава учениково сазнајно интересовање. Неисцрпне могућности савремене информационе технологије често су неискоришћене због неспремности нашег мишљења да користи законе и логику света компјутера. У време преласка од индустријског ка информационом добу човек мора да се оспособи за нови начин стварања, чувања, предаје и коришћења информација. Све је већи број родитеља, наставника и ученика који прихватају истину да стечена знања и навике у раду са компјутерима омогућују бољу припрему за живот у свету који се убрзано мења.

Знања Коменски одређује делимично као чулне представе, а претежно као појмове и њихове системе са општим својствима и везама и објашњењима њихове суштине. Хербарт је учење сматрао првом степеницом иза које следи развој и усавршавање општих сазнајних процеса. Виготски је под учењем подразумевао стицање знања, умења и навика, а под развојем стицање општих одлика и способности. Процес учења посматра се као процес управљања активношћу чије су компоненте објекти деловања, акти трансформације, а такође производи, услови и средства трансформације. А. Н. Леонтјев (1983) је подвлачио да је неопходно да активност по суштини треба да буде адекватна ономе што је суштинско у знањима и умењима.

Сарадња наставник-компјутер-ученици

У радовима В. В. Давидова помињу се два облика теоријског мишљења који се разматрају као две процедуре: анализа и улазак у конкретно: при том се учење посматра као овладавање начинима преласка од свеопштих односа ка њиховој конкретизацији и обратно. од модела ка објекту и обратно. У радовима Г. П. Шchedровицкога указује се на замену објеката знаковима и под знањем се тада подразумева начин преласка од објеката ка знаковима и обрнуто прелазак ка објектима. При разради предметне информационе структуре сваки елеменат се конкретизује и повезује са одговарајућом навиком и операцијом. (Према *Свейлана Владимировна Иљченко* 9573.kdnz101.dnepredu.com/ru/user/porova123)

Компјутер уноси новине у тај процес тиме што обезбеђује доступ великом обиму информација и омогућује да се оне прерађују у човековом сазнајно-истраживачком напору, у дијалогу са машином. Основни елементи у компјутерској настави су: а) наставни задатак, б) систем наставних радњи, в) моделовање садржаја које треба усвојити, г) трансформација модела, д) самооцењивање и контрола. Компјутер у настави може бити коришћен као средство за: 1) организацију сазнајне активности путем спољњег (предметног) и унутрашњег (умног) моделовања; 2) реализацију најпотпунијег система наставних активности и њихову контролу и корекцију; 3) стварање нових облика наставног процеса, 4) моделовање заједничке активности типа „наставник-компјутер-ученици“, „компјутер-ученици“, „компјутер-група ученика“, „наставник-компјутер-група ученика“. (С. Владимировна Иљченко)

Истраживања и практична активност показују да је најефикаснији начин компјутерске наставе онај назван „наставник-компјутер-ученици“. Ефикасна заједничка ак-

тивност остварује се на принципима педагогије сарадње. При коришћењу компјутера видљиви су следећи типови задатака: а) већ постојећи дидактички задаци за чије се решавање користе разни именици и експертски системи како би решавање било ефикасније; б) организација контроле и вежбања при чему су сачувани традиционални наставни облици; в) нови дидактички задаци (експерименти, моделовање садржаја).

Ако се пође од различитих психолошких и педагошких теорија могуће је издвојити две карактеристике наставе: статичку и динамичку. Наставни процес, према мишљењу неких аутора садржи не само управљање него и управљајуће елементе. То омогућава да се организује неки модел са улазним параметрима који обухватају стање код ученика пре наставног процеса и сазнајно стање ученика после неког завршеног циклуса. Готово сви аутори непроменљивим делом наставе, као статичне појаве, сматрају знања, умења и навике. У основи, примењује се аналогија између процеса усвајања знања и процеса мишљења у целини (запажање материјала, осмишљавање и овладавање њиме), а такође међу процесима усвајања знања и процесима прераде информација (селективно запажање, краткорочно памћење, кодирање и прелаз у дугорочну меморију, чување-задржавање, генерисање одговора, спољашње деловање, добијање обрнуте везе). (И. И. Иљасов, 2016)

Компјутерска настава омогућава да се ти елементи најпотпуније остварују и контролишу, а такође и да се организује низ модела самога процеса. Аутори истичу да су се истраживања технологије компјутерске наставе усмерила на визуализацију (обезбеђивање очигледности) и алгоритмизацију образовно-васпитног процеса, али информатичка технологија има моћну и мисаоно-истраживачку компоненту пошто алгоритмизација не сме да буде сама себи циљ. Компјутер се не може упоредити ни са једним

средством познатим у историји школства јер у себи обједињује инструмент учења, а такође и субјекте – наставника и ученике. То је сасвим нова ситуација која захтева реорганизацију дидактичке технологије тако што ће се у њу укључити фундаментални ставови савремене науке и перспективе њенога развоја. Начини савлађивања наставног материјала морају бити у складу са начинима научног сазнавања. Системски приступ у излагању наставног садржаја, структурисање тих садржаја и основно поимање и схватање веза међу њима јавља се као основа за разраду садржаја компјутерских наставних програма и као једна од метода савременог научног сазнавања.

