

РАЗВОЈ ЕКСПЕРТСКОГ МИШЉЕЊА: УЛОГА ЦИЉЕМ УСМЕРЕНЕ ПРАКСЕ И УВЕЖБАВАЊА*

*Зора Крњаић***

Институт за психологију, Одељење за психологију,
Филозофски факултет у Београду

Апстракт. До изузетних постигнућа, експертских овладавања, мајсторских извођења и креативних остварења долази се тек после низа година вођене и осмишљене праксе или циљем усмереног увежбавања. Реч је о дуготрајној, систематски и брижљиво вођеној обуци која поступно, корак по корак, води освајању експертизе и остваривању врхунских постигнућа и извођења у различитим областима људских делатности. У овом раду бавимо се улогом циљем усмерене праксе у развоју експертског мишљења у науци, њеним карактеристикама и ступњевима развоја. Експертско мишљење у науци одређено је као компетенција која се развија кроз учење и бављење одређеном научном дисциплином у склопу систематског образовања и обуке, као саставни део артифицијелног развоја. Циљем усмерена пракса одвија се у фазама. Битне карактеристике односе се на поступно и брижљиво вођено напредовање и унапређивање способности које се изводи кроз смислене задатке и релевантне активности с обзиром на узраст и ниво овладаности у одређеном домену, уз стално усавршавање активности на основу повратних информација ментора. На путу развоја експертизе и експертског мишљења у науци, као једном од видова остваривања даровитости, неопходни су спремност појединца за улагање напора, издвајања времена и посвећеност раду, као и могућност и прилика за бављење научноистраживачким радом.

Кључне речи: даровитост, експертско мишљење, експертиза, циљем усмерена пракса, циљем усмерено увежбавање.

* *Напомена.* Рад је урађен у оквиру пројекта *Идентификација, мерење и развој когнитивних и емоционалних компетенција важних друштву оријентисаном на европске интеграције* (бр. 179018) чију реализацију финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

** E-mail: zkrnjaic@f.bg.ac.rs

Циљем усмерена пракса и увежбавање

До врхунских резултата, експертских овладавања и мајсторских извођења долази се тек после низа година вођене и осмишљене праксе или циљем усмереног увежбавања. Циљем усмерена пракса, односно увежбавање (енг., *deliberate practice* – вежбање, пракса, обука) односи се на дуготрајну, систематски и брижљиво вођену обуку која поступно, корак по корак, води освајању експертизе и остваривању врхунских постигнућа и извођења у различитим областима људског деловања (наука, уметност, спорт и др.). Циљано увежбавање је процес сачињен од низа циљем усмерених активности чији је ниво сложености примерен индивидуи. Ове активности се понављају, а на основу повратних информација о њиховом извођењу коригују се и стално усавршавају. Значај вежбе препознат је још у бихејвиоризму и од психолога који се баве когнитивним механизмима и развојем даровитости. О значају истрајности и вођене праксе сведоче емпиријски подаци, биографије и резултати ретроспективних анализа развоја каријера познатих и еминентних стваралаца у различитим областима људског деловања, као што су нпр. студија Коксове, Терманова лонгитудинална студија, Блумова студија и друге (Leman *i* sar., 2013; Subotnik, 1998; Ward *et al.*, 2007; Winner, 2000).

Даровитост и освајање експертизе, у било којој области, остварују се као круна циљем усмереног, напорног и посвећеног рада. У спорту се најчешће говори о тренингу, вежби и дрилу, у музици о вежбању, а у науци о пракси и вежбању (о лекарској пракси, о адвокатској пракси или нпр. о научноистраживачком раду). Реч је о развоју који се одвија кроз учење, у коме се поред специфичности вежбања и праксе у појединим областима, истиче активност и дисциплинована посвећеност појединца у дужем периоду.

Мада се експертско не исцрпљује нужно у научном, него се протеже и ван граница званичне науке, у овом раду бавићемо се улогом вођене, осмишљене праксе и циљем усмереног увежбавања који воде остваривању даровитости и развоју експертског мишљења у науци. Експертско мишљење у науци односи се на: (а) мишљење експерата, односно експертско мишљење као компетенцију која се развија кроз учење и бављење одређеном научном дисциплином, те промишљање и освајање духа одређене научне дисциплине; (б) знање и начин мишљења одређене науке који су уграђени у ту науку у систем њених појмова и знања, који је чине и одређују. Развој експертског мишљења и досезање експертизе у научним дисциплинама посматра се као један од видова остваривања и исказивања развијених форми интелектуалне даровитости у науци. Експертско мишљење у науци одређује се као апстрактно, зрело, високо специјализовано, засновано на систему научних знања. Ово мишљење развија се кроз систематско образовање и дугогодишњу осмишљену праксу (Крњаић, 2005, 2012, 2013). Ради се о сложенем, мултидимензио-

налном мишљењу које поред когнитивне обухвата и конативну димензију.

