



Педагошке импликације Пијажеове теорије интелектуалног развоја за наставу и учење

Резиме: У раду се анализира Пијажеова теорија интелектуалног развоја и њене импликације за образовну праксу. Пијаже је заговарао тезу о постојању четири стадијума у интелектуалном развоју указујући на доспелост и ограничења у интелектуалном функционисању деце, која су у основи сваког стадијума. Пијажеова схватања о стадијумима у интелектуалном развоју, односу развоја и учења, представи о дејствију и факторима који детерминишу интелектуални развој, представљају важну теоријску основу за извођење многих значајних импликација за праксу. Сумирајући различите импликације Пијажеове теорије интелектуалног развоја, могу се исцртаћи следећи принципи важни за унапређивање наставе и учења: (а) деца активно конструишу знање; (б) у различитим периодима деца квалитативно различито мисле; (в) социјална интеракција доприноси интелектуалном развоју; (г) интелектуални развој се тради на основу претходног, постојећег знања; (д) асистирани мишљење се тради на конкретном искуству; (е) деца најбоље уче експериментисањем и истраживањем и (ж) деца треба да уче у складу са социјалним интелектуалним развојем. Иако корисан оквир за унапређивање образовне праксе, Пијажеова теорија интелектуалног развоја често није комбинована образовној пракси.

Кључне речи: стадијуми интелектуалног развоја, однос развоја и учења, педагошке импликације.

Увод

Пијажеова теорија интелектуалног развоја је један од најрелевантнијих теоријских оквира за разумевање и истраживање интелектуалног развоја ученика. Циљ овог рада су приказ и анализа једног броја Пијажеових теоријских схватања, значајних за извођење педагошких импликација за унапређивање процеса наставе

и учења. Од Пијажеовог рада до данашњих дана многи аутори су настојали да Пијажеову теорију интелектуалног развоја приближе образовној пракси. Једни су у тим настојањима остајали на теоријском нивоу (на пример, Микалачки-Бриски, 1989), док су други развијали разноврсне програме и пројекте ради примене Пијажеових схватања у образовној пракси (на пример, Adey, 1999). Сматрајући да су оба приступа важна, а ради извођења принципа за унапређивање

¹ marinailic@hotmail.rs

вање наставе и процеса учења и објективнијег сагледавања могућности примене Пијажеове теорије на поље наставе и учења, најпре ћемо разматрати педагошке импликације изведене из Пијажеових схватања релевантних за процес учења и наставе, истовремено указујући на један број практичних покушаја примене Пијажеових схватања на образовну праксу. У теорију интелектуалног развоја Пијаже је увео велики број појмова без чијег разумевања је немогуће разматрање његове теорије. За потребе даље дискусије издвојићемо следеће основне термине и њихова значења: организација, адаптација, асимилација, акомодација, схема и равнотежа.

Пијаже (1968) је издвојио два општа принципа функционисања заједничка свим врстама – организацију и адаптацију. Из таквог схватања произашао је Пијажеов постулат да интелигенција садржи две „функционалне инваријанте“: организацију и адаптацију. У контексту интелектуалног функционисања људи организација има значење уређивања, комбиновања и реорганизовања мисли, знања и понашања у кохерентне системе (Woolfolk-Нои, 2005). Људи показују тенденцију да организују своје процесе мишљења у психолошке структуре које представљају њихове системе за разумевање и интеракцију са светом. Те психолошке структуре Пијаже је означио термином *схеме*. Схеме су „организовани системи акција и мисли који нам омогућују да ментално представљамо или ’мислимо о’ догађајима у нашем свету“ (Woolfolk-Нои, 2005: 32). Пошто *схеме* одражавају ниво разумевања детета, може се говорити о различитим врстама *схеме* (на пример, моторне, реперезентационе *схеме*).

Друга тенденција својствена свим врстама је адаптација, у значењу тежње сваког организма да се прилагођава средини у којој живи (Пијаже, 1968). Мењање ствари из средине, како би биле интегрисане у постојеће структуре, Пијаже је означио као асимилацију, док сам поступак при-

лагођавања организма спољашњим стварима представља акомодацију. На психолошком плану, асимилација се односи на покушаје детета да укључи нове стимулусе из окружења у постојеће когнитивне *схеме*, док је акомодација процес мењања постојећих *схеме* под утицајем спољашњих стимулуса.

Неизоставни појам у Пијажеовој теорији интелектуалног развоја је равнотежа или еквилибријум (Пијаже, 1968). Појам „равнотежа“ у Пијажеовом систему има значење релативне равнотеже између активности особе и њене средине. Сваки стадијум представља посебан облик равнотеже, а интелектуални развој се креће у правцу све веће уравнотежености (Пијаже и Инхелдер, 1996). Интелигенција као најразвијенија ментална организација и адаптација људи и формалне операције као највиши степен интелектуалног развоја теже крајњем и највишем облику равнотеже (Пијаже, 1968).

Пијажеови стадијуми интелектуалног развоја

Пијаже (Пијаже, 1968; Пијаже и Инхелдер, 1996) је постулирао постојање четири стадијума интелектуалног развоја: сензомоторни стадијум, преоперациони стадијум, стадијум конкретних операција и стадијум формалних операција. Сваки стадијум интелектуалног развоја подразумева одређена достигнућа и ограничења деце у чијој основи се налази заједничка структура која обележава специфичност одређеног стадијума.

Пијажеово схватање о глобалним стадијумима почива на четири претпоставке: (а) претпоставци о хомогености понашања, која означава да сва понашања на одређеном стадијуму имају неке заједничке карактеристике без обзира на садржај размишљања; (б) претпоставци о квалитативној разлици стадијума; (в) претпоставци о истовремености развојних промена,

која означава истовременост одвијања развојних промена у погледу решавања и начина размишљања о проблему и (г) претпоставци о дисконтинуитету, која означава релативно кратак прелазак из једног у други стадијум (Flavell, 1971; према: Бауцал и Степановић, 1999).

