

Мр Петар Рајчевић
Учитељски факултет, Лепосавић

СМИСАО НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА И ВАЖНОСТ ДЕФИНИСАЊА, ОБЈАШЊЕЊА И ПРЕДВИЂАЊА

Апстракт: Наставни рад у савременој школи, због интензивног друштвеног развоја и све бржих опитних промена као и њима условљеном потребом перманентног учења, мора се заснивати на већем степену активности ученика. Уколико је начин учења оригиналнији утолико јача и тенденција удаљавања и ослобађања ученикових когнитивних делатности од шаблонског (стереотипног) стила мишљења и начина решавања проблема. Наше време карактерише очигледан процес дисеминације (методологије) истраживања у области васпитања и образовања. У раду се расправља о неким значајним деловима ове научне дисциплине.

Кључне речи: наука, истраживање, дефинисање, објашњење, предвиђање

УВОД

Настава без истраживања била би “глува”,
а истраживање без наставе било би “немо”.
(Савићевић, 1996:455)

Традиционални наставни системи (предавачка, предавачко-приказивачка настава итд.) превазиђени су као застарели. Чак ни увођење савремених система не може младој популацији ученика “дати” инструментариј који би им био довољан за цео живот. У свим савременим наставним системима дошло је до индивидуализације наставног рада. Током следа наставних система наставничково подучавање постепено се трансформише у самостално учење ученика. Значајније од усвајања готових обавештења постаје оспособљавање за самостално учење током читавог живота. Из положаја пасивног објекта ученик се поставља у улогу активног субјекта наставе. Спољашњи (екстринзички) мотиви учења преображавају се у унутрашње (интринзичке). Методика наставног рада замењује се методологијом истраживачког, интелектуалног рада. Све то доприноси оспособљавању ученика за самообразовање, самоактуализацију

и континуирани њихов саморазвој. Потребно је охрабрити ученике да сами истражују разне појаве и проблеме и омогућити им да тако развијају способности потребне за истраживачку делатност. И овде се може нагласити да је процес важнији од резултата. Да би се овом захтеву могло удовољити потребно је, пре свега, добро припремити учитеље (професоре разредне наставе). Појављује се све већи број радова који се баве овом проблематиком. Значајнију улогу у том процесу имају учитељски факултети, остале наставничке (образовне) институције, институти за педагошка истраживања, истакнути појединци.

Након прегледа референци из доступне нам литературе о истраживању и истраживачу, у раду ће бити говора о структури, вредности и сличности дефинисања, објашњења и научног предвиђања.

1. ИСТРАЖИВАЊЕ И ИСТРАЖИВАЧ У НАСТАВИ

У овом поглављу биће више речи о самом истраживању, као и о истраживачу у настави. Да бисмо лакше схватили и разумели предметну проблематику, у даљем тексту, биће појмовно одређена значења термина *истраживање* и *истраживач у настави*.

1.1. Истраживање

Према мишљењу Војислава Младеновића, које ће у овом случају послужити као парадигма старијих схватања, наука је скуп истина које су у вези једна с другом било из једне, било из више области стварности. (Младеновић, 1936: 3). Новији извор, чији је аутор Милан Баковљев, науку одређује као делатност откривања и објашњавања објективних закона релативно стабилних узрочно-последичних односа између појава. (Баковљев, 2000: 75).

Педагошко истраживање је научно истраживање чији је задатак да открива и проучава педагошке законе развоја и васпитања младе генерације, како би педагошкој пракси пружило принципе и правила за њен успешан рад. Педагогија тај свој задатак остварује применом различитих метода педагошког истраживања. (Franković, 1963: 659). Истраживање је педагошко (енг. educational research; фр. recherche pédagogique, нем. pädagogische Forschung, рус. исследование педагогическое) - научна активност на проучавању и откривању педагошких законитости у процесу васпитања, образовања и развитка деце и омладине са задатком унапређивања педагошке праксе и даљег развитка педагошке теорије.