Мултимедијалност савремене информатичке технологије

Савремена информатичка технологија обједињује све импулсе који делују на комплетан човеков ментални и афективни свет. То је спој технике и програма који омогућује повезивање видеа, анимације, аудио записа, графике и текста којим се убедљиво презентују и емитују садржаји и тиме помаже ученицима да лакше уче. Медији интегрисани у мултимедијалној учионици помоћу мултимедијалних пакета обједињују елементе који се међусобно допуњују с циљем да се побољша квалитет презентације и оствари пуна интерактивност са корисником. Техничко-технолошки напредак, а нарочито развој информационо-комуникационе технологије унели су огромне промене у наставу што се испољава првенствено у организацији садржаја, примени нових метода, техника и медија. Те промене довеле су до подизања квалитета образовно-васпитног процеса што се огледа и у резултату и у ефикасности. Нове информационе технологије додале су настави једну нову и битну карактеристику – мултимедијалност која тежиште наставне активности

усмерава на ученика, подстиче га на самостално мишљење и деловање. Мултимедијалност наставнику и олакшава и побољшава рад јер подиже квалитет комуникације између њега и ученика и тиме омогућује ефикасније учење. То се постиже приказом дидактички обликованих садржаја преко међусобно повезаних интерактивних медија. У условима све шире примене нових информационо-комуникационих технологија мењају се место и улога наставника и уџбеника у образовно-васпитном процесу који више нису једини извор информација. Те технологије спрегнуте у мултимедије стављају ученика у далеко богатије и разноврсније ситуације за учење, делују на више чула, индивидуализују учење и дају много боље крајње исходе. У мултимедијском пакету сваки појединачни медиј даје максимум укупном резултату тако што се до краја користе његове особености. У сваком тренутку делује онај медиј који је тада најефикаснији дајући свој максимални допринос квалитету. Настава тако постаје доживљајнија, рационалнија и ефикаснија дајући пуни учинак спајањем покретне слике, скице, звука, писаног текста што је погодно за ученике којима одговарају различити типови учења. Традиционалне наставне методе – монолошка, дијалогска, текстуална, демонстрациона су скрајнуте или су у мозаику који нуди мултимедијски приступ добиле другачије улоге. Мултимедијско учење темељи се на конструктивистичкој концепцији учења у којој сваки ученик самостално конструише знање користећи погодности мултимедије и учећи онако како одговара његовој индивидуалности. То благотворно утиче на идентитетске потребе ученика који израстају као личности изграђујући вредносне ставове, стичући знања и развијајући способности. Познати су подаци да просечан ученик запази свега десет одсто онога што је прочитао, 20 одсто онога што је чуо, 30 одсто онога што је видео, 50 одсто онога што је и истовремено чуо и видео, 70 одсто онога што може сам да

драматизује и напише и 90 одсто онога што сам осмисли и напише. Зато у настави треба примењивати такву концепцију учења у којој ће се стварати такве педагошке ситуације које ангажују целокупну личност ученика, све његове менталне, афективне и конативне капацитете, а такве ситуације се најуспешније продукују мултимедијским учењем. Однос садржаја које мултимедији нуде и ученик гледан према односу уџбеничког садржаја и ученика је другачији. Мултимедији приближавају садржај ученику тиме што га дигитализују (аудиовизуелизују и вербализују) ангажујући читаво његово биће, његову мисаоност, будући радозналост и истраживачку упитност. Наставник и уџбеник више нису једини извори информација. Наставник и у новим условима остаје организатор образовно-васпитног процеса, креатор ситуација за учење, човек који помаже и подстиче, али мултимедијски приступ доводи и до битних промена. Он се мора помирити са чињеницом да постоје бољи и убедљивији извори информација од њега и мора настојати да помогне ученицима да те изворе што боље и самосталније користе. То од њега захтева богату не само дидактичку него и техничку културу. Ученике треба упућивати да из тако богатог сазнајног система, што мултимедија јесте, одабирају оно што је најважније и да тако стварају ослонце за архитектонику знања.

Когнитивна комуникација у информатичкој настави

Наставни материјал који се реализује уз помоћ компјутера захтева разноврсност, различите путеве и темпо савладавања, указивање помоћи, потпитања, допунска објашњења и задатке, сталну контролу и одржавање високе мотивације ученика. Доступност као један од принципа омогућује да циљ остваре ученици различитог нивоа припремљености, јер доступност је филтер за проток садржаја. В. В. Давидов

је био резервисан према принципу доступности у његовом традиционалном тумачењу које подразумева да настава сачекује развој. Зато је тражио да се тај принцип у развијајућој настави пуни новим садржајем када је могуће систематично управљати темпом развоја посредством организације наставног рада. Принцип очигледности у компјутерској настави треба схватити као интерактивну очигледност. У традиционалној настави очигледност се схвата превентивно као илустрација која омогућује ученику да увиди оно што је у реалном животу увек могућно сагледати уз помоћ чула и одговарајућег прибора. Објекте представљене у компјутерском облику ученик може видети у различитим радњама, може их изучавати не статички приказане него у развојној динамици у различитим условима. Процеси моделовања помоћу компјутера могу бити врло разноврсни и по облику и по садржини. При том компјутер могућава да се издвоје главне законитости изучаваног предмета или појаве, али исто тако да се размотре и детаљи, различити облици представљања објеката могу се смењивати користећи истовремено ликовни, аналитички и језички израз, а садржински се могу односити на физичка, социјална, историјска, еколошка и друга питања. Организација комуникације и дијалога између ученика и компјутера је нови елемент у настави који је могуће назвати когнитивном комуникацијом, а настава има карактер интерактивног дијалога. Постоје многе ситуације у којима партнери у комуникацији, кроз разне врсте дијалога размењују сазнања и судове. Закључци који нису осмишљени и нису укључени у одговарајућу појмовну структуру још нису ученичка знања. У том случају долази до координације и синхронизоване размене информација. Дијалог је облик општења у коме се јављају карактеристичне особености мешовите иницијативе човек – машина, предвиђање намера корисника и могућност сарадње са системом. Узајамни однос не искључује употребу

пара „питање-одговор“ јер се садржај односа распознаје и постаје јасан у току размене исказа. Правилно партнерско поимање дијалога у компјутерској настави довело је до увођења принципа когнитивне комуникације при разматрању информационалних технологија.

