

Типичне грешке у презентовању појмова у уџбеницима за млађе разредне основне школе¹

Весна Петровић²

Факултет педагошких наука у Јагодини, Универзитет у Крагујевцу, Јагодина, Србија

Слободанка Антић

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду,
Београд, Србија

Апстракт У раду се изводи систематизација типичних грешака у презентовању научних појмова у уџбеницима за млађе разредне основне школе. Предмет анализе и систематизације су појмови презентације појмова који одстоју или крише унутрашњу сазнајно-логичку природу научног појма и тиме представљају извор поштенцијалних грешака које ученици могу имати у разумевању научних знања. Полазећи од теорије развоја научних појмова Лава Вигојског, оштрих стандарда квалитета уџбеника и преграда истраживања анализа уџбеника у овом домену, направили смо систематизацију типичних грешака у презентовању научних појмова. У раду је експлицирано и појашњено пет типичних грешака: једнословна дескрипција феномена или навођење његове функције, употребе или користи; једнословно условљавање односа између појма (речи) и објекта (слике); излагање појмових фраза и научних конструкција изван односа са системом појмова; задржавање на излагању типичних примера или недовољна разноврсност изложених примера и презентовање важног и неважног у истој равни, без указивања на разлике. Свака типична грешка је појашњена на примеру из уџбеника у којима су увођени научни појмови релевантни за млађе разредне (насеље, село, град, биљке, рељеф, историјска личности и титлице). У одсуству научних начела у презентацији појмова у уџбеницима, аутори уџбеника се ослањају на имплицитне претпоставке о појмовима као појавној или чињеничкој врсти знања. Због значаја усвајања научних појмова за когнитивни развој јединке, практичне импликације добијених налаза су да се у конструкцији уџбеника али и у образовању наставника посебна пажња мора посветити области наставе и учења научних појмова.

Кључне речи: научни појам, систем појмова, уџбеници, настава/учење, разредна настава.

1 Рад је настао у оквиру пројекта „Идентификација, мерење и развој когнитивних и емоционалних компетенција важних друштву оријентисаном на европске интеграције“ (бр.179018) који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

2 vm Petrovic@yahoo.com

Увод

Готово сва досадашња истраживања наше наставне праксе јединствена су у оцени да већина ученика показује знање о научним појмовима које не одговара очекиваном нивоу (овде ћемо навести само истраживачке радове који су објављени у последњих десет година, Antić, 2014; Antić i Pešikan, 2015; Petrović, 2014; Plut, 2003). Према овим анализама, узроци тешкоћа које ученици имају у овладавању научним појмовима налазе се у неадекватним начинима увођења и презентације појмова како у уџбеницима тако и у наставном процесу у самој учioniци. Овакви резултати посредно, али на недвосмислен начин, указују на то да у уџбеницима (и генерално у настави у Србији) постоји непотпуно или погрешно разумевање у погледу логичко-сазнајне природе појма. Уместо усвојеног система научних знања, ученици показују атомизирана знања, која су инертна (неприменљива у новим контекстима и у будућем учењу), и често представљају резултат интеракције њихових претходних, интуитивних и здраворазумских знања у одређеној области и одговарајућег система научног знања (Antić, 2007; Antić, 2014; Mayer, 2002; McCloskey, 1983; Vosniadou, Vamvakoussi, & Skopeliti, 2008).

С друге стране, подучавање појмовима у настави често је вођено *имплицитним уверењима о природи учења и наставе* које наставници задржавају и поред професионалне обуке кроз коју пролазе. На то указује одсуство одговарајућих психолошко-дидактичких начела приликом излагања појмова у настави, те утицај њихових интуитивних пандана (Feucht, Brownlee, & Schraw, 2017; Tillema, 2011). Бројна истраживања су потврдила знатну повезаност између имплицитних уверења наставника о природи наставе/учења, с једне стране, и начина на који наставници концептуализују наставу, њихове наставне праксе, и коначно образовних ефеката, с друге стране (Brownlee, Ferguson, & Ryan, 2017; Buehl & Fives, 2016; Lee & Tsai, 2012). Ова истраживања су као посебно важна истакла два закључка. Прво, имплицитна уверења показују тенденцију да се испољавају у виду доследног наставног стила који остаје ригидан у односу на разлике које могу да постоје у способности учења између одељења или разреда (Feucht, 2010). Други закључак се односи на релативну стабилност и отпорност на промене које ова уверења показују, поготово у односу на формалне начине обучавања наставника (Buehl & Fives, 2009; Cyprus ASC, 2015). Додатно, последњих година све већи број истраживања показује да наставничка уверења могу да представљају озбиљну препреку у реализовању образовних реформи (Chunrong, Zhang, & Dixon, 2016). У овом светлу, откривање заблуда наставника о природи учења и наставе, а потом и стварање услова за њихово мењање има изузетан значај за унапређење школске праксе.