П. Рајчевић

Истраживање карактерише тежња научника истраживача да: тражи одговор на нова питања и проверава раније налазе о тим питањима; да проверава сопствене налазе и закључке; да правилно примењује научне методе и да проверава њихову валидност и поузданост; да омогућује другима контролу свога рада и закључака; да варира услове под којима се развија једна појава и прати њихов ефекат; да проучава педагошке појаве у зависности од друштвених и других услова; и да се користи резултатима других наука у истраживањима педагошких појава.

Из овако широко постављене дефиниције и садржаја појма педагошког истраживања види се да оно обухвата све научне активности којима је циљ трагање за објективном истином у педагошког стварности; проучавање веза и односа међу педагошким појавама и утврђивање ефеката појединих васпитних мера, поступака и средстава. Радови, пак, који иду за голим описивањем стања и сакупљањем чињеница не могу се назвати педагошким истраживањем иако нису без икаквог научног значаја. Савремено значење речи истраживање неминовно укључује у себе атрибут *научно* истраживање.

Свако научно педагошко истраживање може се посматрати са два аспекта: садржинског и методолошког. Садржинска страна се односи на елементе које обухвата истраживање у склопу проучавањем проблема, а методолошка - на примењене методе и поступке у истраживачком раду. Између ове две стране постоји уска међусобна повезаност. Док, с једне стране, садржина истраживања (дефиниција проблема, циљ истраживања, радна хипотеза и други саставни елементи и ужа питања) одређује којим ће се методама служити истраживач у своме раду (неки аутори сматрају, чак, да свако истраживање има своје методе) дотле, с друге стране, правилан методолошки пут омогућава боље сагледавање педагошких активности.

Подела педагошког истраживања се може вршити на разне начине, у зависности од прилаза проблему истраживања, од примењених метода и др. Тако, постоје теоријска (филозофска), историјска и емпиријска истраживања; затим дескриптивна, експериментална, аналитичка, спекулативно-дедуктивна и индуктивна; статичка (која проучавају стање неке појаве) и развојна или генетичка (која прате неку појаву у њеном развоју за дужи временски период); квантитативна и квалитативна итд. Све су ове поделе мање или више условне, јер нема чисто теоријског истраживања које се не заснива на искуству или које, посредно, не служи мењању праксе, као што не може бити ни чисто емпиријског научног истраживања које не полази од неког теоријског става (хипотезе) и не завршава се уопштавањем. Недостатак било кога елемента повлачи за собом губљење права на атрибут "научно". Такође нема истраживања у

којима није примењена већина познатих путева логичког мишљења и научних метода.

Педагошко истраживање се, као шири појам, може специфицирати и односити на уже области или педагошке дисциплине: опште педагошке проблеме, историју педагогике, специјалну педагогику, предшколско васпитање, дидактику (општу и специјалну) итд.

Свима њима је заједничко то што за предмет свога проучавања имају личност детета у педагошком процесу, у посебним условима организованог колективног рада на васпитању и развијању младе генерације. Друга заједничка црта, која је у тесној вези с првом, јесте - комплексност педагошких појава и процеса и, отуда, тешкоћа лимитовања једне појаве и њеног изоловања од других; даље мултирате - реалност и испреплетеност васпитних фактора у процесу прогресивног мењања и формирања неке особине (знања, способности, навике, вештина, ставова и др.).

Најзад, када је реч о педагошком истраживању, треба истаћи његову повезаност са другим научним дисциплинама као: психологијом, физиологијом, антропологијом, социологијом, филозофијом, логиком и др. Посебно је значајна сарадња педагогике и психологије јер се у пракси истраживања педагошких аспеката васпитнообразовног процеса уплићу психолошки аспекти без чијег упознавања није могуће открити многе педагошке законитости, док, с друге стране, психологија налази много грађе у педагошкој стварности за своја даља проучавања. Из потребе за тесном сарадњом ових граничних наука настала је и научна дисциплина - педагошка психологија. - Р.Н. (Teodosić, 1967: 403).

Одредницу, “педагошко истраживање” у *Педагошкој енциклопедији* (Potkonjak, 1989: 183.) написао је, такође, др Радисав Ничковић и не доноси ништа ново што већ није речено у *Педагошком речнику* (Teodosić, 1967.).

