

ЕЛЕМЕНТИ ПСИХОЛОШКИХ ОСНОВА ХЕУРИСТИЧКОГ МОДЕЛА НАСТАВЕ

Апстракт: У раду се анализирају теоријске основе хеуристичког модела наставе, са историјског, дидактичког и психолошког аспекта. Посебан акценат ставља се на два суштинска елемента која чине психолошку основу хеуристичког модела наставе: учење путем открића и стваралачке способности ученика.

Кључне речи: хеуристички модел наставе, учење путем открића, стваралачке способности, хеуристичка делатност ученика.

ОСНОВНЕ ОДЛИКЕ УЧЕЊА ПУТЕМ ОТКРИЋА

У дидактичком обликовању хеуристичког модела наставе велику улогу имају психолошке теорије учења које се баве проблематиком учења путем открића. Основна карактеристика ове врсте учења јесте самостално долажење ученика до нових сазнања, а његов главни циљ није повећање квантитета, већ квалитета знања и развијање интелектуалних операција. У процесу учења путем открића битан део чини истраживање које подразумева формулацију и тестирање хипотеза, чиме се битно разликује од рецептивног учења које се базира на слушању наставниковог излагања. Откриће је врста индуктивног закључивања јер ученици иду од појединачних примера ка формирању општих правила, концепција и принципа. Најбоље резултате показује уколико је вођено: наставник организује активности у којима ученици истражују, испитују, манипулишу и слично. Ученици стичу нова знања, али и развијају способности битне за решавање проблема, формулисање правила, сакупљање података итд.

Често се прави разлика између учења путем открића у ужем смислу и учења путем решавања проблема као врсте учења путем открића. Учење путем открића у ужем смислу своју примену је нашло у дидактичком моделу хеуристичке наставе, а учење путем решавања проблема у проблемској настави. Суштина учења путем открића у ужем смислу јесте у томе да ученици самостално реконструишу пут откривања одређених појава и процеса. Учење путем открића подразумева да ученици треба да реорганизују дате информације, интегришу их у постојећу когнитивну структуру и такву интегрисану комбинацију трансформишу како би дошли до постављеног циља

(*Педагошка енциклопедија II*, 1989). Евалд Терхарт истиче да код учења путем открића ученик у креативном чину надилази границе постојећег, у смеру новог, проширеног знања. У овој врсти учења самоактивност и активно сучељавање ученика са околином достижу максимум. „У процесу откривања не стиче се само ново знање нити само нове способности, већ се истовремено на вишем нивоу развија знање како се у отвореним, проблематичним ситуацијама можемо служити већ постојећим знањем, већ постојећим способностима“ (Terhart 2001: 158).

Славко Кркљуш говори о методи откривања, дефинишући је као „релативно самостално упознавање са новим чињеницама, усвајање нових принципа и генерализација које нису ни на један начин раније саопштени ученику“ (Кркљуш 1977: 38). Овакво одређење прихвата и Петар Стојаковић, додајући да „поред тога, учење путем открића у настави обухвата и произвођење нових чињеница и идеја на основу датих, као и њихово критичко преиспитивање“ (Стојаковић 1986: 86). Прецизну и свеобухватну дефиницију учења путем открића дао је Радивој Квашчев. По њему, „под учењем путем открића подразумевамо облик учења где испитаници уз помоћ вођења и инструкција самостално стичу нова знања, принципе и генерализације, производе нове податке на основу датих, мењају значење нових чињеница, откривају и дефинишу правила и принципе, на основу датих правила и генерализација проналазе нове случајеве и примере и проширују правила и генерализације на све новије и новије случајеве и постају способни да развијају опште методе решавања задатака, структуришу чињенице које уче и развијају различите методе решавања проблема, тако организују чињенице да их могу примењивати у великом броју различитих ситуација, вербализују принципе и развијају позитивне ставове према оригиналнијем учењу и учествују у стварању знања“ (Квашчев 1980: 83). Учење путем открића омогућава бољи трансфер знања ученика, боље овладавање техникама рада и учења, ојачавање самопоуздања, развијање интринзичне мотивације итд.

