

Имплицитна уверења наставника о (математичкој) интелигенцији

Луна Радевић¹

Одсек за психологију, Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду,
Нови Сад, Србија

Ивона Јерковић

Одсек за психологију, Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду,
Нови Сад, Србија

Илија Миловановић

Одсек за психологију, Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду,
Нови Сад, Србија

Апстракт *Имплицитне теорије интелигенције представљају веровања појединца о природи интелигенције, које се свакодневно користе у оквиру процене себе и других људи и представљају значајан чинилац који обликује ставове и понашања. Досадашња истраживања указују на то да наставници имају утицај на веровања ученика о интелигенцији, која пошто остварују ефекте на мотивацију и постојануће. Према моделу Двекове, имплицитне теорије интелигенције су биопларни конструкцији, са две теорије на својим екстремима: теоријом ентитетима, која наглашава непроменљивост интелигенције, и теоријом инкременталности, која заснива ставовиште да се интелигенција може унапредити вежбањем и учењем. Новија истраживања, међутим, установила су да ове две теорије представљају дисинкритивне, некорелиране димензије. Циљ овог истраживања био је да се изврши психометријска евалуација скала имплицитних уверења о интелигенцији (ITIS) и математички оријентисаних имплицитних уверења о интелигенцији (MOITIS). У истраживању је учествовало 228 учитеља, наставника и професора (87,7% женској пола) са територије Републике Србије (просечна старост: 42,79 година). Резултати факторске анализе указују на постојање два фактора на обе скале: инкрементално ставовиште и ентитетско ставовиште. Даљом анализом утврђено је да оба фактора ITIS и MOITIS скала имају задовољавајућа психометријска својства. Између наставника запослених у основним и средњим школама дејектјују се значајне разлике ентитетских ставовишта у вези са природом интелигенције на скали ITIS. Тачније, наставници предметне на-*

1 luna.radevic@gmail.com

Сйаве из области йриродно-математичких и медицинских наука имају израженије сйавове о йиоме да је интйелиенција нейроменљива карактйеристйика у односу на настыавнике из области умейностйи и грушйивено-хуманисйичких наука.

Кључне речи: *имйлицитне йтеорије интйелиенције, настыавници, йсихометйријска евалуација, учийтељи.*

Увод

Имплицитне процене наставника могу умногоме да обликују наставни процес, а често се у везу доводе и са различитим образовним исходима код ученика основних и средњих школа. Уверења која имају наставници уско су повезана и са њиховим ставовима о карактеристикама ученика, иако сама уверења не морају да се базирају на објективним показатељима тих карактеристика. Међутим, имплицитна становишта наставника могу да буду усмерена и на саме феномене, попут личности, креативности или интелигенције. Као најзаступљенија у досадашњим истраживањима, издвајају се имплицитна уверења наставника о природи интелектуалних способности, иако сам истраживачки опус у вези с овим проблемом још увек није толико свеобухватан. Анализом студија имплицитних уверења наставника може се установити да се њихово испитивање најчешће своди на два истраживачка проблема: степен њихове изражености код наставника и начин њиховог мерења и операционализације.

Теоријска полазишта истраживања

Имплицитне теорије интелигенције

Имплицитне теорије представљају лична уверења или полазишта о одређеним појавама (Sternberg & Davidson, 1986). Сходно томе, имплицитне теорије интелигенције (ИТИ) дефинишу се као веровања појединца о природи интелигенције, тачније о њеној (не)променљивости (Sternberg, 1985). ИТИ су важне јер су повезане са понашањем појединаца (Sternberg, 2000) и свакодневно се користе у контексту процене себе и других људи (Sternberg, 1985). Према моделу Двекове (Dweck, 1986), имплицитна уверења о природи интелигенције представљају биполарни конструкт, са две опречне теорије на екстремима: инкременталном и ентитетском. Према теорији ентитета, интелигенција се сматра урођеном, стабилном и непроменљивом карактеристиком. С друге стране, према теорији инкременталности, интелигенција није фиксна карактеристика и може се развијати током живота. Детаљније, присталице теорије инкременталности верују да се интелектуалне способности могу унапредити учењем и напорним радом, мотивисане су циљевима учења који наглашавају стицање нових знања и вештина и склоне су прихватању изазовних задатака који пружају нове прилике за учење. Присталице становишта о ентитетској природи, у складу с уверењем о непромељивости интелигенције, мотивисане су циљевима учинка,

самим тим усмерене су на демонстрацију својих интелектуалних способности и скло-не су одустајању од изазовних задатака који доводе у питање њихову способност (Blackwell, Trzesniewski, & Dweck, 2007; Hong, Chiu, Dweck, Lin, & War, 1999; Shively & Ryan, 2013). Истраживања показују да су инкременталне теорије функционалније у контексту академског постигнућа, јер подстичу мотивацију и истрајност након неуспеха (Carr & Dweck, 2011; Hong et al., 1999, Shively & Ryan, 2013), као и коришћење сложенијих стратегија и темељнијег приступа решавању проблема (Dahl, Bals, & Turi, 2005; Pressley & Harris, 2009; Stump, Husman, & Corby, 2014). Имплицитне теорије интелигенције су посебно значајне у образовном контексту. Велики број досадашњих истраживања био је фокусиран на њихово испитивање код ученика и студената, што резултира постојањем мањег броја радова који се баве имплицитним уверењима код наставника или учитеља (Shim, Cho, & Cassady, 2013). Имајући у виду да је наставничка улога веома значајна у дечјем развоју, као и резултате који показују да наставници имају утицај на уверења ученика о сопственој интелигенцији (Oakes, Wells, Jones, & Datnow, 1997; Watanabe, 2006), неопходно је додатно истражити имплицитна уверења о природи интелектуалних способности на узорку наставника и учитеља.

Досадашњи корпус истраживања указује на значајну повезаност имплицитних уверења о интелигенцији и понашања која они цене код ученика (Lynott & Woolfolk, 1994). Наставници који подржавају становиште о инкременталној природи интелигенције вреднују социјалне и практичне вештине као показатеље интелигенције, за разлику од наставника који заступају гледиште теорије ентитета. Такође, пронађена је повезаност између имплицитних уверења о интелигенцији код наставника и образовних циљева које постављају ученицима (Lynott & Woolfolk, 1994; Shim et al., 2013), као и њиховог приступа самом подучавању у оквиру образовне наставе (Leroy, Bressoux, Sarazzin, & Trouilloud, 2007). Резултати ових студија указују на то да ће наставници с уверењем о непроменљивости интелигенције ређе креирати аутономно подржавајућу климу у разреду, која код ученика подстиче интринзичку мотивацију. Такође, код наставника са инкременталним становиштима о интелигенцији региструје се виши ниво самоефикасности (Leroy et al., 2007). Налази истраживања из ове области указују и на то да ако је наставник склонији тумачењу интелигенције као фиксне психолошке карактеристике, која се учењем и увежбавањем не може побољшати, он своју улогу сматра пасивнијом, а допринос учениковом усавршавању схвата ограниченим (Crosswaite & Asbury, 2019). Прецлик и сарадници (Pretzlik, Olsson, Nabuco, & Cruz, 2003) су на узорку учитеља у Великој Британији утврдили да су процене учитеља о интелигенцији ученика утицале не само на ставове ученика о сопственој интелигенцији, већ и на процену интелигенције код вршњака, што наставничке имплицитне теорије интелигенције делимично повезује и са вршњачком интеракцијом. Имајући у виду наведене резултате истраживања, може се закључити да су имплицитне теорије интелигенције код наставника и учитеља врло важне детерминанте различитих образовних исхода код ученика, те да су делимично повезане и са перцепцијом карактеристика вршњака.

