

Рад примљен: 25. 7. 2023.
Рад прихваћен: 14. 9. 2023.

Оригинални
научни рад

Ивана М. Јеремић¹
Универзитет у Београду, Филозофски факултет,
Београд, Србија



Фазе конструкије и тешкоће у изради тешкова знања у образовно-васијној пракси²

Резиме: У раду се представљају резултати емпиријске студије којом су утврђиване фазе конструкије тешкова знања у образовно-васијној пракси, тешкоће са којима се наставници суочавају у процесу израде тешкова, као и начини превазилажења датих тешкоћа. У истраживању је коришћена дескриптивно-аналитичка метода истраживања, технике анализе садржаја и анкетирања. Узорак истраживања обухватио је 362 наставника предметне наставе зајослена у основним школама у Србији. Сви испитаници обухваћени истраживањем указивали су на тешкоће са којима се суочавају у процесу израде тешкова, односно на начине решавања датих тешкоћа. Подузорок од укупно 80 наставника чинили су наставници српског језика и математике који су извештавали о фазама конструкије тешкова знања у својој пракси. Резултати истраживања показују да наставници уочавају тек мањи број теоријски дефинисаних фаза конструкије тешкова знања. Реистироване су одређене разлике у експлицирању фаза код наставника српског језика и математике. Истовремено, две претине анкетираних наставника суочава се са тешкоћама када самостално израђују тешкове знања. Постojeће тешкоће најчешће решавају тако што се консултују са искуснијим колегама или самостално трагају за решењем. Преторука аутора је да се, уштем одговарајућих обука за стручно усавшавање зајослених у образовању, омогући наставницима да стекну одговарајућа знања и вештине које би им помогле да креирају тешкове знања задовољавајућих методолошких карактеристика, и истовремено адекватне подредама њихове наставне праксе.

Кључне речи: тешкови знања, конструкија тешкова знања, тешкоће у изради тешкова знања, образовно-васијна пракса

¹ ivanaebooks@gmail.com

² Садржај рада је делимично преузет из необјављене докторске дисертације Иване М. Јеремић (дев. Луковић) одбрањене на Филозофском факултету у Београду под називом *Тешкови знања у школској пракси*.

Copyright © 2023 by the authors, licensee Teacher Education Faculty University of Belgrade, SERBIA.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original paper is accurately cited.

Увод

Тестови као мерни инструменти налазе широку примену у психолошким и педагошким истраживањима. Најчешће се одређују као стандардизовани поступци мерења, креирани ради процењивања одговарајућих својстава испитаника (Turner et al., 2001). Основне јединице структуре теста јесу задаци. Задаци могу да мере различита својства – знања, вештине или одређене способности. Сходно томе, тестови знања чине једну врсту тестова. Конструкција сваког теста пролази одређене фазе које су теоријски дефинисане и емпиријски провераване кроз истраживачку праксу. Истовремено, конструкција сваке врсте тестова има и одређене специфичности, у зависности од одлика својства које се датим тестом испитује. У овом раду намера аутора је била да упореди теоријски дефинисане фазе конструкције тестова знања са фазама конструкције тестова знања у реалној образовно-васпитној пракси. Питање фаза конструкције тестова знања доведено је у везу са питањем о тешкоћама са којима се наставници суочавају у изради тестова и са начинима превазилажења датих тешкоћа. Упознавање искустава и праксе наставника у домену израде тестова знања релевантно је пре свега са становишта утврђивања квалитета самих тестова, али и процене да ли постоји потреба да се наставницима помогне у процесу конструкције тестова. Наведена питања су посебно важна ако се има у виду чињеница да се у нашим школама поједини наставници нису примарно образовали за просветна занимања и којима, следствено, недостају одговарајућа знања и вештине у домену конструкције тестова знања. Осим несумњивог значаја који имају обуке стечене током иницијалног образовања, важно је и непосредно искуство наставника у изради тестова и њиховој примени. То би могао бити разлог више да се у истраживање укључи што више наставника који у свом раду примењују тестове знања. На закључак да иници-

цијалне обуке нису увек довољне за успешност у изради тестова упућују и резултати истраживања која су реализована последњих деценија. Иако је реч о студијама које су спроведене у државама са различитим образовним системима, резултати показују да наставнички тестови свуда имају сличне недостатке (Ebel, 1979; Stiggins and Bridgford, 1985; Hamafyelto, Abubakar and Hamafyelto, 2015; Quansah and Amoako, 2018; Quansah, Amoako and Ankomah, 2019). По свему судећи, знања и вештине потребни за конструкције тестова знања представљају тему која перманентно привлачи пажњу стручне и научне јавности. На нашем подручју питања конструкције и примене наставничких тестова знања слабије су истражена, посебно када се имају у виду методолошке карактеристике тестова. Да је важно говорити о овој теми, осмислити нова или проширити старија истраживања, говори и чињеница да ће се у ситуацији када је потребно применити тест знања наставници у нашим школама најпре определити за то да их самостално конструишу (Вјеккић и Рајић, 2005), чак и онда када су им одређени модели „готових” тестова доступни путем интернета или у публикацијама издавача школских уџбеника.

Фазе у конструкцији тестова знања

У литератури се срећу два приступа конструкцији тестова: конвенционални приступ и приступ утемељен на доказаној повезаности ајтема и мереног својства (енг. *Evidence-Centered Assessment Design* – ECD). Конвенционални приступ је развијен на основама класичне теорије тестирања, док је ECD приступ развијен на основама теорије ставског одговора (детаљније у: Mislavy and Haertel, 2006). ECD приступ је развијен како би се премостили недостаци конвенционалног приступа и како би се читав процес конструкције теста учинио ефикаснијим. У начелу, то се остварује гарантовањем везе између

ајтема у тесту и својства које се испитује, а коју у конвенционалном приступу није могуће тврдити (Mislevy and Haertel, 2006). Упркос томе, у овом раду задржаћемо пажњу на конвенционалном приступу, јер класична теорија тестирања подржава типове тестова које срећемо у нашој образовно-васпитној пракси, а који се означавају као тестови „папир и оловка” (Weiss and Davison, 1981; Fajgelj, 2004).