Према Пијажеу (Пијаже и Инхелдер, 1996; Пијаже, 2002а), стадијуме интелектуалног развоја карактеришу одређена уопштена својства: инваријантни редоследи јављања, уопштеност, когнитивно реструктурирање, хијерархијска интеграција и универзалност.

Прво, према Пијажеу, редослед јављања стадијума је непроменљив. Управо из разлога што преоперациони стадијум настаје из сензомоторног стадијума, а представља припрему за стадијум конкретних операција, Пијаже је говорио о константном и непроменљивом редоследу јављања стадијума интелектуалног развоја. Друго, сваки стадијум интелектуалног развоја се може описати по врло уопштеним својствима. Тако, на пример, период конкретних операција није само период у коме дете може решити проблем нивоа течности већ је то генерално период када дете схвата концепт конзервације и реверзибилности. Треће, сваки стадијум представља когнитивно реструктурирање тако што каснији стадијуми представљају квалитативно различите начине размишљања. Четврто, сваки стадијум представља хијерархијску интеграцију нижих стадијума у више. Дакле, ранији обрасци мишљења карактеристични за претходни стадијум се не губе, већ су инкорпорирани у више стадијуме. Пето, стадијуми интелектуалног развоја су универзални, тј. сва деца, у свим културама, пролазе кроз исте стадијуме.

Сензомоторни стадијум. Пијаже (Пијаже и Инхелдер, 1996) је указао да је период између рођења и стицања говора обележен изузетним интелектуалним развојем и од пресудног утицаја на каснији интелектуални развој деце. То је стадијум развоја сензомоторне интелигенције

када новорођенче и одојче манипулишу објектима и користе „опажаје и покрете организоване у 'акционе схеме'“ (Пијаже и Инхелдер, 1996: 23). Сензомоторни стадијум започиње рефлексним акцијама бебе и обележен је појавом четири основна процеса: образовањем категорије објекта, простора, узрочности и времена (Пијаже и Инхелдер, 1996). Битна карактеристика и достигнуће детета у овом стадијуму је развој постојаности објекта. То је „уверење да опажена фигура одговара 'нечему' што постоји и даље иако се она више не опажа“ (Пијаже и Инхелдер, 1996: 25). У почетку, за дете објекат постоји само када га види, док касније дете почиње да разуме да објекти постоје и када су сакривени и када их не опажа. Слично образовању објеката, у почетку за бебу постоји толико међусобно некоординисаних простора усмерених ка властитим покретима. Касније, крајем друге године, долази до образовања општег простора код деце „који обухвата посебне просторе и који карактерише међусобне односе објеката обухватајући их у њиховом тоталитету“ (Пијаже и Инхелдер, 1996: 25). Егоцентризам, који се јавља на сензомоторном стадијуму, означава немогућност разликовања себе од спољашњег света. Велико достигнуће на сензомоторном стадијуму представља и способност детета да разликује оно што је специфично за њега од онога што је специфично за спољашњи свет.

Преоперациони стадијум. Битна одлика овог стадијума и велико достигнуће је развој језичких способности и симболичке функције (Пијаже и Инхелдер, 1996). Постоје подаци да дете на узрасту од осамнаест месеци користи у просеку двадесет две речи, док на узрасту од пет година користи у просеку две хиљаде речи (Cook & Cook, 2005). Овај податак и слични налази указују на веома интензиван развој језика код деце у преоперационом периоду у односу на претходни сензомоторни стадијум. Говор пружа деци могућност општења са другима и појаву

мишљења, у правом смислу речи (Пијаже и Инхелдер, 1996).

„Омогућујући субјекту да исприча своје акције, говор му пружа у исти мах могућност да реконструише прошлост, дакле да је дозове у свест и без присуства објеката на које су се односили претходни поступци, и да предвиди будуће акције које још нису извршене, па чак и то да их каткад замени речима, а да их стварно не изврши“ (Пијаже и Инхелдер, 1996: 31).

За Пијажеа (Пијаже и Инхелдер, 1996) симболичка функција је способност представљања (репрезентовања) одсутних објеката или догађаја, чија је карактеристика раздвајање знака или симбола од означених објеката или догађаја. Деца у преоперационој фази користе симболе у игри и у ликовном изражавању. Кук и Кук (Cook & Cook, 2005) наводе пример своје трогодишње ћерке која користи ментална представљања у својим цртежима. Њихова ћерка објашњава да две хоризонталне линије (црна и црвена) у њеном цртежу представљају њену мајку са црном косом и омиљеном црвеном кошуљом. Дакле, иако цртежи деце не морају личити одраслима на стварне објекте, они су доказ појаве менталних представа код деце. Слично томе, у симболичкој игри дете користи један објекат који замењује неки други (на пример, воће представља телефон). Дакле, симболичка игра представља мисаону активност детета. Она је егоцентрична јер не постоји покушај детета да се повинује стварности и симболи које дете ствара су често разумљиви једино самом детету (Пијаже и Инхелдер, 1996). Поред достигнућа, у преоперационом стадијуму, појављују се и ограничења у мишљењу деце попут егоцентризма, центрације и иреверзибилности.

