

UDK 37

YU ISSN 0547-3330

НАСТАВА И ВАСПИТАЊЕ

ЧАСОПИС ЗА ПЕДАГОШКУ ТЕОРИЈУ И ПРАКСУ

5



НВ год. XLIX бр. 5 стр. 675-858 Београд 2000.

СТАВОВИ УЧЕНИКА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ ПРЕМА БИОЛОГИЈИ И МАТЕМАТИЦИ

Резиме У раду су приказани одабрани налази из једног обимнијег истраживања, који се односе на ставове ученика према биологији и математици. Узорак је обухватио 399 ученика осмог разреда београдских основних школа. Анализирани су одговори ученика на неколико питања из примењеног Инвентара навика и техника учења, који се односе на предмет који ученици воле, предмет који не воле, предмет који им је тежак и узроке тешкоћа у учењу одређеног предмета. Резултати показују да преко средине испитаних ученика изражава позитивне ставове према оба испитивана предмета. Нежатиљни ставови више су засиљени у вези са математиком, као и изражавање одређених тешкоћа у учењу. Ученици су се изјашњавали за поједине понуђене узроке који им отежавају учење наведених предмета. Добијени налази могу наћи примену у иновирању наставе, с обзиром да указују на конкретне потребе ученика. За ишче уочавање потребно је даље испитивање.

Кључне речи: ученици, основна школа, ставови, биологија, математика

Проблем истраживања

Испитивања интелектуалних фактора као предиктора школског постигнућа доводила су до различитих резултата. Према неким налазима (Neidt & Hedlund, 1967), најбоље комбинације интелектуалних предикторских варијабли објашњавају свега око 50% варијансе у постигнућу на колеџу, што указује на значај неинтелектуалних фактора у учењу. То је довело до различитих покушаја мерења утицаја различитих неинтелектуалних варијабли на учење. У већем броју студија испитиван је однос ставова према школи или према одређеним наставним предметима и постигнућа, и обично су добијени подаци о значајној, иако слабој повезаности. Неидт и Хедланд су још крајем шездесетих година утврдили да ставови према наставним предметима постају прогресивно јаче повезани са коначним постигнућем у тим предметима током периода наставе. На основу добијених резултата, аутори су претпоставили да постоје могућности утицаја на школско постигнуће путем модификације ставова према наставном предмету.

Нил, Гил и Тисмер (Neale, Gill & Tismer, 1970) пошли су од резултата већег броја раније објављених студија, на основу којих је претпостављено да, иако глобални ставови према школи не морају бити повезани са постигнућем, можда ставови према одређеним предметима могу имати утицаја. Поред тога, чак и ако постоји корелација између ставова према наставним

предметима и постигнућа, постоје тешкоће у интерпретацији васпитно-образовног значаја ових корелација. У вези са тим, наводе се два могућа објашњења: ученици који постижу бољи успех добијају више подстицаја (похвала, награда) од оних који постижу слабији успех што утиче да успешнији развијају позитивније ставове; или, позитивнији ставови утичу на ученике, тако да они више уче. У објашњавању се мора имати у виду и различито деловање подстицаја или било којих мотивационих фактора на ученике различитих структура личности, у смислу индивидуалних разлика, тако да је тешко изводити уопштене закључке који би се односили на све ученике. Без обзира на то, један од главних разлога због којег су позитивни ставови према наставним предметима усвојени као пожељни циљеви јесте претпоставка да такви ставови имају мотивационо дејство. Налази ранијих истраживања да ставови према школи постају мање позитивни током школовања, што се нарочито односи на ставове према математици, могли би упућивати на закључак да развијање позитивних ставова према наставним предметима није остварено као један од задатака школе. Потврђено је постојање значајних веза између ставова и постигнућа, као и то да су ставови према одређеним наставним предметима ближе повезани са школским постигнућем, него што је општи став према школи.

Последњих година у нашој средини извршено је више истраживања у којима су испитивани ставови ученика према наставним предметима. У оквиру обимнијег истраживања усмереног на испитивање образовних и развојних постигнућа ученика на крају основног школовања, Хавелка и сарадници (1991) испитали су и начине на које ученици опажају своју актуелну школску ситуацију кроз неколико аспеката: ученичке перцепције расположивог временског буџета, школске обавезе које обављају код куће, занимљивост и корисност градива појединих наставних предмета, квалитет предметних уџбеника и занимљивост часова. Лазаревић (1994) је испитивала промене током школовања у односу ученика према наставним предметима, који је одређен преко три компоненте: сазнајне (мисаона усмереност ка садржајима), мотивационе (спремност и жеља да се ангажује у учењу или бављењу садржајима одређеног предмета) и емоционалне компоненте (пријатност или непријатност у учењу, емоционално прихватање или неприхватање одређеног предмета). Узорак су чиниле ученице првог и четвртог разреда педагошке академије за васпитаче. Бодрошки (1995) је испитивала структуру и корелате интересовања ученика осмог разреда основне школе за наставне предмете. Наход (1997) је извршио истраживање на узорку ученика осмог разреда основне школе, усмерено на ставове према настави предмета природних наука. Поједини налази добијени у овим истраживањима биће наведени, уз коментар налаза добијених у истраживању које је предмет овог рада.

Ставови ученика према математици и њихов однос са постигнућем ученика у овом предмету, као и често истицане тешкоће ученика у учењу овог предмета, које се, према већем броју истраживачких налаза, јављају много чешће него у вези са већином осталих наставних предмета, изазвали су велику пажњу истраживача.