Конструкција теста, према конвенционалном приступу, обухвата низ фаза које су хронолошки уређене и које се код различитих аутора у методолошкој литератури распоређују на више или мање истоветне начине. Пођимо од класификације Буквића (Bukvić, 1996), која представља пример класификације општијег типа. Према становишту аутора, израда сваког теста обухвата три основне фазе. Прва фаза подразумева израду пробне верзије теста, састављање упутства за задавање теста, упутства за оцењивање и бодовање одговора и пробно испитивање на мањем узорку испитаника. У овој фази утврђује се да ли је упутство довољно обухватно и јасно, да ли установљени систем бодовања предвиђа све могуће одговоре испитаника, да ли се појављују ајтеми који су двосмислени и нејасни и томе слично. Израда друге верзије теста детерминисана је врстом и обимом корекција које је потребно извршити на прелиминарној верзији теста. Друга верзија теста се примењује на великом узорку испитаника, што омогућава проверу метријских карактеристика задатака и избор задатака који ће бити уврштени у коначну верзију теста. Трећа фаза започиње израдом финалне верзије теста. Уобичајено је да се финална верзија теста примењује неколико пута на већим узорцима како би се провериле све метријске карактеристике инструмента. Ако тест има специфичну намену, у овој фази неопходно је израдити норму постигнућа за популацију којој је тест намењен. Рад на тесту се завршава писањем елабората о његовој конструкцији и израдом приручника за примену теста (Bukvić, 1996).

Банђур и Поткоњак (Bandur i Potkonjak, 1999) наведене фазе распоређују на нешто другачији начин, конституишући низ од укупно четири фазе. Према становишту аутора, прву фазу чини састављање задатака, различите форме и садржаја према унапред одређеној структури. У другој фази се елиминишу задаци који се, на основу првог прегледа, истраживачу учине нејасним, двосмисленим или одступају од садржаја теста. Трећа фаза се односи на пробно испитивање теста. У завршној фази се утврђују метријске карактеристике теста, одређује оптимално време за решавање теста, коригују упутство и кључ за оцењивање, утврђује редослед задатака.

Три полазне фазе у конструкцији теста које описују Банђур и Поткоњак истоветне су фазама које приказује Мужих (Mužić, 1981; 2004). Приказани опис четврте фазе код Мужиха је употпуњен анализом тежине и дискриминативности сваког од задатака у тесту. Мужих описује и пету фазу конструкције теста, која подразумева да се коначни облик теста примени на репрезентативном узорку испитаника. На основу добијених података врши се баждарење инструмента и одређују коначне метријске карактеристике теста.

Конструкција теста знања, према становишту Баковљева (Bakovljević, 1997), обухвата исте кораке као и Мужихева класификација. Разлика постоји само у подели четврте и пете фазе на две, чиме се добија низ од укупно седам фаза конструкције теста. Конкретно, провера метријских карактеристика теста након пробног испитивања и елиминисање задатака који не покажу задовољавајуће карактеристике код Баковљева чине две одвојене фазе. Аналогно томе, примена теста на репрезентативном узорку и баждарење теста такође представљају одвојене фазе конструкције теста код Баковљева.

Овде ћемо се осврнути и на један старији извор, али, са методолошког становишта, високо релевантан за нашу анализу. У питању је књи-

га Богавца и сарадника (Bogavac i sar., 1972), који су утврдили посебно детаљну листу фаза у изради теста знања. Овог пута, фазе прецизирају сваки од корака које истраживач или наставник предузима у процесу израде теста знања. Фазе су следеће: дефинисање циља теста, одређивање садржаја теста, одређивање дужине теста, одређивање тежине задатака у тесту, избор типа задатака према форми, израда задатака, утврђивање редоследа задатака, предвиђање начина обраде резултата теста, вредновање задатака, предвиђање коректуре за погађање одговора, пробно испитивање и баждарење теста и састављање дефинитивне форме теста. Шеста фаза у наведеној класификацији односи се на разматрање питања која се тичу садржаја, типова задатака и њиховог редоследа, док се три фазе односе на оцењивање теста – могло би се претпоставити да су то активности које и данас окупирају пажњу сваког наставника који саставља тест знања.

Међу страним ауторима Крокер и Алцајна (Crocker and Algina, 2008) такође одређење циља означавају полазном фазом у изради теста. У следећем кораку, према становишту аутора, неопходно је дефинисати конструкт који се мери или јасно прецизирати домен садржаја који ће бити обухваћен задацима у тесту (фаза 2). Одређивање конструкта који стоји у основи теста може да се сведе на препознавање образовних циљева којима се тежи у процесу наставе (у зависности од тога да ли се припрема критеријумски или нормативни тест). Следећа фаза (фаза 3) означена је као израда спецификације теста и њоме се прецизирају садржаји задатака и когнитивни процеси или операције које испитаник мора применити како би решио задатак. Израда задатака представља четврту фазу код Крокера и Алцајне. Иза тога, следе фазе ревизије задатака (фаза 5), потом фаза пробног тестирања (фаза 6), тестирања на репрезентативном узорку испитаника (фаза 7), ајтем анализа (фаза 8), утврђивање коначних метријских карактеристика теста (фаза 9) и израда упутстава за реа-

лизаторе тестирања и интерпретацију резултата остварених на тесту (фаза 10).

Према становишту Изарда (Izard, 2005), конструкција теста пролази кроз 11 фаза, при чему се прве две фазе односе на доношење одлуке да се приступи тестирању и доношење одлуке да се ангажују сви ресурси неопходни за реализацију тестирања (фаза 1 и 2). Одређивање садржаја теста и израда спецификације сачињавају следећу фазу конструкције теста знања (фаза 3). Израда задатака представља четврту фазу, а потом следи фаза њихове ревизије (фаза 5). Шеста фаза је вредновање задатака, а потом следи припрема теста за пробно испитивање (фаза 7), реализација пилот истраживања (фаза 8), ревизија теста (фаза 9). Десета фаза се односи на доношење одлуке у вези са заменом или искључивањем појединих задатака из коначне форме теста, а једанаеста фаза подразумева израду финалне верзије теста.

Новина коју доноси Изардова класификација је укључивање процена о расположивим ресурсима за реализацију тестирања. Аутор оцењује да је питање „можемо ли да приуштимо средства за тестирање” подједнако важно као и питање у вези са одређењем циља истраживања. Под ресурсима неопходним за реализацију тестирања аутор подразумева ангажовање стручних лица и истраживача, набавку рачунара и софтвера за обраду података, опреме за умножавање и штампање материјала, папира и средстава за писање (Izard, 2005). Укључивање процена о расположивим ресурсима у процес конструкције теста може се довести у везу са реализацијом тестирања стандардизованим тестовима. Ипак, већина наведених питања неће бити релевантна за ситуацију када наставници самостално израђују тестове знања.