Имплицитна уверења о природи математичке интелигенције

Веровање да је математичка интелигенција непроменљива карактеристика, према неким ауторима, уобичајен је стереотип (Good, Rattan, & Dweck, 2012; Stipek, Givvin, Salmon, & Masquers, 2001) и представља оличење једне од тренутно најзаступљенијих научних перспектива, која конструише интелигенцију види као урођен и сталан (Plaut & Markus, 2005). Ово веровање припада становишту теорије ентитета, док с друге стране, према теорији инкременталности, математичка интелигенција је способност која се учењем може увежбати.

Џонсон и сарадници (Jonsson, Beach, Korp, & Erlandson, 2012) установили су да наставници показују знатну склоност ка инкременталном становишту у односу на ентитетско када се говори о интелигенцији уопште, а слични резултати добијени су и на узорку будућих наставника (Jonsson & Beach, 2010). Међутим, да научна дисциплина наставника може утицати на њихова уверења о природи интелигенције, показали су Мајерс и сарадници (Myers, Nichols, & White, 2003) и закључили да су наставници математике склонији усвајању теорије ентитета у поређењу са наставницима из области друштвених наука. Након тога уследили су бројни емпиријски докази у корист овог закључка (Beach, 2003; Beach & Dovemark, 2007; Jonsson et al., 2012). Бич (Beach, 2003) и Бич и Доувмарк (Beach & Dovemark, 2007) су у својим студијама установили да наставници математике често сматрају математичке вештине урођеним способностима, а разлике у постигнућима из области математике објашњавају урођеним разликама појединаца у интелигенцији. Приликом истраживања имплицитних асоцијација, наставници из области друштвених наука, за разлику од наставника из области природних наука, лакше су повезивали појам „интелигенција“ са „стабилним“ него „променљивим“ описима, указујући на то да они вероватније подржавају теорију ентитета. Надаље, резултати овог истраживања указали су и на постојање полних разлика и разлика у односу на научну област коју предају у школи. Наставници мушког пола из области природних наука имали су најизраженије негативне имплицитне асоцијације између појмова „интелигенција“ и „променљиво“, за разлику од других наставника и наставница (Mascret, Roussel, & François, 2015). Имајући у виду резултате наведених истраживања, чини се да област стручности наставника има битну улогу у обликовању имплицитних уверења о природи интелигенције, али и, специфично, о природи математичких способности.

Упитничка операционализација имплицитних теорија (математичке) интелигенције

Недавно су Маскрет и сарадници (Mascret et al., 2015) у свом раду изнели примедбу на досадашња истраживања, критикујући коришћење мера самопроцене при испитивању имплицитних теорија интелигенције, посебно када је у питању наставничка популација. Према њиховим тврдњама, за процену овог феномена, експлицитне мере нису погодне јер, између осталог, постоји ризик од давања социјално пожељних одговора. Већа заступљеност веровања да је интелигенција урођена и непроменљива требало би да буде изненађујући резултат када се говори о популацији

наставника, с обзиром на то да је задатак наставника усмерен на то да омогући ученицима стицање одређених вештина и знања и тако, делимично, допринесу развоју њихове интелигенције. Из тих разлога, Маскрет и сарадници (Mascret et al., 2015) у свом експерименталном истраживању користе рачунарски подржан тест имплицитних асоцијација (IAT: Implicit Assotiation Test; Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998) којим испитују јачину аутоматских асоцијација на појам интелигенције. Међутим, и поред другачијег приступа истраживача, резултати су били у складу са дотадашњим налазима (Beach, 2003; Beach & Dovemark, 2007; Jonsson et al., 2012; Myers et al., 2003) о томе да се јасно могу разликовати две димензије имплицитних теорија интелигенције и када се користе скале процене које су најфреквентније коришћен психолошки мерни инструмент.

Управо је Двекова (Dweck, 1999) конструисала прву скалу теорија интелигенције (TIS: Theories of Intelligence Scale), која се састојала од три ајтема који операционализују теорију ентитета. Како, према њеном становишту, ИТИ представљају биполаран конструкт, висок скор на ова три ајтема постижу заговорници теорије ентитета, док низак скор постижу присталице теорије инкременталности. Упркос основним поставкама модела о биполарности, новијим истраживањима установљено је да ове две теорије представљају два одвојена, односно некорелирана фактора (Abd El Fattah & Yates, 2006; Delavar, Ahadi, & Barzegar, 2011; İlhan & Cetin, 2013). У складу са новим налазима о димензионалности имплицитних уверења, конструисана је скала имплицитних теорија интелигенције (ITIS: Implicit Theories of Intelligence Scale, Abd El Fattah & Yates, 2006) која се састоји од два фактора: ентитетских и инкременталних теорија о интелигенцији. Факторска структура упитника кроскултурално је потврђена у Италији (Da Fonseca et al., 2007), Турској (İlhan & Cetin, 2013), Египту и Аустралији (Abd El Fattah & Yates, 2006). По угледу на претходни инструмент, у области математике конструисана је скала имплицитних теорија математичке интелигенције (MOITIS: Math-oriented Implicit Theories of Intelligence Scale, İlhan, & Cetin, 2013). Скала се састоји од два фактора: ентитетских и инкременталних теорија о математичким интелектуалним способностима. Међутим, засад не постоје подаци о валидацији овог упитника у другим културама, иако је коришћен у досадашњим истраживањима која се баве конструктом имплицитних уверења о природи математичких способности (Todor, 2014).