Настанак и развој експертског мишљења у науци везан је за артифицијелни развој (Ivić, 1992; Vigotski, 1977, 1996), дуготрајно, систематско, институционално образовање и различите облике формалних или систематских облика учења код којих постоји (свесна) намера за постизање специфичних циљева учења. За формално институционално учење и формално неинституционално учење (када индивидуа одлучи да, углавном током слободног времена, развија неку компетенцију у одређеној области) постоје систематски планиране поједине секвенце учења како би се достигли постављени циљеви учења (Gagne, 2005).

Циљ овога рада јесте разматрање улоге, карактеристика и ступњева развоја циљем усмерене праксе у развоју експертског мишљења у науци. У складу са тим, сачињен је преглед релевантних истраживања и приступа еминентних аутора који се баве проучавањем експертског мишљења.

Значај мотивације за развој и остваривање даровитости

Остваривање даровитости и развој талента одвија се кроз систематско учење и вежбање током којих се потенцијали трансформишу у постигнућа и вештине високог нивоа овладаности. У теоријским разматрањима и истраживањима даровитости посебна пажња поклања се улози мотивације у актуелизацији даровитости (Tiggi, 2010). Различите концепције надарености, пре свега имплицитне и развојне концепције (Krnjaić, 2012; Maksić, 1993), придају велики значај улози конативних фактора за развој и испољавање способности па се говори о високом нивоу посвећености задатку (Ericsson *et al.*, 1990; Haensly *et al.*, 1986; Renzulli, 1986), односно мотиву за постигнућем (Feldhusen, 2005). Рензули (Renzulli, 1986) посвећеност задатку (task commitment) одређује као: капацитет за велику заинтересованост, фасцинацију и укљученост у проблем, област проучавања или облик изражавања; истрајност, издржљивост, одређеност и спремност за тежак и посвећен рад; самоповерење и тежњу за постигнућем; способност да се идентификују релевантни проблеми у одређеним областима; способност да се буде на главним изворима и токовима размене и новина у датим областима; постављање високих стандарда за сопствени рад; отвореност и прихватање критике од других, самокритичност и развијање укуса за лепо и квалитетно у свом раду и у раду других људи.

О мотивацији се говори било да се расправља о пореклу, развоју или актуелизацији потенцијала. Неки аутори посебно истичу личну активност и самоостварење појединца (Heller, 2007; Subotnik, 2003). Грубер (Gruber, 1986) износи да даровити усмеравају своје активности на ос-

тварање сопственог глобалног, високо организованог, „професионалног плана“. У том смислу, може се говорити о дугорочном плану у контексту животног циклуса, што важи и за експерте.

Још у ранијим истраживањима познато је да се интринзичка мотивација развија у стимулативној средини, а да мотиву постигнућа, развојно посматрано, претходи мотивација овладавања (Dweck & Elliot, 1983). Једна од карактеристика даровите деце јесте жудња да овладају одређеним доменом. Реч је о интринзичкој мотивацији за усвајањем нових знања и заинтересованости која је усмерена баш на одређени домен.

Иницијални, рани, подстицаји добијају се најчешће још у породици, а потом се наставља формално подучавање у чему учитељ, односно ментор има вишеструку улогу (Sosniak, 1990; Sternberg & Ben-Zeev, 2001; Subotnik, 1998). Адолесценти чије се породично окружење може описати као стимулативно, структурирано и подржавајуће вољнији су да се прихвате праксе и припрема које су неопходне за значајна достигнућа (Howe, 1995).

Мотивациони аспекти развоја експертизе

У почетку је већина студија о развоју експертизе била усмерена на когнитивни аспект док су афективни и мотивациони били занемарени (Elshout, 1995). Шездесетих и седамдесетих година прошлог века постојало је интересовање да се идентификују људи који имају потенцијале за креативност у области науке и технологије, али није било лонгитудиналних студија. Следећи приступ био је усмерен на изучавање научника са „сирово“ једнаким искуством и на корелирање мера њихове научне изузетности (процењивање креативности, броја публикација и сл.) са биографским подацима, самопроценама по релевантним аспектима личног функционисања и скоровима на тестовима когнитивних способности.