Још крајем педесетих година, Бигс (Biggs, 1959) је пошао од налаза већег броја истраживања која су путем факторске анализе испитивала математичке способности и показала да се појављују два главна типа фактора, који покривају већи део варијансе у добијеним скоровима на тестовима: когнитивни и афективни (или емоционални) фактори. Анализирајући резултате већег броја ранијих истраживања, закључио је да су они усклађени и да показују да је когнитивна варијабла која најбоље предвиђа успех у математици \bar{z} фактор, односно општа интелигенција, иако делују и други фактори, као што су нумерички, просторни и вербални. Бигс је пажњу усмерио на емоционалну компоненту у математичкој способности, на првом месту на ставове према аритметици, испитујући изворе и узроке који доводе до формирања ставова, ефекте ставова на постигнуће у математици, као и утицај базичних варијабли личности на постигнуће. Посебно је анализирао налазе који су говорили у прилог или против могућности постојања посебног емоционалног фактора који је у вези са математиком. Показало се да се истраживачки налази који се односе на емоционалне факторе који утичу на математичко постигнуће могу сврстати у три категорије: 1) примарни фактори, који су део базичне структуре личности; 2) секундарни фактори, који се односе на специфичне позитивне или негативне ставове, а који имају своје изворе у примарним факторима; и 3) фактори који изгледа да деле одређене карактеристике примарних и секундарних фактора. Резултати многих истраживања, према овом аутору, указују на повезаност између неприлагођености и слабог постигнућа у математици. Иако то важи и за неке друге наставне предмете, ова повезаност изгледа да је јача у случају аритметике. Ово нема везе са недостатком математичке способности, нити са страхом од математике. Подаци пре сугеришу да одређене опште црте личности, као што су анксиозност, нестабилност и друге, инхибирају потпуно остваривање когнитивних потенцијала особе – барем у постојећој концепцији наставе математике. Могуће је да би неприлагођена деца постизала бољи успех у настави уз другачији приступ настави, али то би тек требало проверити у будућим истраживањима. Зачарани круг који се успоставља између последица темперамента или других особина личности ученика и последица неимагинативног вођења од стране наставника, који укључује различите узајамне утицаје и повратна дејства међу њима, може резултирати у феномену који представља анксиозност специфично усмерену према аритметици. Посебно су значајни истраживачки налази који се односе на изразиту одбојност, за разлику од страха. Изгледа да ставови почињу да се развијају већ од предшколског узраста, али вероватно се могу продубити или изменити на било којем нивоу школовања. Уобичајени разлози за негативне ставове заснивају се на одсуству правилног разумевања предмета, чији је узрок често механичко предавање; као и на досади, која је последица незанимљиве наставе. Утицај наставника и родитеља такође је од значаја, али, према Бигсу, вероватније је да утицај наставника зависи од његовог сопственог става према предмету који предаје, него од тога колико дете воли или не воли наставника. Није неочекивано да деца која не воле аритметику постижу слабији успех од оне која је воле –

често се показује да је утицај ставова на постигнуће у аритметици већи него у другим наставним предметима.

У новијим истраживањима навођени су многи разлози који објашњавају тешкоће у учењу математике, везани како за когнитивне, тако и за факторе личности. Когнитивни фактори су очигледно повезани са методологијом истраживања. Скемп (према: Quilter & Harper, 1988) је увео термине *инструментални* и *релациони* да би описао одговарајуће алгоритамске методе и приступе базиране на разумевању математичких процеса. Начин предавања математике кроз историју мењао се од једног приступа ка другом, а у пракси поједини наставници одређивали су се за методику наставе која је зависила од њихове обучености и искустава са ученицима. Скемп доказује да је инструментално учење површно и да прикрива дубоке појмовне структуре које одражавају праве математичке односе. Подршку његовим идејама пружа и Пијажеова развојна психологија. Међутим, према Куилтеру и Харперу, било би погрешно претпоставити да такозвано релационо предавање (усмерено на односе) данас има предност, после револуције из шездесетих година, која се залагала за разумевање више него за усвајање рачунских поступака. У свету је данас присутна подршка и за инструменталне и за релационе поступке. Неки аутори и даље говоре о страху од математике, а Сепи и Килинг (према: Quilter & Harper, 1988), испитујући анксиозност везану за математику, анксиозност везану за школу и општу анксиозност, нашли су да прва значајно корелира са математичким постигнућем, за разлику од друге две. Неспособност за учење математике, према овим ауторима, донекле би се могла објаснити и кашњењем у формирању конкретних и формалних операција, у складу са Пијажеовом теоријом. У начелу, нема јасних података који би указали на постојање урођене неспособности. Начин на који личност, методика наставе, анксиозност и друге варијабле доприносе слабој способности за математику или такозваној математичкој фобији, или и једном и другом, далеко је од тога да буде разјашњен, нарочито код људи који су иначе академски високо квалификовани. Куилтер и Харпер пошли су од претпоставке да су високообразовани међу најинтелигентнијим члановима друштва, али у њиховом истраживању показало се да су многи од ових људи спремни да признају своју неспособност за разумевање математичких идеја и да не воле математику. Истраживање је спроведено са намером да се идентификују разлози које наводе одрасли (који имају висока звања у својим струкама) за своје тешкоће, страхове и неспособност за математику на нивоима који су изнад рудиментарног. На испитаном узорку од 150 испитаника показало се да су понуђени разлози тешкоћа које се јављају у учењу математике од стране испитаника углавном лоцирани у оквиру три главне области истраживања: разматрања која се односе на појмове или интелигенцију, мотивацију и утицај средине у којој се учење одвија. Прва од наведених области заокупљала је највећу пажњу истраживача, што је и разумљиво, с обзиром да је у тој области лакше показати узрочну повезаност него у оквиру друге две. Способност за усвајање појмова, према овим ауторима, вероватно јесте вођена квалитетом интелекта, али у највећем броју случајева