Интересовање психолога за проучавање самосталног рада ученика у контексту учења путем открића постало је посебно актуелно седамдесетих година XX века, али не као последица оживљавања схватања реформске педагогије, већ као реакција на развој америчке психологије учења. Најзначајнији допринос теоријском развоју учења путем открића дали су Брунер, Осубел, Ланда и Гање.

Значајан допринос у развоју учења путем открића дао је Цером Брунер. Полазећи од става да је учење активан процес у коме се конструишу нови појмови (учење је акт открића), Брунер истиче да на трајност знања и стваралачки развој личности појединца у великој мери утиче начин реализације наставе, који треба да буде тако осмишљен да води ученика сопственим открићем. „Метод наставе би требало да има за циљ управљање детета да само за себе врши откривање“ (Стојаковић 1986: 72). По њему, основне предности учења путем открића су:

1) Развивају се интелектуалне способности ученика који информације стечене на овај начин могу применити у новим ситуацијама (решавању проблема), повећава се трансфер знања;

2) Развива се интринзична мотивација за учење;

3) Ученици овладавају техникама откривања и истраживачког учења;

4) Научени садржаји се боље памте јер приликом њиховог изучавања ученици улажу већи интелектуални напор у организацији нових информација.

За теоријско заснивање учења путем открића нарочито су значајни следећи елементи Брунерове теорије когнитивног развоја: а) усмереност на истраживање, б) структурисање знања које мора бити економично, ефикасно, уз коришћење поткрепљења у виду повратне информације, в) начини репрезентације учења – акциони, иконички и симболички (Квашчев, 1980).

Дејвид Осубел је посебно проучавао однос између *смисаоног вербалног учења* (рецептивног учења) и *учења ђуџем откритића*. Смисаоно вербално учење је значајан вид учења у настави јер се њиме стиче велика количина информација, али не подразумева пасивно усвајање знања. Ова врста учења представља основу за учење путем открића. Суштинска карактеристика учења путем открића јесте то што се садржаји учења не дају у готовом облику већ их ученик самостално открива, а затим интернализује. Учење путем открића одвија се у две фазе. У првој, „онај који учи мора да изврши реорганизацију датих информација, да их интегрише у постојећу когнитивну структуру, да изврши трансформацију података, да на нов начин комбинује и ствара жељене продукте и да врши проналажење нечег новог. После ове фазе, садржај учења путем открића се интернализује управо као и рецептивно учење“ (Квашчев 1980: 109). Овакво учење се заснива на способности решавања проблема (коју чине различите способности попут флексибилности, оригиналности, осетљивости за проблеме и разумевање) и хеуристичком истраживању у којем се примењују различите истраживачке и експерименталне методе. Проблемско учење је један вид учења путем открића у којем битну улогу има наставникова инструкција. Наставник „води“ ученике да уче путем открића, па се овакво учење назива и *вођено учење ђрема откритићу*.

Због става да није економично целокупан наставни процес засновати на учењу путем открића и придавања већег значаја смисаоном вербалном учењу, Осубелово схватање је изложено одређеним критикама (видети, на пример, Квашчев 1980: 111). У литератури се често говори о расправи вођеној између Брунера и Осубела о значају и улози учења путем открића. Обојица полазе од становишта да је бихејвиористички приступ учењу превазиђен и да се ученици морају оспособити за самостално мишљење и деловање, али се њихови ставови разилазе када је реч о улози учења путем открића у наставном процесу.

Поређење Брунеровог и Осубеловог схватања учења путем открића може се приказати по следећим тачкама (Terhart 2001: 160):

Брунер	Осубел
<ul style="list-style-type: none"> – При учењу откривањем ученик усваја технике и поступке откривајућег учења. – Знање стечено откривајућим учењем нам брже и сигурније стоји на располагању. – Знање које смо стекли у сопственим процесима решавања проблема, у новим ситуацијама решавања проблема је у већој мери спремно за трансфер. – Откривајућим учењем ученик развија интерес за наредне процесе учења и решавања проблема; он је тада интринзишно мотивисан за учење и не мора се увек изнова „придобити“ за сваки процес учења. – У склопу наставе која води открићу отклања се зависност од наставничког поткрепљивања у мери у којој ученик може сам управљати процесом откривања и у којој учи да исправност свог поступка провери на његовој успешности, тј. на самом предмету. 	<ul style="list-style-type: none"> – Везе које смо сами открили можемо смислено разумети само онда ако их је могуће уклопити у постојеће структуре знања. – Поучавање које води откривању захтева много више времена од методе предавања. Добрим предавањем се у настави осигурава стални успех у учењу захваљујући прегледности тока поучавања, и припрема се трансфер учења. – Самостална решења проблема најлакше се могу пронаћи на основу солидне когнитивне структуре (знања). Њу најпре треба успоставити, и то поступком предавања. – И поступком предавања може се створити мотивација и спремност за учење, будући да се на тај начин избегава неуспех и лутање. – Учењем путем открића системски даје предност оним ученицима који располажу сложенијим интелектуалним способностима. – Предавачке наставне методе не доводе до зависности од наставника, већ дају солидну основу за самосталност ученика. То нема никакве везе са ауторитативним стилем наставника.