У свим овим типовима истраживања потврђен је одређени модел односа: научна изузетност иде заједно са раном и дубоком заинтересованошћу за одређену научну област којом се експерт бави, са нешто вишом интелигенцијом, склоношћу ка интелектуалним изазовима, истрајношћу, интелектуалном независношћу, и са веома високим нивоом професионалног самопоуздања. Експерти су, притом, исказали уверење да се њихове способности у пољу експертизе могу изнова и изнова увећавати (Taylor & Barron, 1963, према: Elshout, 1995). Кључно за праву подршку високо даровитим и талентованим младима у математици, природним наукама и области технологије јесте у „мотивационим и селф концепт пререквизитима“ (Heller, 2007: 227). Резултати сугеришу да преко неког одређеног нивоа експертизе, некогнитивни фактори, као што је професионално самопоуздање, доприносе много више изузетнос-

ти него интелектуални фактори. Ови налази су у складу са одређењима значаја некогнитивних фактора за развој и остваривање даровитости, како је експлицирао Рензули (Renzulli, 1986).

Висока предиктивна моћ карактеристика личности за будућу научну изузетност потиче отуда што су трошкови времена и енергије за досезање врхунских домета експертизе изузетно велики. Уз одређени једнак ниво експертизе интелигентнији појединац би превазишао своје мање интелигентне вршњаке. У стварном животу, међутим, ниво експертизе никад није дат већ мора бити освојен и у том процесу други фактори чине велику разлику. Досезање експертизе, на неки начин, следи закон праксе, а за праксу су потребни прилике и време.

*Пракса је неопходна али не објашњава висок
ниво постигнућа у потпуности*

Високе способности нису довољане за изузетна постигнућа (Roe, према: Winner, 2000). Само посвећеност развијању и изградњи способности и знања у дужем периоду омогућава преображавање потенцијала у постигнућа. Велики број аутора који се бавио факторима развоја надарености, генијалности и креативних остварења наглашава праксу (Ericsson *et al.*, 1990; Howe, 1995; Subotnik, 1998; Weisberg, 1999), износе се емпиријски утемељени налази да пракса увећава вештине (Ericsson *et al.*, 1990), указује се да је оно што раздваја обично од необичног, у смислу изузетног, управо пракса (Gardner, 1997).

Разлика између експерата с једне и почетника и лаика с друге стране није само у количини (тачније, великој количини акумулираног) знања већ у репрезентацији и структури знања којим владају експерти (Bransford *et al.*, 1999; Chi, 2006). Структура знања одређује како експерти уче, развишљају, памте и решавају проблеме, а она се гради на основу дуготрајне посвећености, учења и циљаног увежбавања. Учење које води експертизи одређује суштинску разлику између потенцијала и постигнућа (Freeman, 1995). Пракса и вежба у различитим областима имају своје особености, у науци су неопходне, јер се коришћењем акумулираног знања и његовом применом кроз праксу учвршћују постојеће схеме знања, стварају нове и гради флексибилно експертско мишљење.

Током сваког учења и у свим фазама образовања важна је примена знања и коришћење наученог. Нека умења можемо развити само ако их практикујемо. Почетник, типично у неком реалистичном домену као што је нпр. медицинска дијагностика, располаже великом количином „свеже“ усвојеног теоријског (тзв. књишког) знања које треба да повеже и искористи у практичном раду са пацијентима. Основна тешкоћа исказује се управо у повезивању специфичних података као што је одређена бол пацијента, са општим знањима и са свим теоријски релевантним могућим узроцима те боли (Boshuizen, 1989, према: Elshout, 1995). Студен-

тима медицине потребно је неколико година искуства да би формирали схеме које им помажу у установљавању ових веза. Поменуте схеме разликују се од синдрома који представља научни конструкт (преко кога се описује кластер симптома). Искуство чини да ове схеме постају све операционализоване, а да експерт брже стиже до решења.