Опште основе технологије развијајуће наставе

Л. С. Виготски (1996) се залагао за наставу која иде испред развоја и која је усмерена на развој детета. Ту идеју у оквирима психолошке теорије делатности разрађивали су А. Н. Леонтјев, П. Ј. Галперин и др. Као резултат разматрања традиционалних представа о развоју и његовом односу са наставом у први план је дошло дете као субјекат разноврсних видова и облика људске делатности. Л. В. Занков је 50-их година разрадио систем интензивног свестраног развоја деце у основној школи. Нешто другачије схватали су и разрадили развијајућу наставу Д. Б. Елкоњин и В. В. Давидов.

У њиховој технологији највећа пажња се придаје развоју интелектуалних способности детета. Термин „развијајућа настава“ потиче од Давидова, који каже да се он (термин) може сматрати садржајним уопштавањем. Иако је ушао у масовну употребу, често се различито схвата.

Под развијајућом наставом најчешће се подразумева активно-делатносни процес учења који треба да замени објашњивачко-илустративни приступ. У развијајућој и функционалној настави нису исти циљеви и средства, а и резултати су различити. Но, поставља се суштинско питање: постоји ли настава која није развијајућа? Јасно, одговор је: не постоји, али је јасно и то да различите врсте наставе имају различит удео у развоју, дају различите развојне ефекте па се треба питати како вредновати те ефекте. Има ли у томе основа да се настава дели на развијајућу и неразвијајућу? Неспорно је да је свака настава изнутра по-

везана са развојем и да је развој један од њених резултата. Проблем је у томе како су повезани настава и развој, јер однос између процеса наставе и развоја може бити различит. Свака настава производи нека развојна кретања но се треба питати да ли су она непосредни резултат, производ на који је усмерена настава или су њена бочна последица. Настава може бити усмерена не на развој него на функционалну припрему при чему се не бави питањем развоја личности него тиме како ће она обављати одређене улоге. Циљ такве наставе је минимум-оптимум знања, умења, навика. Да ли се, при том, остварује развој? Остварује, али он није планиран него тече стихично и непредвидиво. Развој се овде посматра као нека претпоставка наставе која користи стихична развојна достигнућа и ослања се на њих као, на пример, у диференцираној настави зависно од интересовања, тестирање. Но у самој настави развој није планиран. У центру развијајуће наставе је васпитање и развијање личних потенцијала за разлику од репродуктивне наставе која се бави чињеничко-фактографском страном знања. **Бави се само коинитивном ситраном наставе на иорешан иредавачки начин - давања знања у иотвовом облику. Ситшава самостални креативни и истраживачки рад ученика у настави.**

В. В. Давидов каже да наставу треба да чини таква активност у којој ученици трансформишу садржај који треба усвојити и тако добијају нови духовни производ, тј. резултат. Трансформацијом (прерађивањем) ученици стичу знања јер су унутрашњом потребом и мотивисаношћу на то упућени. Трансформација није једноставан процес јер захтева од ученика да у материјалу откривају унутрашње односе и да на основу тога закључују о спољашњим одликама и манифестацијама материјала који савлађују. (М. и Н. Вилотијевић, 2008).

Принципи информатичко-развијајуће наставе

Педагошко деловање на ученике је веома комплексно пошто обухвата методе, поступке, дидактичке системе наставе, принципе. Овде ћемо истаћи кључне принципе ка којима се темељи информатичка развијајућа настава

Информатизација. У ери информационе културе настава мора бити информатизована што значи заснована на достигнућима савремене информатичке технологије. Оспособљеност за коришћење знакова, података, информација треба да помогне ученику у решавању мисаоних и практичних наставних задатака. Усавршавање школске техничке основе за производњу, чување и предају информација важан је услов за успешну припрему ученика да савладавају градиво и припреме се за обавезе које их чекају у животу. Сви модели развијајуће наставе могу бити информатизовани у складу са карактеристикама савремене информационе технологије коју треба користити у оним елементима чији су наставни потенцијали највећи.

Целовитиосћ. Особиту улогу за развој детета има целовит приступ. Предмете и појаве не треба посматрати изоловано него у облику чврсто спрегнутих целина. Њихова својства, као и својства елемената најпотпуније се схватају ако се добро објасни њихов однос према организованој целини у оквиру које функционишу. Ученици треба да схвате односе између целина. Процеси учења и мишљења могу се најбоље схватити ако се посматрају као целовите структуре

Максимална мисаона ојшерећеносћ. Настава мора бити на горњој граници ученикових сазнајних могућности у којој нема претераних понављања, празних ходова, превише информација. То не значи да треба запоставити формирање навика. Висока захтевност подразумева деловање на оне мисаоне функције ученика које су тек у повоју са циљем да оне што пре постану потпуно развијене. Што

већи ментални напори, бржи и потпунији развој. У свим предметима потребно је да се реализује програм два основна предмета: *Учење како учити и учење како мислити*.