Значај презентовања научних појмова као система знања

За наставнике, писце уџбеника, писце наставних програма (и друге који су ангажовани у образовању) изузетно је важно да разумеју – да се у презентовању појмова морају коректно пренети и формално-логичке везе које постоје између појмова

унутар одговарајућег система појмова, односно унутар одговарајуће научне области (или школског предмета), јер се тиме у исто време трасирају путеви којима треба да се креће и учење ових појмова. „Интеракција ученика с организованим системима знања је основни чинилац сазнајног развоја ученика у школским узрастима. Усвајањем повезаног система знања ученици усвајају елементе оног облика мишљења које се назива појмовним мишљењем, научним мишљењем, експертским мишљењем“ (Ivić i sar., 2008: 81). Другим речима, усвајање система знања кроз процес образовања је предуслов „когнитивног развоја кроз школско учење“ (Ivić, Pešikan i Antić, 2003), специфичног аспекта когнитивног развоја који се не може реализовати без школе и који је тиме кључни аргумент зашто су школе важне.

Када се у уџбеницима (и настави) појмови одвоје и издвоје из система, они су заправо презентовани на један од два начина – као врста искуственог или чулног знања или као врста научне чињенице или детаља. То је индикатор не само неразумевача битних аспеката појма као научне врсте знања, већ и сигнал да је разумевање замењено ненаучним и имплицитним претпоставкама о томе шта је научно знање и каква је његова природа. Генерално, третирање појмова изван система открива неразумеваче три основне формално-логичке димензије појма: његову *ајсџиракџину џрироду*, значај *релеванџине каракџиерисџиике* појма за његово усвајање и значај *сисџемске орџанизације* појмова као њиховог инхерентног својства. Свака од три издвојене грешке у погледу логичко-сазнајне природе појма прати одговарајућа имплицитна, интуитивна и ненаучна разумевања.

Уколико се у уџбеницима и настави не препознаје мисаона и апстрактна природа појмовног у односу на друге врсте знања, значење појма је изједначено са значењем чулних података или података који се могу добити у готовом облику у форми чињеница. Пијаже је разлику између *џојмовној* и *џојавној* дефинисао као разлику између математичко-логичког искуства и физичког знања (Piјаже & Inhelder, 1978). Виготски је, пак, ову разлику одредио као разлику између комплекса и научних појмова (Vigotski, 1983). Оно што су ови аутори имали на уму јесте психолошка чињеница да се *џојмовно* и *џојавно* знање ослањају на суштински различите начине функционисања људског ума – мисаони и асоцијативни.

Даље, обим једног појма јасно је дефинисан његовом *релеванџином каракџиерисџииком* (Ivić i sar., 2008), односно не може било које својство да послужи као довољно за дефинисање одређене класе феномена. Истина, у реалности предмети међусобно могу да буду слични на основу различитих својстава – суштинских или пак манифестних и променљивих. Способност за анализу и идентификовање оног што је битно за одређену класу феномена изражава се сâмо кроз експлицирање релевантне карактеристике појма.

Треће, уколико се научни појмови у уџбеницима или настави представе као изоловане појединачне јединице знања, то указује да постоји неразумеваче да презентовање, усвајање или овладаност одређеним појмом нужно подразумева – презентовање, усвајање или овладаност бар минималним системом веза унутар кога се тај појам појављује као његов повезани и неодвојив део (Ivić i sar., 2008; Petrović, 2021).

Уважавајући значај формално-логичких веза које постоје између појмова, Ивић и сарадници су извели јасне оперативне психолошко-дидактичке стандарде за њихову презентацију у уџбеницима (Ivić i sar., 2008). Систем научних појмова је у средишту три стандарда квалитета уџбеника, једног који се тиче квалитета садржаја уџбеника и два који се односе на дидактичко обликовање уџбеника. Поједностављено, ови стандарди квалитета уџбеника указују да се наставном грешком у презентацији појмова може сматрати било који наставни поступак који не одражава или не произилази из системске, хијерархијске природе појмова.

Како постоје индикације да наши ученици нису овладали системом научних знања, и с друге стране да су наставници склони да презентују научне садржаје вођени својим имплицитним уверењима о природи наставе и учења, оправдано је поставити питање које типичне грешке се срећу у презентовању системске природе појмова у уџбеницима, који су истовремено ослонац и наставницима и ученицима за реализацију процеса наставе и учења.