Истраживање еминентних одраслих у различитим областима указује да је за постизање експертисе неопходан интензиван тренинг, иако се тиме не објашњава висок ниво постигнућа у потпуности (Bloom, према: Winner, 2000). Предиктори изузетних постигнућа у науци су истрајност, концентрација и посвећеност, пре него висок ниво интелектуалних способности (Roe, према: Winner, 2000). Ипак, ваља имати у виду да су сви испитивани научници у студији имали високе интелектуалне способности, па можемо закључити да су потребне и високе способности и истрајност.

Екстензивна пракса, понављање и дрил не воде гарантовано и увек ка изузетности. Веровање да ћемо, ако довољно дуго напорно радимо, постати изузетни у тој делатности Слобода (Sloboda, 1990) назива митом и тумачи га у контексту протестантске радне етике и предузетничке културе. Ипак, овај мит сматра вероватнијим од мита о прераној зрелости.

За успех у различитим областима потребна је флексибилна експертиса. Увођење површинских и дубинских структуралних модификација у задатке који су постављани лаицима и експертима показало је да постоји „опасност“ да знање омета, бар неко време или у некој фази, решавање проблема, пре него што олакшава да се на нов начин сагледа проблем. Овај посебан аспект или врста експертисе наглашава да експертиса захтева флексибилну примену знања (Sternberg & Ben-Zeev, 2001), а за то је потребна пракса и искуство у примени знања. Промишљеним вежбањем и обуком не само да се граде знање и вештине, него је, заправо, мајсторско владање постојећим знањем предуслов за стварање новине (Leman i sag., 2013). Када је у питању научноистраживалки рад, неопходно је омогућити ученицима учешће у научноистраживачким пројектима (у различитим фазама и кроз различите улоге) као вид вежбања, коришћења и примене академских знања.

Карактеристике циљем усмерене праксе

Анализе развоја експертисе показују да експерти не достижу супериорне нивое овладавања као узредне ефекте укључивања у активности које се односе на одређену област, нити као ефекте краткотрајног тренинга и вежбе. Континуиран напредак у извођењима, током вишегодишњег периода, повезан је са укључивањем у високо структуриране активности осмишљене да унапреде специфичне аспекте експертског извођења и да олакшају развој механизма који посредују у том процесу. Смисао усвајања когнитивних вештина јесте да подрже континуирано учење и

усавршавање. За разлику од искуства које се односи на време проведено на задатку, циљем усмерена пракса и циљано увежбавање односи се на поступно и вођено напредовање и унапређивање способности које се изводи кроз смислене задатке и релевантне активности с обзиром на узраст и ниво овладаности у одређеном домену.

Зато је неопходно одредити и операционализовати шта све подразумевамо под праксом, које активности и садржаје она обухвата, како су распоређени с обзиром на узраст и ниво овладаности у одређеном домену. Потребно је организовати процес учења и обуке кроз смислене задатке и релевантне активности за одређену област и направити својеврсну матрицу која би била путоказ за организовање и подршку развоју способности и развоја експертизе у појединим научним дисциплинама.

Циљем вођена пракса и циљано увежбавање су захтевни и напорни. Најрелевантније активности често су баш оне најтеже и најнапорније (Weisberg, 1999). Фазу освајања експертизе (о чему нпр. говоре Блум, Симонтон и Ериксон) карактерише напорна и систематична пракса, а не уживање. Ради се о периоду „припреме у тишини“ (Weisberg, 1999), а креативна постигнућа настају као кулминација напорног рада и праксе током низа година (Howe, 1995).

„Правило о десет година“ (ten year rule) односи се на налаз проистекао из низа истраживања која указују да врхунским постигнућима у некој дисциплини, експертизи и креативности претходи период од око десет година преданог рада и систематског улагања времена и напора (Elshout, 1995; Gardner, 1997; Howe, 1995; Sternberg & Ben-Zeev, 2001; Hayes, 1989, према: Weisberg, 1999). Процењује се да уложено време у том периоду износи око 10 000 до 100 000 сати. Ипак, ови квантитативно исказани показатељи својеврсне „акредитације за експерта“ не представљају апсолутне горње границе. Према мишљењу појединих аутора, како наводи Вајсберг (Weisberg, 1999), особа сама одређује број сати које је потребно провести у раду и бављењу одређеним проблемом да би се квалификовала за мајстора или експерта.

„Правило о десет година“ праксе није универзално. Новија истраживања показују да је у неким областима за потпуно овладавање вештинама потребно око шест година, док је у неким другим областима, као што је наука, за досезање највиших нивоа потребно и по 20 и 30 година посвећене праксе (Ericsson, 2006). Важно је на који начин је организован сет активности осмишљен за унапређивање извођења одређених вештина (Ericsson *et al.*, 1990).