Методологија истраживања

Проблем истраживања

Упркос налазима досадашњих истраживања који наглашавају значајну улогу имплицитних теорија наставника у вези с (математичком) интелигенцијом у организовању њихове свакодневне педагошке праксе, истраживања која укључују просветне раднике као испитанике су и даље малобројна. Додатни проблем представља и операционализација конструката имплицитних теорија (математичке) интелигенције, те се јављају два важна питања код истраживача ове области. Прво питање се односи на то да ли су упитничке мере адекватне за процену оваквих имплицитних

уверења код наставног особља, односно на потенцијални проблем валидности скала процене. Друга дилема се јавља у вези са структуром конструисаних скала, односно поставља се питање да ли је оправдано говорити да су ове теорије два засебна и некорелирана фактора, што сугеришу новија истраживања. Ово истраживање спроведено је са циљем психометријске евалуације и провере структуре скала имплицитних уверења о интелигенцији (ITIS) и математичкој интелигенцији (MOITIS) на узорку наставника са територије Републике Србије. Додатно, овим истраживањем се настоји утврдити каква имплицитна становишта о (математичкој) интелигенцији испољавају испитивани наставници и каква је њихова природа.

Узорак

Испитанике у истраживању представљали су учитељи и наставници предметне наставе запослени у основним и средњим школама на територији Републике Србије. У истраживању је учествовало 228 испитаника, просечне старости 42,79 година ($SD = 9.07$), од којих је 87,7% је било женског пола. Оваква полна структура је у складу са званичним подацима Републичког завода за статистику, према којима полна структура наставног особља заиста иде у корист жена (73% у основношколским, 66% у средњошколским установама; Републички завод за статистику, 2019). Од укупног броја просветних радника који су учествовали у истраживању, 24,6% су били учитељи, 43% су били наставници у вишим разредима основне школе, а 32,4% су били наставници запослени у средњим школама (од којих је 49% запослено у гимназијама, а 51% у стручним школама). Просечни радни стаж наставника износио је 184,68 месеци ($SD = 114.57$), односно нешто више од 15 година радног искуства. Већина испитаника (72%) запослена је у школама које се налазе у градској средини.

Организација истраживања

Истраживање је спроведено током 2019. године путем онлајн платформе, која је, поред батерије упитника, садржала и информисану сагласност за учествовање у истраживању. У сагласности су били објашњени циљ и сврха истраживања, као и процедура заштите података, односно гаранција анонимности одговора. Анкетирање се вршило путем социјалне мреже Facebook у групама чији су чланови просветни радници Србије.

Инструменти

Скала имплицитних теорија интелигенције (ITIS: Implicit Theories of Intelligence Scale, Abd El Fatah & Yates, 2006, Прилог 1). Ова скала служи за процену инкременталних (7 ставки) и ентитетских (7 ставки) уверења о природи интелигенције. Скалу су на српски језик превели истраживачи и коришћена је у ранијим истраживањима на узорку адолесцената (Milovanović, 2016). Одговори на ставке се дају на четворостепеној скали Ликертовог типа (од 1 – *уопште се не слажем* до 4 – *уопшћуносно се слажем*).

Скала имплицитних теорија математичке интелигенције (MOITIS: Math-oriented Implicit Theories of Intelligence Scale: İlhan & Cetin, 2013, Прилог 2). У овом истраживању коришћена је пуна верзија скале MOITIS која садржи 14 ставки за процену инкременталних (7 ставки) и ентитетских (7 ставки) уверења у вези са математичким интелектуалним способностима. Скалу су на српски језик превели истраживачи, а затим је прослеђена на повратни превод. Повратни превод су радила два независна лектора која се баве научноистраживачким радом, а минималне разлике у преводу решене су консензусом између оба лектора и аутора рада. Одговори на ставке се дају на четворостепеној скали Ликертовог типа (од 1 – *уопште се не слажем* до 4 – *уопшћуносћи се слажем*).

Резултати истраживања

Факторска структура и дескриптивни показатељи

Почетни скуп података представљали су одговори испитаника на ставке две скале. На добијеним подацима извршена је анализа главних компонената у циљу утврђивања латентне структуре обе скале. Критеријум за одређивање броја фактора представљала је паралелна анализа, која је на обе скале указала на оптимално двофакторско решење. Резултати факторске анализе за обе скале приказани су у Табели 1. Као оптимално решење коришћена је коса (promax) ротација, у циљу провере потенцијалне корелираности фактора.

Табела 1

Факторска структура ITIS и MOITIS скала

Ставка	ITIS (MOITIS)	
	Инкременталне	Ентитетске
Могуће је развијати (математичку) интелигенцију ако се заиста трудиш.	.80 (.80)	
Успешно решавање различитих задатака (из математике) може помоћи у развијању (математичке) интелигенције.	.72 (.80)	
Када учиш нове ствари (из математике), твоја основна (математичка) интелигенција се побољшава.	.71 (.77)	
Напор који улажеш у учење (математике) побољшава твоју (математичку) интелигенцију.	.67 (.76)	
Добра припрема пре решавања (математичких) задатака је начин да развијаш своју (математичку) интелигенцију.	.67 (.61)	
Критике других људи могу да помогну у развоју твоје (математичке) интелигенције.	.57 (.52)	
Иако ниси успешан у различитим (математичким) задацима, и даље верујеш у своју (математичку) интелигенцију.	.42 (.43)	

Ако ниси успешан у различитим (математичким) задацима, преиспитујеш своју (математичку) интелигенцију.		.74 (.67)
Твоје (математичке) способности и успеси су одређени тиме колико си (математички) интелигентан.		.56 (.65)
Имаш одређену количину (математичке) интелигенције и не можеш много да учиниш да то промениш.	-.37 (-.47)	.61 (.58)
Рођен си са непроменљивом количином (математичке) интелигенције.	-.37 (-.35)	.54 (.54)
Успешно решавање различитих (математичких) задатака је начин да покажеш другима да си (математички) интелигентан.	.41 (.44)	.57 (.54)
Тешкоће и изазови те спречавају да развијеш своју (математичку) интелигенцију.		.55 (.53)
Када улажеш много напора у решавање (математичких) задатака, показујеш другима да ниси (математички) интелигентан.		.51 (.48)
<i>M</i>	2.91 (2.90)	2.00 (2.17)
<i>SD</i>	0.50 (0.50)	0.47 (0.44)
<i>Sk</i>	-0.53 (-0.36)	-0.01 (-0.35)
<i>Ku</i>	1.22 (0.90)	-0.13 (0.23)
<i>α</i>	.70 (.81)	.70 (.67)

Напомена: Из табеле су изостављени коефицијенти испод .30. У заградама су засићења фактора и дескриптивни показатељи за MOITIS скалу, а испред заграде за ITIS скалу. *M* – аритметичка средина, *SD* – стандардна девијација, *Sk* – мера закошености, *Ku* – мера спљоштености, *α* – поузданост скале (Кронбахов коефицијент поузданости).