коначно постигнуће појединца зависиће од комбинованог утицаја интелигенције, мотивације и средине за учење. У оквиру налаза ове студије, занимљива је чињеница да, док су истраживања углавном усмерена на когнитивно/концептуално/интелектуалну област, сами субјекти који уче истичу значај средине у којој се учење одвија (ставове и компетентност наставника и значај или корисност предмета) и њен утицај на мотивацију. Аутори студије запажају да се не би ни могло очекивати да испитаници који су високо компетентни у другим областима интелектуалног ангажовања отворено признају недостатак способности за математику. Међутим, исто тако се не би могло очекивати да наставници признају да су тешкоће ученика првенствено узроковане неефикасним предавањем или непријатељском и отуђеном средином, на чије формирање утичу сами наставници, а у којој се од ученика очекује да раде. Очигледно је да ученици и наставници различито опажају узроке неуспеха.

У овом раду биће приказани одабрани налази обимног истраживања које је, обухватајући велики број варијабли, било усмерено на утврђивање веза између навика и техника учења и квалитета знања ученика. Узорак је обухватао 399 ученика осмог разреда из шест београдских основних школа. У оквиру примењеног Инвентара навика и техника учења неколико ставки односило се на ставове ученика према испитиваним наставним предметима – биологији и математици. У касније извршеној анализи добијених података показало да управо ставови према наставним предметима, уз опште интелектуалне способности ученика, у контексту великог скупа испитиваних варијабли, представљају чиниоце који у највећој мери утичу како на школски успех ученика, тако и на квалитет њихових знања (мерен помоћу тестова репродукције, разумевања и примене знања из биологије и математике). Због тога су овде приказани налази који се односе на ставове ученика према биологији и математици.

Резултати истраживања

У неколико ставки у инвентару навика и техника учења од ученика је тражено да наведу предмете које највише воле и предмете које не воле. Узети су у обзир само одговори који се односе на биологију и математику. Остали одговори нису обухваћени анализом, зато што се желело утврдити у којој мери ће сами ученици истицати управо ова два предмета, без сугестија истраживача. Ученици су могли да наведу један или више предмета по својој жељи, у оба случаја. Затим је од њих тражено да наведу један или више предмета који им задају тешкоће приликом учења, уколико постоје такви предмети. Поред тога, у оквиру овог питања ученицима је понуђено седам наведених узрока који отежавају учење или разумевање и од њих је тражено да поред сваког предмета који им је тежак наведу и један или више од понуђених одговарајућих узрока који има отежавају учење тог предмета.

Прво су анализирани одговори ученика на питања које предмете воле, а које не воле и који предмети су им тешки.

Табела 1: Наставни предмети које ученици највише воле.

НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ	f	%
биологија	159	40.7
математика	139	35.5

Укупан број ученика који су одговорили на питање: 391.

Табела 2: Наставни предмети које ученици не воле.

НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ	f	%
биологија	42	11.1
математика	102	26.8

Укупан број ученика који су одговорили на питање: 380.

Табела 3: Наставни предмети које ученици сматрају тешким.

НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ	f	%
биологија	39	9.8
математика	103	25.8

Укупан број ученика који су одговорили на питање: 399.

Из Табеле 1 види се да веома висок проценат ученика (преко трећине) изјављује да воли један или други наведени предмет. Нешто мање ученика не воли математику (око једне четвртине), док је веома мали број ученика изјавио да не воли биологију (Табела 2). Исто се може констатовати и за тврдњу да им је одређени предмет тежак (Табела 3).

Овде је занимљиво навести налазе Хавелке и сарадника (1991), према којима су ученици основне школе као најзанимљивије истицали градиво биологије (уз географију), а као најкорисније градиво математике (уз српско-хрватски језик), од свих предмета које уче у школи. У овом истраживању добијене су упадљиве полне разлике у реаговању дечака и девојчица на поједине наставне предмете, а још су изразитије биле разлике међу ученицима из различитих школа.

Лазаревић (1994) је испитивала однос према наставним предметима на узорку ученица првог и четвртог разреда Педагошке академије за васпитаче и добила податке који указују да већина ученика мења свој однос према наставним предметима током средње школе, док је највећа стабилност показана у категорији *омиљени предмети*. У првом разреду ученици преферирају

биологију (уз друштвено-језичке предмете), а математику (уз физику и хемију) најчешће наводе као предмет који не воле, који су најслабије савладали и за који немају интересовања. У четвртном разреду биологија је слабије заступљена као омиљени предмет, док се математика и даље појављује као најслабије савладан предмет, предмет који не воле и који их не интересује, мада са мањим процентом у односу на I разред. Закључено је да се математика јавља и у ситуацији прихватања и неприхватања, мада са умеренијим процентом.

