

Проф.др Нада вилотијевић¹

Учитељски факултет у Београду

Академик Младен Вилотијевић

Српска академија образовања, Београд

Оригинални научни рад
Српска академија
образовања
Годишњак за 2012.
годину
УДК: 371.01,3
стр.

СИСТЕМСКО УТЕМЕЉЕЊЕ НАСТАВЕ У ИНОВАТИВНОЈ ШКОЛИ

Резиме: За разлику од тредиционалне у иновативној школи су развојне промене сталне у свим сферама рада школе. Школа стално трага за новим ефикаснијим иновативним моделима рада не само у настави већ и свим другим видовима рада. Школа је лабораторија у којој се стално експримиентише, мења, унапређује у којој сви уче а не само ученици. Иновативна школа својом организацијом наставе и свих других видова рада омогућава да сваког ученика подстиче и доведе до успеха. Системски утемељена настава омогућује да ученик учи победнички. Систем је повезаност свих делова у складној целини. Кључна карика системски утемељене наставе је повратна информација. Она омогућује да сваки корак активности ученика буде стимулисан и контролисан. Услови да настава буде утемељена на системским основама је мањи број ученика у групи и информатичко-медијско окружење у оквиру којег се може организовати самостални рад и континуирана евалуација постигнућа ученика.

Кључне речи: Иновативна школа, системност наставе, повратна информација.

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Неопходно је укратко указати на неке битне карактеристике иновативне у односу на традиционалну школу како бисмо се позабавили системским утемељењем наставе у њој. Традиционална школа је утемељена на организационој парадигми коју је разрадио Коменски пре неколико векова. Оно што је тада било рево-

¹ Nada.Vilotijevic@uf.bg.ac.rs

луционарна промена данас је постало уско грло и кочница савремених прогресивних промена. Постојећа традиционална школа се дубоко укоренила у свести традиционално образованих наставника. У развоју школе и наставног рада у њој стално се супростављају две законитости. Прва настоји да конзервира технологију њеног рада. Под школско поднебље тешко улазе промене а кад стицајем одређених околности, ипак, буду унете, оне се дуго задржавају и у време када су застареле и када су постале кочнице прогресиваних промена у развоју школе. Технологија наставе по парадигми Коменског у чијем језгру је фронтални рад и предавачка настава и поучавање ученика, по инерцији и овој конзервирајућој законитости наставља да и даље траје и одупире се променама које доноси нова информациона технологија и умрежена интелигенција. Под дејством друге законитости која се испољава у сталном притску научних и друштвених промена на школу, остврују се промене у њеном раду. Носиоци промена у школи су наставници. Међутим, не могу наставници припремани за стару, традиционалну школу бити носиоци иновативних промена у савременој школи и школи будућности. Промене у педагошку делатност школа улазе преко промена у образовању наставника на факултетима. Традиционалан рад на факултетима онемогућава промене у школи. Иновативне промена на факултетима у образовању наставника утичу на стварање иновативних, ефикасних школа. Постојећу традиционалну школу изнедрила је индустријска револуција. Она с њом и нестаје. Многи научници сматрају да је традиционална организација рада школе мртва. Информационо друштво које учи тражи школу у којој се доживотно појединци образују и иновирају своја знања. Живот старој школи продужавају традиционално образовани наставници и неповољно, још увек, застаерало дидактичко-техничко окружење. У олуји брзих промена које једна другу сустижу стара традиционална технологија наликује натовареним запрежним колима која се такмиче са надзвучним летилицама, авионима.