Пијаже (Пијаже и Инхелдер, 1996) користи појам егоцентризам деце у преоперационом стадијуму у значењу немогућности деце да заузму перспективу друге особе, односно да замисле како ствари изгледају када се посматрају из раз-

личитих перспектива. Класична демонстрација егоцентризма деце на овом стадијуму је Пијажеов задатак три планине. У овом задатку дете седи на једном месту у односу на рељефе планина, а лутка на другом, наспрам детета. Експериментатор пита дете како ће планине видети лутка показујући детету фотографије које приказују погледе из различитих перспектива. Предшколска деца обично показују фотографију која показује поглед из њихове перспективе, а не перспективе лутке. Важна одлика мишљења преоперационог детета је да води рачуна о сукцесивним стањима, а занемарује трансформацију онога што опажа (Пијаже и Инхелдер, 1996). У једном огледу Пијаже је показао да деца предшколског узраста не могу да среде слике кретања штапића који пада из вертикалног у хоризонтални положај по редоследу трансформација. Мишљење деце на преоперационом стадијуму карактерише и центрираност у мишљењу, тј. тенденција да се усредсреде на један аспект, уместо да узму у обзир неколико аспеката ситуације и проблема (Пијаже и Инхелдер, 1996). На пример, у задатку са конзервацијом течности деца показују тенденцију да се фокусирају често само на висину, а занемарују ширину посуде. У преоперационом стадијуму деци недостаје реверзибилност у мишљењу која, према Пијажеу, представља одлучујуће обележје преоперационе мисли деце (Пијаже и Инхелдер, 1996). Наиме, да би наше когнитивне структуре биле логичне, оне морају бити реверзибилне. Иреверзибилност се одређује као неспособност деце да узму у обзир низ операција које успостављају почетно стање. Пијаже (Пијаже и Инхелдер, 1996) илуструје иреверзибилност у мишљењу деце следећим примером. Деци се покажу три кугле различите боје (А-Б-Ц) које се крећу кроз једну цев. Од деце се затражи да кажу којим ће се редоследом појављивати кугле на крају цеви. Показало се да деца очекују да ће се куглице појављивати истим редоследом као и на почетку цеви. Међутим, када се цев окрене у супротном смеру,

деца не успевају да предвиде редослед кугли Ц-Б-А. У овом случају не постоји рационална операција код деце већ интуиција. Пијаже даје следеће објашњење: „[...] нормално је што је мисао малог детета у почетку ирверзибилна; посебно, кад та мисао интериоризује опажаје или покрете у облик менталних огледа, ови су готово непокретни и ирверзибилни“ (Пијаже и Инхелдер, 1996: 39).

Стадијум конкретних операција. Трећи стадијум карактерише појава конкретних операција које омогућују детету да изводи операције над објектима путем стварног или замишљеног манипулисања објектима, пре него што је у стању да изводи операције на вербално исказаним хипотезама (Пијаже и Инхелдер, 1996). Децентрација, реверзибилност у мишљењу и конзервација су битне одлике мишљења деце на стадијуму конкретних операција (Пијаже и Инхелдер, 1996). Деца у овом стадијуму показују децентрацију у мишљењу тиме што су у стању да посматрају више аспеката проблема (на пример, висину и ширину посуде). Они се усредсређују на трансформацију у датом проблему (схватајући да је тачан одговор у наливању течности). Што је најважније, деца показују реверзибилност менталних операција (на пример, уколико сипамо течност назад, то је исто). Овакав развој омогућава деци да размишљају о свету помоћу правила логике постепено ослобађајући се интуитивне мисли, карактеристичне за преоперациони стадијум. Деца у стадијуму конкретних операција показују своје логичке способности када решавају инклузију класа и проблем закључивања (Пијаже и Инхелдер, 1996). На пример, деца су у стању да решавају задатке серијације (сврставање предмета у низ по величини), класификовања објеката према више атрибута и да изводе закључке из упоређивања односа међу објектима (проблем транзитивности).

Ограничење у мишљењу деце на овом стадијуму представља егоцентризам у мишљењу,

који се испољава у „неспособности разликовања мисли о стварности од саме стварности“ (Миочиновић, 2002: 127). На пример, дете своје решење неког задатка разуме као једино могуће решење датог проблема. Пијаже (Piaget, 1960) је указивао да се егоцентризам у мишљењу деце, карактеристичан за преоперациони стадијум, може превладати социјалном интеракцијом са вршњацима. То је могуће јер су вршњачки односи у већој или мањој мери уравнотежени и егалитарни у погледу доминантности и моћи. Смањење егоцентризма је неопходан услов развоја равноправних вршњачких односа. Уласком у стадијум конкретних операција, истиче Пијаже, деца постају способна за кооперацију јер почињу да разликују своју перспективу од перспективе других.

„Код млађе деце не успевамо јасно да разликујемо шта је индивидуална активност, а шта сарадња; [...] Кад после тога видимо старију децу, изненађени смо њиховим двојаким напретком: индивидуална концентрација кад дете ради само, а стварна сарадња кад се рад обавља у групи“ (Пијаже и Инхелдер, 1996: 44).

Друго велико ограничење у мишљењу деце на овом стадијуму представља то што је употреба менталних операција уско везана за конкретне објекте, контекст и ситуације (Пијаже и Инхелдер, 1996). Уколико деца нису имала конкретно искуство са контекстом или ситуацијом или уколико објекти нису опипљиви, деца неће бити успешна у коришћењу конкретних операција.

Стадијум формалних операција. Током адолесценције, сматра Пијаже, интелектуални развој достиже пуни потенцијал образовањем формално-оперативних мисли. Хипотетичко-дедуктивно мишљење, апстрактно мишљење, систематично и методично трагање за решењем, пропозиционо мишљење и егоцентризам у мишљењу представљају кључне одлике мишљења адолесцената на стадијуму формалних операција (Миочиновић, 2002; Пијаже