Канал (Khanal, 2020) издваја следеће фазе у конструкцији теста: израда табеле спецификације у којој се прецизира циљ примене теста (фаза 1); састављање задатака и упутства за ис-

питанике, обликовање теста, штампање/дистрибуција тестова (фаза 2); обезбеђивање услова за неометану администрацију теста знања (фаза 3); израда кључа и рубрика за вредновање ученичких одговора (фаза 4); оцењивање теста (фаза 5); анализа ајтема која обухвата утврђивање тежине ајтема, дискриминативне вредности и „снаге” дистрактора да привуче пажњу испитаника (фаза 6). Канал скромно описује већину наведених фаза конструкције теста, не наглашавајући посебно да се неке од наведених активности дешавају пре саме примене теста, а неке касније. Такође, аутор не инсистира на одређеним методолошким захтевима као што су пробно испитивање, примена теста на репрезентативном узорку, ревизија задатка и слично. Оно чему Канал посвећује значајно више пажње јесте ајтем анализа, односно указивање на психометријске критеријуме под којима за један ајтем можемо рећи да има добро избалансирану тежину, да је довољно дискриминативан, али и „атрактивнији” за испитаника у односу на тачан одговор (Khanal, 2020).

Можемо закључити да су наведене класификације различитог степена општости, док се укупан број фаза у појединачним класификацијама креће у распону од 3 до 12. У основи, разлике у броју фаза не указују на препознавање квалитативно другачијих фаза у конструкцији теста – више је реч о другачијем организовању практично истоветних фаза. Независно од општости класификације, одређене фазе су незаобилазни елемент сваке од њих. Свака конструкција теста садржи фазу састављања задатака, и један или више начина провере квалитета теста. Такође, поједине фазе препознајемо само код одређених аутора (на пример, израду приручника за примену теста и интерпретацију резултата тестирања или доношење одлуке о тестирању и ангажовању неопходних ресурса за тестирање).

За потребе истраживање које смо спровели определили смо се за то да теоријски модел са

којим бисмо упоредили фазе конструкције наставничких тестова буде утемељен на класификацији Богавца и сарадника. Разлог томе је процена аутора да ће фазе издвојене у датој класификацији бити најближе фазама конструкције тестова знања у образовној пракси. Подсетимо се, класификација од које полазимо у овом раду обухвата следеће кораке: дефинисање циља теста, одређивање садржаја теста, одређивање дужине теста, одређивање тежине задатака у тесту, избор типа задатака према форми, израда задатака, утврђивање редоследа задатака, предвиђање начина обраде резултата теста, вредновање задатака, предвиђање коректуре за погађање одговора, пробно испитивање и баждарење теста и састављање дефинитивне форме теста. За потребе нашег истраживања постојећи модел је коригован у извесној мери. Најпре, фазе „предвиђања начина обраде резултата теста” и „вредновања задатака” обједињене су под називом „утврђивање начина оцењивања теста”, док је „предвиђање коректуре за погађање одговора” преформулисано у „израду кључа за оцењивање теста”. Фаза непосредне израде задатака и последња у низу фаза које издвајају Богавац и сарадници („састављање дефинитивне форме теста”) нису обухваћене коначним низом фаза у теоријском моделу. У складу са савременим тенденцијама примене модерне технологије у наставном раду, постојећем низу додата је фаза формирања, чувања и развијања базе задатака. Фазе које су такође додате, имајући у виду садржаје размотрених класификација које су новијег датума, као и потребе актуелне образовно-васпитне праксе, јесу одређивање нивоа знања који се задатком мери и састављање упутства за решавање теста. Самим тим, укупан број фаза конструкције теста знања које чине теоријски модел у овом раду износи 12.

Каква сазнања имамо о тестовима које наставници самостално креирају?

Досадашња истраживања у домену примене тестова знања у образовној пракси углавном су се односила на стандардизоване тестове знања. Недовољно пажње посвећено је испитивању природе и квалитета тестова које наставници самостално израђују. У литератури се као један од разлога таквог стања ствари наводи ослањање првенствено на психометријске моделе мерења у домену васпитања и образовања (Stiggins and Bridgeford, 1985). Како наставнички тестови нису стандардизовани тестови знања у смислу да су им проверене све метријске карактеристике (Bukvić, 1996; Vansickle, 2008), у контексту свакодневног рада наставника готово да нема значаја говорити о примени датих модела. Чини се да је важније упознати процес конструкције и примене тестова које наставници самостално конструишу. Сазнања у том домену помогла би нам да утврдимо какве су карактеристике таквих тестова, да ли се њихов квалитет може унапређивати и како то може да се постигне.

Како испитивања показују (Kellough and Kellough, 2003; према: Walker, 2006), када приступају конструкцији тестова знања, наставници теже да: тестом обухвате различите типове задатака; језички коректно обликују тест како би ученици разумели захтеве; варирају захтеве на нивоу задатка према сложености; у техничком смислу, тест коректно припреме (без граматичких и словних грешака, са довољно остављеног простора за уписивање одговора). Иако су наведена стремљења важна за квалитет теста, она не исцрпљују листу свих захтева о којима је потребно водити рачуна када је реч о конструкцији теста. Конструкција теста која би била утемељена на актуелним сазнањима методологије педагошких истраживања захтевала би да се размотри и друге фазе – утврђивање циља који се жели постићи применом теста знања, одређи-

вање садржаја и дужине теста, утврђивање редоследа задатака, израда кључа за оцењивање теста знања, утврђивање начина оцењивања теста, састављање упутства за решавање теста, пробно испитивање и формирање базе задатака. Неоспорно је да би методолошке захтеве требало „пренети” из теорије у праксу, али то није могуће учинити без остатка. Притиснут бројним обавезама, наставник обично нема довољно времена за састављање теста према свим методолошким захтевима. У датим околностима, наставнику се лако може догодити да прескочи полазне фазе конструкције (одређење циља и садржаја теста) и да одмах приступи састављању задатака. Јасно је да такав поступак може на више начина угрозити квалитет теста. Наставник постаје свестан проблема тек када се ученици пожале да је тест био превише тежак или превише лак, или укажу на то да је тестом испитивано градиво коме у настави није било посвећено довољно пажње. Уколико је циљ теста био оцењивање ученика, у том случају може се очекивати да оцене не буду реална процена знања које је ученик стекао на настави.

Упркос малобројности, досад реализована испитивања у вези са тестовима које наставници самостално израђују указују на нека важна питања и проблеме које би било значајно даље истраживати. Истраживање америчких аутора (Stiggins and Bridgeford, 1985) показало је да су наставници вољни да се посвете унапређивању квалитета тестова које праве, али да често за то немају времена, средстава и мотивације. Истовремено, у процесу израде и примене тестова наставници ретко преиспитују своје компетенције и ретко сарађују са другим колегама. Исто испитивање (Stiggins and Bridgeford, 1985) показало је да наставници математике и природних наука чешће израђују тестове знања у односу на наставнике језика, који се више ослањају на друге форме утврђивања постигнућа ученика. Комерцијалне тестове знања у Америци користи отприлике половина испитаних настав-

ника, и то чешће чине наставници математике него наставници других школских предмета.