У светлу теорије информација и кибернетског приступа настави и образовању, Ланда је развио нову, оригиналну, алгохеуристичку теорију, значајну степену у развоју хеуристичког модела наставе. Подржавајући Виготског у ставу да настава подстиче когнитивни развој, Ланда истиче да се алгохеуристика може дефинисати као теорија, али и као метода за стварање добрих наставника и ученика без вишегодишњег искуства у било којој области (Ланда, 1985). Критикујући бихејвиористички утемељену програмирану наставу, алгохеуристичка теорија полази од тога да је за ефикасно и ефективно остваривање образовних циљева потребно сврсисходно и експлицитно учити когнитивне операције и процесе (који се деле на алгоритамске и хеуристичке).

Ове операције и процеси се уче помоћу инструкција или упутстава. Алгоритамска упутства у потпуности дефинишу начине помоћу којих се може решити одређени проблем, и гарантују исправност решења. Међутим, постоје проблеми који се не могу решити претходним формулисањем једноставних упутстава, па Ланда уводи појам хеуристичких упутстава која у препорученим поступцима садрже одређени степен неизвесности, нису дата експлицитно, већ захтевају већи интелектуални напор ученика и самостално откривање решења проблема (Ланда, 1985). Алгохеуристичка теорија настоји да уз помоћ алгоритама прецизира пут откривања решења проблема, чиме се постиже лакше савладавање процеса учења. Другим речима, она омогућава да се установе и експлицитно опишу помоћу алгоритма састав и структура когнитивних операција које чине основу процеса решавања проблема.

Руководећи се ставом да се мали број теорија учења свеобухватно бави учењем путем открића, Роберт Гање је покушао да теоријски развије ову врсту учења. Једно од централних места у његовој теорији заузима питање *система вођења* у току учења путем открића. Он тврди да је откриће без вођења споро и тешко, и уводи инструкцију којом у процесу учења настоји да одговори на следећа питања:

„1) Шта желимо да ученик `научи` и

2) Шта он све треба да зна да би то научио?“ (Квашчев 1980: 102).

У хијерархији типова учења, за учење путем открића најзначајнија су последња три типа: учење појмова, учење принципа и учење путем решавања проблема, а стратегија учења путем открића у настави обухвата сва три наведена типа учења.

ПРИРОДА СТВАРАЛАЧКИХ СПОСОБНОСТИ И ХЕУРИСТИЧКИ МОДЕЛ НАСТАВЕ

Основни мотив стваралаштва, сматра Карл Роцерс, је настојање човека да реализује себе, да изрази своје могућности. „Сврха самоактуелизације је креативан развој личности у складу са сопственом природом“ (Вилотијевић 2006: 305). Самореализација потенцијала личности, откривање унутрашњег потенцијала ученика, јесте услов за успешну стваралачку делатност у образовању.

Из чега се састоје потенцијали личности? Под потенцијалима личности психолози најчешће разумеју задатке, способности или својства. Б.Г.Ананјев класификује људска својства на индивидуална, личносна и субјективна. Управо у субјективним карактеристикама човека које се базирају, пре свега, на сазнавању и делатности, налазе се стваралачке карактеристике човека: „Више интеграција субјективних својстава је стваралаштво, а најбоље уопштени ефекти (заједно са потенцијалима) су способности и таленат“ (Ананјев 1996: 220).