Факторском анализом екстрахована су два фактора на обе скале. Први фактор детерминисан је ставкама које се односе на променљивост (математичке) интелигенције, могућност њеног развоја и увежбавања. Овај фактор је назван *инкрементално сћановишије* и објашњава 34,23% варијансе у случају ITIS скале, те 37,50% варијансе у случају MOITIS скале. Други фактор одређен је ставкама које се односе на урођеност и непроменљивост (математичке) интелигенције и на немогућност њеног развоја упркос учењу и вежбању. Овај фактор је назван *енџијејско сћановишије*. У случају ITIS скале, овај фактор објашњава 26,28% варијансе, док у случају MOITIS скале објашњава 22,53% варијансе. Оба фактора се дистрибуирају по нормалној расподели према препорукама које дају Табачникова и Фиделова (Tabachnick & Fidell, 2013), тј. мере закошености и спљоштености се крећу у опсегу од -1.5 до 1.5. Поузданости фактора за све супскале се такође крећу у опсегу прихватљивих вредности, $\alpha > .60$ (Loewenthal, 2004).

Имајући у виду наведене дескриптивне показатеље, закључује се да наставници истовремено испољавају обе врсте имPLICITНИХ ТЕОРИЈА (математичке) интелигенције, али да благу предност дају инкременталној теорији. Овај налаз сугерише да се наставници не одричу у потпуности ставова о интелигенцији као о непроменљивој психолошкој карактеристици, али да постоји тренд њеног вредновања у контексту увежбавања и усавршавања.

Релације фактора и испитивање разлика у односу на социодемографске карактеристике

Увидом у Пирсонове коефицијенте корелације (Табела 2) закључује се да инкрементална и ентитетска становишта о природи (математичке) интелигенције не корелирају на статистички значајном нивоу, како у оквиру исте скале тако и оквиру различитих скала. Инкрементална становишта у вези с природом интелигенције корелирају позитивно и умерено с инкременталним становиштима у вези с природом математичке интелигенције, а приближно подједнак коефицијент корелације се може уочити када се говори о ентитетским становиштима.

Табела 2
Корелација фактора ITIS и MOITIS скале

		ITIS		MOITIS	
		И. становиште	Е. становиште	И. Становиште	Е. становиште
ITIS	И. Становиште	-	-.03	.65**	-.08
	Е. становиште	-.03	-	-.05	.66**
MOITIS	И. становиште	.65**	-.05	-	-.01
	Е. становиште	-.08	.66**	-.01	-

Напомена: ** $p < .01$.

Резултати мултиваријантне анализе варијансе указују на непостојање полних разлика на добијеним факторима ITIS и MOITIS скале, Wilks $\lambda = .98$, $F = 1.30$, $p = .27$, $\eta^2 = .02$, као и на непостојање разлика у односу на ниво на ком наставник/учитељ држи наставу, Wilks $\lambda = .99$, $F = .32$, $p = .96$, $\eta^2 = .01$. У циљу провере разлика у односу на област коју наставник предаје узорак је, по угледу на поделу Џонсона и сарадника (Jonsson et al., 2012), подељен на три дела: учитељи (21%), наставници који предају природно-математичке и медицинске предмете (44%) и наставници који предају предмете из области уметности и друштвено-хуманистичких наука (35%). Резултати мултиваријантне анализе варијансе указују на непостојање статистички значајних разлика на факторима ITIS и MOITIS скале у односу на ужу област наставника, Wilks $\lambda = .94$, $F = 1.76$, $p = .08$, $\eta^2 = .03$. Међутим, ако се разматрају само наставници који предају у основним и средњим школама (без учитеља), детектују се значајне разлике, $t = 2.09$, $df = 179$, $p < .05$, и то у смеру да наставници који предају групу предмета из области природно-математичких и медицинских наука имају израженије ставове о томе да је интелигенција непроменљива и фиксна психолошка карактеристика ($M = 14.49$, $SD = 2.94$), у односу на наставнике који предају групу предмета из области уметности и друштвено-хуманистичких наука ($M = 13.51$, $SD = 2.30$). Разлике се не детектују ни у односу на запосленост наставника у основној или средњој школи, Wilks $\lambda = .99$, $F = .20$, $p = .94$, $\eta^2 = .01$.

Психометријска евалуација скала ITIS и MOITIS

Психометријска евалуација скала ITIS и MOITIS вршена је помоћу модификованог SPSS макроа RTT9G (Knežević i Momirović, 1996). Коефицијент хомогености $H1$, израчунат на основу свих ставки ITIS (и MOITIS), износи .13 и за једну и за другу скалу, а просечне корелације ајтема су ниже од .30 (за обе скале), што све заједно потврђује налаз да скале ITIS и MOITIS не мере јединствен конструкт имплицитних уверења, већ да се састоје из компонената нижег реда. Мерне карактеристике појединачних компонената коришћених скала приказане су у Табели 3.

Табела 3

Метријске карактеристике компонената ITIS и MOITIS скале

ITIS (MOITIS)	RHO	B	KMO	$H1$
I. stanovišta	.83 (.87)	.50-.76 (.58-.79)	.93 (.94)	.35 (.39)
E. stanovišta	.77 (.73)	.53-.69 (.55-.78)	.80 (.82)	.24 (.35)

Напомена: У заградама се налазе метријске карактеристике за MOITIS скалу, а испред заграде за ITIS скалу.

Мера поузданости под Гутмановим моделом мерења RHO се налази у опсегу од .73 до .87, што упућује на довољно висок степен интерне конзистентности компонената у оквиру ITIS и MOITIS скала. Ваљаност варијабли (B) је израчуната на нивоу ајтема (у Буртовом простору) и креће се у распону од .50 до .79, што указује на умерену повезаност ајтема и скала којима припадају. Нормализована KMO мера репрезентативности скала креће се у опсегу од .80 до .94, што говори у прилог доброј репрезентативности ITIS и MOITIS компонената. Мера хомогености ($H1$, односно Mean Inter-Item Correlations) креће се у распону задовољавајућих коефицијената (.20-.50) за компоненте скала (Clarck & Watson, 1995), те се закључује да су скале хомогене. Обе компоненте ITIS и MOITIS скала имају задовољавајућа психометријска својства, иако је приметно да ентитетска становишта имају нешто лошије метријске карактеристике од инкременталних становишта.

Дискусија

Циљ овог истраживања био је провера психометријских карактеристика упитника ITIS и MOITIS на узорку просветних радника запослених у основним и средњим школама Републике Србије. У случају обе скале, потврђена је двофакторска структура, при чему један фактор одговара ентитетским, а други инкременталним уверењима у вези са природом (математичке) интелигенције. Оваква структура је у складу са ранијим налазима добијеним на другим говорним подручјима (Abd El Fattah & Yates, 2006; Da Fonseca et al., 2007; İlhan & Cetin, 2013) и додатно говори у прилог томе да имплицитне теорије треба посматрати као мултидимензионални конструкт, пре него континуум.