Нека новија истраживања (Hamafeyto, Abubakar and Hamafeyto, 2015; Quansah, Amoako and Ankomah, 2019) показала су да тестови које наставници самостално састављају имају значајних недостатака. На пример, тестови често обухватају само део садржаја на који реферише циљ теста, чиме се директно угрожава валидност теста као инструмента. Немали број тестова нема задовољавајуће техничке карактеристике (неуједначен фронт и величина слова у задацима, недовољно простора за уписивање одговора), дестабилизује испитаника у испитној ситуацији, и посредно ограничава испитаницима могућност да покажу максимум свог знања. Већина задатака у тестовима су задаци који испитују ниво познавања чињеница, а значајно је мање задатака који се односе на ниво разумевања, примену знања и друге више нивое знања, према Блумовој таксономији образовних циљева (Hamafeyto, Abubakar and Hamafeyto, 2015; Quansah, Amoako and Ankomah, 2019). Стиче се утисак да наставници не познају довољно процес конструкције тестова знања, или да, уколико знања поседују, не успевају у томе да их адекватно примене у конкретној ситуацији израде теста (Quansah, Amoako and Ankomah, 2019). Осим тога, у испитивању ставова наставника средњих школа у Гани утврђено је да наставници имају доминантно негативан став према процесу конструкције теста, што се може посматрати као фактор који додатно отежава ефикасност процеса израде тестова у образовно-васпитној пракси (Quansah and Amoako, 2018). Готово истоветни резултати добијени су и истраживању карактеристика тестова које наставници самостално конструишу неколико деценија раније (Ebel, 1979).

Ако бисмо покушали налазе приказаних истраживања да „преведемо на језик” тешкоћа са којима се наставници суочавају у процесу из-

раде тестова знања, издвојила би се два крупнија проблема. То су недовољно познавање процеса конструкције тестова (одређење циља теста, разрада садржаја теста, техничко обликовање теста) и недостатак ресурса (времена, средстава и мотивације за самосталну израду теста). Међу издвојеним тешкоћама, прво питање, питање недовољног познавања процеса конструкције тестова, упућује управо на неке од фаза конструкције тестова знања које смо претходно разматрали. Тако се ова два методолошка питања сусрећу, и паралелно разматрају и у нашем истраживању. Такође, за наше истраживање релевантно је и питање начина на који се наставници суочавају са тешкоћама у процесу израде или примене тестова и њиме се такође бавимо у овом раду. Питања ставова наставника према конструкцији тестова и недостатка ресурса овог пута нисмо разматрали иако су и то, без сумње, важна питања за разумевање дате теме која је значајно даље истраживати.

Методологија истраживања

Предмет истраживања које представљамо у овом раду јесу фазе конструкције тестова знања које наставници самостално конструишу, тешкоће са којима се у процесу конструкције тестова наставници сусрећу и начини њиховог превазилажења. Циљ истраживања је био да се региструју појединачне фазе конструкције тестова, да се издвоје тешкоће са којима се наставници сусрећу и упознају начини на које се дате тешкоће превазилазе у образовно-васпитној пракси. Задацима истраживања предвиђено је да се: на мањем узорку испитаника утврде фазе које обухвата конструкција тестова и да се дате фазе упореде са теоријски дефинисаним моделом; да се испита да ли постоје разлике у експлицирању фаза конструкције тестова између наставника који предају српски језик и математику; да се на већем узорку испитаника утвр-

де тешкоће са којима се наставници суочавају у процесу израде тестова знања, као и начини њиховог превазилажења; да се испита да ли постоје разлике у сагледавању тешкоћа у изради тестова знања и начинима њиховог превазилажења између наставника различитих година радног стажа и наставника који предају различите школске предмете.

У истраживању су коришћене дескриптивно-аналитичка метода и технике анализе садржаја и анкетања. За потребе утврђивања фаза конструкције теста наставници су самостално у писаној форми представљали ток конструкције теста који су применили у свом раду. Сви одговори наставника су анализирани унапред припремљеним протоколом за анализу садржаја. Протоколом је евидентирано које од теоријски дефинисаних фаза конструкције теста наставници препознају (чекиране су оне фазе које наставници експлицирају), али су бележене и фазе које нису обухваћене теоријским моделом. Касније, у обради података дате фазе су означене као „остале фазе”. Ради утврђивања тешкоћа са којима се наставници суочавају у свом раду, као и начина њиховог превазилажења, наставници су одговарали на два анкетна питања комбинованог типа. Наставници су најпре у понуђеној листи тешкоћа издвајали оне тешкоће које су карактеристичне са њихов рад. Истовремено, наставницима је остављена могућност да самостално укажу на додатне потешкоће које нису издвојене у претходној листи. У вези са начинима решавања постојећих тешкоћа наставници су могли у низу понуђених одговора да се определе за неке од начина решавања тешкоћа који одговарају њиховом искуству, али су имали и могућност да укажу на неке друге, ненаведене начине. Напоменимо да су резултати истраживања које представљамо у овом раду део обимнијег истраживања које се односило на тему конструкције и примене тестова знања у нашој образовно-васпитној пракси, те су питања која

се односе на тешкоће у изради тестова знања један од сегмената тог истраживања.

За потребе истраживања посећено је 20 школа у четири статистичка региона наше земље – Београду, Војводини, Шумадији са Западном Србијом и Јужној Србији и Источној Србији. Узорак наставника који су извештавали о тешкоћама у изради тестова знања и начинима њиховог превазилажења био је пригодан и чинила су га 362 наставника виших разреда основне школе. Процентуално најзаступљенији су испитаници из Београда и београдских приградских насеља, који заједно чине преко 65% од укупног броја испитаника. Према заступљености следе испитаници из региона Војводине (12,2%) и Шумадије са Западном Србијом (12,2%). Процентуално најмање заступљени су испитаници из региона Јужне и Источне Србије (8,6%). Према предмету који предају, наставници су груписани у две категорије: друштвено-језичку и природно-математичку групу (Табела 1).

Табела 1. Структура узорка према групи предмета којој припада предмет који наставник предаје.

Група предмета	f	%
друштвено-језичка	187	51,7
природно-математичка	175	48,3
укупно	362	100,0

Напомена: f – фреквенција одговора, % – проценат одговора.

Када су у питању године радног стажа наставника у просвети, преко 40% испитаника има мање од 10 година радног стажа. Такав податак указује на релативно младу структуру узорка у истраживању (Табела 2).

Табела 2. Структура узорка према годинама радног стажа наставника у истраживању.