Фазе развоја експертизе и експертског мишљења

У основи, изузетност се не посматра као стабилна карактеристика индивидуе, већ као карактеристика која настаје у интеракцији јединке са одређеним (специфичним) догађајима и ситуацијама (Sloboda, 1990). Међу срединским факторима који подржавају, односно ометају развој талената посебно се издвајају варијабле које се односе на образовање: улога ментора, обученост наставника, могућност за дисциплиновану и вођену праксу (вежбу) и одговарајући курикулум (Subotnik, 1998). Када говоримо о освајању експертизе, треба имати у виду позицију ученика (почетника), одређену област, односно науку и позицију наставника, ментора, као посредника и медијатора између ученика и знања из одређене науке.

Стратегије подучавања нису једнаке на свим узрастима и у свим фазама учења, а разликују се и с обзиром на дисциплине (Shulemen, према: Bransford *et al.*, 1999; Ward *et al.*, 2007). Потребно је да на нивоу појединих научних дисциплина буду уређени нивои стандарда знања, односно да буду експлицирани: структура знања одређене научне дисциплине, најважнији кључни појмови, мреже испреплетаних појмова истог и различитих нивоа, врсте и нивои знања – тако да се може направити матрица интеракције кључних знања и њихових врста и нивоа. Следећи корак односи се на одређивање конкретних садржаја и најприменијих метода и начина подучавања (Крњић, 2004, 2005).

Процес учења посредован је наставником, ментором. Он побуђује активне и сарадничке процесе изградње знања и конструкције значења (De Corte, 1995). Ментор је задужен за обуку и обезбеђивање услова за учење како би се одвијао процес ефикасног учења, а то је индивидуализовано учење усмерено на напредовање, у коме се обезбеђују пракса и повратне информације (Grassinger *et al.*, 2010). Ментор има вишеструку улогу. Ни у савременим условима, ни за више нивое образовања, ментор не губи на значају него се његове улоге мењају, неке нове улоге добијају на значају, а долази и до преструктурирања старих улога.

Ступњеви развоја експертизе. Развој експертизе у различитим доменама људских делатности пролази кроз неколико ступњева. На основу анализе „образовних“ историја талентованих младих и експерата (на основу података прикупљених од њих, њихових родитеља и наставника), најчешће се издвајају три (Sosniak, 1990; Subotnik, 1998) или четири ступња (Sternberg & Ben-Zeev, 2001).

Укратко, развојни ток који се може представити преко четири ступња почиње од иницијалног излагања детета домену коме ће се оно касније посветити, обично у релаксираној и игровој атмосфери (Sternberg & Ben-Zeev, 2001). Дете ужива, а одрасли препознају да је то евентуално област у којој дете обећава и тада се обично прелази на следећи ступањ.

Други ступањ најчешће почиње потрагом за одговарајућим учитељем и укључивањем у неки вид систематског учења или обуке чије се трајање постепено увећава и ако се процени да има смисла, прелази се на следећи ступањ. Трећи ступањ карактерише посвећеност домену и све веће улагање времена и напора. То значи за родитеље често и новчано инвестирање и прелазак на националне или чак интернационалне ниове и менторе. На овом ступњу је практично донета одлука о развоју експертизе. Четврти ступањ одликује упућеност и овладаност. Адолесцент или одрастао, сада већ експерт, у приличној мери је овладао релевантним знањима и креће у креативно одређивање сопственог пута кроз домен и формирање сопственог начина, стила по коме ће бити препознатљив.

Сагледавању ступњева или фаза развоја експертизе у науци и различитих истакнутих нивоа овладаности у спорту или стваралаштва у уметности доприносе и истраживања биографија и (лонгитудиналне) студије изузетних људи о којима пише Рина Суботник (Subotnik, 1998) која је и сама учествовала у Блумовим истраживањима. Суботникова издваја три ступња који се односе на укљученост родитеља и наставника у процес развоја талента (ради се о адаптираној Блумовој схеми из 1985. године). Та схема издваја: „романтични период“ заљубљености у домен, иза кога следи, „технички период“ који се односи на овладавање условно речено техничким захтевима. У овом периоду ученик увећава компетенције, тражи могућности за конкуренцију и почиње да се идентификује са доменом. Наставник се фокусира на технику и прецизност, а родитељи, у односу на претходну фазу, морају још више да се посвете и повећају финансијску подршку. „Период овладавања“, трећи ступањ, обележава лични израз ученика. Имлицитно знање, које је потребно за успостављање каријере, развија се у комуникацији са ментором и све више добија на значају.