У испитивању интересовања ученика осмог разреда основне школе за наставне предмете, Бодрошки (1995) је добила налазе који показују да у погледу општих карактеристика интересовања за предмете биологија заузима друго место (после физичког васпитања). За биологију је заинтересовано око две трећине ученика, амбивалентно је око једне четвртине, а незаинтересовано око 10% ученика. На основу последња два аспекта, биологија је при дну ранг листе која обухвата све наставне предмете. За математику је заинтересовано око трећине ученика, на основу чега је на претпоследњем месту (пре физике), док је амбивалентно око једне четвртине ученика (и на основу овог аспекта заузима низак положај на ранг листи). На основу броја незаинтересованих ученика (око 40%) математика је на другом месту (после физике). Закључено је да, по укупним интересовањима, основну школу завршавају ученици са најмање наклоности према физици и математици, али са највише наклоности према биологији (уз физичку културу и страни језик). За биологију се подједнако интересују ученици оба пола, успешнији и мање успешни.

Наход (1997) је, на основу добијених налаза, закључио да ученици биологију доживљавају као најомиљенији предмет и имају позитивне ставове готово према свим варијаблама које су у вези са овим предметом. У истом истраживању показало се да су процене математике од стране ученика углавном амбивалентне (као и процене физике), мада има варијација у интензитету.

Може се закључити да укључивање различитих аспеката односа или интересовања ученика за наставне предмете доводи до неких различитих резултата, мада изгледа да постоји извесна општа тенденција, која је потврђена и у нашем истраживању.

Посебно је анализирана заступљеност појединих наведених узрока тешкоћа у учењу код ученика који су изјавили да им је тешка биологија или математика.

Табела 4: Узроци који отежавају учење биологије.

УЗРОЦИ ТЕШКОЋА У УЧЕЊУ	БРОЈ ОДГОВОРА	ПРОЦЕНАТ ОДГОВОРА	ПРОЦЕНАТ УЧЕНИКА
1. Недостаје ми претходно знање.	0	0.0	0.0
2. Не радим довољно.	3	6.5	7.7

3. Обимно градиво.	13	28.3	33.3
4. Тешко (сложено) градиво.	10	21.7	25.6
5. Није ми довољно интересантно градиво.	9	19.6	23.1
6. Уџбеник је неразумљив.	5	10.9	12.8
7. Не одговара ми начин на који наставник предаје.	6	13.0	15.4
УКУПНО	46	100.0	117.9

(Број ученика који су одговорили да им је тешка биологија: 39)

Табела 5: Узроци који отежавају учење математике.

УЗРОЦИ ТЕШКОЋА У УЧЕЊУ	БРОЈ ОДГОВОРА	ПРОЦЕНАТ ОДГОВОРА	ПРОЦЕНАТ УЧЕНИКА
1. Недостаје ми претходно знање.	42	27.1	41.2
2. Не радим довољно.	39	25.2	38.2
3. Обимно градиво.	10	6.5	9.8
4. Тешко (сложено) градиво.	22	14.2	21.6
5. Није ми довољно интересантно градиво.	16	10.3	15.7
6. Уџбеник је неразумљив.	6	3.9	5.9
7. Не одговара ми начин на који наставник предаје.	20	12.9	19.6
УКУПНО	155	100.0	152.0

(Број ученика који су одговорили да им је тешка математика: 102.)

Најоучљивији податак из Табеле 4 и Табеле 5 односи се на први понуђени одговор, који се у вези са биологијом уопште не појављује, док је у вези са математиком најзаступљенији од свих понуђених одговора. Ово је очигледно у вези са начином предавања и учења ових предмета. Претходно знање не показује се као битно за усвајање даљих знања из биологије. Ови подаци не говоре нам ништа о томе да ли претходно знање олакшава усвајање нових знања и да ли утиче на квалитет знања, али евидентно је да се његов недостатак не опажа као отежавајућа околност при усвајању нових знања. Узрок томе могла би бити и природа градива из биологије за VIII разред. У овом разреду изучавају се већином садржаји везани за грађу и функционисање људског организма и могуће је да ученици не опажају везе између ових садржаја и оних који су обрађивани у претходним разредима, а који се односе на биљни и животињски свет. У математици се празнине у претходном знању опажају као основни узрок тешкоћа у усвајању нових знања.

Готово у једнакој мери је заступљена и констатација ученика да *не раде довољно* (једна четвртина одговора садржи ову изјаву, а дало их је више од трећине ученика од оних који су дали одговор на ово питање) у вези са математиком, док је у вези са биологијом овај одговор веома мало – готово најслабије заступљен. Насупрот томе, *обимно градиво* представља ученицима највећи проблем у учењу биологије (трећина ученика, и нешто више од четвртине од укупног броја одговора), док је учесталост ове тврдње у вези са математиком веома мала. Занимљиво је да ученици у већој мери истичу да им је *тешко (односно сувише сложено) градиво* биологије, него градиво математике. С обзиром на различите добијене нумеричке показатеље у односу на укупан број одговора и на број ученика који су одговорили на ово питање, може се закључити да су ученици, у вези са математиком, овај одговор давали у комбинацији са неким од других понуђених одговора, што би највероватније могли бити најзаступљенији одговори који су претходно наведени, али због малог броја случајева на којима се заснивају анализе одговора на ово питање даље анализе нису вршене. Овде је можда у питању критеријум оцењивања наставника. Могло би се претпоставити да се из математике не опажа као тешко градиво које се односи на минимум знања који се захтева од ученика за добијање прелазних оцена. У вези са тим била би и претпоставка да се у случају биологије ради о већим аспирацијама ученика, што показују и други добијени подаци, из којих се види да је у целини успех ученика из биологије виши од успеха из математике.