Зона наредној развоја. Зона наредног развоја је битан принцип развијајуће наставе. Подразумева да се ученицима дају такви задаци које они не могу решити самостално него уз помоћ наставника који има водећу улогу у психичком развоју детета. Оно што су у почетку решавали уз наставникову помоћ ускоро ће моћи да раде самостално. Добро организована настава ослања се на оне ученикове психичке процесе који се почињу формирати у сарадњи са одраслима, а затим добијају виши развојни облик па ученик у идентичним и сличним ситуацијама функционише самостално и успешно. Зона наредног развоја омогућава да се сагледа перспектива менталног напредовања ученика. Важна је у дијагностици психичког развоја детета.

Субјектска позиција ученика. Ученик је субјекат интерактивног наставног процеса заснованог на равноправној сарадњи са вршњацима и наставником. Знања стиче самосталном мисаоном активношћу уз наставникову подршку. Настава се темељи на критичко-еманципаторском приступу коме је основни циљ да се ученик формира као самостална, самоодређујућа критичка личност која треба прогресивно да мења свет. Развој ученика се не своди на сазнајне функције (запажање, памћење, мишљење) јер он треба да буде субјекат разних облика и типова људске активности. Суштина наставне активности је у самоизменама ученика као субјекта. Ученик укључен у наставну активност као субјекат мења самога себе не свдећи властити развој само на сазнајне способности.

Настава се заснива на систему научних појмова. Развијајућа информатизована настава се заснива на систему научних појмова. Садржај наставе чине елементи историјског искуства човечанства којима ученици овладавају у на-

ставном процесу. Циљ је да се схвате општи принципи организовања који су фиксирани у научним појмовима. Знати и схватити их, овладати њима значи моћи пронаћи ефикасне начине решавања нових задатака, превазилазити постојеће искуство. Усвајање знања и умења и формирање навика није крајњи циљ него средство развоја ученика.

Разуђивање ученичког развоја. Принцип разуђивања ученичког развоја подразумева стварање услова да ученик испољи све своје потенцијале. Ученику треба омогућити да бира из широке понуде разноврсних активности што ће му омогућити да пронађе оне које су најближе његовим способностима. То је услов слободног развоја, тражења и налажења себе у материјалима, разноврсним формама активности или општења. Мањак општења у млађем узрасту доводи до тешкоћа и застоја у вербалном развоју. Л. С. Виготски истиче да постоји одређен период за формирање потреба у новим активностима, потреба да се обогати њихов садржај и усаврши деловање. Дефицит предметно-практичних активности никад се не може накнадити ни компензовати.

Сензитивни периоди развоја. Сензитивни периоди развоја ученика имају у настави изузетно важну улогу. Постоје оптимални периоди поучавања у једном или другом предмету, усвајања предметних или умних радњи, начина општења, развоја одређених психичких процеса и својстава, особина личности. Ти сензитивни периоди захтевају методски и садржински прилагођену наставу ученичким потребама које се тада испољавају.

Функционалност или развој?

Традиционална настава се до данашњег дана потпуно оријентисала на припремање младог поколења одређеном количином знања, умења и навика, или још прецизније на

интегришући циљ – припрему за живот. Отуда и мишљење да живот почиње после школе и да је школа неки пролог за живот. Такав приступ потпуно искључује принцип хуманизације наставе. Уведен је као трајни образац у наше школе. Но, право на постојање има и други модел наставе који је усмерен на развој детета као данашње индивидуе и ствара максималне услове за његов развојни пут. Само у том смислу је могућно разграничавање појма развијајућа настава и појма неразвијајућа (функционална) настава. Основна усмереност функционалне наставе је на испуњавање одређених функција. Томе циљу подређени су и задаци васпитања. По суштини то је функционално дресирање не само ума и руку него и душе. Раскол на два процеса васпитање и наставу само је одраз функционализације образовања. Покровитељски, допуњавајући наставни процес васпитањем, покушава се сјединити несједињиво. Функционална настава је, по суштини, антиваспитна, јер васпитава функционера који делује по рецептима и упутствима. Са жалосним резултатима васпитања идеологизираних функционера ми се сада сусрећемо: када идеологија влада човек се осећа беспомоћним. Проблем пред којим се сада налази образовање је прелазак са функционалне на развијајућу наставу која омогућује ученику да не буде пуки извршилац некаквих улога у друштву него потпуни учесник различитих облика друштвеног живота. (Ж. В. Пижакова, интернет)

Друи ииј је настава посебно и јасно усмерена на одређен ниво развоја детета. Да ли у таквој настави дете стиче знања, умења и навике? Свакако, али разлика у односу на прву варијанту је у томе што је то планирано, што не тече стихично. Знања, умења и навике из циљева прерастају у резултате и нису сама себи циљ. Та два вида наставе разликују се не само по циљевима него и по средствима. Ако је циљ обезбеђивање знања, умења и навика, настава се мора ослањати на законитости усвајања, а ако се хоће постићи

сигуран резултат у развоју, природно, треба реализовати законитости развоја. Неспорно, при том треба рачунати и на законитости усвајања, али саме законитости и могућности усвајања могу бити различите зависно од тога како се реализују законитости развоја.