Циљ овог рада је систематизација типичних грешака у презентовању научних појмова у уџбеницима. Задатак истраживања није емпиријска анализа садржаја појединачних уџбеника, већ утврђивање и систематизација начина представљања појмова у којима се занемарује кључна одлика научног појма, а то је његова умреженост у систем научних знања. Ослонац за ову анализу и систематизацију грешака у презентовању научних појмова у уџбеницима су: теорија когнитивног развоја Лава Виготског, стандарди квалитета уџбеника који се односе на презентацију научних појмова (Ivić i sar., 2008), анализе и упоредни преглед резултата домаћих истраживања која су се бавила анализом проблема у презентацији појмова у уџбеницима (Ivić i sar., 2008; Lazarević, 2001; Pešikan 2001; Pešikan, 2003; Pešić, 2005a; Pešić, 2005b; Plut, 2003; Petrović, 2006). У даљем тексту, излагање о сваком типу грешке ћемо организовати око неколико важних ствари: навођење одговарајућег начела које је прекршено, те у складу с тим откривање шта је погрешно у погледу логичко-сазнајне природе појма и, коначно, указивање на негативне образовне ефекте који се на ове начине остварују. Сваки тип грешке смо документовали примерима из уџбеника за предмет Свет око нас, Познавање природе и Познавање друштва за млађе разреде основне школе. Ови уџбеници различитих аутора и издавача су тренутно акредитовани и користе се у основним школама у Србији. У узорак појмова су одабрани појмови – *насеље, село, праг, биљке, рељеф, историјска личности и њихове*. Ови појмови су обавезни део наставних програма и континуирано се изучавају током сва четири разреда основне школе (Opšti standardi postignuća – obrazovni standardi za kraj prvog ciklusa obaveznog obrazovanja: Priroda i društvo, 2011).

У поступку анализе истраживачких радова и њихове синтезе утврдили смо пет најважнијих типичних грешака: *једноставна дескрипција феномена или навођење његове функције, употреба или користи; једноставно условавање односа између појма (речи) и објекта (слике); излагање његових фраза и научних констатација изван односа са системом појмова; задржавање на излагању типичних примера или недовољна разноврсност изложених примера и презентовање важних и неважних у истом равни, без указивања на разлике.*

Ова листа свакако не представља коначни списак свих могућих пропуста у презентацији појмова у настави, али омогућава увид у најчешће грешке и идентификује тешка места у разумевању ове развојно-педагошке проблематике.

Једноставна дескрипција феномена или навођење његове функције, употребе или користи

Када се у настави појмови презентују на начин да се описују само манифестне или ирелевантне карактеристике феномена, оно што се пропушта јесте да се укаже на релевантна својства за одређену класу предмета, да се она јасно издвоје у односу на друга ирелевантна својства, те да се експлицитно објасне (Ivić i sar., 2008). На пример, у знатном броју наших уџбеника лекције које имају за циљ обраду појмова *насеље*, *село* и *град*, конципиране су као вербално набрајање ирелевантних својстава и њихово илустровање сликом. Тако се наводи да је село насеље за које су својствене – породичне куће, објекти за домаће животиње, кривудасти путеви, њиве, воћњаци, шуме, ливаде; да са су за град својствене – вишеспратне зграде, паркови, скверови, широке улице, тротоари, фабрике, школе, продавнице, праве улице, семафори и сл. (Stanković i Lukić, 2015: 72-73). Иако је оваква презентација живописна и на први утисак привлачна, њен стварни квалитет се лако доводи у сумњу питањима која релативизују значај наведених својстава за дефинисање појмова *насеље*, *село* и *град* (нпр. да ли у градовима постоје породичне куће, или да ли у селима постоје семафори и вишеспратнице) или питањима која испитују познавање суштинских својстава за ове појмове (зашто је село насеље, зашто је град насеље, односно по чему су слични село и град).

Исти приступ препознајемо у наставним захтевима да ученици једноставно наброје или именују делове тела животиња које су детету добро познате из искуства, на пример, краве и петла (Gačanović, Novaković i Trebješanin, 2002: 21), или да науче имена животиња које живе у барама (Marinković i Marković, 2006: 69). Овакви захтеви, налози, као и активности ученика који из њих произилазе, могу да имају извесну улогу у општем процесу учења о свету, али нису поступци и процеси који подржавају разумевање онога што је битно или дефинишуће за одређени феномен – нпр. зашто је петао животиња, да ли све животиње имају реп или која заједничка својства имају животиње које живе у барама, а по којима се у исто време разликују од оних које живе у текућим водама итд. Отуд, када се у критичким освртима на устаљену наставну праксу тврди да ученици у млађим разредима усвајају знања која се заснивају на проширивању, систематизовању и уопштавању чулног искуства (Ivić i sar., 2008), мисли се управо на овај недостатак или дидактичку грешку у презентацији појмова.

Једноставно успостављање односа између појма (речи) и објекта (слике)

Посебан случај поједностављене дескрипције феномена налазимо у примерима из уџбеника у којима се успоставља једностран однос између појма (речи) и објекта

(слике). На пример, типичан начин на који се у нашим уџбеницима за ниже разреде основне школе обрађује тема *Разноврсности биљног света* јесте просто именовање различитих биљних врста и њихово представљање фотографијом. На пример, разноврсност је приказана именовањем (локвањ, трска, рогоз, хајдучка трава, буква, смрча, звончић, храст) уз пратеће фотографије именованих биљака (Matanović, Veinović, Stančić i Marković, 2007: 40).