Истражујући природу стваралаштва, научници су предложили да се способности које одговарају стваралачкој делатности назову креативношћу. Креа-

тивност је интегративна способност која садржи у себи циљеве система међусобних веза способности – елемената. На пример, креативне способности се јављају у виду преображавања, асоцијативности, маште. „Стваралачка личност подразумева јединствен интелектуални, мотивациони и емоционално-социјални склоп личности који представља унутрашњи предуслов, неопходан да у одговарајућим спољним условима средине, појединац, сам или у групи, ствара нове продукте који доприносе развоју одређених области људске делатности и који су значајни за развој друштва и културе“ (Шефер 2005: 33).

Креативност је основна, али не и једина способност која обезбеђује хеуристичку наставну делатност. Пошто се током стваралаштва и делатности ученика непрестано одвија процес сазнавања, заједно са креативном делатношћу остварују се и когнитивне делатности. Да би креативни и когнитивни процеси имали општу структурну основу и изражавали се у општеобразовним резултатима ученика, неопходна је организационо-методолошка делатност, која се остварује на основу њихових одговарајућих способности. Под организационим способностима подразумевају се квалитети као што су: усмереност ка циљевима, планираност, нормираност, самоопредељење, рефлексивност и др.

Хеуристички модел наставе се, у крајњој мери, ослања на три интегративне способности ученика: креативну, когнитивну и организациону. Оне обезбеђују стварање образовне продукције ученика која има карактер комплексног општеобразовног резултата. Под *хеуристичким способностима* подразумевају се комплексне могућности ученика у усавршавању делатности и дејстава, усмерене на стварање нових образовних продуката.

Сагласно теоријско-методолошким основама хеуристичког образовања, субјекат образовања међусобно дејствује са спољашњим областима који се сазнају, кроз одређивање „канала везе“ и одговарајућег језика међудејства. Овај процес се остварује помоћу три основна вида делатности: 1) сазнавање (усвајање) спољашњег света, 2) стварање продукта личности ученика као еквивалента сопственог образовног раста, 3) самоорганизација претходних видова делатности – сазнавања и стварања.

При остваривању ова три вида хеуристичке делатности појављују се одговарајући квалитети личности: 1) когнитивни квалитети, који су неопходни у процесу сазнавања спољашњег света, 2) креативни квалитети, који обезбеђују услове креирања стваралачких продуката ученикове делатности, 3) методолошки квалитети, који се појављују при организацији образовних делатности ученика у њена два претходна вида: сазнавању и стварању. Свакој групи квалитета личности одговарају одређене способности, из којих произилази стваралачка самореализација ученика.

За стварање теорије хеуристичке наставе неопходно је означити способности ученика, које одговарају трима издвојеним групама квалитета. Сходно томе, могу се издвојити следећи скупови квалитета личности ученика (Хуторской, 1998):

Организациони (методолошки) квалитет

– ученик познаје своје индивидуалне особине, црте карактера, као и темпо и облике реализације наставе сваког школског предмета и образовних области;

– способност појашњавања циљева часа, теме или школског предмета, прецизно разумевање садржаја који се реализује;

– постављање новог циља, програма за његово достизање, упорност да се рад доведе до краја, правилно формулисање циљева, усмереност ка достизању циљева;

– способност постављања школског циља у одређеној области знања или делатности, састављање плана за његово достизање, реализација плана који произлази из сопствених индивидуалних особености, добијање и сазнавање сопственог резултата, упоређивање са аналогним резултатима осталих ученика;

– способност стварања норми изражена у умењу формулисања правила рада, система његових закона, прогнозирање резултата делатности, увиђање смисла;

– навике самоорганизације: планирање делатности, програмирање дејстава, корекција етапа и способности делатности, еластичност и променљивост деловања, упоређивање делатности, реализовање планова; комбинаторски прилаз делатности, истовремено узимање разних алтернатива у сазнавању;

– владање методама рефлексивног мишљења, умеће израде даљих планова свог образовања, увиђање смисла делатности, обједињавање резултата и циљева, самоанализа и самооцењивање;

– способност међусобног дејства са другим субјектима образовања и са светом који га окружује, умеће заштите својих идеја, аутономност, независност, спремност, комуникативност;

– способност организовања стваралаштва других (педагошки квалитети); заједничко сазнавање и генерисање идеја, упоређивање идеја, дискусије.