Научно-теоријска знања

Научна знања говоре о ограничениости емпиријских представа. Да би ученик схватио стварну природу броја и операција њиме, не треба почињати са операцијама сабирања и одузимања него са радњама које доводе до поимања броја. Најефикасније су операције измене (схватању броја претходи схватање величине). Тада се број јавља као карактеристика величине узете кроз меру. Радећеи по том систему, ученик осећа неопходност и могућност не да проучава посебни материјал него да истражује проблем што развија поимање, мишљење. Ученик се учи не да једноставно чита, пише и рачуна него вештини мишљења, онако како мисле научници-истраживачи.

Развијајућа настава је могућа само у том случају ако се у њеној основи налази систем научно-теоријских појмова. Но у почетној фази наставе систем научно-теоријских појмова не може бити произвољан. Немогуће је узети неки систем и започети поучавање ученика. Избор система одређује се логиком фомирања наставне активности која треба да буде резултат трансформације практичних у наставно-практичне активности. Зато почетна фаза усвајања није просто систем научних појмова него појмова који у себи садрже темељ за одређена практична умења. Према томе, током оформљивања наставне активности садржај треба мењати. У настави матерњег језика могућно је различито организовати предмет, могућно је давати разне системе теоријских појмова. У традиционалној настави систем појмова даје

се кроз формулисање и дефинисање. Потом следи строги преглед дефиниција које ученик мора знати. У развијајућој настави научни појмови се усвајају у лакој варијанти – у начину деловања. Ученик је дужан да усвоји тај начин, умеће да организује дату радњу, да је заснује и докаже. Зато је у развијајућој настави непожељно и готово немогуће давати готове дефиниције. Формулисање појмова је резултат коначног исхода, анализе. Измене у садржају доводе до суштинских измена у наставним методама.

Основа традиционалног наставног метода је демонстрација начина, објашњење, вежбање, оцењивање. То је илустративно-објашњивачки метод. Предмет развијајуће наставе није начин деловања него принцип који је, за разлику од начина немогуће продемонструирати јер је томе непримерен. Објашњење принципа могуће је само као резултат анализе радњи, ситуација, услова и објашњења тих објективних веза на које се ослања одговарајући начин.

При савладавању принципа наставник треба да бира такав задатак у коме се потребан принцип појављује у једноставном облику да би га ученици могли издвојити и запазити. Принцип се исказује само у резултату властите ученикове активности. Ни на какав други начин није га могуће открити, а још мање усвојити. Због тога се метода развијајуће наставе састоји не у показивању не у објашњавању, него у организацији властите активности ученика. Методика регулише активност наставника. У крајњој линији комплетна традиционална методика је сама по себи описивање онога шта треба да ради наставник, а шта при томе раде ученици – то у задатке методике није улазило.

Дигитални медији као средство интеракције

Компјутер је ефикасно средство наставне интеракције јер може да „одговори“ на радње и поступке ученика и настав-

ника, да са њима општи кроз дијалог, што је једна од главних карактеристика наставе помоћу компјутера, а и један од битних захтева развијајуће наставе. Неопходна је интерактивност у свим фазама часа развијајуће наставе, а компјутер омогућава интеракцију при тумачењу нових садржаја (омогућено је активно учешће ученика), утврђивању, понављању, контроли, нарочито самоконтроли. Он може успешно да допринесе процесу усвајања научних сазнања, што је елеменат на коме посебно инсистира В. В. Давидов. Добро приређен програм омогућује да се у томе усвајању, могло би се рећи освајању, иде корак по корак тако да ученици пређу читав сазнајни пут до научних истина. Дакле, не мора компјутер, као извор информација, да „сервира“ ученицима научне законе у готовом облику пошто има потенцијала да искаже читав развојни процес. Добро организована и унапред припремљена информатичка настава омогућује да ученик буде у центру сазнајног процеса у свим етапама наставног часа. Он је активан у наставном процесу и тако престаје да буде објект наставниковог деловања. У компјутерски програм се могу уградити питања (то је врло озбиљан наставников задатак) која ученика терају на максималне мисаоне напоре и омогућују му да, уз малу помоћ наставника, тек најављене психичке функције претвори у актуелне и развијене. Тако се на информатички заснованој настави остварује зона наредног развоја (менталног) о којој је писао Л. С. Виготски.

Улога наставника

Позиција наставника у компјутерској наставној технологији, као савременој наставној средини, темељно се мења: он више није доминантан извор информација који контролише све информационе токове у образовно-васпитном процесу него постаје аналитичар тих токова и сарадник

ученицима који самостално раде. У томе процесу он припрема задатке усмерене на критичку анализу и систематизацију и проблема стваралачког и истраживачког карактера.

Мултимедијални приступ омогућује наставнику да примењује такав наставни модел у коме се са очигледно-сликовног учења прелази на вербализацију и рационално-логичко мишљење што је један од основних захтева развијајуће наставе. Треба деловати на обе мождане хемисфере - леву која је задужена за логичке операције, класификације и диференцијације, за ред и поредак ствари и десну усмерену на ликовно и интуитивно мишљење које стимулише развој стваралаштва и *генерише нова знања*. Велики значај има адаптација традиционалних технологија на нове информатичке услове који омогућују индивидуализацију наставе према менталним и другим особеностима свакога ученика. Облици рада и представљање наставног материјала у традиционалној настави не обезбеђују максималну обрнуту везу наставника са ученицима.