Ограничење оваквог приступа се састоји у томе што су примери искључиво сликовно илустровани, без било каквог систематског бављења атрибутима различитих врста биљака (на пример, кроз разматрање њихових узајамних сличности и разлика у грађи корена или стабла, у изгледу цвета или плода) или различитим хијерархијским односима између њих. Уз овакво презентовање и учење појмова, ученици нису у стању да дају било какву дефиницију. Све што ученици могу да учине с таквим „појмом“ јесте да правилно именују слику (или реални објекат) када га виде или да слику призову у сећање кад чују њен назив (Ivić i sar., 2008). Ако се појам формира тако да ученик у уџбенику види објекат (нпр. неку биљку, животињу или неки географски објект итд.) и научи његов назив, онда постоји само једна врста односа – однос речи и означеног објекта. На овакав начин се губе драгоцене прилике за моделовање или мисаоно ангажовање ученика у операцијама уочавања сличности и разлика у односу на битна својства појмова (било кроз експозициони текст, било кроз налоге). Ове мисаоне активности су кључне за формирање појмова. У противном, ученик је само научио стручни термин, а сам појам и његове везе са другим појмовима нису ни биле предмет учења.

Питање односа између слике и појма у настави односи се на квалитет слике и других графичких прилога који претендују да подрже појмовни развој ученика. У овом погледу, начелно, могуће је разликовати две категорије слика. У тзв. *рејрезентационе* спадају слике које дословно, визуелно и реално приказују одређену појаву која се објашњава текстом (Lavie & Lantz, 1982, према: Pešikan, 2019). У другу категорију спадају тзв. *нерејрезентационе* слике које су „произвођачи значења“ (Novoa, 2000: 25, према: Pešikan, 2019) или „слике конструкти“ (Banks, 2001, према: Pešikan, 2019). Када се определимо за то да слику користимо као средство за развој мисаоних операција, онда слика или графички приказ (шема, табела или графикон) треба да буду тако направљени да нагласе, фиксирају и подрже операцију идентификовања онога што је битно за одређену појаву.

Излагање готових фраза и научних констатација изван односа са системом појмова

Када се у настави појмови презентују на декларативан начин, у виду готових фраза, научних констатација или дефиниција, оно што се пропушта јесте да се у први план извуку она својства појма које га сврставају у надређену категорију, те да се укаже на начине на које је повезан с осталим подређеним и координисаним појмовима из система. Према Ивићу, везе између појмова у уџбенику „не би требало да буду само декларативно поменуте, без објашњења и разраде, већ се њима мора

посветити једнака пажња као и самим појединачним подацима“ (Ivić i sar., 2008: 99). У овој врсти грешке, оно што настава не разуме јесте да појмови добијају значење кроз начине на који су повезани, односно слични и различити у односу на друге сродне појмове. Узмимо за пример начин на који се појам *рељефа* представља у уџбеницима Света око нас или Познавања природе. На пример, у уџбенику се наводи дефиниција: *На географској карти Србије може се уочити рељеф, то јест, низија и висија: равнице и планине и други облици земљишта* (Vlahović i Mihajlović, 1996: 22-23), а затим се набрајају конкретни примери на које се овај појам односи: „Поморавље, Пожешка котлина, и сл.“ (Vlahović i Mihajlović, 1996: 22-23). Недостатак у оваквом начину излагања се налази у томе што појам *рељефа* није доведен у везу – нити по сличностима нити по разликама, са другим географским појмовима као што су то *творевине људи* (куће, зграде, мостови) или пак *воде* (реке, мора, језера). Овај тип наставне грешке код ученика производи непотпуна или погрешна разумевања, те ученици у својим одговорима проширују појам *рељефа* на природне и вештачке објекте који му у ствари не припадају. На пример, у истраживању разумевања основних појмова из предмета Природа и друштво за 3. разред основне школе, у односу на питање *шта је рељеф* преко 65% ученика је навело физичке и природне објекте који нису рељеф (Petrović, 1997).

Такође, поступци изношења готових фраза у настави доводе до ангажовања ученика у бубању дефиниција напамет (Ivić i sar., 2003). На пример, у физици, ученици старијих разреда основне школе скоро наизуст знају да наведу да је сила мера узајамног деловања између два или више тела (појам силе), али на питање да ли се сила налази у самим телима скоро сви ученици одговарају потврдно (Petrović, 2014). У неким школским програмима зоологије иде се од једноставних врста животиња ка све сложенијим, при чему се врсте не пореде међу собом, већ се само додају као у низу (Lazarević, 2001). Према Осубелу (Ausubel), ова врста грешке у организацији уџбеника (а закључак можемо да уопшtimo и на организацију свакодневног наставног процеса у учионици) заправо почива на неоснованој претпоставци да ће све потребне везе у градиву *ученици сами да уоче* и узму у обзир приликом учења (Ausubel, 1968). Међутим, ова важна функција се не може препустити ученицима, јер они нису у стању да то учине систематски, адекватно и потпуно (Pešić, 2005a).