У већем броју случајева навођена је тврдња „*Није ми довољно интересантно градиво*“ у вези са биологијом, него у вези са математиком, мада је, у целини гледано, овај одговор нешто слабије заступљен од одговора који истиче да је градиво тешко.

Према налазима које је добио Наход (1997), ученици у глобалу имају умерено позитивне ставове према градиву математике (као и физике и хемије), и позитивне према градиву биологије. При томе су нађене статистички значајне разлике међу школама, што је у складу са налазима које је добио Хавелка.

Неразумљивост уџбеника заступљена је у веома малој мери као узрок тешкоћа, мада нешто више у вези са биологијом, у поређењу са математиком. У вези са математиком то је чак најслабије заступљен одговор, мада би се могло поставити питање у којој мери се уџбеник из математике користи у наставној пракси, што би требало посебно испитати.

Мада се не ради о истом предмету истраживања, може се констатовати да има сличности између наведених резултата и налаза које је добио Коцић (1988) у испитивању узрока неуспеха ученика основне школе, по мишљењу наставника. На ранг листи чинилаца који негативно утичу на успех, високо место заузимају недовољно залагање ученика и тежина градива, док су уџбеници и приручници и начин рада наставника навођени у доста мањој мери.

У истраживању Хавелке и сарадника (1991) о квалитету уџбеника из биологије позитивно се изразила једна петина ученика (са великим распонем

учесталости између различитих школа – од 5 до 40%); у односу на занемарљив број негативних оцена, док су позитивне и негативне оцене уџбеника из математике доста слабије, мада равномерно заступљене (и једне и друге крећу се између 5 и 10%). Часови биологије су међу најчешће истицаним по занимљивости у поређењу са другим предметима, а у неким од испитиваних школа, чак преко половина ученика изјавила је да им је градиво из биологије најзанимљивије. Математика ни у једној школи није привукла велики број ученика занимљивошћу свог градива, а има школа у којима ниједан ученик није навео часове математике као најзанимљивије.

Нешто више од претходног, заступљени су одговори који изражавају тврдњу да ученицима *не одговара начин на који наставник предаје одговарајући предмет*, и у великој мери се подударају за оба испитивана предмета, мада се у поређењу са осталим понуђеним одговорима могу сврстати у категорију слабије заступљених. Могло би се закључити да су ученици релативно задовољни начином предавања својих наставника, или да су се плашили да изразе незадовољство, или да на овом узрасту нису у стању да процењују наставника са тог аспекта, тим пре што можда нису имали прилике да упоређују начине предавања различитих наставника истог предмета.

Затим је испитивано у којој мери се подударају одговори ученика да не воле један од испитиваних наставних предмета, са наведеним тврдњама да им је одговарајући предмет тежак.

Табела 6: Негативни ставови према биологији и тешкоће у учењу биологије.

ТЕШКОЋЕ У УЧЕЊУ БИОЛОГИЈЕ	НЕГАТИВНИ СТАВОВИ ПРЕМА БИОЛОГИЈИ		
	ученици који не воле биологију	остали	укупно
f	21	16	37
%	56.8	43.2	100.0

Табела 7: Негативни ставови према математици и тешкоће у учењу математике.

ТЕШКОЋЕ У УЧЕЊУ МАТЕМАТИКЕ	НЕГАТИВНИ СТАВОВИ ПРЕМА МАТЕМАТИЦИ		
	ученици који не воле математику	остали	укупно
f	76	24	100
%	76.0	24.0	100.0

Анализе су вршене на основу броја ученика који су навели узроке тешкоћа у учењу наведених наставних предмета. Анализа расподеле одговора који се односе на поједине од наведених узрока тешкоћа показала је да нема већих одступања у односу на укупну расподелу која је наведена у Табели 6 и Табели 7. С обзиром да се ради о малом броју случајева, ти подаци овде нису наведени.

Из Табеле 6 види се да се одговори ученика да не воле биологију не подударају са одговорима ученика да им је овај предмет тежак. Свега нешто више од половине ученика, од оних који су навели да им је биологија тешка због неког од наведених узрока, спада у категорију оних који изричито тврде да не воле тај предмет. Заступљеност одговора на оба питања није велика. У расподели одговора који се односе на наведене узроке има мањих одступања, али с обзиром на изузетно мали број случајева на којима су налази засновани, ове разлике могу се сматрати занемарљивим и неће бити анализирани. Једино се може закључити да се обухваћени аспекти односа према овом наставном предмету не подударају у великој мери.

У вези са математиком (Табела 7), може се констатовати да већина ученика (три четвртине) који су навели да им је математика тешка и изнели узроке због којих је тако, спада у категорију ученика који не воле овај предмет. У расподели одговора који се односе на наведене узроке нема већих одступања кад се упореди са укупном расподелом одговора. Може се закључити да већина ученика, од оних којима је математика тешка, не воли тај предмет. Овде би се могао извести закључак само о постојању релативно јаке везе између ова два аспекта односа према овом наставном предмету, међутим, не би се могло са сигурношћу тврдити да ли је било који од ових аспеката узрок или последица другог, или су пак оба последице неког трећег узрока. Овај налаз је значајан због тога што се овде ради о великом броју ученика, што се види из података приказаних у Табели 2 и Табели 3.