У складу с очекивањима, резултати су указали и на то да повезаност између ентитетских и инкременталних становишта о природи (математичке) интелигенције није статистички значајна, што подржава и налазе ранијих истраживања (Abd El Fattah & Yates, 2006; Delavar et al., 2011; İlhan & Cetin, 2013), односно указује на то да су у питању две одвојене, некорелиране димензије, а не јединствен биполарни конструкт. С друге стране, ентитетска уверења у вези с природом интелигенције остварују позитивну корелацију са ентитетским становиштем у вези с природом математичке интелигенције. Овај налаз указује на то да су наставници склони разумевању интелигенције као фиксне и непроменљиве психолошке карактеристике чешће присталице истих ставова и када је у питању математичка интелигенција. Приближно истог интензитета, примећена је и повезаност када су у питању инкрементална становишта, чиме делимично долазимо до закључка да су коришћене скале валидне, иако је за потпуну валидацију потребно користити и друге мере које би биле повезане с овим уверењима.

Резултати указују и на адекватна психометријска својства обе скале. Сви психометријски коефицијенти су указали на то да су обе скале мултидимензионалне, те да не мере јединствен конструкт имплицитних уверења у вези с (математичком) интелигенцијом. Овај налаз делимично расветљава досадашње неконзистентности у литератури у вези с операционализацијом конструкта имплицитних теорија интелигенције. Резултати овог истраживања, с једне стране, пружају потпору досадашњем корпусу студија у којима се наглашава дискретност категорија имплицитних уверења о интелектуалним способностима (Abd El Fattah & Yates, 2006; İlhan & Cetin, 2013). С друге стране, налази овог пилот истраживања такође делимично оспоравају досадашње закључке у вези с природом имплицитних уверења о (математичкој) интелигенцији као континууму (Dweck, 1999), али је за детаљнији психометријски увид потребно спровести IRT анализу на већем броју испитаника.

Додатно, чини се да наставници вреднују интелигенцију као психолошку карактеристику коју је могуће унапредити, али се истовремено не одричу ставова о томе да је њена основа непроменљива. Имајући у виду ове налазе, може се закључити да наставници имају недовољно издиференциране ставове према природи интелектуалних (математичких) способности. С тим у вези, није искључено да је сама природа посла наставника један од фактора који доприноси развоју ставова да је интелектуалне способности могуће унапредити, али се чини да иако наставници испољавају такве ставове, они уједно манифестују и имплицитна (могуће лаичка) уверења о томе да је (математичка) интелигенција непроменљива карактеристика. Овај налаз указује на то да је едукација наставника о природи способности ученика важан аспект њиховог обучавања за посао којим ће се бавити.

Добијени резултати указују и на постојање значајних разлика у имплицитним уверењима о природи интелигенције (ITIS) између наставника који предају предмете из различитих научних области. Прецизније, наставници који предају предмете из области природно-математичких и медицинских наука су склонији прихватању ентитетских становишта, односно имају израженије ставове о томе да је интелигенција фиксна и непроменљива карактеристика него што је то случај код наставника из области друштвено-хуманистичких наука или уметности. Већ је напоменуто да се уверења о природи интелигенције разликују код наставника запослених у основним

и средњим школама, што се базира на њиховим стручним усмерењима. Сличан налаз добијен је и у многим претходним истраживањима (Beach, 2003; Beach & Dovemark, 2007; Myers et al., 2003; Jonsson et al., 2012), сугеришући да је усмерење наставника (а самим тим и њихово претходно образовање) важан корелат становишта о природи интелигенције које заступају. Досадашња објашњења ових налаза заснивала су се на склоности наставника природно-математичког усмерења разумевању математичких способности као урођених, те изједначавању индивидуалних разлика у овим способностима са разликама у интелигенцији (Beach, 2003; Beach & Dovemark, 2007). Неки аутори (Calderhead, 1996) су у покушају објашњења овог феномена полазили од идеје да се у оквиру различитих дисциплина разликује и оно што се под појмом знања подразумева. Слично објашњење се може пронаћи и у каснијим радовима аутора попут Братена и Стромсоа (Bråten & Stromso, 2004), према којима је разлика у уверењима о природи интелигенције последица широко прихваћене поделе области науке на више (природно-математичке) или мање (друштвено-хуманистичке) егзактне. Генерално, налази указују на то да су, када је у питању математика и са њом повезане науке, ентитетска схватања учесталија и код наставника и код ученика (Beach & Dovemark, 2007; İlhan & Cetin, 2013; Jonsson et al., 2012).

Ипак, при тумачењу добијених налаза треба узети у обзир и евентуалне недостатке овог истраживања. Узорак просветних радника који су учествовали у овом истраживању није уједначен према свим социодемографским карактеристикама. Пре свега, када је у питању полна структура, у нашем узорку је било знатно више испитаница, што је у складу са полном структуром наставног особља у Србији. Овај податак би било посебно важно узети у обзир при тумачењу изостанка полних разлика на испитиваним конструктима. Такође, факторску структуру ових упитника би требало проверити и на другом узорку, те спровести конфирматорну факторску и IRT анализу, што остаје као смерница за будућа истраживања ове теме.

Додатно, када је у питању MOITIS скала, како би се избегле неоправдане генерализације, будућа истраживања би требало да иду у смеру испитивања ових имплицитних уверења код наставника математике, те да се њихови одговори пореде с одговорима наставника других предмета, будући да би била оправдана претпоставка да наставници којима је математика примарна област потенцијално имају више знања и када су у питању математичке способности. С обзиром на ограничење у погледу недовољно великог узорка наставника математике (10% узорка), у овом истраживању наведена претпоставка није проверена.

Треба нагласити и да су се ITIS и MOITIS скале показале адекватним за процену испитиваних уверења, а поред тога имају и задовољавајуће метријске карактеристике, због чега представљају врло корисне инструменте за истраживања у оквиру ове области. Из наведених разлога, ове скале би требало и валидирати са ширим спектром психолошко-педагошких конструката. У циљу провере конструкт валидности, требало би се усмерити на тестирање релација ITIS и MOITIS скала и наставних стилова, циљних оријентација у настави и самоефикасности у настави. Такође, значајно би било и проверити њихову повезаност са стереотипима у вези са способностима, али проверити и њихову конструкт валидност на узорку ученика.