и Инхелдер, 1996). Прво, адолесценти развијају способност да користе хипотетичко-дедуктивно мишљење, да формирају хипотезе и дедукују последице из могућег. Друга важна промена која се дешава на овом стадијуму је појава апстрактног мишљења. Током стадијума формалних операција адолесценти почињу да размишљају о апстрактним појмовима попут истине, правде, правичности. Систематично и методично трагање за решењем је важна одлика формално-операционог мишљења адолесцената. Реч је о употреби дедуктивног мишљења како би се систематски манипулисало са неколико променљивих, тестирали ефекти на систематичан начин и изводили исправни закључци. Коришћењем формалних операција адолесценти почињу да разматрају све променљиве и могуће комбинације, а онда тестирају сваки фактор задржавајући остале факторе константним како би извели исправан закључак. Важно достигнуће у стадијуму формалних операција представља и пропозиционо мишљење. Адолесценти постају способни да ментално оперишу вербално исказаним хипотезама. На пример, они су у стању да разумеју да су искази „или р или не р“ увек тачни, док су искази „р и не р“ увек нетачни. Егоцентризам у мишљењу адолесцената означава немогућност да се направи разлика између мишљења других, због претежне усмерености на сопствено мишљење. Издвајају се две посебне форме егоцентризма код адолесцената. Пијаже (Пијаже и Инхелдер, 1996) је приметио да се егоцентризам адолесцената испољава у извесној врсти месијанизма. Прва форма егоцентризма је означена појмом имагинарна публика. Адолесцент, због усмерености на сопствено мишљење, почиње да верује да су и остали заокупљени његовим изгледом и понашањем. Други тип егоцентризма код адолесцената је познат као лична фабула. Адолесценти су склони да верују да су њихове апстрактне мисли јединствене и нове. За превазилажење егоцентризма код адолесцената од пресудног значаја су вршњаци и

запослење (Пијаже и Инхелдер, 1996). Кроз интеракцију са вршњацима адолесцент проверава своје теорије, њихова ограничења и предности, док кроз рад премошћује јаз који постоји између реалног и идеалног.

Пијажеово схватање односа развоја и учења

Пијаже (Пијаже, 2002а) сматра да је развој спонтани процес повезан са целокупним процесом ембриогенезе, док је учење процес који изазивају спољне околности. Према Пијажеу, „развој је суштински процес и сваки елемент учења јавља се пре као функција целокупног развоја, но као елемент који објашњава развој“ (Пијаже, 2002а: 171). Јасно је да је за Пијажеа учење подређено интелектуалном развоју, тј. развој одређује могућности и поставља границе учења. Ако интелектуални развој усмерава и одређује процес учења, да ли је обрнута ситуација могућа? Да ли је могуће да учење доприноси и подстиче интелектуални развој? Једна од реакција на Пијажеово схватање односа развоја и учења је покушај Пијажеовог колеге Смедслунда да докаже да је могуће убрзати развој конзервације тежине (Пијаже, 2002а). Током својих експеримената Смедслунг је постигао да петогодишњаци и шестогодишњаци почну да уопштавају да је тежина конзервисана када се куглица трансформише у различит облик. Касније, Пијаже је кориговао свој став на основу налаза до којих је дошао са сарадником Инхелдер указујући да је учење логичко-математичких структура могуће само под условом да структура којом желимо да обучимо дете буде подржана једноставнијим логичко-математичким структурама. Други Пијажеов закључак је да је асимилација основна веза укључена у однос развоја и учења. Дакле, иако Пијаже примат даје развоју, јасно је да истиче дете као активног учесника у процесу учења

сматрајући да се ново учење догађа када је дете у интеракцији са средином и вршњацима.

Пијаже је оштро критиковао традиционално образовање и наставу сматрајући да се педагогија више бави технологијом наставе, а мање разумевањем интелектуалног развоја детета (Миочиновић, 2002). Као главне недостатке традиционалне наставе Пијаже је издвојио: пасивност ученика, недостатак експериментисања и истраживања ученика и недостатак креативних метода наставе. Његови погледи на однос учења и развоја имали су значајне импликације по образовну праксу, чему ће посебна пажња бити посвећена у наставку рада.

Педагошке импликације

Пијажеове теорије интелектуалног развоја

Многи аутори инспирисани Пијажеовим радом настојали су да изведу педагошке импликације из његових схватања о интелектуалном развоју код деце (на пример, Елкинд, 2002ц; Колберг, 2000; Микалачки-Бриски, 1989; Неших, 2011; Webb, 1980, Woolfolk-Ной, 2005). Пијаже се, упркос критичном ставу према традиционалном образовању и настави, није бавио педагошким импликацијама. Међутим, веровао је да својим теоријским и емпиријским радом пружа доказе за употребу креативних метода у образовној пракси (Миочиновић, 2002). Ради систематичности излагања, педагошке импликације Пијажеове теорије интелектуалног развоја биће организоване у неколико тема: педагошке импликације произашле из Пијажеових схватања о стадијумима у интелектуалном развоју, педагошке импликације произашле из Пијажеових схватања односа учења и развоја, педагошке импликације изведене из Пијажеове представе о детету и педагошке импликације које произлазе из Пијажеових схватања о факторима који детерминишу интелектуални развој.

Педагошке импликације изведене из Пијажеових схватања о стадијумима интелектуалног развоја. Пијажеова схватања о стадијумима у интелектуалном развоју обликовала су многе смернице за образовну праксу. Познавање Пијажеових стадијума помаже практичарима да разумеју интелектуални развој својих ученика и да планирају одговарајуће активности којима би активирали ученике (Ојосе, 2008; Reedal, 2010; Simatwa, 2010; Woolfolk-Ной, 2005). Многи аутори су настојали да на темељу Пијажеових схватања о стадијумима интелектуалног развоја изведу препоруке за праксу. На пример, Анита Вулфолк-Хој (Woolfolk-Ной, 2005) издваја упутства и препоруке за рад са децом на преоперационом стадијуму, стадијуму конкретних и формалних операција. За децу предшколског узраста практичари могу и треба да: (а) користе конкретне реквизите и визуелне материјале; (б) користе кратка и конкретна упутства; (в) избегавају информације које су далеко од искустава деце; (г) развију осетљивост за различита значења која деца придају речима у свакодневной употреби и (д) пруже што више могућности за практично деловање деце. Што се тиче деце на стадијуму конкретних операција, наставници треба да: (а) наставе да користе конкретне реквизите и визуелне материјале; (б) дају могућности ученицима да манипулишу и тестирају објекте; (в) користе кратке приче; (г) користе примере познате деци у објашњењу сложених идеја; (д) стварају ситуације у којима ће подстицати ученике да класификују и групишу објекте у све комплексније нивое; (ђ) користе проблеме који захтевају аналитичко објашњење. За ученике на стадијуму формалних операција Анита Вулфолк-Хој предлаже да наставници: (а) стварају ситуације у којима ће ученици решавати хипотетичка питања и (б) стварају могућности да ученици научно решавају проблеме и дају научно објашњења.