Најмање је истраживан средњи период, период вежбе и дрила који може да се посматра и као период шегртовања (Gardner, 1997). Когнитивни развој посматра се и као шегртовање (apprenticeship in thinking) у социокултурном контексту, како то чини Рогофова (Rogoff, 1990). Развој мишљења одвија се кроз изазове и учешће у вођеним активностима и коришћење интелектуалних средстава у структурираним активностима са одраслима и вршњацима. С обзиром на формалност и прецизност „курукулама“, има различитих облика шегртовања (Gardner, 1997).

Закључак

Експертска овладавања и врхунска постигнућа у различитим областима људских делатности повезана су са годинама посвећеног рада. Високе способности нису довољне за изузетна постигнућа, неопходна је пракса, али она не објашњава висок ниво постигнућа у потпуности. Налази указују и на значај генетских фактора у интеракцији са окружењем у

развоју експертизе и то да неки одустају од обуке, да неки никад не досегну ниво коме стреме. Ниво талента није без утицаја на повезаност између вођене праксе, односно циљаног увежбавања и експертизе. Осим тога, у истраживањима недостаје контролна група коју чине они који нису експерти.

На путу актуелизације способности и развоја експертизе неопходни су спремност индивидуе за улагање напора и издвајање времена. Посвећен рад одликује експерте и један је од услова досезања високог нивоа стручности и развијености експертског мишљења. Важно је изучавати механизме развоја који обликује мишљење од почетника до стручњака експертског нивоа, јер разумевање ових механизма доприноси разумевању развоја мишљења и има практичне, педагошке импликације (преко увиђања значаја посвећеног учења и вежбања за развој знања и вештина).

Управо кроз учење и бављење одређеном облашћу развија се и формира експертско мишљење и сазрева експерт. Експерт, познавалац одређене области, влада експертским знањима која чине темељ експертског мишљења. За организовање и структурирање знања у системе, схеме (моделе или тзв. концептуалне грудве) потребно је брижљиво вођено учење и осмишљена пракса. У том процесу посебно важну улогу има учитељ или ментор који води ученика од „романтичног периода“ заљубљености у домен кроз период који се односи на овладавање, условно речено, техничким захтевима (период шегртовања). Уз фокусирање на технику и прецизност, ученик увећава компетенције и почиње да се идентификује са доменом. Период овладавања обележавају имлицитно знање у комуникацији са ментором и лични израз ученика, што је потребно за успостављање каријере.

Битан аспект у развоју експертског мишљења у научним дисциплинама односи се на укључивање (ученика и) студената у научноистраживачки рад. Младима који су заинтересовани за научноистраживачки рад потребно је омогућити и организовати да што раније буду укључени у различите пројекте и истраживачке активности. Начини укључивања, конкретне активности и задужења ученика/студената, односно типови задатака зависе од природе науке, од знања, интересовања и склоности студента, као и од актуелних могућности. Стварни научноистраживачки контекст, тј. жива „професионална“ ситуација незаменљива је у процесу учења. Поред примене стечених знања кроз научноистраживачки рад одвија се и учење, стицање специфичних знања и вештина. Притом, ваља имати на уму да промишљено вежбање и обука којима се стичу знања и вештине немају важну улогу само у формативним годинама, већ током читавог живота.