Повезаност између различитих аспеката односа према предметима испитивала је и Лазаревић (1994) и добила следеће резултате, који се односе на ученике средње школе. Ученици су показали тенденцију да воле и имају позитиван став према градиву које доживљавају као добро савладано. Предмете који их не интересују ученици истовремено и не воле. Добијена је и слабије изражена повезаност између најслабије савладаног и неинтересантног предмета или предмета који не воле, међутим, показало се да са узрастом ова веза постаје све мање значајна.

На крају ће, у виду илустрације, бити приказани одабрани налази добијени корелационим анализама извршеним на подацима који се односе на наведене варијабле и на друге варијабле које су биле обухваћене истраживањем. Ови подаци указују на повезаност ставова према испитиваним наставним предметима са општим интелектуалним способностима и полом ученика.

учесталости између различитих школа – од 5 до 40%); у односу на занемарљив број негативних оцена, док су позитивне и негативне оцене ученика из математике доста слабије, мада равномерно заступљене (и једне и друге крећу се између 5 и 10%). Часови биологије су међу најчешће истицаним по занимљивости у поређењу са другим предметима, а у неким од испитиваних школа, чак преко половина ученика изјавила је да им је градиво из биологије најзанимљивије. Математика ни у једној школи није привукла велики број ученика занимљивошћу свог градива, а има школа у којима ниједан ученик није навео часове математике као најзанимљивије.

Нешто више од претходног, заступљени су одговори који изражавају тврдњу да ученицима не одговара начин на који наставник предаје одговарајући предмет, и у великој мери се подударају за оба испитивана предмета, мада се у поређењу са осталим понуђеним одговорима могу сврстати у категорију слабије заступљених. Могло би се закључити да су ученици релативно задовољни начином предавања својих наставника, или да су се плашили да изразе незадовољство, или да на овом узрасту нису у стању да процењују наставника са тог аспекта, тим пре што можда нису имали прилике да упоређују начине предавања различитих наставника истог предмета.

Затим је испитивано у којој мери се подударају одговори ученика да не воле један од испитиваних наставних предмета, са наведеним тврдњама да им је одговарајући предмет тежак.

Табела 6: Негативни ставови према биологији и тешкоће у учењу биологије.

ТЕШКОЋЕ У УЧЕЊУ БИОЛОГИЈЕ	НЕГАТИВНИ СТАВОВИ ПРЕМА БИОЛОГИЈИ		
	ученици који не воле биологију	остали	укупно
f	21	16	37
%	56.8	43.2	100.0

Табела 7: Негативни ставови према математици и тешкоће у учењу математике.

ТЕШКОЋЕ У УЧЕЊУ МАТЕМАТИКЕ	НЕГАТИВНИ СТАВОВИ ПРЕМА МАТЕМАТИЦИ		
	ученици који не воле математику	остали	укупно
f	76	24	100
%	76.0	24.0	100.0

Анализе су вршене на основу броја ученика који су навели узроке тешкоћа у учењу наведених наставних предмета. Анализа расподеле одговора који се односе на поједине од наведених узрока тешкоћа показала је да нема већих одступања у односу на укупну расподелу која је наведена у Табели 6 и Табели 7. С обзиром да се ради о малом броју случајева, ти подаци овде нису наведени.

Из Табеле 6 види се да се одговори ученика да не воле биологију не подударају са одговорима ученика да им је овај предмет тежак. Свега нешто више од половине ученика, од оних који су навели да им је биологија тешка због неког од наведених узрока, спада у категорију оних који изричито тврде да не воле тај предмет. Заступљеност одговора на оба питања није велика. У расподели одговора који се односе на наведене узроке има мањих одступања, али с обзиром на изузетно мали број случајева на којима су налази засновани, ове разлике могу се сматрати занемарљивим и неће бити анализирани. Једино се може закључити да се обухваћени аспекти односа према овом наставном предмету не подударају у великој мери.

У вези са математиком (Табела 7), може се констатовати да већина ученика (три четвртине) који су навели да им је математика тешка и изнели узроке због којих је тако, спада у категорију ученика који не воле овај предмет. У расподели одговора који се односе на наведене узроке нема већих одступања кад се упореди са укупном расподелом одговора. Може се закључити да већина ученика, од оних којима је математика тешка, не воли тај предмет. Овде би се могао извести закључак само о постојању релативно јаке везе између ова два аспекта односа према овом наставном предмету, међутим, не би се могло са сигурношћу тврдити да ли је било који од ових аспеката узрок или последица другог, или су пак оба последице неког трећег узрока. Овај налаз је значајан због тога што се овде ради о великом броју ученика, што се види из података приказаних у Табели 2 и Табели 3.

Повезаност између различитих аспеката односа према предметима испитивала је и Лазаревић (1994) и добила следеће резултате, који се односе на ученике средње школе. Ученици су показали тенденцију да воле и имају позитиван став према градиву које доживљавају као добро савладано. Предмете који их не интересују ученици истовремено и не воле. Добијена је и слабије изражена повезаност између најслабије савладаног и неинтересантног предмета или предмета који не воле, међутим, показало се да са узрастом ова веза постаје све мање значајна.

На крају ће, у виду илустрације, бити приказани одабрани налази добијени корелационим анализама извршеним на подацима који се односе на наведене варијабле и на друге варијабле које су биле обухваћене истраживањем. Ови подаци указују на повезаност ставова према испитиваним наставним предметима са општим интелектуалним способностима и полом ученика.