Друго значајно Пијажеово схватање о извођењу педагошких импликација тиче се варија-

билности унутар одређених развојних стадијума. Пијаже је, упркос постављању узрасних граница, сматрао да постоје варијабилности унутар стадијума између различитих појединаца (Пијаже, 2002а). Веб (Webb, 1980) посебно указује на јединственост процеса учења сваког ученика. Ово сазнање нам указује да не постоје два ученика која ће на исти начин прихватити ново искуство и асимилувати нову информацију. Когнитивне схеме сваког ученика и њихови нивои функционисања структурираће ситуације учења. Битна импликација Пијажеових схватања јесте потреба за индивидуализованим приступом у настави и креирању курикулума који полази од ученика (Williams, 2004). То подразумева да наставници користе више интерактивне и индивидуализоване наставне методе у креирању активности и да у избору садржаја наставе полазе од знања и искуства ученика која већ постоје.

Оно што повезује све развојне стадијуме које је Пијаже постулирао је идеја о сталној потреби за постизањем равнотеже (Пијаже, 1968). Према Пијажеу, неравнотежа је потребна за развој и учење. Међутим, питање је да ли ће свако стање неравнотеже произвести когнитивни конфликт код детета. Сигурно да није довољан само подстицај из средине да би дошло до реорганизовања когнитивне схеме детета. Александра Микалачки Бриски (Микалачки-Бриски, 1989) издваја три битна момента у стварању когнитивног конфликта код детета: а) стварање проблемских ситуација у којима постоји несклад постојеће схеме детета са новим; б) конфронтација детета са његовим нелогичним гледиштем и в) наглашавање несклада између гледишта детета и гледишта других. Стога, у избору и креирању наставних активности важно је обезбедити активности које су изазовне, али достижне, на основу постојећег нивоа когнитивног развоја ученика, које су кооперативне и структуриране тако да не доводе до само једног могућег решења и у којима се користе погрешни одговори уче-

ника за ревидирање погрешних схватања (Webb, 1980). Деца полазе у школу са својим теоријама и схватањима која често, према схватању Пијажеа, не морају бити погрешна, већ су само ограничена разумевања социјалне и физичке стварности. На пример, деца долазе у школу са својим схватањима времена и простора и задатак наставника је да претходна схватања ученика прошире и помогну ученицима да модификују своја разумевања социјалне и физичке стварности. „Добро постављеним питањима заголицаће се дечја радозналост и деца ће почети да мисле, а сам процес мишљења је важнији од тога да ли деца одмах могу да дају одговор. [...] Циљ је развити истраживачки дух, те је далеко важнији процес, начин долажења до одговора, него сам одговор“ (Микалачки-Бриски, 1989: 75).

Педагошке импликације изведене из Пијажеових схватања о односу учења и развоја. Из Пијажеовог схватања односа развоја и учења произлази да је учење активно реструктурирање мишљења и активна конструкција знања (Webb, 1980). Учење се јавља као веза између нових увида и постојећих знања. Према Пијажеу (Пијаже, 2002а), учење је динамичан процес у којем ученици самостално конструишу своје знање и структуре у интеракцији са средином и људима. Важна импликација Пијажеове теорије је да ученици стално реконструишу своје разумевање феномена друштвене и физичке стварности кроз активно размишљање о стварима и догађајима. За критичаре, Пијажеово схватање односа развоја и учења имплицира да се значајни резултати не могу директно појавити из предавачке наставе (Zimmerman, 1982). Многи аутори указују да Пијаже не подржава формалну наставу на предшколском узрасту (Blake & Pore, 2008; Елкинд, 2002б; Колберг, 2002). Пијажеово схватање односа развоја и учења, сматрају они, тежи да обесхрабри систематске образовне интервенције у раном детињству и да умањи значај исхода наставе. Из Пијажеовог схватања не произлази став да настава нема или има незнатан

утицај на интелектуални развој, већ да је природна жеља детета за истраживањем и експериментисањем најважнија. Колберг (2002) сматра да само обучавање неће довести до бржег интелектуалног развоја и да је спорна настава која укључује логичко-математичке и научне појмове у предшколском периоду. Резултати различитих програма убрзавања интелектуалног развоја, на које указује Колберг, а који нису дали значајне ефекте или су пружили само краткотрајне ефекте, говоре у прилог Пијажеовом ставу да се учење не може разматрати независно од развоја. Нико не може да примени менталну структуру која не постоји или није изграђена. У том смислу, Пијаже је исправно приметио да развој поставља извесна ограничења учењу. Из овог Пијажеовог становишта произашле су значајне импликације: а) деца треба да уче у складу са нивоом сопственог интелектуалног развоја; б) дете може да учи, односно да прихвати неку информацију само ако има развијену менталну структуру потребну за њено усвајање; в) практичари морају континуирано да прате ступањ интелектуалног развоја на којем се ученици налазе и да на темељу тих сазнања прилагођавају садржај (ниво и обим) и интелектуалне захтеве; г) пошто се ученици који се налазе на истом интелектуалном нивоу могу разликовати у погледу степена развијености, наставници треба да користе више индивидуализованије методе рада.