У *Лексикону педагошке методологије* истраживање се одређује као појам који подразумева примену низа одговарајућих нацрта, поступака и инструмената с циљем да се ближе сагледају неке околности и дају одговори на питања која стоје у основи проблема ради чијих се разјашњавања истраживања предузимају. Сврха предузетих активности у истраживањима је да се дође до сазнања, тј. да се утврде чињенице и односи да би се одговорило на питања од којих се пошло у истраживању, тј. којима су проблеми изражени.

Термин се користи и у смислу спекулативних преиспитивања неког филозофског питања, дакле у филозофским истраживањима, има исти назив, што значи да се не односи само на емпиријска истраживања, него и

П. Рајчевић

на теоријска. Уместо термина истраживање користи се и термин испитивање. Ова два термина често у употреби имају синонимно значење, али у психологији се прави разлика између појма испитивање и истраживање. Термин испитивање употребљава се у ужем значењу и односи се на специфичну употребу одређених поступака и инструмената у одређеној области.

Пример:

Испитивање ставова, испитивање способности, а истраживање се користи у смислу предузимања активности на организовању истраживачких пројеката са свим елементима истраживачких нацрта. Вредност једног истраживања не зависи само од њиховог исхода у смислу давања одговора на постављена питања. Напротив, за науку је значајније добро питање од доброг одговора. (Гојков “и сар.”, 1999: 78).

О педагошким истраживањима у школи пишу и др Миленко Кундачина и др Вељко Банђур у својој књизи *Акционо истраживање у школи*. На почетку одељка посвећеног смислу педагошких истраживања у школи истичу мисао Левина који гласи: “Истраживање које не производи ништа друго осим књиге не задовољава.” (Кундачина „и сар.“, 2004: 47). Осим резултата, за наставни рад важан је и процес.

Према нивоу исхода, као једном од критеријума за бројне класификације, Helmstadter разликује истраживања са: а) дескриптивним исходима који дају одговоре на питања “шта?” и “како?”, б) предиктивним исходима који антиципирају будућност и в) дијагностичким исходима који дају одговор на питање “зашто?” (Ристић, 2006: 250). Тек кад знамо дати адекватан одговор на питање “зашто?”, можемо бити сигурни да смо “у потпуности” или потпуније схватили предмет интересовања (проучавања) те да и другима можемо омогућити да то, такође, разумеју.

Др Милан Баковљев уопштено за истраживање каже да је активност научног проучавања одређене педагошке појаве. (Баковљев, 2000: 44).

1.2. Истраживач

Под појмом истраживач разумемо “лице које се бави научним истраживањем, висококвалификовано лице које проучава проблеме из одређене области примењујући при том научне поступке и методе”. Други део ове реченице има већу вредност од првог, јер оно што је нејасно и непознато описује, (објашњава) помоћу јаснијег и познатијег. (Поткоњак, 1996: 213).

Продукти човековог сазнавања стварности, схваћене и запамћене (усвојене) чињенице и генерализације о стварности називају се знање. (Баковљев, 1999: 121). Знање је резултат сазнавања. Знање прати објективно заснована увереност (сигурност) у истинитост судова које тврдимо. Супротно томе је незнање, мњење, веровање. Наука треба да избегава извођење закључака на основу субјективног просуђивања; интуитивно знање је индивидуално знање и безначајно је за науку. (Ристић, 2006: 130).

Савремена школа би требало више да буде лабораторија за стицање знања 'из прве руке', тј. стицања знања кроз поступке истраживања самих ученика, а не да им се даје и презентује све у готовом виду, како се то и данас најчешће ради. (Савићевић, 1984: 126).

У следећем делу рада биће речи о научном дефинисању, објашњавању и предвиђању.