Задржавање на излагању типичних примера или недовољна разноврсност изложених примера

Када се у уџбеницима (а често и у настави) навођење примера за одређени појам ограничи на изношење типичних примера, релевантне карактеристике тог појма су присутне на релативно јасан и недвосмислен начин (на пример, за појам *сисара*, неки од типичних примера би били: крава, мачка, овца итд.). Овај начин презентовања опет не ствара и не користи прилике за мисаоно ангажовање ученика у идентификовању и разумевању суштинских карактеристика за одређену класу феномена. *Граничним примерима* за одређени појам означавају се они

примери који на основу својих ирелевантних својстава упућују на једну категорију, а према суштинским својствима припадају сасвим другој категорији феномена (за појам *сисара* то би били *слеји миш* и *делфин*). За мисаоно ангажовање ученика важни су и *не-примери* (примери који припадају другим појмовним категоријама). Улога граничних и не-примера за изградњу појмова остварује се кроз захтев да се анализирају и пореде по релевантним и ирелевантним атрибутима, те да се на основу препознавања битних својстава класификују у категорију или појам коме припадају.

У односу на појам *йџице*, у готово свим уџбеничким текстовима Познавања природе у нижим разредима основне школе присутно је набрајање типичних примера – *рога*, *чајља* (Matanović, Veinović, Stančić i Marković, 2007: 68). Најбољи представник категорије птица за многе људе (*џиичан* пример) „може да буде врабац или голуб јер су то птице које обично срећемо у баштама и градским насељима, те се лако препознају“ (Vulfolk, Hјuz i Volkar, 2014: 167). Поређењем различитих врста примера, граничних примера и не-примера за појам птице ми заправо стварамо услове да ученици кроз мисаону обраду и дубинско разумевање уоче релевантно својство – *џело џокривено џерјем*. Не само кроз налоге и задатке, него и у експозицији градива, аутор уџбеника би могао да одговара на питања у којима се тражи класификовање различитих конкретних примера животиња које представљају типичне, граничне и не-примере за појам птице. Ево једне могуће листе питања за изградњу појма птице која би се могла наћи у уџбеницима: *Наведи било коју животињу. Да ли је она йџица? Зашџо? Да ли је врабац йџица? Зашџо? Да ли су йинџини йџице? Зашџо? Да ли је лејџир йџица? Зашџо? Да ли је слеји миш йџица? Зашџо? Да ли је веверица йџица? Зашџо?* Поређење разноврсних примера за појам птице омогућава јасно разграничавање између релевантних и ирелевантних својстава за овај појам.

Даље, у уџбеницима пример појма *йџице* (као и било који други појам) може да се искористи за експлицирање мисаоног процеса помоћу кога се долази до релевантних карактеристика појма. Рецимо, „карактеристика да неко има главу, иако за целу птицу има суштинску важност, ничим не доприноси дефинисању онога што птицу чини птицом. На сличан начин, способност летења није директно важна карактеристика за сврставање животиња у птице. Иако многе птице лете, неке од њих не лете (ној, пингвин), а неке животиње које нису птице лете (слепи мишеви, пчеле). Способност летења би морала да се укључи у дискусију о појму птице, али ученици треба да разумеју да само летење не дефинише животињу као птицу“ (Vulfolk i sar., 2014: 167).

Дакле, уџбеник кроз експозицију и/или налоге и задатке у коме се користе различите врсте примера, осим што омогућава јасно издвајање релевантне карактеристике, код ученика изграђује важан мисаони став да нису све присутне карактеристике од помоћи приликом дефинисања појма, као и активну мисаону оријентацију трагања за битним, суштинским својством за одређени предмет или категорију предмета.

Презентовање важног и неважног у истој равни, без указивања на разлике

Излагање садржаја у коме су важно и неважно дати једно поред другог без систематског и доследног наглашавања оног што је битно (Lazarević, 2001) представља саставни аспект свих претходно побројаних наставних грешака. Изгледа, међутим, да у овој врсти грешке више него у осталим долази до изражаја погрешно разумевање према коме било које својство може да послужи као довољно за дефинисање одређене класе феномена.