Педагошке импликације изведене из Пијажеове представе о дејствију. Пијажеов систем интелектуалног развоја наглашава активну, конструктивну природу детета (Пијаже и Инхелдер, 1996; Пијаже, 2002а). Из Пијажеових схватања произлази слика о детету као „когнитивном туђинцу“ које другачије мисли од одраслих (Елкинд, 2002ц). Пијажеу деца нису ни празне плоче ни сунђери који пасивно упијају информације из средине и неселективно копирају окружење. Активна природа у интелектуалном функционисању деце чини их способним за конструкцију знања. Према Пијажеу, деца су радо-

знала и мотивисана од самог почетка (Пијаже, 1968; Пијаже и Инхелдер, 1996). Описи најважнијих карактеристика у сензомоторном развоју деце пружају најбољу подршку за веровање у почетну мотивисаност и радозналост код деце од најранијег детињства. Важна импликација Пијажеовог схватања дечје природе је да се садржај не може преносити са једне особе на друге, већ да сваки ученик мора да изнова изгради знање у свом сопственом уму. Усвајање Пијажеових схватања представе о детету захтева заокрет ка методама усмереним ка ученицима, активном приступу учењу и примени кооперативног рада, дискусија, експериментисања и истраживања (Cook & Cook, 2005; Westwood, 2004). Да би практичари подстицали унутрашњу мотивацију код деце, потребно је ученицима обезбедити „област интересовања“ којом ће се бавити током дужег временског периода јер унутрашња мотивација долази од самог детета (Елкинд, 2002ц).

Педагошке импликације изведене из Пијажеових схватања о факторима који дејтерминишу интелектуални развој. Пијаже (2002а) је издвојио четири фактора који утичу на интелектуални развој деце: сазревање, искуства, социјалну трансмисију и уравнотежавање. За нашу дискусију од посебне важности су два фактора. Прво, наш интелектуални развој је под утицајем наших искустава са објектима. Пијаже (2002а) прави разлику између физичког искуства, које означава долажење до сазнања о објекту на основу апстраховања из самих објеката, и логичко-математичког искуства, где се сазнање апстрахује из самих акција над објектима. За стицање физичког искуства потребно је обезбедити конкретне материјале и подстицати ученике да откривају својства објеката, док су за стицање логичко-математичког искуства потребни разноврсност и богатство акција и операција над објектима (Елкинд, 2002ц; Нешић, 2011). У образовној пракси је важно да искуство неопходно за развој концепата претходи употреби концепата у језику. Пошто физичко искуство представља

подстицајни фактор, а логичко-математичко искуство доводи до реорганизације у когнитивном развоју, настава заснована на Пијажеовој теорији, поред физичког искуства, нужно треба да укључи и логичко-математичко искуство. Осим искуства, према Пијажеу, интелектуални развој је под утицајем социјалне трансмисије (Пијаже, 2002а). Иако неопходан фактор, Пијаже социјалној трансмисији придаје само подстицајну улогу. Интеракција са средином је неопходна и представља део физичког искуства без којег нема примене акционих схема и когнитивних структура, као ни логичко-математичког искуства. Значајне импликације за образовну праксу су изведене из Пијажеовог схватања о утицају вршњачких односа за интелектуални развој (Piaget, 1960; Пијаже и Инхелдер, 1996). Пошто вршњачки односи подстичу интелектуални развој ученика, важно је подстицати вршњачке односе кроз стварање мањих кооперативних група унутар одељења, које ће радити на остваривању заједничких циљева. Како је Пијаже сугерисао, сарадња равноправних партнера пружа детету перспективу другог вршњака, промовише координацију акције и помаже решавању когнитивног конфликта између вршњака. Веб (Webb, 1980) указује на четири битна разлога који иду у прилог коришћењу кооперативних група за подстицање интелектуалног развоја. Прво, у покушају да објасне своје мишљење осталим вршњацима, ученици се подстичу да размишљају о разлозима и аргументима на којима темеље своје мишљење. Друго, мање напредни ученици стичу увид и могућност исправљања својих грешака у размишљању. Треће, подстицање дискусије у групи доводи до диференцираних и проширених идеја. Четврто, ефикасност кооперативног рада је добила емпиријску подршку.

Школа која би почивала на Пијажеовим схватањима, према Александри Микалачки Бриски, захтевала би крупне измене у односу на традиционалну школу, поготово у програмирању наставног рада, поступцима праћења рада на-

ставника и ученика и схватању улоге наставника. У таквој школи, фокус би био на процесу, а не резултатима рада, на питању начина учења, а не садржаја учења, уместо прописаног програма, програм би стварао наставник заједно са ученицима, уместо да преноси готове истине, наставник би стварао когнитивно-конфликтне ситуације путем којих би подстицао ученике да самостално откривају истине.

Сумирајући различите педагошке импликације Пијажеове теорије интелектуалног развоја, могли бисмо истаћи следеће принципе важне за унапређивање образовне праксе, а пре свега наставе и учења: (а) деца активно конструишу знање; (б) у различитим периодима деца квалитативно различито мисле; (в) социјална интеракција доприноси интелектуалном развоју; (г) интелектуални развој се гради на основу претходног, постојећег знања; (д) апстрактно мишљење се гради на конкретном искуству; (ђ) деца најбоље уче експериментисањем и истраживањем и (е) деца треба да уче у складу са сопственим интелектуалним развојем.

Каква је будућност Пијажеових схватања интелектуалног развоја у образовању? Да ли је Пијажеова теорија интелектуалног развоја компатибилна са образовном праксом? Инспирисани Пијажеовим радом и схватањем, многи аутори су покушали да конструишу теоријске моделе наставе, а неки од тих модела су имплементирани у пракси (Gillani, 2010). Програми инспирисани Пијажеовом теоријом наглашавају образовну филозофију усмерену ка ученику. Класична предавања, која још постоје и доминирају школском праксом, не уклапају се у Пијажеова схватања. Супротно томе, образовне технологије које подстичу интерактивност – попут мултимедије, хипермедије и виртуелне реалности – уклапају се у Пијажеова схватања (Gillani, 2010). На пример, мултимедијални приступ образовању је заснован на Пијажеовој идеји да ученици треба да буду активно укључени у процес

учења и да конкретно искуство претходи развоју апстрактног мишљења. У таквом приступу образовању технологија је медиј који омогућава конструисање знања. Осим тога, технолошки проналасци су део свакодневице и врло су популарни код млађих генерација. Из Пијажеовог разумевања важности експериментисања и истраживања настали су различити програми који се базирају на истраживању – обука за истраживање, пројекти засновани на истраживању, учење открићем, мултимедијалне симулације и слично (Gillani, 2010). Велику популарност стекли су *Loio ĩrojekaiĭ* Паперта и *Плайон ĩројекат* Дејвиса.