У развијајућој настави централна фигура од које зависи успех није наставник него ученик. Задатак наставника није предаја знања него организација наставне активности ученика. Свака активност – то је решавање задатака. Због тога, основно средство којим располаже наставник је постављање задатака и организација њиховог решавања. То сигурно чини основну и специфичну сложеност методичког апарата развијајуће наставе. Умеће да се постави задатак и организује његово решавање је изванредно сложена ствар која захтева озбиљан наставников рад. Сваки задатак је наставни циљ који треба остварити. Да би га поставио, наставник га не може црпсти једино из теме јер он се мора враћати на већ савладани материјал који захтева ново знање. Тада је он у служби циља. То је могуће само у томе случају ако се наставник дубоко оријентише у ма-

теријалу и његовој унутрашњој организацији. Постављени циљ ученик ће остварити само ако је он за њега и смислен и достижан у процесу решавања задатка. Значи, треба организовати активност учења, разложити тај задатак на низ појединачних једноставних задатака тако да сваки од њих води ученика решавању главног. У томе се састоји основни метод развијајуће наставе (постављање наставних задатака и организација њиховог решавања). У вези са тим неопходан је потпуно нови карактер узајамних односа наставника са ученицима и ученика међу собом. У традиционалној настави која се ослања на показивање и објашњавање у основи наставниковог односа са ученицима увек је некаква ауторитарност. То је руководећи однос: ја тебе учим, контролишем итд. Педагошки процеси у условима развијајуће наставе имају карактер дијалога наставника са учеником. Баш у таквој заједничкој активности (не само наставни и ученика него и ученика међусобно) рађају се властити ослонци сазревања, анализа, бира се властита општа позиција.

Стваралац не понавља оно што раде други

Уместо индивидуалне активности, која неопходно постоји у традиционалној настави, овде активност може бити само колективна, заједнички распоређена. Наставник се у њу укључује као идејни учесник. Потпуно се искључују ауторитарни облици, првенствено облици оцењивања. Разбијање наставникове ауторитарности једна је од најважнијих раних фаза развијајуће наставе. То је могуће обавити навикавањем деце на мисао да и наставник може погрешити. Такође је нужно сагледати ауторитарност аналога наставник – уџбеник. Уџбеник, као и наставник, може погрешити. Поверење треба поклонити не речи наставника, аутору уџбеника, него искуству, анализи, чињеницама. Тако стил у

односима постаје потпуно нов. Дијалог претпоставља равноправне учеснике. Разуме се ученици као ученици, треба одржати дисциплину, али сви њихови предлози треба да се разматрају јер они имају богату машту, асоцијативно мисле. Треба их каналисати у решавању задатака. Само по томе колико је учесник у наставној активности ученик постаје појединачни субјекат. Но он у себе испочетка упија колективни, свеопшти карактер наставе. Тако, постепено, дијалог поприма облик разгранатог наставног општења, општења међу субјектима колективне наставне активности. Могућно је навести низ карактеристика оформљене наставне активности: отвореност у критици, самовредновање, самоконтролу, равноправност свих учесника, умешност да се организује властити рад у прилично оштром систему. Ово последње се односи првенствено на наставника. Ово зато што се систем појмова на који се ослања развијајућа настава не може произвољно варирати и нарушавати јер он има своју предметну улогу и законитости што наставнику поставља строга ограничења. Ствар је у томе што је задатак, који наставник поставља и са ученицима решава, на сваком часу нови и наставник увек мора тражити јединствени начин за решавање. Зато је у систему развијајуће наставе немогуће говорити о понављању неког часа. Овде у сваком одељењу сваке године све бива ново. Данас, на пример, питали сте једног ученика, сутра другог и он је, изненадно, окренуо решење на сасвим другу страну. Како изићи из те ситуације и каналисати цело одељење? То је задатак стваралачки и дестерминишући истовремено.

Није препоручљиво да наставник у наставној ситуацији реагује споро, али нагласак није на интуицији него на анализи ситуације, дубљем понирању у задатке које треба решавати. Тако развијајућа настава захтева принципијелно нови тип педагошке активности који се коренито разликује од активности наставника у функционалној настави. Она

је заснована на општењу ученика, заједничком решавању задатака, педагошком стваралаштву и компетентности. И у истом степену у коме наставник себи открива ту сферу педагошке активности, он постаје личност. В. В. Давидов је оцењивао да је личност човек који решава стваралачке задатке и не понавља оно што раде други. Зато наставник који ради у систему развијајуће наставе неопходно постаје личност или оставља тај посао. И тако, развијајућа настава сама собом чини целовит систем у којем је све узајамно повезано и међусобно условљено: садржај, методе и тип општења. То је процес у којем се ученик развија заједно са наставником. У томе је његово преимућство и изванредна сложеност

Наставне методе и поступци

Развијајућа настава као целовит систем несводива је на збир методичких поступака. Немогуће је говорити о разликама између развијајуће и других видова наставе на основу њихових елемената. У психолошко-педагошкој литератури често се расправља о томе која су питања за наставу кључна: садржаји, наставне методе, личност наставника. Целовииту наставу и васпитање може да изводи само наставник, а све остало мање је значајно. Заиста, личност наставника је суштинско питање. Постоји и друго гледиште према коме кључну улогу имају наставне методе. У вези са тим истиче се да је наставничка професија масовна, а питање је да ли сви наставници могу достићи ниво стваралачке личности. У том контексту питања, повезана са технологијом и наставним методама, имају првостепену улогу, а проблеми садржаја и личности наставника остају у другом плану. Најзад, постоји и мишљење да главну улогу у процесу наставе има садржај. Наставне методе су производ садржаја и наставникова личносна самореализација такође су, у значај-

ној мери условљени садржајем. Као одговарајући пример могуће је навести принципијелну, али оштру полемику између Елкоњина и Давидова, са једне стране и психолога Занкова са друге. Занков (1975), разрађујући свој систем основне наставе, инсистирао је на томе да кључну улогу имају наставне методе и све напоре усмерио је на разраду методичких принципа. Елкоњин и Давидов (1986), позитивно оцењујући позицију Занкова, тврде да се циљеви и методе јављају или као средство интензификације или као кочница развоја и да нису у стању да измене његове принципијелне могућности (реч је о развоју). За постизање квалитетно нових резултата развоја неопходно је мењати само садржаје наставе.