Преко умрежене интелигенције ученици одмах имају све неопходне информације за решавање неког пројекта наспрам у традиционалној школи у којој им наставник предавачким путем, успорено даје једну по једну често бајату информацију и без захтева и могућности да их одмах примене у решавању неког пројекта. У моменту када наставник заврши излагање већ су многе информације застареле и бајате. Поставља се питање може ли оваква школа са старом технологијом рада и „пужевом брзином“ издржати утакмицу са школом брзих, иновативних промена. Може ли традиционална

школа бити носилац иновативних промена. Наравно да не може. Стара традиционална школа постаје кочиница прогреса. Школа мора да мења своју технологију рада да би могла бити предводник развојних промена у друштвено-економском животу. Имајући у виду улогу знања у револуционарним друштвено-економским променама, многе земље су посебну пажњу посветиле опремању школа и образовању наставника. Пре 17 година влада у Сингапуру је издвојила 1,5 милијарди долара како би у школе унела најбољу информациону технологију. Свака школа је имала за сваког ученика по један рачунар. Сачињена је визија мислеће школе која учи. Данас нису велике земље само оне које имају велики број становника. Не мора бити велика земља да би предњачила у свету. Тежња је да се створе такве ефикасне школе у којима ће се образовати и припремати људи да сами собом управљају, сами уче и сами одређују циљеве да сами себе мотивишу да их достигну. У свету се данас трага за таквим методама којима ће се подићи ефикасност у учењу и тиме боље користити интелектуални потенцијали појединаца. У многим земљама света проверавају се ефикасне методе из разних области учења. У школи Беверли Хилс у Сиднеју ученици су за осам седмица примењујући методу „уради сам“ научили да течно говоре француски. (Dryden, G. Vos J. Revolucija u učenju, 2001). Иако поједини научници тврде да је стари модел школе мртав као и индустријска револуција која ју је изнедрила, још увек стара школа тврдокорно опстаје. Мало се чини да се у виду експерименталних школа проверавају и дисеминирају нови ефикаснији модели рада и на тај начин отвори процес њених корених промена.

2. СИСТЕМСКО УТМЕЉЕЊЕ НАСТАВЕ

Читава природа је систем у коме су све појаве узрочно-последично повезане. И сам човек који припада том систему је природни детерминисани систем. Преко својих рецептора, он прима информације из окружења, спроводи их у централни нервни систем, где се прерађују, а ефекат те прераде су реакције на информацију у виду човековог понашања. Систем је, како каже Р. Стојановић (1975), укупност међусобно повезаних елемената који се налазе у интеракцији, при чему овај скуп може имати особине које не поседује ни један од конституишућих елемената, а такође и своје специфичне. Сви човекови механизми и органи (очи, уши, срце, крвоток, плућа, органи за варење) делују у функционалном складу омогућајући човеку да нормално живи и делује. Уколико неки од

човекових механизма делимично или потпуно откаже, поремећен је читав систем па га лековима треба довести у нормално стање.

По угледу на природни, човек је моделовао вештачки детерминисани систем у коме се све одвија у узрочно-последичном току. Један догађај (операција) је последица претходног а узрок наредног догађаја па тако настаје ланац узрочно-последичних догађања који води остваривању постављеног циља. Детерминисани системи (на пример они у материјалној производњи) су оптимално уређени тако да у њима нема "празних ходова" ни губитка времена. Може се пратити рад система и могу се прецизно, са великом вероватноћом, планирати и предвиђати резултати на излазној страни. Читав процес стварања неког производа, његов квалитет, може се прецизно контролисати. Човек је систем рада унапредио и радне процесе довео до савршенства увођењем модерне технологије, робота, интелигентних експертских система који воде све операције по планираном следу и на време дају сигнале ако нешто није у реду да би се процес кориговао. Предност детерминисаних система је што човеку дају повратну информацију у току читавог радног процеса, а не само на излазу. Чим се на командној табли појави сигнал да нешто није у реду и шта није у реду, то је информација да процес треба кориговати и систем усмерити ка жељеном циљу.

Теорија система је настала после Другог светског рата мада се далеко раније постојале идеје које су јој претходиле. Lawrence J. Hendersson (1878-1942) тврдио је да постоји аналогија између социолошких и биохемијско-физиолошких процеса, а Walter B. Cannon је равнотежу организма, у књизи *Мудрост тела*, назвао хомеостазом. (према М. Вилотијевић, 1993).