На пример, појам *историјске личности* у готово свим уџбеничким текстовима Познавања друштва у нижим разредима основне школе обрађен је у виду несистематског набрајања релевантних и ирелевантних карактеристика својствених *историјској личности* без успостављања јасних граница између категорија *историјска* и *неисторијска личности*. У оваквим начинима презентовања потпуно равноправно се наводе различите релевантне и ирелевантне особине за појам историјска личност, на пример: *живео у 20. веку, задужио чинџав свей, добио Нобелову награду, писац романа, истраживач, познат у свету* (Novaković, Gačanović i Trebješanin, 2015: 39), а ученицима се оставља да сами бирају или откривају оне атрибуте који одређену личност чине историјском. Из наведеног низа ирелевантне особине су: *живео у 20. веку, писац романа, истраживач, познат у свету*. Ова својства могу да буду присутна и код историјских и код неисторијских личности. На пример, *историјске личности* могу да буду медијски присутне (Никола Тесла), али и не морају да буду познате широј популацији (пример античког филозофа Сенеке). Међутим, у разумевању појма историјске личности ученици се често ослањају управо на критеријум „познатости“, те у историјске личности убрајају живе особе које уживају медијску популарност – Новак Ђоковић (тенисер) или Марчело (музичар).

Закључак

Наведене категорије типичних грешака у презентовању појмова у уџбеницима за млађе разреде основне школе можемо да организујемо у виду једног генералног одступања у односу на сазнајну природу научног појма – издвајање појмова из система и поступање с њима као с изолованим јединицама знања.

Ови закључци су на изванредан начин потврђени и налазима наших, домаћих истраживача који показују да постоје готово истоветне грешке у начинима презентације појмова у уџбеницима без обзира на разред коме су намењени, укључујући ту и старије разреде основне школе (Antić, 2014; Lazarević, 2001; Plut, 2003). Такође, ова истраживања кроз више од две деценије на један понављајући начин показују да се ствари у настави у Србији у овом погледу споро мењају.

Уџбеници су најважније дидактичко средство за учење у школском контексту. Заједно са наставником и, посебно, његовим односом према уџбенику у целини и појединим садржајима у њему, стварају амбијент у коме се одвија процес учења у школи. Задржавајући типичне грешке у начину презентовања научног знања (указујемо

да су неки од налаза наведени у овом раду настајали осамдесетих година прошлог века), кроз наставу се не стварају битни предуслови да ученици на смислен начин усвајају садржаје битних појмова. Другим речима, наместо *појма* у настави имамо *једноставну дескрипцију*, наместо јасног указивања и објашњавања *релевантних карактеристика* имамо учење *везе слика–име феномена*, наместо *уочавања надређене категорије* за одређени појам имамо *дословно учење дефиниција*. Оно што је још важније, на овај начин се пропуштају важне прилике за подстицање развоја кључних интелектуалних вештина код ученика. Као што смо то у анализама показали, наставни поступци који одређено знање презентују изван и независно од припадајућег система сродних појмова ограничавају учење на једноставне облике асоцијативног учења и учења напамет, те укидају простор за ангажовање ученика у процесима (ко) конструкције знања.

Добијена систематизација типичних грешака у презентовању појмова показује да оне настају као последица неразумевања логичко-сазнајне природе појма као посебне врсте знања. На дубљем нивоу анализе, у основи наведених грешака откривају се интуитивна веровања о научном знању као појавној или чињеничкој врсти знања. Изгледа да овај интуитивни сазнајни оквир интерферира и делује као ометајући фактор приликом усвајања научних теорија учења и наставе у току професионалног образовања наставника и других који се баве образовањем, укључујући и ауторе уџбеника.

С обзиром на значај наставе и учења научног знања, истраживања погрешног и недовољног разумевања логичко-формалне природе појмова требало би проширити на квалитативну анализу наставних програма, стандарда постигнућа, као и наставне праксе у учионицама, како би се истражио и идентификовао шири дијапазон типичних грешака и на тај начин откриле ове невидљиве препреке за усвајање научног знања од стране ученика, али и развили одговарајући програми за иницијално образовање наставника.

Литература:

- Antić, S. (2014). *Udžbenik kao instrument za konstrukciju i ko-konstrukciju znanja* (doktorska disertacija). Odeljenje za psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- Antić, S. (2007). Zablude u znanju koje ostaju uprkos školskom učenju. *Zbornik instituta za pedagoška istraživanja*, 39(1), 48–68.
- Antić, S. i Pešikan, A. (2015). Naučna pismenost i socio-konstruktivistička perspektiva. *Psihološka istraživanja*, 18(1), 99-119.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology. A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Brownlee, J., Ferguson, L., & Ryan, M. (2017). Changing Teachers' Epistemic Cognition: A New Conceptual Framework for Epistemic Reflexivity. *Educational Psychologist*, 52(4), 242-252.
- Buehl, M. M., & Fives, H. (2009). Exploring teachers' beliefs about teaching knowledge: Where does it come from? Does it change? *The Journal of Experimental Education*, 77(4), 367–407.