2. НАУЧНО ДЕФИНИСАЊЕ

Коначни циљ дефинисања јесте сазнање. У циљу сазнавања истине о стварности наука се користи појмовима као средствима сазнања. Мисао о битним карактеристикама онога о чему мислимо називамо појам. Појам као замисао предмета, изражена одређеном речју, није исто што и сама написана или изговорена реч, нити (је исто што и) замишљени предмет. Научно знање се изражава реченицама (судовима) којима се нешто тврди (или негира). Потпуни говорни израз суда јесте реченица или исказ. Дефинисати неки појам значи изричито одредити значење неког објекта (предмета) помоћу језичких израза. Један исти појам је у разним језицима везан с различитим терминима. Суд којим се недвосмислено одређује садржај једног појма назива се дефиниција (Петровић, 1998: 137). Свака је дефиниција суд и сваки суд је својеврсна дефиниција. По својој говорној форми свака је дефиниција номинална, (име, говор). По свом мисаоном садржају свака дефиниција је исказ, став или суд, (мисао). По својој предметној основи свака дефиниција је предметна, (предмет).

Дефиниција је именована тако по латинској речи *definitio* што значи логичко одређење појма, објашњење једног појма другим појмовима, свођење једног појма на друге појмове. (Вујаклија, 1996/97: 210).

Израз који дефинишемо назива се дефиниендум. Ознака за дефиниендум је Дфд. Израз који дефинишемо назива се дефиниенс. Ознака за дефиниенс је Дфн. У дефиницији “Бруцош је студент прве године” дефиниендум је “бруцош”, а дефиниенс “студент прве године”. У

П. Рајчевић

дефиницији “Стриц је очев брат” дефиниендум је “стриц”, а дефиниенс “очев брат”. У дефиницији “Мајка детета јесте жена која га је родила” дефиниендум је “мајка детета”, а дефиниенс “жена која га је родила”. Сваки од поменутих дефиниенса (као и било који други) може се рашчланити на најближи род и врсну разлику. У дефиницији “Бруцош је студент прве године” *genus proximum* је “студент”, а *differentia specifica* “прве године”. У дефиницији “Стриц је очев брат” најближи род је “брат”, а врсна разлика “очев”. У дефиницији “Мајка детета јесте жена која га је родила”, најближи род је “жена”, а врсна разлика “која га је родила”.

У дефинисању треба поштовати следећа правила: а) појам треба дефинисати појмовима који су већ претходно јасни; б) дефиниција не сме бити ни преуска ни преширока; в) не сме да се креће у кругу; г) треба да садржи само суштинске карактеристике без ичега описног и појмовног и д) по правилу не треба да садржи негативне одредбе. (Поткоњак, 1996: 105).

Гносеолошку вредност дефинисања могуће је посматрати кроз четири следећа дела:

1. Сазнање почиње замишљањем предмета, односно дефинисањем појмова тих предмета. Дакле, дефиниције су почетни чиниоци у процесу сазнања. Нпр, Еуклид је у свом систему геометрије оправдано на прво место ставио дефиниције тачке, линије, равни итд.
2. Битна карактеристика процеса сазнања управо и јесте непрестано дефинисање предмета сазнања. У ствари, свако сазнање је суђење, а сваки суд је извесна дефиниција предмета (природних, друштвених...).
3. Дефиницијом се омогућава класификација предмета, односно појма.
4. Резултат сазнања јесте систем тачних судова о одређеним предметима. С обзиром да појам и није ништа друго до систем судова о одређеном предмету, то су крајњи исходи сазнања, заправо, тачне, прецизне дефиниције предмета и њихових појмова. Сазнање без дефинисаних појмова било би хаотично, променљиво, произвољно, дакле немогућно јер и у објективној стварности постоје релативно константне појаве и процеси. И овде важи тврдња да логика не трпи неред.

3. НАУЧНО ОБЈАШЊЕЊЕ

Говорећи о објашњавању (у настави) др Милан Баковљев истиче да се објашњавање “односи на оно што је у предметима и појавама унутрашње, на односе међу њима, на законитости.” (Баковљев, 1999: 62).

О важности, значају и потреби објашњења сазнајемо из следећих исказа. “Објаснити неку појаву или неку правилност значи дати одговор на за науку фундаментално питање “зашто” (зашто настаје та појава, зашто важи та правилност). Налажење научних објашњења дотле необјашњених појава и правилности није само израз напретка научног знања, него и основа за даљи развој научног знања. (Ристић, 2006: 113).