Систем чине три елемента: (1) инпут-улаз, (2) трансформациони процеси–прерада и (3) аутпут-излаз (реакција, резултати). Постоје прости системи састављени од елемената који се не могу даље делити на саставне делове и сложени системи које се деле на подсистеме о ови на просте елементе при чему подсистем може бити сам за себе систем. Такође, системи могу бити затворени и отворени. Затворен систем не прима нове елементе из окружења док отворен систем стално прима нове елементе из окружења што му омогућује да се стално развија. Настава је сложен систем који чине два подсистема – наставник и ученици. То је отворен систем на који делује окружење (просветни органи, стручне институције, локална самоуправа, ђачки родитељи).

У системски уређеној организацији рада повратна информација прати читав ток процеса, од почетка краја тако да су увек видљиви резултати, а повратном информацијом се отклања

ентропија, тј. распад система. Ентропијске силе, то је познато у теорији система, делују разграђујуће и враћају систем у неуређено стање. Њих треба савлађивати системским деловањем, тј. улагањем додатне енергије да се систем одржи у функционалном стању, што се постиже повратном информацијом. Када су ученици мисаоно одсутни, њих на градиво треба "вратити" упозорењем (повратном информацијом) да ће њихово знање бити проверено. Тиме је отклоњено ентропијско дејство, наставни процес стављен под контролу, успостављена системност часа. Сталном повратном информацијом боримо се против ентропијских тенденција, "затежемо" унутрашњу опругу свести ученика, позивамо их на будност, спремност и усредсређујемо на наставне задатке. Системност наставе је постигнута ако ученици у сваком тренутку знају своје резултате, ако знају шта и колико знају. На крају часа (излаз из система) ученик би требало да зна шта јесте, а шта није научио. То исто морао би да зна и наставник да би успешно управљао наставом.

Повратна информација (разне врсте провере ученичког знања) омогућује наставнику да управља квалитетом процеса и знања и да ученике води до успеха. Она му омогућује да коригује процес ако је то потребно, да диференцира захтеве и упутства ученицима, да им усмери пажњу на оно што би требало боље да науче, "тера" их да победнички уче.

Истраживања показују да сваки ученик може бити успешан у складу са својим могућностима, а кључни разлог што није тако крије се у несистемској настави у којој влада ентропија. Ученици, на крају часа, не знају шта су добро научили, а шта нису научили или су погрешно научили, а и наставник нема праву слику знања сваког појединачног ученика па зато не може да управља њиховим учењем.

Наставни рад припада стохастичким системима који се не могу тако прецизно уредити као детерминисани системи у којима је могуће до крајњих граница контролисати понашање свих елемента и тако обезбедити високу оптималност функционисања. Дидактичка теорија захтева да се настава, као стохастички систем, низом мера приближи карактеристикама и ефектима детерминисаних система. И једним и другим системом, детерминисаним и стохастичким, управља се повратном информацијом. У детерминисаном она прати цео ток активности, а у стохастичком систему, у који спада настава, она је ретка и повремена. Треба да прође три месеца да се сумирају резултати рада ученика. У школском раду су стално покидане везе па је ентропија редовни пратилац активности, што, у највећој мери, узрокује слабији успех ученика. У савременим информатичким

условима, у модерном техничком окружењу (мултимедијалне интерактивне учионице, лабораторије и слично) могућно је постићи да повратна информација прати сваки корак ученичке активности.