Табела 8: Коефицијент корелације (r) општих интелектуалних способности и пола ученика са ставовима према биологији и математици.

r	СТАВОВИ ПРЕМА БИОЛОГИЈИ			СТАВОВИ ПРЕМА МАТЕМАТИЦИ		
	воли	не воли	тежак	воли	не воли	тежак
IQ	.077	-.011	-.003	.296*	-.300*	-.199*
ПОЛ женски	.268*	-.201*	-.158*	.044	.018	.063

Напомена: Сви коефицијенти обележени знаком (*) статистички су значајни на нивоу .01.

Из Табеле 8 види се да постоји повезаност између општих интелектуалних способности ученика и ставова према математици. Способнији ученици показују тенденцију да воле математику, а мање способни изражавају наклоност према том предмету. Нешто је слабија повезаност између способности и изјављивања да им је математика тежак предмет, што изгледа необично, али могло би се објаснити претпоставком да је ученицима много лакше да признају да не воле предмет, него да им он задаје тешкоће у учењу, што, како се показује, има везе са њиховим способностима. Може се претпоставити да су се ученици радије опредељивали за констатацију да не воле предмет, што представља питање на које се дају емоционално обојени одговори. Томе у прилог говори и следећи налаз. Највећи коефицијенти корелације добијени су између одговора којима ученици изражавају негативан став према математици и изјава да им је математика тешка (0.67). Између позитивних ставова према математици и констатације да је математика тешка добијена је нешто слабија негативна веза, што значи да је позитиван став према математици у мањој мери повезан са одсуством тешкоћа у учењу. У вези са биологијом, добијени су нижи коефицијенти корелације између неколико питања која се односе на ставове према предмету. Ови налази у складу су са налазима које су добиле Лазаревић (1994) и Бодрошки (1995).

Утврђено је да постоје везе између пола ученика и ставова према биологији. Девојчице показују нешто израженију тенденцију да воле биологију, у односу на дечаке. Иако су добијене корелације доста слабог интензитета, присутне тенденције у складу су са налазима других наведених истраживања. Према налазима Находа (1997), девојчице позитивније процењују особине наставника биологије и имају позитивније ставове према градиву биологије (док код дечака исто важи за физику). Овај аутор наводи могуће тумачење засновано на психоепистемолошком профилу, према коме девојчицама више одговара емпиријски/интуитивни стил специфичан за биологију, док дечакама више одговара рационални стил приступа градиву физике.

Закључци

На основу приказаних резултата може се извести неколико закључака:

1) Преко трећине од укупног броја испитаних ученика истиче да воли биологију, док се веома мали број ученика изјашњава да не воли овај предмет и да им је тежак.

2) У вези са математиком ситуација је другачија. Преко трећине ученика изјављује да воли математику, преко четвртине њих не воли овај предмет, а исто толико тврди да им је математика тешка. Ови налази у складу су са налазима других наведених истраживања.

3) Највећи проблем у учењу биологије представља обимност градива, а затим следе констатације да је градиво тешко и да није интересантно. У знатно мањој мери заступљени су одговори који се односе на начин предавања наставника, неразумљивост уџбеника и констатацију ученика да не раде довољно. Недостатак претходног знања не опажа се као проблем у учењу биологије.

4) У вези са тешкоћама у учењу математике ученици истичу као највећи проблем недостатак претходних знања, а готово исто толико је заступљена и констатација да не раде довољно. У мањој мери ученици истичу да им је тешко градиво математике, да им не одговара начин предавања наставника и да им градиво није интересантно. Одговори који се односе на обимно градиво и неразумљив уџбеник најслабије су заступљени у вези са математиком.

5) Већина ученика који имају тешкоћа у учењу математике спада у категорију оних који не воле математику, док то није случај у вези са биологијом. За испитивање узрочно-последичних веза било би потребно даље истраживање, тим пре што је у питању велики број ученика (у контексту математике).

6) Потврђена је статистички значајна, мада слабијег интензитета, веза између интелектуалних способности ученика и ставова према математици, у смислу да способнији ученици показују тенденцију да воле математику.

7) Утврђено је постојање везе (слабијег интензитета, али статистички значајне) између пола ученика и ставова према биологији. Девојчице изражавају донекле позитивније ставове према биологији у односу на дечаке.

Наведени закључци указују на неке могуће правце деловања у настави испитиваних наставних предмета. Тако би се могло деловати на развијање позитивнијих ставова према овим предметима, што би могло имати мотивационо дејство на школско учење, али и у правцу иновирања наставе у циљу превазилажења тешкоћа које ученици имају у учењу. То се првенствено односи на математику, коју ученици у већој мери истичу као неомиљен предмет, а поред тога се показује да је неомиљеност у вези са тешкоћама које имају у учењу, првенствено са недостатком претходног знања и slabим ангажовањем у учењу. Ово последње поново указује на проблем мотивације за учење математике, што је истицано и у наведеним истраживањима других аутора.