Педагошке импликације

Важност испитивања „имплицитних теорија интелигенција“ код наставника огледа се првенствено у томе да је оправдано претпоставити да перцепција подложности интелигенције променама може утицати на саму наставничку праксу и њену организацију (Georgiou, 2008). Ова претпоставка потврђена је емпиријски у већем броју истраживања, што додатно указује на значај испитивања ових уверења баш у популацији просветних радника. Резултати досадашњих студија истакли су повезаност између имплицитних теорија интелигенције којима су наставници склони и образовних циљева које постављају пред своје ученике (Lynott & Woolfolk, 1994; Shim et al., 2013). Налази истраживања ове тематике су указали и на то да ако је наставник склонији уверењу о природи интелигенције као константе на коју се не може утицати учењем и вежбањем, он и своју улогу у учениковом усавршавању схвата пасивнијом, а домет свог доприноса мањим (Crosswaite & Asbury, 2019). Поред утицаја на разумевање сопствене ефикасности, имплицитна уверења која наставници имају о природи интелигенције утичу и на њихову свакодневну праксу. Приближније, наставници који заступају ентитетска становишта склонији су штурој категоризацији ученика на нпр. напредне, типичне и „мање паметне“ (Dweck, 1999), што може довести до преубеђења о способности ученика како да уче, напредују тако и могућности да профитирају од труда наставника и досегну одређени успех у школи. Додатно, наставници склони ентитетском становишту, у поређењу са заступницима инкременталних уверења, теже мењају унапред створене претпоставке о ученицима, чак и након већег броја опречних информација (Stipek, 2002). Имплицитне теорије имају и утицај на климу коју ће наставник креирати у одељењу, какав ће приступ у образовној настави заузети (Leroy et al., 2007), а такође имају и значајну улогу у обликовању ученичких уверења о сопственој интелигенцији и интелигенцији својих вршњака (Pretzlik et al., 2013), тако да доприносе самоиспуњавајућем пророчанству. Имајући у виду закључке досадашњих истраживања, увиђа се важност разумевања и преиспитивања имплицитних теорија наставника, а све у циљу повољнијег утицаја на образовне исходе код ученика. Неки од могућих начина преиспитивања и потенцијалног мењања имплицитних теорија могу се односити на одређену обуку и информисање наставника о природи овог феномена, његовом утицају на ученике, као и константно преиспитивање и суочавање наставника са својим имплицитним теоријама током процеса високог образовања и обучавања за наставнички посао. Такође, у читавом процесу требало би обезбедити адекватну подршку наставницима од стране стручних и обучених лица. Један од начина може укључивати и комбинацију различитих наставних стилова и метода, као и концептуализовања наставе која је оријентисана на ученике. Овај начин обезбеђује прилагођавање програма потребама ученика у процесу учења и подучавања како би процес образовања, што је више могуће, био индивидуализован и прилагођен сваком ученику. Вођење дневника, као и организовање наставничких радних/дискусионих група јесу још неки од начина на основу којих би наставници могли имати јаснији увид и кориговати своја имплицитна уверења. Додатно, у будућим истраживањима потребно је и експериментално испитати ефикасност промене

имплицитних уверења о (математичкој) интелигенцији код наставника и самим тим понудити најефикасније решење које се и у пракси може једноставно применити.

Дакле, имплицитне теорије наставника имају велики утицај на њихову свакодневну праксу, због чега пажња истраживача из ове области треба више да се усмери на укључивање управо просветних радника у истраживања ове теме. Овим истраживањем је показано да се образовање наставника, посебно наставника природно-математичке групе предмета, може унапредити с аспекта детаљнијег изучавања природе интелектуалних способности ученика. Имајући у виду налаз да су ови наставници више склони ентитетским уверењима о природи интелигенције, чини се неопходним да током иницијалних студија наставници буду информисани о томе да се у другим земљама већ спроводе одређени програми и тренинзи чији је циљ усвајање инкременталних ставова о природи интелигенције и освешћивање имплицитних ставова о интелектуалним способностима ученика. На крају, у идеалном случају, добијене налазе би требало и практично имплементирати са крајњим циљем унапређења образовног система.

Литература

- Abd El Fattah, S. M., & Yates, G. C. R. (2006). Implicit theory of intelligence scale: Testing for factorial invariance and mean structure. Paper presented at *Australian Association for Research in Education Conference*, (pp. 1-14). Adelaide, South Australia.
- Beach, D. (2003). Mathematics goes to market. In D. Beach, T. Gordon, & E. Lahelma (Eds.), *Democratic education-ethnographic challenges*, (pp. 203-227). London: Tufnell Press.
- Beach, D., & Dovemark, M. (2007). *Education and the Commodity Problem: Ethnographic Investigations of Creativity and Performativity in Swedish Schools*. London: Tufnell Press.
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246-263. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x>
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2004). Epistemological beliefs and implicit theories of intelligence as predictors of achievement goals. *Contemporary Educational Psychology*, 29(4), 371-388. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2003.10.001>
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. In D. Berliner, & R. Calfee (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 709-725). New York: Macmillan Library Reference. <https://doi.org/10.12691/education-5-10-6>
- Carr, P. B., & Dweck, C. S. (2011). Intelligence and motivation. In R. J. Sternberg, & S. B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (pp. 748-770). New York: Cambridge University Press.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological assessment*, 7(3), 309-319. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Crosswaite, M., & Asbury, K. (2019). Teacher beliefs about the aetiology of individual differences in cognitive ability, and the relevance of behavioural genetics to education. *British Journal of Educational Psychology*, 89(1), 95-110. <https://doi.org/10.1111/bjep.12224>
- Da Fonseca D., Schiano-Lomoriello S., Cury F., Poinso F., Rufo M., & Therme P. (2007). Validation Study of the Implicit Theories Of Intelligence Scale. *L'Encéphale*, 33(4), 579-84. [https://doi.org/10.1016/s0013-7006\(07\)92056-4](https://doi.org/10.1016/s0013-7006(07)92056-4)