3.1. Неки важни модели научних објашњења

На првом месту овде се може истаћи 1. супсумптивни модел објашњавања који је развијан у оквиру логичког позитивизма. Суштина логичког позитивизма своди се на учење усредсређено на проблеме знања и смисла. Нешто је, према овом моделу, смисаоно ако се може емпиријски, искуствено показати истинитим посредством чулног искуства, опажања или је логички, односно аналитички истинито. Истиче се принцип верификације и настоји се помоћу њега строго разграничити ненаучно од научног. Ово учење развијали су прослављени филозофи “бечког круга” двадесетих година двадесетог века, као и чланови берлинске школе.

Осим овог постоје још и:

2. Салмонов модел статистичке револуције (С - Р модел),
3. Вrodyevi модели научног објашњења,
4. Функционална објашњења,
5. Телеолошка објашњења,
6. Генетичка објашњења.

На овом месту рећи ћемо неколико речи о супсумптивном моделу објашњења.

3.1.1. Објашњење као подвођење (супсумпција) под научне законе

Темеље овом схватању научног објашњења поставио је Роррег тридесетих година двадесетог века. Веома добро уобличену целовиту концепцију објашњења развили су крајем четрдесетих година Непrel и Орpenheim. Научно објашњење је, према том схватању, исправни логички аргумент чије су премисе искази о генерализацијама, значајним условима, а

П. Рајчевић

чији закључак изражава чињеницу, тј. појаву која се објашњава.

Научно објашњење, према супсумптивном моделу, мора да има три компоненте: 1. један или више научних закона (Z_1, Z_2, \dots, Z_n), тј. исказа о општим правилностима; 2. скуп исказа о почетним условима (U_1, U_2, \dots, U_m) у којима долази до појаве коју треба објаснити. Оно чиме се објашњава то што би требало објаснити (исказ који се користи за давање објашњења), назива се експлананс. Она појава која треба да буде објашњења назива се експланандум. Експланација је синоним за објашњавање, разјашњавање, излагање. Долази од латинског израза *explanare*. (Вујаклија, 1996/97: 259).

Логичку структуру научног објашњавања др Живан Ристић представља овако:

Z_1, Z_2, \dots, Z_n U_1, U_2, \dots, U_m	Један или више научних закона Искази о почетним условима	Ако p , онда q p
<hr/>	<hr/>	<hr/>
E	Искази о чињеници коју би требало објаснити	q

На пример,

Ако се метал загрева, онда се шири.
Овај комад бакра се загрева.

Овај комад бакра се шири.

На питање, “Зашто се овај комад бакра шири?” даје се објашњење подвођењем исказа о тој појави, уз помоћ исказа о почетним условима (у којима појава настаје) под исказ који говори о општим правилностима - под научне законе. Због тога се овај модел научног објашњења назива “супсумптивни” модел или “covering law” модел.

4. НАУЧНО ПРЕДВИЂАЊЕ

Једна од основних функција научног знања јесте научно предвиђање. Могуће је предвиђање појава, процеса, стања, догађаја и слично. Важно је да без научног знања не може бити ни научног предвиђања које је нужан услов за рационално и целисходно преображавање света. Без предвиђања, такође, нема строгог искуственог проверавања научних теорија и хипотеза.

4.1. Логичка структура научног предвиђања

Popper, Hempel, Oppenheim и други сматрају да се у емпиријским наукама предвидни исказ поставља на основу расположивог сведочанства посредством аргумента који може да буде дедуктиван или индуктиван, па је отуда предвиђање аргумент, а не исказ. (Ристић, 2006: 121).

Научно предвиђање може се рашчланити на два основна дела. То су: предицендум (praedicendum) и предиценс (praedicens). Предицендум је исказ о ономе (догађају, појави и др.) што се предвиђа. Предиценс је скуп исказа који представљају основу за извођење предицендума. И предиценс се може раставити на два дела. То су: један или више исказа о општим правилностима, научним генерализацијама (G) и један или више исказа о почетним условима (U).

За разлику од објашњавања, процес научног предвиђања тече од премиса ка закључку.

Пример:

Ако жива у барометру пада, онда наступа погоршање времена.

Жива у барометру пада.

Наступиће погоршање времена.

Или:

Ако редовно перемо зубе, зуби ће бити здрави.

Редовно перемо зубе.

Зуби ће бити здрави.