Литература:

- Biggs, J. (1959): Attitudes to arithmetic – number anxiety, *Educational Research*, Vol. 1, No. 3, 6-20.
- Бодрошки, Б. (1995): Структура и корелати интересовања ученика за наставне предмете, *Настава и васпитање*, бр. 4-5, 339-350.
- Хавелка, Н. (1991): Однос ученика основне школе према појединим наставним предметима, *Настава и васпитање*, бр. 3, 130-147.
- Коцић, Љ. (1988): Чиниоци који неповољно делују на успех ученика, *Настава и васпитање*, бр. 4, 317-341.
- Лазаревић, Д. (1994): Однос ученика према наставним предметима: промене током школовања, *Зборник Института за педагошка истраживања*, бр.26, Институт за педагошка истраживања, Београд, 368-383.
- Наход, С. (1997): *Ставови ученика према настави предмета природних наука*, Министарство просвете Републике Србије – Сектор за истраживање и развој образовања, Београд.
- Neale, D., N. Gill & W. Tisner (1970): Relationship between attitudes toward school subjects and school achievement, *Journal of Educational Research*, Vol. 63, No. 5, 232-237.
- Neidt, C. & D. Hedlund (1967): The relationship between changes in attitudes toward a course and final achievement, *Journal of Educational Research*, Vol. 61, No. 2, 56-58.
- Quilter, D. & E. Harper (1988): "Why we didn't like mathematics, and why we can't do it", *Educational Research*, Vol. 30, No. 2, 121-134.

Snežana Mirkov

ELEMENTARY SCHOOL PUPILS' ATTITUDES
TOWARDS BIOLOGY AND MATHEMATICS

Summary *The work presents a choice of results from a detailed research dealing with pupils' attitudes towards biology and mathematics. The sample included 399 eighth form elementary school pupils from Belgrade. The researchers analyses pupils' answers to some questions from the Inventory of habits and techniques in learning, referring to the subject the pupils like, the subject they dislike, the subject which is difficult to master and the causes of difficulties in mastering matter in that subject. The results show that the majority of tested students show positive attitudes towards both the subject. More negative attitudes are found as regards mathematics, as well as stating some difficulties in studying. Pupils spoke of some already offered problems which cause difficulties in studying these subjects. The results obtained may be applied in innovating teaching since they point to the concrete needs of pupils. To be able to generalise on a broader scale a further research is necessary.*

Keywords: *pupils, elementary school, attitudes, biology, mathematics*

Снежана Мирков

ОТНОШЕНИЕ УЧЕНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ
К БИОЛОГИИ И МАТЕМАТИКЕ

Резюме *В работе приводятся некоторые результаты более широкого исследования, которые касаются отношения учеников к биологии и математике. Исследование проведено на примере 399 учеников восьмого класса белградских основных школ. Анализируются ответы учеников по шкале Инвентаря навыков и техник учения, касающиеся учебных предметов, которые ученики любят, предметов, которые не любят, трудных для ученика предметов и затруднений в обучении определенному учебному предмету. Результаты показывают, что больше одной трети анкетированных учеников выражает положительные отношения к обоим исследуемым предметам. Отрицательные отношения в большей степени связываются с определенными трудностями в обучении. Ученики выбрали среди сформулированных причин те, которые затрудняют усвоение данных учебных предметов. Результаты исследования могут найти применение в актуализации преподавания, потому что они указывают на конкретные потребности учеников. Для более широкого обобщения необходимо провести новые исследования.*

Ключевые слова: *ученик, основная школа, положения, биология, математика*

Др Драгана Бјекић
Технички факултет
Ч а ч а к

УДК – 37.064
Изворни научни рад
Примљено: 23. VI. 2000.

КАКО УЧЕНИЦИ ПРОЦЕЊУЈУ
ОСТВАРИВАЊЕ УЛОГА НАСТАВНИКА

Резиме *У овом раду приказани су резултати испитивања остваривања улога наставника према процени ученика. Примењена је Скала процене остваривања улога наставника (УН), конструисана на основу Линдџренове класификације наставникових улога. Испитано је 1756 ученика, обухваћено осам предмета засиуљених у наставним плановима и основне и средње школе, а процењивано је 60 наставника. Резултати потврђују да ученици основне школе процењују да њихови наставници у већој мери остварују професионалне улоге, посебно психолошки оријентисане улоге, нешто наставници средње школе. Ученици различито оцењују наставнике различитих предмета. Факторском анализом наставникових улога издвојена су три фактора. Закључено је: наставници различито остварују поједине улоге; усјешности наставника мерена ученичким проценама наставниковог рада повезана је са појединим образовним варијаблама, а не само са квалитетом наставниковог рада.*

Кључне речи: *улоге наставника, ученичке процене наставника, дезинтеграциони и интеграциони фактори, Линдџренова класификација.*

1. Увод

Успешност наставника у настави првенствено се разматра у контексту остваривања циљева и задатака васпитно-образовног процеса. Уважавајући да је интегрални циљ васпитања развој свестране личности ученика, прихватљива су два слична одређења: према Рајансу успешан наставник је онај који „подстиче развој базичних способности, особина личности, радних навика, ставова, вредности и адекватне персоналне прилагођености ученика“ (Ryans, 1970: 370); а према Хавелки је успешан онај наставник који својим професионалним ангажовањем подстиче развој „способног и образованог, интелектуално самосталног и радно продуктивног, емоционално стабилног и социјално интегрисаног ученика“ (Хавелка, 1998: 129).

Критеријуми наставникове успешности су још увек дискутабилни. Не постоји јединствена листа или преглед мера које би показале колико је успешан наставни рад (Петровић, 1994). Мерење наставникове успешности додатно отежава повезаност са наставом као процесом у коме се наставников рад реализује. Истраживања показују да је тешко или немогуће раздвојити оцене наставниковог рада и оцене наставног процеса (Basow, Silberg, 1987; Hutchings, 1996) јер су оба вишедимензионалне категорије са испреплетаном реализацијом (Marsh, 1991a, 1991b). Такође је и даље предмет расправа која