Креативни квалитет

– емоционално-образовни квалитети: надахнуће, продуктивност, емоционални прилаз у стваралачким ситуацијама, асоцијативност, фантазија, машта, романтичност, склоност ка стваралачкој сумњи, способност испитивања унутрашње борбе, емпатија;

– иницијативност, проналазаштво, нестандартност, самобитност, довиљивост;

– способност генерисања идеја, њихове продукције како самостално, тако и у комуникацији (са текстом, објектом сазнавања, другим особама);

– разумевање друштвених норми понашања у школи, породици и друштвеној средини;

– проницљивост, способност учовања познатог у непознатом и обратно, савладавање стереотипа, способност излаза у другу раван при решавању неког проблема;

– прогностичност, формулисање хипотеза, конструисање различитих верзија, закономерности, владање нелогичким хеуристичким процедурама;

– лични резултати образовања који се разликују од стандардних дубином, тематиком, мишљењем, који се разликују од општепознатог, склоност ка ризику.

Коғниџивни квалитетџи

– физиолошки квалитети: способност гледања, слушања, опипавања, осећања објеката помоћу мириса, укуса, развиће радних способности, енергичност;

– интелектуални квалитети: љубопитљивост, ерудиција, логичност, осмишљеност, аргументованост, аналитичност, синтетичност, способност закључивања по аналогџи, коришћење различитих форми доказивања, заинтересованост;

– проницљивост, тражење проблема, склоност ка експерименту, способност задавања питања, увиђање противречја, формулисање проблема и хипотеза, експериментално истраживање, овладавање начинима решавања различитих задатака, оперативно дејство, нестандартна мишљења;

– владање културним нормама и традицијама, способност аргументовања својих знања и добијених резултата, способност самоопредељења у ситуацијама избора;

– способност означавања познатог и непознатог у постављеним питањима, умење процењивања другачијих виђења, ступање у садржајни дијалог или спор;

– системско-структурално виђење области које се изучавају и сагледавање њихове временске и просторне хијерархије, тражење везе између објеката, њихових узрочно-последичних веза и проблема везаних за њих, владање општим прилазима разјашњења суштине објеката и појава (природних, културних, друштвених и др.);

– избор фундаменталних објеката, тражење веза међу њима, увиђање хијерархије, нових функција и веза из познатих објеката, способност тражења узрока настанка објекта, способност налажења смисла објекта;

– разумевање смисла сваког школског предмета, владање основним знањима, умењима и навикама, оријентација ка фундаменталним проблемима наука које се изучавају;

– умење упоређивања општих знања са својим образовним продуктима и резултатима других ученика, дефинисање њихових сличности и разлика, унапређивање сопствених образовних резултата;

Хеуристички квалитети ученика имају спољно појављивање кроз одговарајуће видове делатности. Одређивање функционалних улога ученика услов је за адекватну дијагностику и оцену његових образовних продуката. На основу одговарајуће три групе хеуристичких квалитета, могуће је издво-

јити следеће функционалне улоге ученика у хеуристичком моделу наставе и њихове одговарајуће интегративне видове делатности (Хуторској, 1998):

Ученик-организатор: методолог, пројектант, разрађује образовне програме, руководиоца, координатор, експерт, аналитичар. Врста делатности: организација процеса и садржаја образовања. Основни организациони задатак: стварање и разрада неопходних услова за образовање и одређивање његових основних компонената.

Ученик-стваралац: стваралац, мислилац, генератор идеја, проналазач, критичар. Врста школске делатности: стварање образовних продуката. Основни задатак: открити, створити, конструистати знања и искуства ослањајући се на лични потенцијал и технологију хеуристичке делатности.

Ученик-специјалиста: математичар, физичар, геолог, биолог, писац, песник, музичар итд. Врста делатности одговара реалној професионалној делатности и изабраном објекту делатности. Стваралаштво ученика у тој улози је у спрези са усвојеним стандардом образовне области, добијена продукција – са културним аналогијама. Основни задатак: интегрисати улогу стваралача у специјалне предметне области .

Креативна образовна делатност оријентисана је на стварање ученичког стваралачког образовног продукта. За разлику од когнитивне хеуристичке делатности, створени продукт не мора увек да резултира сазнавањем неког садржаја. Тај продукт може да се појави као резултат остваривања стваралачког циља и да има форму идеје, састава, игре, имитације итд.

