

Рад примљен: 20. 12. 2013.
Рад прихваћен: 29. 01. 2014.



др Сања Р. Благданић¹
др Гордана М. Мишчевић Кадиевић
Универзитет у Београду, Учитељски факултет

Оригинални
научни рад

Хијерархијске везе између појмова у уџбеницима природе и друштва за четврти разред основне школе²



Резиме: Један од важних захтева који треба да испуни квалитетно написан уџбеник јесте да води ученике ка изградњи система појмова. На то упућује и четврти показатељ у оквиру стандарда квалитета уџбеника, у којем се истиче да уџбеник треба да указује на везе међу појмовима у оквиру једног предмета и више њих и подстиче различите облике учења у складу са природом садржаја. У раду се анализира начин изградње хијерархијских веза и односа међу појмовима у уџбеницима из природе и друштва за четврти разред основне школе који су издати пре 2010. године и после ње. Анализа уџбеника издатих пре 2010. године указује да се у оквиру појединачних лекција најчешће традиционална хијерархијска структура са два нивоа оштриности. Недовољно су биле искоришћене могућности за повезивање нових појмова са базичним појмовима из природе и друштва, као и за хоризонтално повезивање појмова који се уче током четвртог разреда. Начини грађења хијерархијских веза и односа међу појмовима у актуелним уџбеницима за природу и друштво, издатим после 2010. године, ипак су незнатно промењени код појединих издавача, док суштинских промена код већине није било.

Кључне речи: природа и друштво, уџбеници, систем појмова, хијерархија појмова.

Увод

Наставни предмет природа и друштво има за један од основних циљева „интегрисање искуствених и научних сазнања у контуре система појмова из области природе и друштва“ (Службени гласник РС – Просветни гласник, број 6/2006:

1 sanja.blagdanic@uf.bg.ac.rs

2 Рад је настао у оквиру пројекта Учитељског факултета из Београда: „Концепције и стратегије обезбеђивања квалитета базичног образовања и васпитања“, број 179020 (2011–2014), чију реализацију финансира Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије.

43). У наведеном циљу истиче се систем појмова као једно од суштинских својстава знања, како у одређеној науци, тако и у наставном предмету који произлази из те науке. Целовитост система знања и грађење веза између појмова једна је од кључних конструктивистичких поставки и представља начин да ученик превазиђе „[...] непосредно перцептивно [...] да се користи неприсутним стварима које су удаљене просторно, временски и квалитативно се разликују од садашње ситуације“ (Брунер, 1988: 85–86). Разумевање структуре наставног материјала кључно је

за трансфер садржаја који се уче јер јасна структура појмова омогућава њено уочавање и у новим, до тада непознатим, ситуацијама.

Улога уџбеника је ту посебно значајна јер он треба јасно да презентује систем научних појмова и да садржи адекватно изражене дефиниције праћене јасним објашњењима. То је пут ка учењу са разумевањем и начин да изложено у уџбенику ученици уклопе у постојећу структуру знања. Научна терминологија, записи, слике „[...] свако постављено питање, сваки пример, графичко наглашавање одређених речи, свака отворена дилема или рашчлањавање одређених дефиниција, у суштини, све што је утиснуто на свакој страници уџбеника, треба да представља културно-потпорно средство које је у функцији одређеног развојног и образовног циља“ (Матејевић, Васковић, 2011: 628). Недовољно јасна терминологија појмова који се уче и недовољно „видљиве“ везе између надређених и подређених појмова могу да се појаве као један од узрока потешкоћа у разумевању наставних садржаја. (Мишчевић Кадијевић, 2010; Зељић, 2007).

Систем знања у настави и уџбеницима природе и друштва

Основне карактеристике система знања (како у научној дисциплини, тако и у настави која произлази из садржаја те научне дисциплине) јесу: *повезаност знања* и *развојност система знања* (Антонијевић, 2006). Приликом конструисања наставног програма бирају се садржаји који ће представљати кохерентан систем знања, али не и копију система знања научне области. Улога наставног предмета природа и друштво је да укаже на целовитост и међусобну повезаност природних и друштвених феномена. Та улога природе и друштва у складу је са дететовим схватањем света као целине, а настава и уџбеници не треба да разбијају ту целовиту слику делећи је на биолошке, географске, историјске.