Године радног стажа	f	%
мање од 10	154	42,5
10-20	142	39,2
више од 20	66	18,2
укупно	362	100,0

Напомена: f – фреквенција одговора, % – проценат одговора.

Узорак наставника који су извештавали о фазама конструкције тестова знања чинило је 80 наставника, и то 40 наставника математике и 40 наставника српског језика. Из сваке од 20 школа истраживањем су обухваћена по два наставника математике и два наставника српског језика. Реч је о 80 наставника који припадају већем узорку од 362 испитаника, чинећи његов подзорак.

Обрада добијених података је реализована квантитативно, применом SPSS програма, а подразумевала је примену дескриптивне статистике и статистике закључивања. У домену дескриптивне статистике утврђиване су фреквенције одговора, проценти, аритметичка средина и стандардна девијација. У домену статистике закључивања коришћени су: хи-квадрат тест (за тестирање значајности разлика између фреквенција категоријских варијабли) и т-тест (за тестирање значајности разлика између аритметичких средина нумеричких варијабли).

Резултати истраживања са дискусијом

Приказ резултата истраживања започећемо приказом података који су добијени у вези са фазама кроз које пролази процес конструкције тестова примењених у настави српског језика и математике. Анализа добијених одговора омогућила је да се фазе конструкције теста о којима наставници извештавају упореде са фазама кон-

струкције дефинисаним у домену методологије педагошких истраживања.

Резултати показују да највећи број наставника обухваћених нашим испитивањем (77,5%) конструкцијом теста обухвата одређивање нивоа знања који се испитује сваким појединачним задатком. Приближно исти број (72,5%) одређује садржај теста. Нешто мање, али и даље више од половине наставника, утврђује начин оцењивања теста (56,3%) и израђује кључ за оцењивање теста (53,8%). Препознавање преосталих осам фаза дефинисаних теоријским моделом знатно је ређе ($\leq 20\%$). Чак су и одређивање циља теста, тежине задатака, дужине теста, избор форме задатака пали у сенку коришћења примера готових задатака из различитих извора (30%) и „осталих фаза” (41,3%). Само три наставника обухваћена испитивањем извештавају о реализацији пробног испитивања теста, што је у супротности са стандардима дефинисаним у методолошкој литератури. Као што смо претходно видели, поред израде задатака, питање провере квалитета теста један је од обавезних елемената сваке од размотрених класификација фаза у изради тестова знања. Истовремено, само два наставника утврђују редослед задатака, један наставник извештава да формира, развија и чува базу својих задатака, док ниједан наставник не саставља упутство за решавање теста (Табела 3).

Поједини наставници су, осим поменутих фаза, извештавали и о постојању фаза које нису обухваћене теоријским моделом. Међутим, због њихове специфичне природе и учесталости јављања постале су део даље анализе. Реч је о категоријама „остале фазе” и „коришћење примера задатака из различитих извора”. Категорија „остале фазе” обухватила је одговоре као што су: „Узимам у обзир какав је састав одељења”; „Консултујем се са колегиницом”; „Узнем у обзир да ли у одељењу има ученика који раде по ИОП-у и припремам тест за њих ако је потребно”; „Откуцам и одштапам тестове”. Коришћењу примера задатака из различитих извора припадају одговори око половине интервјуисаних наставни-

ка (51,0%). У датом подзорку наставника најучесталија је пракса да се користе тестови других наставника (53,8%), мада је значајан и број наставника који користе тестове различитих издавачких кућа (41,3%), као и број наставника који готове тестове проналазе на интернету (21,3%).

Табела 3. Фазе којима наставници описују процес конструкције шестих знања.

Фазе у конструкцији теста знања	f	%
одређивање нивоа знања који се задатком мери	62	77,5
одређивање садржаја теста	58	72,5
утврђивање начина оцењивања теста	45	56,3
израда кључа за оцењивање теста	43	53,8
одређивање тежине тестовских задатака	16	20,0
одређивање дужине теста	15	18,8
избор форме задатка	11	13,8
утврђивање циља теста	9	11,3
пробно испитивање	3	3,8
утврђивање редоследа задатака	2	2,5
формирање, чување и развијање базе задатака	1	1,3
састављање упутства за решавање теста	0	0,0
остале фазе	33	41,3
коришћење примера задатака из различитих извора	24	30,0

N=80

Напомена: f – фреквенција одговора, % – проценат одговора, N – укупан број испитаника.

Резултати показују да се конструкција теста знања у образовно-васпитној пракси најчешће изједначава са одређивањем наставног садржаја који ће се тестом обухватити, нивоом знања који се задатком испитује и утврђивањем начина оцењивања теста у складу са израђеним кључем. Судаћи према добијеним подацима, јасно је да је наставницима у процесу конструкције теста најважније да саставе задатке који адекватно репре-

зентују наставно градиво и да адекватно варирају ниво знања који се задатком мери. Иако се може рећи да то јесу кључне фазе, конструкција теста знања обухвата и друге фазе чије изостављање може да угрози квалитет теста. Све фазе у конструкцији теста које су дефинисане у методолошкој литератури емпиријски су провераване, и њихово разматрање показало се релевантним за квалитет теста у целини. Укажимо само на чињеницу да, ако се не разуме исправно циљ теста, тешко се разрађују садржај и нивои знања које задаци мере. Као што смо видели, преко 70% наставника у конструкцији теста разматра садржај теста, али тек 11,3% прецизно одређује његов циљ.

Осврнимо се у наставку на резултате испитивања разлика у одговорима наставника када је реч о фазама конструкције теста знања. Резултати испитивања указују да разлика између наставника српског језика и математике постоји када је реч о укупном броју фаза које обухвата конструкција теста знања, експлицирању фазе одређивања дужине теста, експлицирању фазе израде кључа за оцењивање теста и у експлицирању фаза које нису обухваћене теоријским моделом (означеним као „остале фазе”).

Конкретније, наставници математике препознају више фаза у конструкцији теста него наставници српског језика (Табела 4).

Табела 4. Предмети који наставник предаје и укупан број фаза конструкције шестих знања.

Предмет који наставник предаје	N	M	SD	SEM
српски језик	40	3,58	1,41	0,22
математика	40	4,85	1,73	0,27

Напомена: $t = -3,06$; $df = 74,9$; $p = 0,01$

N – укупан број испитаника, M – аритметичка средина, SD – стандардна девијација, SEM – стандардна грешка, t – t-тест, df – степени слободe; p – ниво значајности разлике у одговорима.