Ипак, остаје питање колико ови пројекти и сродне идеје имају шансе да буду примењени и широко прихваћени и да ли су ефективнији од постојећих метода и активности у образовној пракси. Многи аутори се слажу да постоје озбиљне тешкоће у примени Пијажеових схватања у образовној пракси (на пример, Sakir, 2008; Zimmerman, 1982; Westwood, 2004). С друге стране, експерименталне провере програма заснованих на Пијажеовој теорији, међу којима се посебна издвајају програми акцелерације (на пример, CASE), као и експерименталне провере ефикасности кооперативног учења које за теоријско полазиште узимају Пијажеову теорију (на пример, Jbeili, 2012; Klimovienė & Statkevičienė, 2006; Mišćević-Kadijević, 2009), уливају наду у остваривост и могућност примене Пијажеових схватања у образовној пракси. Посебно ћемо издвојити програм убрзања когнитивних структура ученика од једанаест до четрнаест година у настави природних наука (CASE), који су развили Филип Адеј, Мајкл Шајер и Каролин Јејд и применили 1982. године у Енглеској и Велсу (Adey, 1999). Реч је о програму покренутом са циљем да побољша процесе мишљења и разумевања научних концепата у природним наукама код ученика убрзавајући њихов развој ка когнитивним структурама вишег реда (што је у Пијажеовој теорији означено као „формалне опера-

ције“). Програм је показао велику успешност и подстакао бројне ауторе да развију сличне програме намењене различитим узрасним групама, у различитим предметним областима (на пример, историја, енглески језик; Adey, 1999). Због просторне ограничености, издвојићемо селективно само темеље на којима почива овај програм, уз кратка објашњења њихових значења. Програм је заснован на пет стубова: когнитивни конфликт, конструкција, метакогниција, конкретна припрема и премошћивање. Први стуб пројекта – когнитивни конфликт – подразумева да је потребно стварање проблемске ситуације када се ученик суочава са проблемом који не може самостално решити, али може успешно решити или бар разумети природу проблема уз помоћ вршњака и пажљиво структуриране помоћи наставника. Конструкција подразумева да сваки ученик самостално конструише процес мишљења и резоновања. Трећи стуб подразумева подстицање метакогниције код ученика, тј. рефлексije над сопственим процесом решавања проблема. Конкретна припрема подразумева појмовно одређење проблема, као и средстава која ће се користити у решавању проблема и контекста у коме је проблем постављен. Последњи стуб у пројекту – премошћивање – подразумева да се обрасци мишљења развијени у једном одређеном контексту могу повезивати и примењивати на друге контексте и свакодневни живот. Међу пројектима који су засновани на раду Пијажеа треба посебно издвојити пројекат *Активно учење* који су развили Иван Ивић, Ана Пешикан, Слободанка Јанковић и Светлана Кијевчанин. Реч је о пројекту припреме наставника и других учесника за примену активних метода наставе и учења у школској пракси, који по речима аутора представља „озбиљан покушај иновације и модернизације нашег образовања“ (Ивић и сар., 2001: 86).

У прилог ставу да су Пијажеова схватања остварива у образовној пракси говоре и експерименталне провере ефикасности коопе-

ративног учења, које су полазиле од Пијажеовог схватања когнитивног конфликта, кооперације и значаја вршњака за интелектуални развој ученика. Ако истраживања готово редовно потврђују ефикасност кооперативних над традиционалним облицима рада, остаје отворено питање зашто традиционална настава и даље постоји, а у неким случајевима и доминира. Без намере да дубље улазимо у разлоге таквог стања, сматрамо да је важно нагласити да је немогуће развијати кооперативни рад у пијажеовском смислу уз задржавање прописаног садржаја и пасивности ученика. Наставник може да формира разне групе у одељењу, али те групе су далеко од кооперативних група. Да би се говорило о кооперативним групама, потребно је да постоји заједнички циљ који је израз самих чланова, а не наметнут од стране одраслих. Осим тога, какво је значење кооперативних група уколико наставник и даље задржи свој став игнорисања да је оно што постоји (постојећа веровања ученика) основа и садржај учења. Савремена школа као и традиционална, у духу Пијажеовог речника, више подстиче акомодацију, тј. стално прилагођавање ученика спољашњим стимулусима на уштрб асимилације. Уопште узев, примена Пијажеових схватања захтева радикалне промене читавог система образовања и образовне филозофије. Као што Цимерман (Zimmerman,

1982) закључује, Пијажеова теорија је користан оквир за унапређивање образовне праксе, али веома тешка за примену у оквирима постојеће.

Закључна разматрања

У овом раду анализирали смо педагошке импликације Пијажеове теорије интелектуалног развоја. Пијажеова схватања о стадијумима у интелектуалном развоју, односу развоја и учења, представи о детету и факторима који детерминишу интелектуални развој послужила су као основа за извођење многих значајних импликација за праксу. Пијажеова теорија интелектуалног развоја представља важан теоријски оквир за унапређивање образовне праксе, али још бројни чиниоци ометају имплементацију Пијажеових схватања у образовној пракси. То не умањује Пијажеов значај за развој конструктивистичке филозофије у образовању. Пијажеова усмереност на појединца као активног учесника у образовном процесу, способног да конструише знања, његова критика традиционалног образовања и схватања о значају социјалне интеракције за интелектуални развој допринели су развоју конструктивистичке филозофије у образовању.