- Dahl, T.I., Bals, M., & Turi, A. L. (2005). Are students' beliefs about knowledge and learning associated with their reported use of learning strategies? *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 257-273. <https://doi.org/10.1348/000709905x25049>
- Delavar, A., Ahadi, H., & Barzegar, M. (2011). Relationship between implicit theory of intelligence, 2x2 achievement goals framework, self-regulating learning with academic achievement. *Proceedings of 2nd International Conference on Education and Management Technology*, 13, 200-204.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational Processes Affecting Learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040-1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.41.10.1040>
- Dweck, C. S. (1999). *Self theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. Philadelphia: Psychology Press.
- Georgiou, S. (2008). Beliefs of experienced and novice teachers about achievement. *Educational Psychology*, 28(2), 119-131. <https://doi.org/10.1080/01443410701468716>
- Good, C., Rattan, A., & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(4), 700-717. <https://doi.org/10.1037/a0026659>
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1464-1480. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.6.1464>
- Hong, Y.-y., Chiu, C-y, Dweck, C. S., Lin, D. M. S., & Wan, W. (1999). Implicit theories, attributions, and coping: A meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 588-599. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.77.3.588>
- İlhan, M., & Çetin, B. (2013). The Turkish Adaptation of Implicit Theory of Intelligence Scale: The Validity and Reliability Study. *Journal of Science and Mathematics Education*, 7(1), 191-221. <https://doi.org/10.12973/nefmed159>
- Jonsson, A. C., & Beach, D. (2010). Reproduction of social class in teacher education: The influence of scientific theories on future teachers' implicit beliefs. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 8(2), 1-46.
- Jonsson, A. C., Beach, D., Korp, H., & Erlandson, P. (2012). Teacher's implicit theories of intelligence: Influences from different disciplines and scientific theories. *European Journal of Teacher Education*, 35(4), 387-400. <https://doi.org/10.1080/02619768.2012.662636>
- Knežević, G. i Momirović, K. (1996). RTT9G and RTT10G – two new programs for the computation of metric characteristics of composite measuring instruments). In P. Kostić (Ed.), *Measuring in Psychology 2*. Belgrade: ICSR, Center for Applied Psychology.
- Leroy, N., Bressoux, P., Sarrazin, P., & Trouilloud, D. (2007). Impact of teachers' implicit theories and perceived pressures on the establishment of an autonomy supportive classroom. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 529-545. <https://doi.org/10.1007/bf03173470>
- Loewenthal, K. M. (2004). *An introduction to Psychological Tests and Scale*, 2nd ed. Hove: Psychology Press.
- Lynott, D., & Woolfolk, A. E. (1994). Teachers' implicit theories of intelligence and their educational goals. *Journal of Research and Development in Education*, 27(4), 253-264.
- Mascret, N., Roussel, P., & François, C. (2015). Using implicit measures to highlight science teachers' implicit theories of intelligence. *European Journal of Psychology of Education*, 30(3), 269-280. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0249-6>
- Milovanović, I. (2016). Implicitne teorije inteligencije i motivacija za učenje matematike kod učenika srednjih škola. *Nastava i vaspitanje*, 65(3), 509-524. <https://doi.org/10.5937/nasvas1603509M>

- Myers, M. D., Nichols, J. D., & White, J. (2003). Teacher and student incremental and entity views of intelligence. The effects of self-regulation and persistence activities. *International Journal of Educational Reform*, 12(2), 97-117. <https://doi.org/10.1177/105678790301200202>
- Oakes, J., Wells, A., Jones, M., & Datnow, A. (1997). Detracking: The social construction of ability, cultural politics, and resistance to reform. *Teachers College Record*, 98(3), 482-510.
- Plaut, V. C., & Markus, H. R. (2005). The „inside“ story: A cultural-historical analysis of being smart and motivated, American style. In A. J. Elliot, & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 457-488). New York: Guilford Press.
- Pressley, M., & Harris, K. R. (2009). Cognitive strategies instruction: From basic research to classroom instruction. *Journal of Education*, 189(1-2), 77-94. <https://doi.org/10.1177/0022057409189001-206>
- Pretzlik, U., Olsson, J., Nabuco, M., & Cruz, I. (2003). Teachers' implicit views of intelligence predict self-perceptions as learners. *Cognitive Development*, 18(4), 579-599.
- Republički zavod za statistiku (2019). *Nastavnici na početku školske godine po polu i dužini radnog vremena*. Preuzeto sa <https://data.stat.gov.rs/Home/Result/11020201?languageCode=sr-Cyrl>.
- Shim, S. S., Cho, Y., & Cassidy, J. (2013). Goal structures: The role of teachers' achievement goals and theories of intelligence. *The Journal of Experimental Education*, 81(1), 84-104. <https://doi.org/10.1080/00220973.2011.635168>
- Shively, L. R., & Ryan, S. C. (2013). Longitudinal changes in college math students' implicit theories of intelligence. *Social Psychology Education*, 16(2), 241-256. <https://doi.org/10.1007/s11218-012-9208-0>
- Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (1986). Conceptions of giftedness: A map of the terrain. In R. J. Sternberg, & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* (pp. 3-18). New York: Cambridge University Press
- Sternberg, R. J., (1985). Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(3), 607-626. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.49.3.607>
- Sternberg, R. J. (2000). The concept of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 3-15). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511807947.002>
- Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice* (4th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M., & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17(2), 213-226. [https://doi.org/10.1016/s0742-051x\(00\)00052-4](https://doi.org/10.1016/s0742-051x(00)00052-4)
- Stump, S. G., Husman, J., & Corby, M. (2014). Engineering students' intelligence beliefs and learning. *Journal of Engineering Education*, 103(3), 369-387. <https://doi.org/10.1002/jee.20051>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*, 6th ed. Boston: Pearson.
- Todor, I., (2014). Investigating „The old stereotype“ about boys/girls and mathematics: Gender differences in implicit theory of intelligence and mathematics self-efficacy beliefs. *Procedia - social and behavioral sciences*, 159 (2014), 319-323. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.380>
- Watanabe, M. (2006). „Some people think this school is tracked and some people don't“: Using inquiry groups to unpack teachers' perspectives on detracking. *Theory into Practice*, 45(1), 24-31. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4501_4

Примљено: 17.04.2020.

Коригована верзија примљена: 29.07.2020.

Прихваћено за штампу: 31.07.2020.

Прилози

Прилог 1

ITIS

УПУТСТВО: Овај упитник садржи тврдње које се односе на интелигенцију. Молимо Вас да на скали од 1 до 4 заокружите број који највише одговара Вашем степену слагања са изнетом тврдњом.

Бројеви имају следећа значења:

**1 – УОПШТЕ СЕ НЕ СЛАЖЕМ; 2 – УГЛАВНОМ СЕ НЕ СЛАЖЕМ;
3 – УГЛАВНОМ СЕ СЛАЖЕМ; 4 – ПОТПУНО СЕ СЛАЖЕМ**

	Тврдње	Одговори			
1.	Имаш одређену количину интелигенције и не можеш много да учиниш да то промениш.	1	2	3	4
2.	Тешкоће и изазови те спречавају да развијеш своју интелигенцију.	1	2	3	4
3.	Напор који улажеш побољшава твоју интелигенцију.	1	2	3	4
4.	Ако ниси успешан у задатку, преиспитујеш своју интелигенцију.	1	2	3	4
5.	Критике других људи могу да помогну у развоју твоје интелигенције.	1	2	3	4
6.	Могуће је развијати интелигенцију ако се заиста трудиш.	1	2	3	4
7.	Добро постигнуће на задатку је начин да покажеш другима да си интелигентан.	1	2	3	4
8.	Када улажеш много напора, показујеш да ниси интелигентан.	1	2	3	4
9.	Када учиш нове ствари, твоја основна интелигенција се побољшава.	1	2	3	4
10.	И ако ниси успешан у задатку, и даље верујеш у своју интелигенцију.	1	2	3	4
11.	Успешно извођење задатка може помоћи у развијању интелигенције.	1	2	3	4
12.	Твоје способности су одређене тиме колико си интелигентан.	1	2	3	4
13.	Добра припрема пре извођења задатка је начин да развијаш своју интелигенцију.	1	2	3	4
14.	Рођен си са непроменљивом количином интелигенције.	1	2	3	4