Такође, наставници математике (86,7%) чешће од наставника српског језика (13,3%) одређивање дужине теста препознају као фазу конструкције теста ($\chi^2=9,93$; $df=1$; $p=0.02$; $C=0,33$). Слично, и у случају израде кључа за оцењивање теста, наставници математике (67,4%) чешће од наставника српског језика (32,6%) израду кључа препознају као фазу конструкције теста ($\chi^2=11,31$; $df=1$; $p=0.01$; $C=0,35$). Препознавање конструкционих фаза које нису обухваћене предложеним теоријским моделом, означених као „остале фазе”, такође разликује начин рада наставника српског језика и математике. Установљено је да наставници математике (72,7%) чешће од наставника српског језика (27,3%) извештавају о постојању „осталих” фаза у конструкцији теста ($\chi^2=11,61$; $df=1$; $p=0.01$; $C=0,36$).

Уочене разлике у методолошким карактеристикама тестова знања из српског језика и математике подстицајне су за нова испитивања којима би се могле продубити наведене анализе. У извесној мери, разлике се могу објаснити разликама у природи градива које се изучава. У математици се више наглашава егзактност него у настави српског језика, па се из тог разлога може објаснити чињеница да наставници математике чешће препознају фазу израде кључа за оцењивање теста или чешће увиђају да је дужина теста (односно укупан број задатака у тесту) важно методолошко питање. Питање израде кључа блиско је повезано са чињеницом да задаци из математике подразумевају одређени поступак решавања задатка, при чему сваки од корака у поступку може бити вреднован на одређени начин. Питање дужине се може довести у везу са чињеницом да тест из математике традиционално има пет задатака – при чему су два најлакша задатка обично довољна за пролазну оцену, а свих пет успешно решених задатака доносе највишу оцену. Подсетимо се и тога да је примена тестова карактеристичнија за наставу математике него за наставу српског језика. Наставници

српског језика више примењују друге начине испитивања ученика (усмено испитивање и писане вежбе) (Ebel, 1979; Stiggins and Bridgeford, 1985), тако да се и тако може објаснити боље структурирање задатака у тестовима из математике, односно боље експлицирање фаза конструкције теста. Привлачи пажњу и резултат да тестови из српског језика у просеку имају већи укупан број задатака. Образложење датог налаза може се потражити у чињеници да издавачи уџбеника за српски језик и сами састављају тестове за вежбања који садрже више задатака, што може да подстакне одређене наставнике да поступају на сличан начин. Свакако, било који поузданији закључак у вези са датим питањем могао би се извести тек након додатних истраживања.

Испитивањем није утврђено постојање статистички значајне разлике у одговорима наставника српског језика и математике када је реч о идентификовању преосталих фаза конструкције теста: утврђивања циља теста, одређивања садржаја теста, одређивања нивоа знања који се задатком мери, одређивање тежине тестовских задатака, избор форме задатака, коришћење примера задатака из различитих извора, утврђивање начина оцењивања теста, састављање упутства за решавање теста, пробно испитивање, утврђивање редоследа задатака, формирање, чување и развијање базе задатака. Добијени налаз, у складу са фреквенцијама одговора утврђених испитивањем, указује на то да су за наставнике оба разматрана предмета питања осмишљавања садржаја задатака и начина оцењивања теста подједнако значајна. Истовремено, мање пажње се поклања питањима форме задатака, њиховог редоследа, стандардизације услова тестирања и располагања базама задатака – како у случају наставника српског језика, тако и у случају наставника математике. Уколико би се могло говорити о потреби да се код наставника унапреде одређена методолошка знања и/или вештине које се односе на процес израде тестова знања, управо би се могло поћи од фаза конструкције теста које

нису у довољно препознате у случају наставника обухваћених нашим истраживањем.

С обзиром на сложеност и разноврсност фаза конструкције може се очекивати да је процес израде теста праћен одређеним тешкоћама. Поставља се питање са којим врстама тешкоћа се наставници суочавају у процесу израде теста? Које тешкоће су учесталије од других? На који начин наставници постојеће тешкоће превазилазе?

Око трећине испитаника (33,1%) истиче да нема тешкоће у процесу израде теста. Истовремено, 66,9% наставника известило је о различитим врстама тешкоћа са којима се суочавају. Одговори наставника на дато питање распоређени су у одговарајуће категорије, међу којима су препознатљиве и категорије које одговарају претходно размотреним фазама конструкције тестова знања (Табела 5).

Табела 5. Тешкоће са којима се наставници суочавају приликом састављања тешкоћа знања.

Врста тешкоће	f	%
одређивање тежине задатака	83	33,3
одређивање броја поена које задатак носи	67	26,9
одређивање нивоа знања који задатак мери	61	24,5
одређивање дужине теста	59	23,7
избор адекватне врсте задатака за одређени садржај	53	21,3
превођење поена на тесту у оцене развијање и чување базе задатака	42	16,9
одређивање редоследа задатака у тесту	20	8,0
развијање и чување базе задатака	16	6,4
развијање и чување базе задатака	16	6,4
развијање и чување базе задатака	15	6,0
развијање и чување базе задатака	11	4,4
развијање и чување базе задатака	8	3,2
развијање и чување базе задатака	8	3,2
развијање и чување базе задатака	8	3,2
нешто друго	16	6,4

N=249

Напомена: f – фреквенција одговора, % – проценат одговора, N – укупан број испитаника.

Наставници који су извештавали о тешкоћама у процесу израде тестова, најчешће наводе тешкоће у одређивању тежине задатака (33,3%), броја поена које задатак носи (26,9%), нивоа знања који задатак мери (24,5%), дужине теста (23,7%), у избору врсте задатака (21,3%) и превођењу поена на тесту у оцене (16,9%). У мањој мери заступљене су тешкоће у развијању и чувању базе задатака, одређивању редоследа задатака у тесту, разради садржаја теста, реализовању пробног испитивања и састављању упутства за решавање теста. Такође, мање наставника извештава о тешкоћама које не припадају фазама израде теста и које су сврстане у категорију „нешто друго”. На пример: „У свим доменима бих волела да се усавршим”; „Тешко ми је да прилагодим тестове знања ученицима који слабо напредују (у петом разреду не знају таблицу множења, а треба да множе разломке)”; „Конкретно, за напредни ниво немам довољно материјала и литературе”.

Међу одговорима наставника у вези са тешкоћама у изради тестова предњаче потешкоће које се непосредније односе на састављање задатака. Добијени налази су очекивани, јер се најсложенији кораци у изради теста знања тичу управо задатака: одређивања нивоа знања који испитују, форме, тежине, броја поена који носе. Такође, налази су у сагласности са резултатима испитивања других аутора (Cooper and Leiter, 1980; Stiggins and Bridgeford, 1985; Rudner and Schafer, 2002; Frey et al., 2005).