Традиционална организација рада школе утемељена је на ентропском приступу. Повратна информација о раду ученика веома касно стиже, по правилу након три месеца рада (тримесечја). На тримесечјима се сагледава шта су ученици научили. Ова анализа и сагледавање се обавља на непоузданим подацима, на основу повремених евиденција. Повратна информација мора да прати сваки корак активности ученика. Да се у моменту одвијања активности односно учења сагледава резултат. Да на крају сваког часа ученици знају на чему су. Шта су добро а шта није квалитетно урађено, научено. Да се одмах на снимку сопствене активности врши кориговање грешака и учи са успехом, са победом. Да се остварује победничко учење.

Традиционална технологија наставе по концепцији Коменског не пружа могућности континуираног праћења и самоврдења резултата. То се може остварити у новој информатичкој концепцији наставе коришћењем моћне информатичке технологије.

Да би настава била моделована на системским основама нужно је да наставни објекти у којима се настава одвија буде уређен као целовито дидактичко-технички и сазнајни систем. Нужно је да се уреди интерактивне, мултимедијалне учионице, опремљене најсавременијом информатичком и рачунарском опремом повезане са умреженом интелигенцијом као најмоћнијим извором информација на експертском нивоу које се тренутно могу призвати и користити у решавању сазнајних задатака. У оваквим околностима делује као прави анахронизам да наставник држи предавања, да он служи као извор информација кад од њега постоје тако моћни извори који уз то пружају најсвежија, иновирана знања за разлику од наставника који често шири бајате информације.

Нова информациона технологија, ново дидактичко-информатичко окружење омогућиће да се настава утемељи као целовит сазнајни систем у коме неће бити неуспешних ученика. Сваки ученик постизаће њему примерене резултате.

3. ЗАКЉУЧНО РАЗМАТРАЊЕ

Традиционална организација наставе по концепцији Коменског у своје време била је једна од макро иновација. Индустриска револуција изнедрила је постојећу традиционалну школу. Она

постепено нестаје као и индустријска револуција која ју је изнедрила. Многи научници сматрају да је традиционална технологија рада у школи мртва. Промене у школи се одвијају преко промена у образовању наставника. Нужно је мењати и организацију наставе на факултетима на којима се припремају наставници како би се наставници боље припремали за своје нове функције у иновативној, успешној школи. Нова информациона технологија, умрежена интелигенција стварају услове за моделовање нове ефикасне школе у којој ће сви ученици бити успешни према мери својих могућности.

Литература

1. *Педагошка енциклопедија*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд и други издавачи, 1989.
2. Стојановић Р.: *Општа теорија система*, Економски лексикон, Савремена администрација, Београд, 1975.
3. Вилотијевић М.: *Дидактика 2*, Научна књига и Учитељски факултет, Београд, 1999.
4. Мељник Е. Л. и Корожњева Л. А.: *Интегрисано учење у основној школи*, КАРО, Санкт Петербург, 2003.
5. Урсул А. Д.: *Теоријско-методолошки проблеми заснивања знања*, Мисао, Москва, 1984.
6. Wertheimer M.: *Untersuchungen zur Lehre von Gestalt*, Berlin, 1923.
7. Керим С.: *Повратна спрега*, Економски лексикон, Савремена администрација, Београд, 1075.
8. Кнежевић В.: *Структурне теорије наставе*, просвета, Београд, 1986.
9. Скинер Б. Ф.: *Наука о људском понашању*, Обод, Цетиње, 1969.
10. Stolurov L.: *Teaching by Machine*, Grov. Printing Office, Washington, 1963.
11. Blankertz H.: *Theorien und Modelle der Didaktik*, Jeventa, Verlag, 1977.
12. Ланда Л. Н.: *Кибернетика и психологија*, Београдски издавачки графички завод, Београд, 1975.
13. Тализина Н. Ф.: *Управљање процесом усвајања знања*, МГУ, Москва, 1975.

14. Winkel R.: *Didaktika kao kritička teorija nastavne komunikacije* u Didaktičke teorije, Educa, Zagreb, 1994.
15. Франковић Д.: *Подршка иновацијама у образовању*, Иновације у настави 1/1985, Крушевац