Прилог 2*MOITIS*

УПУТСТВО: Овај упитник садржи тврдње које се односе на математику и интелигенцију. Молимо Вас да на скали од 1 до 4 заокружите број који највише одговара Вашем степену слагања са изнетом тврдњом. Бројеви имају следећа значења:

Бројеви имају следећа значења:

**1 – УОПШТЕ СЕ НЕ СЛАЖЕМ; 2 – УГЛАВНОМ СЕ НЕ СЛАЖЕМ;
3 – УГЛАВНОМ СЕ СЛАЖЕМ; 4 – ПОТПУНО СЕ СЛАЖЕМ**

	Тврдње	Одговори			
		1	2	3	4
1.	Имаш одређену количину математичке интелигенције и не можеш много да учиниш да то промениш.	1	2	3	4
2.	Тешкоће и изазови те спречавају да развијеш своју математичку интелигенцију.	1	2	3	4
3.	Напор који улажеш у учење математике побољшава твоју математичку интелигенцију.	1	2	3	4
4.	Ако ниси успешан у математичким задацима, преиспитујеш своју математичку интелигенцију.	1	2	3	4
5.	Критике других људи могу да помогну у развоју твоје математичке интелигенције.	1	2	3	4
6.	Могуће је развијати математичку интелигенцију ако се заиста трудиш.	1	2	3	4
7.	Успешно решавање математичких задатака је начин да покажеш другима да си математички интелигентан.	1	2	3	4
8.	Када улажеш много напора у решавање математичких задатака, показујеш другима да ниси математички интелигентан.	1	2	3	4
9.	Када учиш нове ствари из математике, твоја математичка интелигенција се побољшава.	1	2	3	4
10.	Иако ниси успешан у математичким задацима, и даље верујеш у своју математичку интелигенцију.	1	2	3	4
11.	Успешно решавање задатака из математике може помоћи у развијању математичке интелигенције.	1	2	3	4
12.	Твоје математичке способности и успеси су одређени тиме колико си математички интелигентан.	1	2	3	4
13.	Добра припрема пре решавања математичких задатка је начин да развијаш своју математичку интелигенцију.	1	2	3	4
14.	Рођен си са непроменљивом количином математичке интелигенције.	1	2	3	4

Teachers' Implicit Beliefs About (Mathematical) Intelligence

Luna Radević

Department of Psychology, Faculty of Philosophy, University of Novi Sad,
Novi Sad, Serbia

Ivona Jerković

Department of Psychology, Faculty of Philosophy, University of Novi Sad,
Novi Sad, Serbia

Ilija Milovanović

Department of Psychology, Faculty of Philosophy, University of Novi Sad,
Novi Sad, Serbia

Abstract *Implicit theories of intelligence are individual beliefs about the nature of intelligence, which are used on a daily basis as part of self-assessment and assessment of others, and are a significant factor shaping attitudes and behaviors. Research to date suggests that teachers can influence their students' beliefs about intelligence, which in turn affect motivation and achievement. According to Dweck's model, implicit theories of intelligence are a bipolar construct, with two theories at its extremes – the entity theory, which stresses the immutability of intelligence, and the incremental theory, which holds that intelligence can be improved through training and learning. Recent research, however, indicates that these two theories represent distinct, uncorrelated dimensions. The aim of this study was to carry out a psychometric evaluation of the Implicit Theories of Intelligence Scale (ITIS) and the Mathematics-Oriented Implicit Theory of Intelligence Scale (MOITIS). 228 primary and secondary school teachers in Serbia (87.7% female; average age 42.79 years) took part in the study. The results of factor analysis suggest the existence of two factors on both scales: incremental theory and entity theory. Further analysis showed that both factors of the ITIS and MOITIS scales have satisfactory psychometric properties. Significant differences were detected between primary and secondary school teachers on the ITIS scale. More specifically, among teachers of science subjects, mathematics and medical subjects the attitude that intelligence is a fixed trait is more pronounced than among teachers of the arts, humanities and social sciences.*

Keywords: *implicit theories of intelligence, primary school teachers, secondary school teachers, psychometric evaluation.*

Имплицитные убеждения учителей о (математическом) интеллекте

Луна Радевич

Кафедра психологии, Философский факультет, Университет в Нови-Саде, Нови-Сад, Сербия

Ивона Еркович

Кафедра психологии, Философский факультет, Университет в Нови-Саде, Нови-Сад, Сербия

Илија Милованович

Кафедра психологии, Философский факультет, Университет в Нови-Саде, Нови-Сад, Сербия

Резюме Имплици́тные теор́ии интelleќта прeдстaвляют собой убеждения человека о природе интelleќта, которые используются ежедневно при оценке себя и других людей и представляют важный фактор формирования убеждений и поведения. Прeдыдущие исследования показывают, что учителя влияют на представления учащихся об интelleќте, что пошом влияет на их мотивацию и успеваемость. Согласно модели Двека, имплици́тные теор́ии интelleќта прeдстaвляют собой биполярную конструкцию с двумя теориями на их крайних точках: теорией сущности, которая подчеркивает неизменность интelleќта, и теорией инкрементальности, которая утверждает, что интelleќт можно улучшить практикой и обучением. Однако недавние исследования показали, что эти две теор́ии прeдстaвляют собой разные, некоррелированные измерения. Целью данной исследования было выполнить психометрическую оценку шкал имплици́тных убеждений об интelleќте (ITIS) и математически ориентированных имплици́тных убеждений об интelleќте (MOITIS). В исследовании приняли участие 228 учителей и преподавателей (87,7% женского пола) с территории Республики Сербия (средний возраст: 42,79 года). Результаты факторного анализа указывают на наличие двух факторов на обеих шкалах: инкрементальной позиции и позиции сущности. Дальнейший анализ показал, что оба компонента шкал ITIS и MOITIS обладают удовлетворительными психометрическими свойствами. Существенные различия обнаружены между учителями начальной и средней школы по шкале сущностных взглядов в отношении природы интelleќта (ITIS). Точнее, учителя-предметники в области естественных, математических и медицинских наук имеют более выраженное убеждение о том, что интelleќт является неизменной характеристикой по сравнению с учителями в области искусства, общественных и гуманитарных наук.

Ключевые слова: имплици́тные теор́ии интelleќта, учителя, психометрическая эвальвация.