садржаје. „Тешко је, а можда и немогуће, критички мислити уколико се предмет сазнања не схвати целовито (начело тоталитета), јер је, као што истиче Хегел, 'у делу део истине, а у целини цела истина'“ (Пешић, 2008: 154).

Систем различитих веза и односа (односи зависности, условљености, узајамности, узрочно-последичне везе) постоји у сва три сегмента тријаде *стварности* → *наука* → *настава* (Антонијевић, 2006). Због тога се може рећи да је неопходност изградње система у настави последица постојања система у стварности и науци (која произлази из те стварности). У природном и друштвеном окружењу бројне су везе међу природним појавама, друштвеним феноменима као и условљености природних и друштвених феномена. У настави природе и друштва, као и уџбенику који прати овај предмет, није потребно указати на све везе међу појавама из окружења, већ одабрати репрезентативне, оне које најбоље представљају кључне појмове и њихове односе. Ј. Пешић (2007) истиче да није довољно да се у уџбенику износе само релевантне информације, већ да структурисаним излагањем, повезивањем садржаја, истицањем различитих манифестација исте појаве и слично, уџбеник пружи подршку учењу са разумевањем. У том смислу, потребно је да се у уџбенику „[...] систематски уводе, разматрају и прегледно приказују различите врсте односа између појмова, а пре свега однос општости (опште-посебно, класа-поткласа) и слично-различито. Повезивање садржаја важно је остварити не само на нивоу једне лекције већ и на нивоу тематских целина“ (Пешић, 2007: 237). Посебно је битно указати на везе које нису једнозначне, везе у којима се могу уочити гранични примери, класификације у којима исти појам можемо сврстати у две категорије (на пример, у подели природних богатстава на изворе сировина и изворе енергије – биљке представљају и извор сировина, али и извор енергије). У том смислу, ефикасна настава и ефикасан уџбеник могу бити само они који адекватним ме-

тодичким стратегијама подстичу формирање и развој система појмова код ученика.

Хијерархијске везе и односи у систему појмова из природе и друштва

Систем научних појмова базира се на вези кључних, носећих појмова који су базични за одговарајућу научну област. Снага базичних појмова и принципа једне научне области лежи у њиховој великој организационој, интегративној и експланаторној снази (Пешић, 1998). С друге стране, информације су атомизовани, изоловани фрагменти знања, који добијају свој смисао тек унутар целовите структуре којој припадају (Ивић, Пешикан, Антић, 2009). Информације постају део учениковог система знања тек када се смислено повежу са постојећим појмовима у когнитивној структури детета. Због тога је приликом новог учења битно да се активирају општији појмови. Они ће омогућити уграђивање нових појмова у систем појмова и његово ширење и јачање.

Осубел (Ausubel, 2000) истиче да се појмови у когнитивној структури подвргавају *ириресивној диференцијацији* и да тај принцип треба поштовати у наставном процесу. Када је наставни садржај организован у складу са принципом прогресивне диференцијације, најопштији и најобухватнији појмови наставног предмета презентују се први, а онда се садржај постепено диференцира ка конкретнијим појмовима и/или примерима. На тој основи конципиран је наставни програм из природе и друштва у сегменту који се односи на природне феномене, док је ситуација са друштвеним феноменима нешто другачија због апстрактности најопштијих, базичних друштвених појмова. Тако се већ на самом почетку упознавања са природним феноменима, у првом разреду, уводи и дефинише најопштији појам *природа*, а затим се образлажу појмови *жива* и *нежива природа*, њихов садржај и

обим, разлике и сличности међу сегментима живе и неживе природе, примери ових феномена... Слична концепција заступљена је и у уџбеницима за *Свет око нас*. У наставни програм из природе и друштва за трећи разред, а посебно за четврти, уводе се бројни нови појмови из природних и друштвених наука, уз указивање да је и даље један од кључних циљева овог предмета развијање основних појмова о природном и друштвеном окружењу и повезивање тих појмова и интегрисање искуствених и научних знања у контуре система појмова из области природе и друштва. Ипак, у образложењу наставних садржаја и упутствима за остваривање програма тек спорадично се указује на могућности повезивања нових појмова са базичним појмовима усвојеним у првом и другом разреду. Без интегрисања нових идеја и информација са релевантним општијим појмовима који постоје у когнитивној структури ученика и који као такви представљају подршку за усвајање нових појмова, нема смисаоног учења у свом пуном капацитету. Као последица тога добија се наставни материјал који је хомоген само унутар наставне јединице, односно лекције у уџбенику.