Коришћена литература

- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. (1999). How Experts Differ from Novices. In *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. Retrieved November 3, 2004 from the World Wide Web www.nap.edu/html/howpeople/1/index.html
- Chi, M. T. H. (2006). Laboratory Methods for Assessing Experts' and Novices' Knowledge. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. Feltovich & R. Hoffman (Eds.), *Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (pp. 167–184). Cambridge: Cambridge University Press.
- De Corte, E. (1995). Acquiring High-Level Learning Skills: A Perspective from Instructional Psychology. In J. Freeman, P. Spain & H. Wagner (Eds.), *Actualizing Talent, a Lifelong Challenge* (pp. 59–71). London: Cassell.
- De Corte, E. (2013). Giftedness Considered from the Perspective of Research on Learning and Instruction. *High Ability Studies*, Vol. 24, 3–21.
- Dweck, C. & E. S. Elliot (1983). Achievement Motivation. In P. Mussen (Ed.), *Handbook of Child Psychology*, Vol. IV (pp. 643–693). New York: John Wiley & Sons.
- Elshout, J. (1995). Talent: The Ability to Become an Expert. In J. Freeman, P. Spain & H. Wagner (Eds.), *Actualizing Talent, a Lifelong Challenge* (pp. 87–97). London: Cassell.
- Ericsson, K. A., Tesch-Romer, C. & Krample, R. (1990). The Role of Practice and Motivation in the Acquisition of Expert-Level Performance in Real Life. In M. Howe (Ed.), *Encouraging the Development of Exceptional Skills and Talents* (pp. 109–131). The British Psychological Society.
- Ericsson, K. A. (2006). The Influence of Experience and Deliberate Practice on the Development of Superior Expert Performance. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. Feltovich & R. Hoffman (Eds.), *Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (pp. 685–706). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Feldhusen, J. F. (2005). Giftedness, Talent, Expertise and Creative Achievement. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 64–79). New York: Cambridge University Press.
- Freeman, J. (1995). Review of Current Thinking on the Development of Talent. In J. Freeman, P. Spain & H. Wagner (Eds.), *Actualizing Talent, a Lifelong Challenge* (pp. 3–19). London: Cassell.
- Gagne, F. (2005). From Gifts to Talents: the DMGT as a Developmental Model. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 98–119). New York: Cambridge University Press.
- Gardner, H. (1997). *Extraordinary Minds*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- Grassinger, R., Porath, M. & Ziegler, A. (2010). Mentoring the Gifted: a Conceptual Analysis. *High Ability Studies*, Vol. 21, No. 1, 27–46.
- Gruber, H. E. (1986). The Self-Construction of the Extraordinary. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 247–263). New York: Cambridge University Press.
- Haensly, P., Reynolds, C. R. & Nash, W. R. (1986). Giftedness: Coalescence, Context, Conflict and Commitment. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 128–148). New York: Cambridge University Press.
- Heller, K. A. (2007). Scientific Ability and Creativity. *High Ability Studies*, Vol. 18, No. 2, 209–234.
- Howe, M. (1995). What Can We Learn From the Lives of Geniuses? In J. Freeman, P. Spain & H. Wagner (Eds.), *Actualizing Talent, a Lifelong Challenge* (pp. 33–41). London: Cassell.
- Ivić, I. (1992). Teorije mentalnog razvoja i problem ishoda obrazovanja. *Psihologija*, Br. 3–4, 7–37.
- Krnjajić, Z. (2002). *Intelektualna nadarenost mladih*. Beograd: Institut za psihologiju i Izdavačko preduzeće „Žarko Albulj“.

- Krnjaić, Z. (2004). Izgradnja znanja i razvijanje sposobnosti kroz proces obrazovanja. U S. Milanović-Nahod i N. Šaranović-Božanović (ur.), *Znanje i postignuće* (str. 116–130). Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Krnjaić, Z. (2005). *Ekspertsko mišljenje: počeci i razvoj* (neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Filozofski fakultet.
- Krnjaić, Z. (2006). Ka određenju sposobnosti relevantnih za ekspertsko mišljenje. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, God. 38, Br. 1. 45–59. DOI:10.2298/ZIP10601045K.
- Krnjaić, Z. (2012). Oslonci za konceptualizaciju pojma ekspertsko mišljenje, *Psihološka istraživanja*, Vol. 15, Br. 1, 69–84.
- Krnjaić, Z. (2013). Ekspertsko mišljenje: mišljenje zasnovano na sistemu znanja, *Pedagogija*, God. LXVII, Br. 2, 153–162.
- Leman, A., Sloboda, Dž. i Vudi, R. (2013). *Psihologija za muzičare: razumevanje i sticanje veština*. Novi Sad: Psihopolis institut; Beograd: Univerzitet umetnosti Beograd i Fakultet muzičke umetnosti.
- Maksić, S. (1993). *Kako prepoznati darovitog učenika*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Renzulli, J. S. (1986). The Three-Ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Creative Productivity. In R. J. Sternberg & R. J. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 53–92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking*. New York: Oxford University Press.
- Sloboda, J. (1990). Musical Excellence: How Does it Develop? In M. Howe (Ed.), *Encouraging the Development of Exceptional Skills and Talents* (pp. 165–179). The British Psychological Society.
- Sosniak, L. (1990). The Tortoise, the Hare and the Development of Talent. In M. J. Howe (Ed.), *Encouraging the Development of Exceptional Skills and Talents* (pp. 149–165). The British Psychological Society.
- Sternberg, R. J. & Ben-Zeev, T. (2001). *Complex Cognition: The Psychology of Human Thought*. New York: Oxford University Press.
- Subotnik, R. (1998). Beyond Bloom: Revisiting Environmental Factors that Enhance and Impede Talent Development, *6th ECHA Conference "Potential into Performance"*, Oxford, UK.
- Subotnik, R. (2003). A Developmental View of Giftedness: From Being to Doing. *Roepfer Review*, Vol. 26, 14–15.
- Tirri, K. (2010). Motivation and Giftedness. *High Ability Studies*, Vol. 21, 77–81.
- Vigotski, L. S. (1977). *Mišljenje i govor*. Beograd: Nolit.
- Vigotski, L. S. (1996). *Problemi razvoja psihe*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Ward, P., Hodges, N. J., Starkes, J. L. & Williams, A. M. (2007). The Road to Excellence: Deliberate Practice and the Development of Expertise. *High Ability Studies*, Vol. 18, No. 2, 119–153.
- Weisberg, R. (1999). Creativity and Knowledge: A Challenge to Theories. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 226–251). New York: Cambridge University Press.
- Winner, E. (2000). The Origins and Ends of Giftedness. *American Psychologist*, Vol. 55, No. 1, 159–169.