И тако, када је реч о развијајућој настави или о развијајућим ефектима наставе, аутори обично разматрају један или други параметар. Међутим, развијајућа настава немогућа је делимично, по посебним елементима. Извлачење из система појединих поступака даје појединачне резултате који не изражавају могућности система у целини. У вези са тим потребно је подвући да је развијајућа настава целовит систем који обухвата сва три параметра: садржајни, методички и личносни који су међусобно условљени и неодвојиви. Оцењујући могућности развијајуће наставе ваља поминути да се она разликује од функционалне првенствено по садржају. То је сложени параметар који одређује све остале. За разлику од функционалне наставе, садржај развијајуће је усмерен на усвајање не појединих начина деловања, умења и навика него на принципе активности. Принципи активности, по суштини ствари, одређују садржај теоријског знања. У вези са тим неопходно је јасно разграничити појам од оног облика знања који превладава у нашој традиционалној школи – где је појам апстрактно знање изражено у усменом облику и без односа према садржају. Највеће промене у будућој школи се очекују у изналажењу и примени нових делотворнијих наставних метода.

Мултимедијалне презентације

Аутори истичу да се наставни материјал најефикасније може представити кроз мултимедијалне презентације јер се тај облик ослања на слике исцрпно напуњене структурисаном информацијом у алгоритмичком обрасцу. Тада делују различити пријемни канали ученика што омогућује да се информација меморише не само у фактографском него и у асоцијативном облику. У настави су све присутнији и доступнији интернет и велики број информационих ресурса у свим предметима. Но, треба имати у виду да се интернет не може успешно користити у настави без доброг и јасног сценарија. Мора се прецизно знати шта се хоће: а) да ли допуна наставној информацији елементима сачуваним на магнетним носиоцима ради накнадног коришћења; б) да ли принципијелно нова информација која је у некој вези са проблемском ситуацијом у настави; в) да ли аналитички преглед на задату тему или неки пројектни задатак. Немогуће је изоставити чињеницу да интернет може одлично послужити за самообразовање наставника и припрему наставе (информације, илустрације, прегледи).

У наставној пракси могу се примењивати четири основне методе: објашњивачко-илустративна, репродуктивна, проблемска и истраживачка. Репродуктивна метода уз примену средстава рачунарске технике претпоставља усвајање знања које ученику саопштава наставник или рачунар и организацију наставе у којој је циљ да ученик репродукује запамћени материјал или да га примени у аналогним ситуацијама. Примена тога метода уз коришћење рачунара омогућује да се добро организује наставни процес, али не и да се радикално измени традиционална наставна шема. Зато је препоручљивије да се примени проблемска и истраживачка метода. У проблемској се могу добро користити могућности компјутера за организацију наставе, постав-

љање и тражење начина за решење неког проблема. Главни циљ је максимална сазнајна активизација ученика. У тој настави захтева се решавање разноврсних задатака на основу већ стечених знања, а такође и анализа низа додатних знања неопходних за решавање постављеног проблема. У томе важну улогу имају навике у прикупљању, упоређивању, анализи и предаји информација. Истраживачка метода уз примену компјутера омогућује самосталну стваралачку активност у провођењу научно-техничких истраживања у оквиру одређене тематике. При коришћењу те методе наставни процес тече као истраживање, откривање и игра и, по правилу, је занимљивији и успешнији од многих других метода.

У раду са компјутером могу се примењивати два облика: а) традиционални (лекција, семинари, колоквијуми, лабораторијске вежбе) који се одликују стриктном последичношћу у разматрању материјала и у коме доминира улога наставника усмерена на индивидуални рад ученика; б) активни (лекције-дискусије, дидактичке игре, групне расправе) у којима је најбитнија активност самих ученика претежно оријентисана на тимски рад. Предност активних облика је у томе што:

- развијају навике за рад у тиму (комуникативне навике, умешност да се нађе властити ослонац за разматрање, смисао за заједнички рад и компромисе);
- активно усвајање знања захваљујући удубљивању и коришћењу личног искуства у решавању задатака;
- могућност да се оцени рад свих ученика.

Тешкоће се могу појавити при формирању сложених критерија оцењивања, допунским захтевима да се пленумски проводе активности, потребама да поједини ученици накнаде пропуштено градиво. Могућа су два приступа у коришћењу компјутера у наставном процесу. Први подразумева коришћење компјутера као подршке у примени тради-

ционалних наставних метода и тада он служи као средство за интензификацију наставе, индивидуализацију учења и делимично за обављање наставникових рутинских радњи провере и оцењивања ученичких знања. Други приступ је знатно сложенији и захтевнији и тражи измену образовних садржаја, преоцењивање метода и облика организације наставног процеса, увођење посебних проблемски организованих садржајних циклуса, повезивање градива различитих предмета. У том случају знања, умења и навике нису циљ него средство за лични развој ученика.