Занимљиво је да трећина наставника (33,1%) изјављује да нема тешкоћа у процесу израде тестова знања. Можда би се добијени налази могао објаснити солидном информисаношћу наших испитаника о томе шта су све карактеристике доброг теста знања, као и овладавањем знањима и вештинама потребним за израду теста знања. У извесној мери то је и разумљиво, јер завршни испити на крају основне школе управо имају форму теста знања. То значи да ће

поједини наставници у процесу припреме ученика за полагање завршног испита и сами припремати тестове знања. Такође, део професионалног искуства савремених наставника свакако јесу и различите евалуативне студије које се ослањају на примену тестова знања. Ипак, објективност добијеног налаза у вези са оценом значајног броја наставника да немају тешкоћа у изради тестова знања могла би се проверити додатним истраживањем.

Када је реч о врсти тешкоћа са којима се наставници суочавају у процесу израде тестова знања, није установљено постојање статистички значајних разлика у одговорима наставника друштвено-језичке и природно-математичке групе предмета.

Када је реч о годинама радног стажа, разлика је утврђена једино у извештавању о постојању тешкоћа у одређивању дужине теста. Наиме, наставници који имају мање од 10, као и наставници са 20 и више година радног стажа, чешће су извештавали о тешкоћама у одређивању дужине теста знања у односу на наставнике који имају између 10 и 20 година радног стажа (Табела 6). У случају наставника са 20 и више година радног стажа објашњење би се могло потражити у њиховом професионалном искуству које им може помоћи у процени колико је адекватно да тест садржи задатака, с обзиром на његову намену, временски оквир испитивања и друге чиниоце. Међутим, код наставника најмлађе групације добијени налаз је тешко размотрити независно од других чинилаца, тако да би за његово поузданије тумачење било потребно проширити истраживање.

Табела 6. Године радног стажа наставника у просвети и тешкоће у одређивању дужине теста знања.

Године радног стажа	Постојање тешкоћа у одређивању дужине теста знања					
	не		да		укупно	
	f	%	f	%	f	%
0–10	121	78,6	33	21,4	154	100,0
10–20	128	90,1	14	9,9	142	100,0
20 и више	54	81,8	12	18,2	66	100,0
укупно	303	83,7	59	16,3	362	100,0

Напомена: $\chi^2=7,46$; $df=2$; $p=0,02$; $C=0,14$.

Ради превазилажења тешкоћа у процесу конструкције тестова знања наставници ће се обратити најпре својим колегама (67,5%). Према учесталости следи самостално решавање насталих потешкоћа (43,4%) и читање стручне литературе (38,2%). Консултације са педагогом школе налазе се на четвртом месту према заступљености (20,5%), док су консултације са психологом још ређе (8,4%) (Табела 7).

Табела 7. Начин решавања тешкоћа у процесу израде тестова знања.

Начин решавања тешкоћа	f	%
консултовање са искуснијим колегама	168	67,5
самостално, путем „покушаја и погрешака”	108	43,4
читање релевантне методолошке литературе	95	38,2
сарадња са педагогом школе	51	20,5
сарадња са психологом школе	21	8,4
неки други начин	19	7,6

N=249

Напомена: f – фреквенција одговора, % – проценат одговора, N – укупан број испитаника.

Када је реч о начинима превазилажења тешкоћа, није установљено постојање статистички значајних разлика у одговорима наставника друштвено-језичке и природно-математичке групе предмета.

Када је реч о годинама радног стажа наставника, статистички значајна разлика утврђена је само у односу на консултовање са искуснијим колегама. Наиме, наставници са мање година радног стажа чешће су извештавали о консултовању са колегама ради решавања потешкоћа у односу на наставнике са више година радног стажа (Табела 8). Може се рећи да је добијени налаз углавном очекиван, јер упућује на то да млађе колеге имају поверење у професионалне компетенције које су са годинама стекле њихове старије колеге, а које су релевантне за израду тестова знања.

Табела 8. Године радног стажа наставника у истраживању и решавању тешкоћа у изради тешкоћа знања путем консултација са искуснијим колегама.

Године радног стажа	не		да		укупно	
	f	%	f	%	f	%
0-10	74	48,1	80	51,9	154	100,0
10-20	75	52,8	67	47,2	142	100,0
20 и више	45	68,2	21	31,8	66	100,0
укупно	194	53,6	168	46,4	362	100,0

Напомена: $\chi^2=7,58$; $df=2$; $p=0,02$; $C=0,14$

f – фреквенција одговора, % – проценат одговора, N – укупан број испитаника; χ^2 – хи квадрат тест; df – степени слободе; p – ниво значајности разлике у одговорима; C – коефицијент контингенције.

Спроведене анализе нису указале на значајније разлике међу наставницима с обзиром на предмет који предају, односно с обзиром на

године радног стажа. Иако се питање давања друштвено пожељних одговора не може искључити ни у случају нашег истраживања, овог пута скренули бисмо пажњу на једну другу компоненту истраживања. Наиме, препорука аутора је да се будућим истраживањима са сличном темом обухвате и друге варијабле које би можда могле да укажу на постојање разлика – на пример, процена властите оспособљености за израду тестова знања, стручно усавршавање у домену израде тестова, ставови наставника према тестовима као инструментима процене знања и томе слично.

Закључак

Резултати истраживања које смо реализовали показали су да конструкција теста знања у образовно-васпитној пракси најчешће обухвата фазе утврђивања наставног садржаја који ће се тестом обухватити, нивоа знања који се додатком испитује, начина оцењивања теста и израде кључа. Преостале теоријски дефинисане фазе конструкције теста препознаје тек мањи број наставника. Таква пракса може да доведе у питање укупан квалитет тестова знања које наставници самостално креирају. Несумњиво, можемо се запитати колико је наш тест квалитетан уколико немамо јасно дефинисан циљ његове примене, или уколико ни на који начин не проверавамо његов квалитет? Ако се сагласимо са становиштем да је стандардизација услова тестирања један од предуслова за примену тестова знања (Bukvić, 1996; Vansickle, 2008), споран је и налаз који говори о томе да наставници не састављају било какво упутство за испитанике. У исто време, око трећина наставника фаза конструкције теста означава активности које нису дефинисане методолошким оквиром конструкције теста. Приказани резултати сугеришу да појединим наставницима недостаје методолошко знање у вези са конструкцијом те-

ста које би им омогућило да јасније разграниче техничка питања израде теста (на пример, умножавање тестова) од методолошких фаза конструкције теста. Такође, наставницима је потребно помоћи да увиде да, на пример, утврђивање „нивоа одељења” није фаза конструкције теста, али је важно питање, које се може довести у везу са фазама конструкције теста као што су разматрање нивоа знања који се задатком мери или тежине задатака.