Примљено 31.10.2013; прихваћено за штампу 27.11.2013.

Zora Krnjić

DEVELOPMENT OF EXPERT THINKING:
THE ROLE OF GOAL-ORIENTED PRACTICE AND PRACTICING

Abstract

Exceptional achievements, expert masteries, masterful performances and creative products can be attained only after a number of years of guided and well-devised practice or goal-oriented practicing. We are dealing with a long-term, systematic and carefully guided training which gradually, step by step, leads towards developing expertise and producing supreme achievements and performances in different areas of human activities. This paper explores the role of goal-oriented practice in the development of expert thinking in science, its characteristics and levels of development. Expert thinking in science is defined as the competence developed through learning and practicing of a certain scientific discipline within systematic education and training as an integral part of artificial development. The goal-oriented practice takes place in phases. Its important feature is a gradual and carefully guided progress and enhancement of abilities that is achieved through meaningful tasks and relevant activities suited to age and the level of expertise in a particular domain, along with constant improvement of activities based on feedback provided by mentors. On the path of development of expertise and expert thinking in science, as one of the forms of manifesting giftedness, an individual needs to be ready to invest efforts, set aside the time and be dedicated to work, as well as to have the possibilities and opportunities to pursue scientific research.

Key words: giftedness, expert thinking, expertise, goal-oriented practice, goal-oriented practicing.

Зора Кръяич
РАЗВИТИЕ ЭКСПЕРТНОГО МНЕНИЯ: РОЛЬ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ
ПРАКТИКИ И ОБУЧЕНИЯ

Резюме

Прекрасные результаты, экспертное мастерство, виртуозное исполнение и творческие свершения достигаются только после длительного ряда лет выполняемой и осмысляемой практики или целенаправленного обучения. Речь идет о продолжительном систематическом и внимательном обучении, которое постепенно, шаг за шагом ведет к освоению экспертизы и выдающимся достижениям в различных областях человеческой деятельности. В данной работе мы занимаемся ролью целенаправленной практики в развитии экспертного мнения в науке, ее характеристикой и степенями развития. Экспертное мнение в науке определяется как компетенция, развивающаяся через обучение и занятие определенной научной дисциплиной в соответствии с систематическим образованием и обучением как составной частью искусственного развития. Целенаправленная практика происходит определенными фазами. Важные характеристики относятся к постепенному и тщательному развитию, а также развитию способностей, которое осуществляется путем решения продуманных задач и релевантной деятельности с учетом возраста и уровня владения определенной областью при постоянном совершенствовании деятельности на основании информации, дающейся руководителями. При развитии экспертизы и экспертного мнения в науке как одного из видов осуществления таланта необходима готовность отдельных людей вкладывать силы, выделять время и посвящать себя работе, а также необходимы возможность и условия для занятий научно-исследовательской работой.

Ключевые слова: одаренность, экспертное мнение, экспертиза, целенаправленная практика, целенаправленное обучение.