У овом другом приступу треба водити рачуна о три групе питања:

а) Потреба да се код ученика формирају одређени системи знања када се истовремено савлађује неколико група садржаја које имају међупредметни карактер и када је неопходно савлађивати низ појмова, теорија и закона што у традиционалној настави нема потребну искуствену основу.

б) Потреба да ученици овладају неопходним репродуктивним умењима која треба применити у различитим ситуацијама (скраћивање времена, провера и обрада резултата), општим умењима (логичке систематизације, анализа и синтеза, рефлексивна умења – планирање, експериментисање, извлачење закључака).

в) Потреба да се формирају теоријска умења што је главни услов за стваралачки рад. Она (потреба) се јавља када од више могућих варијаната треба одабрати једну најрационалнију са одређене тачке гледишта, оптималну, најекономичнију. Иста потреба је очигледна и при постављању и решавању задатака, постављању хипотеза, развоју конструктивно-комбинаторних стваралачких вештина, моделовања процеса, лабораторијских експеримената.

г) Потреба да се код ученика формирају одговарајуће личносне вредности па треба моделовати ефикасан начин

моралног васпитања кроз решавање социјалних, еколошких и других проблема (нпр. последице разних хаварија, примене прљавих технологија, елементарних опасности, сиромаштва), формирање одговорности према другима и према себи. Има више предности примене информационих технологија у настави које су и практично потврђене, а ми ћемо навести само оне најважније:

- усавршавање методологије избора и формирања образовних садржаја;
- увођење и развој специјализованих наставних дисциплина и наставних модела повезаних са информатиком и информационим технологијама;
- уношење измена у традиционалну наставу, садржајних и методичких;
- повећање наставне ефикасности кроз индивидуализацију и диференцијацију и коришћење допунских мотивационих средстава;
- организација нових облика односа у наставном процесу;
- усавршавање механизма управљања наставним процесом.

Ограничења

Ученици су, међу њима и они најмлађи, притиснути снажним информационим токовима, рекламама, телевизијским насиљем, електронским играма што много утиче на њихово васпитање и схватање природног и друштвеног света који их окружује. Све то може код њих изазвати осећање збуњености. Примена савремених информационих технологија у настави може имати и неке неповољне последице међу којима су: сужавање социјалних контаката, осиромашавање међуученичких односа и општења, индивидуализам, тешкоће да се савлада превелики обим информација које

нуди савремена информациона технологија, тешко привикавање на сложену презентацију информација преко информационалних технологија. Ако се ученицима истовремено демонстрирају информације разних типова једне за другим, постоји опасност да они пропусте нешто што је веома важно. Пречесто коришћење средстава информатизације каткад лишава ученике могућности да неке огледе изведу ручно. Индивидуализација ограничава живо општење наставника са ученицима и ученика међусобно и нуди им дијалог са компјутером тако да се они не оспособљавају довољно на практично и живо дијалошко општење неопходно у приватном и професионалном животу. Претерано седење пред компјутером има и неповољне здравствене последице. Но, у целини гледано, предности које нуди савремена информациона технологија ученицима и наставницима далеко надмашују њена ограничења. Поставља се питање може ли компјутер као наставно средство помоћи ученицима да боље опсервирају и схвате околину, појаве и предмете с којима су у додицају, задовоље своју радозналост и брже се мисаоно и емоционално развијају. Компјутер сједињује у себи потенцијал телефона, телевизора, видеомагнетфона, књиге и зато може бити најбољи сарадник ученику. Он осетљиво реагује на ученикове радње и питања која су му тренутно нејасна. Зато и јесте врло ефикасно средство за знатно разноврснији образовно-васпитни процес од традиционалног. Ту технологију треба користити у оним њеним елементима који имају највећи наставни потенцијал.

Литература

1. Виготски, Л. С. (1996). *Проблеми ошћће психологије (сабрана дела)*, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
2. Вилотијевић, М. и Вилотијевић, Н. (2008). *Иновације у настави*, Врање: Учитељски факултет.
3. Гоцер, Ђ. *Школски програми и друштвени проблеми*. У зборнику Ч. Недељковића *Пушеви образовања*. Београд: Агена.
4. Давидов, В. Б. (1999). *Активност ученика у настави*. У часопису *Образовање - теорија и пракса*. Београд: Руска академија образовања и Заједница учитељских факултета Србије.
5. Давыдов, В. В. (1986), Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования Москва: Педагогика.
6. Занков, Л. В. (1975). Экспериментально-педагогическое исследование. Москва: Педагогика
7. Ильясов, И. И. (1986) *Структура процесса учения*. Москва: МГУ
8. Леонтьев, А. Н. (1983). *Избранные психологические произведения*. Москва: Педагогика
9. Пыжикова, Ж. В. *Общие основы технологий развивающего ...* psycheya.ru/lib/sovremennye_ped_tehnologii.pdf
10. Роџерс, К. (1985). *Како остварити личност*. Београд: Нолит
11. Скинер, Б. Ф. (1969). *Наука о људском понашању*. Цетиње: Обод
12. Сисманова, Н.Ю. *Информационные технологии как средство повышения эффективности обучения в школе*. (Выступление на курсах в МРМО.)
13. Тализина, Н. Ф. (1969). *Теоретски проблеми програмирања наставе*. Нови Београд: Раднички универзитет.
14. Тофлер, А. *Шок будућности*. (1997). Београд: Грмеч.