Разлике које су у одређивању фаза конструкције тестова регистроване између наставника српског језика и математике у овом раду покушали смо да доведемо у везу са разликом у природи наставног садржаја који се изучава у датим предметима, као и разликом у традицији и учесталости примене тестова у настави српског језика и математике. Свакако, то је само један од могућих приступа и драгоцено би било у будућности такав приступ упоредити са неким другачијим тумачењем постојећих разлика.

Укупно две трећине анкетираних наставника изјавило је да се суочава са тешкоћама у изради тестова знања. Најчешће, у питању су потешкоће које се односе на: одређивање тежине задатака, броја поена које задатак носи, одређивање нивоа знања који задатак мери, дужине теста, избор врсте задатака и превођење поена на

тесту у оцене. Ради превазилажења тешкоћа наставници ће се најпре обратити својим колегама или ће покушати самостално да реше проблем. Чињеница да ће се мање искусне колеге радо обратити искуснијим колегама када имају потешкоће у изради тестова знања поткрепљује закључак да професионално искуство наставника може бити ослонац у процесу конструкције добрих тестова знања.

По свему судећи, значајном броју наставника неопходно је пружити подршку у процесу израде тестова знања. Када се оснаже њихове компетенције у домену израде тестова знања, може се очекивати и да тешкоће буду мање изражене. Јачању компетенција наставника допринело би и јачање сарадње са педагозима у школама чије компетенције у датом домену нису довољно препознате, јер се наставници у ситуацији суочавања са тешкоћама у изради тестова знања ретко обраћају педагозима школе. Наша коначна препорука је да се путем одговарајућих обука за стручно усавршавање запослених у образовању омогући наставницима да стекну одговарајућа знања и вештине које би им помогле да креирају тестове знања задовољавајућих методолошких карактеристика, и који су истовремено адекватни потребама њихове наставне праксе.

Литература

- Bakovljević, M. (1997). *Osnovi metodologije pedagoških istraživanja*. Beograd: Naučna knjiga.
- Bandur, V. i Potkonjak, N. (1999). *Metodologija pedagogije*. Beograd: Savez pedagoških društava Jugoslavije.
- Bjekić, D. i Papić, Ž. (2005). *Ocenjivanje – priručnik za ocenjivanje u srednjem stručnom obrazovanju*. Beograd: Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije.
- Bogavac, T. i sar. (1972). *Test u školskoj praksi*. Beograd: Naučna knjiga.
- Bukvić, A. (1996). *Načela izrade psiholoških testova*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Cooper, M. and Leiter, M. (1980). Teachers on testing. In: Stalford, C. B. (Ed.). *Testing and evaluation in schools: Practitioners' views* (33–41). Washington DC: National Institute of Education – U.S. Department of Education.

- Crocker L. and Algina, J. (2008). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Ebel, R. L. (1979). *Essentials of Educational Measurement*. London: Prentice-Hall International, Inc.
- Fajgelj, S. (2004). *Metode istraživanja ponašanja*. Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.
- Frey, B. B. et al. (2005). Item-writing rules: collective wisdom. *Teaching and Teacher Education*. 21 (4), 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.01.008>
- Hamafyelto, R. S., Abubakar, H. T. and Hamafyelto, S. S. (2015). Assessing Teacher Competence in Test Construction and Content Validity of Teacher Made Examination Questions in Commerce in Borno State, Nigeria. *Education*. 5 (5), 123–128.
- Izard, J. (2005). *Overview of test construction*. Paris: International Institute for Educational Planning / UNESCO.
- Khanal, P. (2020). Key considerations in test construction, scoring and analysis: A guide to pre-service and in-service teachers. *International Journal of Research Studies in Education*. 9 (5), 15–24.
- Luković, I. (2016). *Testovi znanja u školskoj praksi* (doktorska disertacija). Beograd: Filozofski fakultet.
- Mislevy, R. J. and Haertel, G. D. (2006). Implications of Evidence-Centered Design for Educational Testing. *Educational Measurement: Issues and Practice*. 2 (4), 6–20.
- Mužić, V. (1981). *Metodologija pedagoškog istraživanja*. Sarajevo: Zavod za izdavanje udžbenika.
- Mužić, V. (2004). *Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja*. Zagreb: Educa.
- Quansah, F. and Amoako, I. (2018). Attitude of Senior High School Teachers Toward Test Construction: Developing and Validating a Standardised Instrument. *Research on Humanities and Social Sciences*. 8 (1), 25–30.
- Quansah, F., Amoako, I. and Ankomah, F. (2019). Teachers' Test Construction Skills in Senior High Schools in Ghana: Document Analysis. *International Journal of Assessment Tools in Education*. 6 (1), 1–8.
- Rudner, L. and Schafer, W. (2002). *What Teachers Need to Know About Assessment*. Washington, DC: National Education Association.
- Stiggins, R. J. and Bridgeford, N. J. (1985). The Ecology of Classroom Assessment. *Journal of Educational Measurement*. 22 (4), 271–286.
- Turner, S. M. et al. (2001). APA's guidelines for test user qualifications. *American Psychologist*. 56 (12), 1099–1113.
- Walker, K. (2006). *Teacher made exam designs (research brief)*. Southfield, Michigan: Education Partnerships, Inc.
- Weiss, D. J. and Davison, M. L. (1981). Test theory and methods. *Annual Review of Psychology*. 32 (1), 629–658.
- Vansickle, T. R. (2008). *A testing brief: types of tests*. Minneapolis: Questar Assessment, Inc.

Summary

The paper presents the results of an empirical research which determined the stages of construction of knowledge tests in educational practice, the difficulties faced by teachers in the process of test development, as well as the ways of overcoming these difficulties. The descriptive-analytical research method, content analysis and survey techniques were used in the research. The research sample included 362 subject teachers employed in primary schools in Serbia. All respondents included in the research indicated the difficulties they face in the process of making tests, i.e., the ways of solving these difficulties. A sub-sample of a total of 80 teachers consisted of Serbian language and mathematics teachers who reported on the phases of the knowledge test construction in their practice. The results of the research indicate that teachers perceive only a small number of theoretically defined stages in the construction of knowledge tests. Certain differences were identified in explaining the phases among the teachers of Serbian language and teachers of mathematics. At the same time, two-thirds of the surveyed teachers face difficulties when they prepare knowledge tests independently. The existing difficulties are usually solved by consulting the more experienced colleagues or by searching for a solution independently. The author's recommendation is to enable teachers by means of an additional teacher training courses, to acquire the appropriate knowledge and skills that would help them create the knowledge tests with satisfactory methodological characteristics, and at the same time adequate for the needs of their teaching practice.

Keywords: *knowledge tests, construction of knowledge tests, difficulties in creating knowledge tests, educational practice*