- Buehl, M. M., & Fives, H. (2016). The role of epistemic cognition in teacher learning and praxis. In J. A. Greene, W. A. Sandoval, & I. Braten (Eds.), *Handbook of epistemic cognition* (pp. 247–264). New York, NY: Routledge.
- Chunrong, B., Jun Zhang, J., & Dixon, H. (2016). Teacher narratives as theorisation of teaching: A Chinese teacher's perspective on communicative language teaching (CLT). *New Zealand Studies in Applied Linguistics*, 22(2), 37-52.
- Cyprus Advanced Study Colloquium. (2015). *Changing personal epistemologies in teaching and teacher education: A focus on reflection and reflexivity*. Limassol, Cyprus: EARLI Advanced Study Colloquium.
- Feucht, F. C. (2010). Epistemic climate in elementary classrooms. In L. D. Bendixen, & F. C. Feucht (Eds.), *Personal epistemology in the classroom: Theory, research, and educational implications* (pp. 55–93). New York, NY: Cambridge University Press.
- Feucht, F., Brownlee, J., & Schraw, G. (2017). Moving Beyond Reflection: Reflexivity and Epistemic Cognition in Teaching and Teacher Education. *Educational Psychologist*, 52(4), 234-241.
- Gaćanović, B., Novaković, Lj., i Trebješanin, B. (2002). *Priroda i društvo za 2. razred osnovne škole*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Ivić, I., Pešikan A. i Antić, S. (2003). *Aktivno učenje 2*. Beograd: Institut za psihologiju.
- Ivić, I., Pešikan, A. i Antić, S. (2008). *Vodič za dobar udžbenik*. Novi Sad: Platoneum.
- Lazarević, D. (2001). Formiranje sistema pojmova, razvoj pojmovnog mišljenja i udžbenik. U B. Trebješanin i D. Lazarević (ur.), *Savremeni osnovnoškolski udžbenik – Teorijsko-metodološke osnove* (str. 89-98). Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Lee, M. H., & Tsai, C. C. (2012). Teachers' scientific epistemological views, conceptions of teaching science, and their approaches to teaching science: An exploratory study of inservice science teachers in Taiwan. In J. Brownlee, G. Schraw, & D. Berthelsen (Eds.), *Personal Epistemology and Teacher Education* (pp. 246-264). New York: Taylor and Francis Group.
- Marinković, S. i Marković S. (2006). *Priroda i društvo za treći razred osnovne škole*. Beograd: Kreativni centar.
- Matanović, V., Veinović, Z., Stančić, N. i Marković, I. (2007). *Priroda i društvo 4a. Udžbenik za 4. razred osnovne škole*. Beograd: Eduka.
- Mayer, R. E. (2002). Understanding conceptual change: A commentary. In M. Limon, & L. Mason (Eds.), *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice* (pp. 101-111). Dordrecht: Kluwer Academic.
- McCloskey, M. (1983). Naive theories of motion. In D. Gentner, & A. L. Stevens (Eds.), *Mental models* (pp. 299-324). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Novaković, Lj., Gaćanović, B., i Trebješanin, B. (2015). *Priroda i društvo za 4. razred osnovne škole*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Opšti standardi postignuća – obrazovni standardi za kraj prvog ciklusa obaveznog obrazovanja: Priroda i društvo* (2011). Beograd: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja.
- Pešikan, A. (2001). Formiranje sistema društvenih pojmova u osnovnoj školi i njihov efekat na razvoj dečjeg mišljenja. *Psihologija*, 34(3-4), 325-338.
- Pešikan, A. (2003). *Nastava i razvoj društvenih pojmova kod dece*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Pešikan, A. (2019). Funkcija slika u udžbenicima. U A. Pešikan i J. Stevanović (ur.), *Udžbenik: Stara tema pred izazovima savremenog doba* (str. 53-67). Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