Може се напоменути да научно предвиђање није искључиво логички него је, такође, психолошки процес којим се, осим логичких правила и логичких чињеница у обзир морају узети значајне епистемолошке и практичне чињенице. Неопходно је извршити рационални избор премиса за предиктивни аргумент да би се омогућило рационално предвиђање. Важно је знати да нема никаквог оправдања за поистовећивање предвиђања и хипотезе, предвиђања и прогнозе (прогноза је предицендум), као и хипотезе и прогнозе (хипотеза улази у састав предиценса).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Bakovljević, M. (1999): *Rečnik didaktike*. Beograd: Učiteljski fakultet.
2. Bakovljević, M. (2000): *Rečnik metodologije pedagoških istraživanja*. Beograd: Učiteljski fakultet.
3. Вујаклија, М. (1996/97): *Лексикон страних речи и израза*. Београд: Просвета.
4. Gojkov, G. (2004): *Prilozi postmodernoj didaktici*. Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
5. Gojkov, G. (2005): *Uvod u pedagošku metodologiju*. Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
6. Gojkov, G., Krulj, R., Kundačina M. (1999): *Leksikon pedagoške metodologije*. Vršac: Viša škola za obrazovanje vaspitača.
7. Ђукић, М. (2003): *Дидактичке иновације као изазив и избор*. Нови Сад: Савез педагошких друштава Војводине.
8. Franković, D. (red.) (1963): *Enciklopedijski rječnik pedagogije*. Zagreb: Matica hrvatska.
9. Ивковић, Р. (1998): *Социолошки лексикон*. Призрен: Призренске новине.
10. Kundačina, M.; Vandur, V. (2004): *Akciono istraživanje u školi*. Užice: Učiteljski fakultet.
11. Марковић, Д. Б. (1991): *Логика*. Београд: Издавачка књижевница Томе Јовановића.
12. Марковић, Д. Б. (2003): *Логика*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства Београд.
13. Младеновић, В. (1936): *Педагогика*. Београд: Геца Кон.
14. Potkonjak, N. (red.) (1989): *Pedagoška enciklopedija, 1 i 2*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
15. Поткоњак, Н. (1996): *Педагошки лексикон*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
16. Теодосић, Р. (ред.) (1967): *Педагошки речник, 1 и 2*. Београд: Завод за издавање уџбеника Социјалистичке Републике Србије.
17. Petrović, G. (1998): *Logika*. Novi Sad: Dnevnik, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
18. Ristić, Ž. (2006): *O istraživanju, metodu i znanju* (drugo izdanje). Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
19. Savićević, D. (1996): *Metodologija istraživanja u vaspitanju i obrazovanju*. Vranje: Učiteljski fakultet.
20. Savićević, D. (1984): *Ogledi iz andragogije*. Nikšić: Univerzitetska Riječ.
21. Stojaković, P. (1990): *Psihološki uslovi transfera učenja*. Sarajevo: Svjetlost, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
22. Šešić, B. (1982): *Osnovi metodologije društvenih nauka*. Beograd: Naučna knjiga.

23. Šušnjić, Đ. (2004): *Ribari ljudskih duša*. Beograd: Čigoja štampa.
24. Šušnjić, Đ. (2003): *Sokrat život za istinu*. Beograd: Čigoja štampa.

Петар Райчевич, Мр

Факултет началних классов, Лепосавич

СМЫСЛ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ВАЖНОСТЬ ДЕФИНИЦИИ, ОБЪЯСНЕНИЯ И ПРЕДУГАДЫВАНИЯ

***Резюме:** Преподавание в современной школе, в связи с интенсивным развитием общества и общих изменений, связанных с необходимостью перманентного обучения, должно основываться на возрастающей степени активности учеников. От уровня оригинальности обучения зависит сила и тенденция удаления и освобождения ученической когнитивной деятельности от шаблонного (стереотипного) стиля мышления и способа решения проблемы. Современность характеризует очевидный процесс диссеминации (методологии) исследования в области воспитания и образования. В работе обсуждаются некоторые значительные элементы этой научной дисциплины.*

Ключевые слова: наука, исследование, дефиниция, объяснение, предугадывание