Креативна образовна делатност може да се одвија истовремено са когнитивном, која је укључена као квалитативни елемент. Крајњи и основни циљ креативне делатности је стварање продукта, и тада као и когнитивна делатност има за задатак сазнавање садржаја. Отуда се и мења карактер наставникове организације образовних процеса ученика. У креативној делатности циљ је стварање новог продукта од стране ученика, а у когнитивној делатности упознавање са методама делатности који дозвољавају налажење непознатог смисла садржаја који се изучава.

Методолошка делатност ученика се одређује као стварање услова при којима се усвајају посебни елементи организационих процедура, као што су: постављање циљева, планирање, пројектовање, рефлексивна и др. Наставник излаже те елементе ученицима или их саставља заједно са њима, користећи рефлексивну анализу већ одрађене делатности.

ЗАКЉУЧНО РАЗМАТРАЊЕ

Комплексно истраживање структуре образовне хеуристичке делатности открива проблем дејства спољашње задатости и унутрашње условљености хеуристичких образовних процеса. Решавање проблема превазилажења граница ученикових могућности спољашње делатности, треба да одреди спе-

цифичности спољашње и унутрашње стране хеуристичке делатности. Спољашња предметна делатност је делатност ученика, која се ослања на материјални или идеални објекат сазнавања. Ученик, који остварује делатност са одређеним објектом сазнавања (наставним садржајем), испуњава одређена *дејсџива*, из којих се гради његова спољашња делатност. Квалитет испуњених ученичких дејстава зависи од нивоа усвојености одговарајућих *начина* делатности. Неопходан задатак наставника у хеуристичком моделу наставе је оспособљавање ученика за примену хеуристичких начина делатности путем усвајања одређених алгоритамских упутстава. Усвајање начина делатности може да замени традиционални задатак предаје готових знања ученицима. Усвајање спољашњих начина делатности не ограничава његове унутрашње природне задатке, већ обезбеђује њихову пунију реализацију кроз „оспособљавање“ ученика током сопствене образовне делатности. На такав начин, интериоризација у хеуристичком моделу наставе подлеже баш тим спољашњим процедурама, функцијама и процесима, који имају карактер начина делатности. Саме продукте спољашње делатности ученици не усвајају, већ их стварају сагласно хеуристичком моделу наставе.

ЛИТЕРАТУРА

- Ананъев, Б.Г. (1996): *Психологија и проблеми човекознания*, Институт практической психологии, Москва
- Вилотијевић, М. (2000): *Дидактика 2: Дидактичке теорије и теорије учења*, Научна књига, Учитељски факултет, Београд
- Квашчев, Р. (1980): *Способности за учење и личности*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
- Кркљуш, С. (1977): *Учење у настави ошкривањем*, РУ „Радивој Тирпанов“, Нови Сад
- Ланда, Л. (1985): Унапређење наставе, учења и изведбе, I део, Крушевац, *Иновације у настави*, бр. 1, стр. 8–12
- Педагошка енциклопедија II* (1989), Завод за уџбенике и наставна средства и др, Београд и др.
- Стојаковић, П (1986): *Развијање способности учења*, Свјетлост, Сарајево
- Terhart, E. (2001): *Metode роисавања и исења*, Educa, Zagreb
- Хуторской, А.В. (1998): *Эвристическое обучение: теория, методология, практика*, Международна педагогическая академия, Москва
- Шефер, Ј. (2005): *Креативне активности у шемајској настави*, Институт за педагошка истраживања, Београд

Dusan Ristaniovic, MA
Faculty of Education
Jagodina

PSYCHOLOGICAL ELEMENTS OF HEURISTIC TEACHING MODEL

Summary: Establishment of heuristic teaching model as a complete teaching system requires the formation of its theoretical basis, emphasizing its historical, methodological, didactic, and psychological aspects.

The paper analyses two crucial elements of psychological basis of the heuristic teaching model: discovery method in learning and students' creative abilities. The first part of the paper deals with theoretical approaches to learning by Bruner, Ausubel, Landa and Gagne. In the second part of the paper, the nature of students' creative potential is studied within the heuristic classification into cognitive, creative, and organisational-methodological.

Key words: heuristic teaching model, discovery method in learning, creative potential, student's heuristic activity.