- Pešić, J. (2005a). Problemski diskurs udžbenika. *Psihologija*, 38(3), 225-237.
- Pešić, J. (2005b). Sociokulturni pristup udžbeniku. *Psihologija*, 38(4), 369-381.
- Petrović, V. (1997). Osnovni pojmovi iz predmeta Priroda i društvo za 3. razred osnovne škole. U Ž. Lazarević (ur.), *Uloga učitelja u sticanju znanja i razvijanju sposobnosti učenika* (str. 103-121). Jagodina: Učiteljski fakultet, Univerzitet u Kragujevcu.
- Petrović, V. (2006). *Razvoj naučnih pojmova u nastavi poznavanja prirode*. Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu.
- Petrović, V. (2014). *Uloga socio-kognitivnog konflikta u razvoju naučnih pojmova u školskom kontekstu* (doktorska disertacija). Odeljenje za psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- Petrović, V. (2021). *Šta su naučni pojmovi i kako se razvijaju u nastavi*. Neobjavljena monografija. Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu.
- Pijaže, Ž. i Inhelder, B. (1978). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Plut, D. (2003). *Udžbenik kao kulturno-potporni sistem*. Beograd: ZUNS.
- Stanković, Lj. i Lukić, G. (2015). *Svet oko nas. Udžbenik za 2. razred osnovne škole*. Beograd: Logos.
- Tillema, H. (2011). Looking into mirrors. In J. Brownlee, G. Schraw, & D. Berthelsen (Eds.), *Personal epistemology and teacher education* (pp. 40-53). New York: Routledge.
- Vigotski, L. S. (1983). *Mišljenje i govor*. Beograd: Nolit.
- Vlahović, B. i Mihajlović, B. (1996). *Priroda i društvo za 3. razred osnovne škole*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Vosniadou, S., Vamvakoussi, X., & Skopeliti, I. (2008). The Framework Theory Approach to the Problem of conceptual Change. In S. Vosniadou (Ed.), *Handbook of research on conceptual change* (pp. 3-34). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Vulfolk, A., Hjuž, M., & Volkap, V. (2014). *Psihologija u obrazovanju II*. Beograd: Clio.

Примљено: 15. 09. 2020.

Коригована верзија примљена: 12. 11. 2020.

Прихваћено за штампу: 11. 11. 2021.

Typical Errors in Presenting Concepts in Textbooks for the First Four Grades of Primary School

Vesna Petrović

Faculty of Education in Jagodina, University of Kragujevac, Jagodina, Serbia

Slobodanka Antić

Faculty for Special Education and Rehabilitation, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Abstract *This paper offers a systematization of typical errors in presenting scientific concepts in textbooks for the first four grades of primary school. The subject of our analysis and systematization were presentations of concepts which deviate from or violate the internal cognitive and logical nature of a scientific concept, thus representing a source of potential difficulties for students in understanding scientific knowledge. Starting from Vygotsky's theory of the development of scientific concepts, as well as the general standards of textbook quality and a review of studies analyzing textbooks in this field, we have made a systematization of typical errors in the presentation of scientific terms. Five typical errors are explained and elucidated: a simple description of a phenomenon or the statement of its function, use or usefulness; a simple establishment of connections between a concept (word) and an object (image); offering ready-made phrases and scientific statements without relating them to a system of concepts; providing only typical examples or providing examples that lack variety, and presenting important and unimportant facts on the same level, without pointing out the differences. Every typical error is explained using examples from textbooks in which scientific concepts relevant to grades 1-4 are introduced (settlement, village, city, plants, relief, historical figure and birds). In the absence of scientific principles in presenting concepts in textbooks, their authors rely on implicit assumptions about concepts as phenomenal or factual kinds of knowledge. Due to the importance of acquiring scientific concepts for the cognitive development of the individual, the practical implications of the findings are that in textbook design but also in teacher education particular attention must be devoted to the area of teaching and learning scientific concepts.*

Keywords: *scientific concept, concept system, textbooks, teaching/learning, grades 1-4 of primary school.*

Типичные ошибки изложения понятий в учебниках для младших классов основной школы

Весна Петровиц

Факультет педагогических наук в Ягодине,
Крагуевацкий университет, Ягодина, Сербия

Слободанка Антич

Факультет специального образования и реабилитации,
Университет в Белграде, Сербия

Резюме *В статье систематизированы типичные ошибки изложения научных понятий в учебниках для младших классов основной школы. Предметом анализа и систематизации являются способы изложения понятий, которые отклоняют или нарушают внутреннюю когнитивно-логическую природу научного понятия и, таким образом, представляют собой источник потенциальных трудностей, которые могут возникнуть у учеников при понимании научного знания. Исходя из теории развития научных понятий Льва Выготского, общих стандартов качества учебников и обзора результатов научных исследований учебников, авторами проведена систематизация типичных ошибок в изложении научных понятий. В статье приводится и объясняется пять типичных ошибок: простое описание явления или его функции, использования или пользы; простое установление связи между понятием (словом) и предметом (изображением); представление готовых фраз и научных высказываний вне связи с системой понятий; задержка на представлении типичных примеров или недостаточного разнообразия представленных примеров и изложение важного и неважного в одной плоскости, без указания различий. Каждая типичная ошибка объясняется примером из учебника, в котором вводятся научные понятия, относящиеся к младшим классам (поселок, деревня, город, растения, рельеф, историческая личность, птицы). В отсутствии научных принципов в представлении понятий в учебниках, авторы учебников полагаются на неявные предположения о понятии как явлении или фактическом типе знания. Имея в виду важность усвоения научных понятий для когнитивного развития ученика, практическое значение выводов исследования состоит в том, что при создании учебников, а также в образовании преподавателей, особое внимание следует уделять преподаванию и изучению научных понятий.*

Ключевые слова: *научное понятие, система понятий, учебники, преподавание/ обучение, классное обучение.*