Литература

- Бауцал, А. и Степановић, И. (1999). Хоризонтално померање: теоријска разматрања, *Психологија*, 32 (3-4), 203-216.
- Елкин, Д. (2002а). Како ум расте: два пута менталног развоја. У: Миочиновић, Љ. (прир.), *Пијажеова теорија интелектуалног развоја* (192-204). Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Елкин, Д. (2002б). Два приступа интелигенцији: пијажеовски и психометријски. У: Миочиновић, Љ. (прир.), *Пијажеова теорија интелектуалног развоја* (204-223). Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Елкин, Д. (2002ц). Пијаже и образовање. У: Миочиновић, Љ. (прир.), *Пијажеова теорија интелектуалног развоја* (223-239). Београд: Институт за педагошка истраживања.

- Ивић, И., Пешикан, А., Јанковић С. и Кијевчанин, С. (2001). *Активно учење, приручник за примену метода активног учења/наставе*. Београд: Институт за психологију.
- Колберг, Л. (2002). Рано образовање: когнитивно-развојно схватање. У: Миочиновић, Љ. (прир.), *Пијажеова теорија интелектуалног развоја (239-277)*. Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Микалачки-Бриски, А. (1989). *Педагошке импликације Пијажеове теорије, монографија и приручник*. Београд: Савез друштва психолога СР Србије.
- Миочиновић, Љ. (2002). *Пијажеова теорија интелектуалног развоја*. Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Мишчевић-Кадијевић (2009). Утицај различитих модалитета кооперативних облика рада на усвајање декларативних и процедуралних знања ученика. *Зборник Института за педагошка истраживања*, 2, 383-400.
- Нешић, Б. (2011). Педагошке импликације неких теорија о развоју когнитивних функција и интелигенције, *Педагогија*, 66 (2), 256-271.
- Пијаже, Ж. (1968). *Психологија интелигенције*. Београд: Нолит.
- Пијаже, Ж. и Инхелдер, Б. (1996). *Интелектуални развој деце, изабрани радови*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Пијаже, Ж. (2002а). Учење и развој. У: Миочиновић, Љ. (прир.), *Пијажеова теорија интелектуалног развоја (171-184)*. Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Пијаже, Ж. (2002б). Неки аспекти операција. У: Миочиновић, Љ. (прир.), *Пијажеова теорија интелектуалног развоја (184-192)*. Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Adey, P. (1999). *The Science of Thinking, and Science for Thinking: A Description of Cognitive Acceleration Through Science Education (CASE)*. Geneva: UNESCO: IBE.
- Blake, B. & Pope, T. (2008). Developmental psychology: Incorporating Piaget's and Vygotsky's theories in classrooms. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education*, 1 (1), 59-67.
- Sakir, M. (2008). Constructivist approaches to learning in science and their implications for science pedagogy: A literature review. *International Journal of Environmental & Science Education*, 3 (4), 197-206.
- Cook, J. L. & Cook, G. (2005). *Child development: principles & perspectives*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gillani, B. B. (2010). Inquiry-based training model and the design of e-learning environments. In: Cohen, E. B. (ed.), *Information in motion (1-9)*. Santa Rosa: Informing Science Institute.
- Zimmerman, B. J. (1982). Piaget's theory and instruction: How compatible are they?, *Contemporary Educational Psychology*, 7 (3), 204-216.
- Jbeili, I. (2012). The Effect of Cooperative Learning with Metacognitive Scaffolding on Mathematics Conceptual Understanding and Procedural Fluency, *International Journal for Research in Education (IJRE)*, 32, 45-70.
- Klimovienė, G. & Statkevičienė, S. (2006). Using Cooperative Learning to Develop Language Competence and Social Skills. *Studies About Languages*, 8, 77-83.
- Ojose, B. (2008). Applying Piaget's theory of cognitive development to mathematics instruction. *The Mathematics Educator*, 18 (1), 26-30.

- Piaget, J. (1960). *The moral judgment of the child*. London: Routledge.
- Reedal, K. E. (2010). Jean Piaget's cognitive development theory in mathematics education. *Senior seminar: Cognitive development and the learning of mathematics*, 16-20.
- Simatwa, E. (2010). Piaget's theory of intellectual development and its implication for instructional management at presecondary school level. *Educational Research and Reviews*, 5 (7), 366-371.
- Webb, P. K. (1980). Piaget: Implications for teaching. *Theory into Practice*, 19 (2), 93-97.
- Westwood, P. (2004). *Learning and learning difficulties: A handbook for teachers*. Camberwell: ACER press.
- Williams, R. T. (2004). Social cognitive theories of Jean Piaget and Jerome Bruner. *Takamatsu's University*, 41, 117-123.
- Woolfolk-Hoy, A. E. (2005). *Active learning*. Boston: Allyn & Bacon.

Summary

In the paper, we are analyzing Piaget's theory of intellectual development and its implications on the educational praxis. Piaget advocated the thesis that there are four stages of intellectual development, pointing at achievements and restraints in intellectual functioning of children, which are the basis of each stadium. Piaget's comprehension of stadiums in intellectual development, relation between development and learning, perception of the child and factors determining intellectual development, represent an important theoretical basis for performing much significant implication for praxis. Summarizing different implications of Piaget's theory of intellectual development, there are following principles significant for improvement teaching and learning: (a) children actively construct knowledge; (b) in different periods, children qualifiedly think differently; (c) social interaction contributes to intellectual development; (d) intellectual development is built upon previous existing knowledge; (e) abstract thinking is being built upon definite experience; (f) children learn in the best way by experimenting and researching and (g) children should learn in accordance with own intellectual development. Piaget's theory is a useful frame for improving educational praxis, but very often, it is not compatible to educational praxis.

Key words: stadiums of intellectual development, relation between development and learning, pedagogical implications.