У вези са прогресивном диференцијацијом стоји још један Осубелов принцип – *принцип интeгративнoг помирeња*. Овај аутор истиче да се лекције у материјалима за учење често међусобно не повезују, већ се само наслањају једна на другу. Ово је посебно значајно када се уче различите манифестације истог појма, што је веома чест случај у настави природе и друштва. На пример, када се у трећем разреду обрађују станишта и животне заједнице, нужно је направити јасне разлике између различитих врста станишта (које потичу из различитих услова живота у одређеном станишту, што условљава формирање различитих животних заједница), али и уочити сличности међу њима (сва станишта пружају исте погодности својим становницима: адекватну количину хране, кисеоника, топлоте, заштити). Дакле, Осубел истиче да се јас-

но мора истаћи разлика између нових појмова, који се тек уче, и сличних, већ усвојених појмова. Уколико се тако не уради, вероватно ће доћи до нејасноћа, конфузије и непотпуно схваћених појмова. Д. Лазаревић је уочила да су уџбеници за *Свети око нас* конципирани управо тако да недостаје упућивање ученика на кретање „*најпрег-назад*“ кроз уџбенички текст“ (Лазаревић, 2007: 221), што отежава уочавање повезаности међу природним и друштвеним феноменима.

Не само у Наставном програму већ и у *Стандардима квалитета уџбеника*, који су прописани од стране Министарства просвете, јасно је истакнут значај изграђивања хијерархијски организованог система појмова. У оквиру *Стандарда 3*, који се односи на педагошко-психолошке захтеве, истиче се да уџбеник треба да указује на везе међу појмовима у оквиру једног и више предмета и подстиче различите облике учења у складу са природом садржаја. Кроз *Стандард 4*, који се односи на дидактичко-методичке захтеве, односно на постојање јасне и прецизне структуре, један од захтева односи се на постојање неког начина интеграције знања, појмовне мапе (кључни појмови и њихов међусобни однос) на крају тематске целине.

Методолошке основе истраживања

Циљ истраживања јесте да се утврди на који начин се граде хијерархијске везе међу појмовима у уџбеницима за природу и друштво.

Основни задатак представља истраживање хијерархијске структуре надређених и подређених појмова унутар изабраних наставних јединица, чије је градиво презентовано у оквиру различитих уџбеника природе и друштва за четврти разред основне школе издатих пре 2010. године и после ње. Из наведеног задатка могу се издвојити два посебна истраживачка задатка.

Први задатак истраживања јесте да у узоркованим уџбеницима уочимо да ли постоји

и на који начин се гради основна хијерархијска структура унутар изабраних наставних јединица; да ли је та структура наглашена на неки начин (поднаслови, болдирана слова у тексту, графички приказ хијерархијских веза...) и колико се доследно гради систем појмова унутар анализираних лекција.

Други задатак истраживања јесте да у узоркованим уџбеницима уочимо да ли се и на који начин даље развија систем појмова који је базиран на изабране две наставне јединице, односно да ли се кључни појмови унутар њих повезују, како са првим општијим појмовима, тако и са неким од базичних појмова природе и друштва (природа, жива и нежива природа).

Из наведених задатака изводимо следеће хипотезе:

Прва хипотеза – у свим разматраним уџбеницима – издатим и пре и после 2010. године – постоји основна хијерархијска структура и доследно изграђен систем појмова у узоркованим наставним јединицама.

Друга хипотеза – у свим разматраним уџбеницима – издатим и пре и после 2010. године – кључни појмови у оквиру узоркованих наставних јединица се повезују, како са првим општијим појмовима, тако и са базичним појмовима природе и друштва.

Методе истраживања

У складу са специфичностима планираног истраживања и наведеним циљем и задацима примењена је дескриптивна метода, а у оквиру ње техника анализе садржаја.

Узорак истраживања

Узорак уџбеника

У оквиру спроведене анализе обухваћени су уџбеници пет издавача, а то сет који је штампан пре 2010. године (од 2006. до 2010. године) и сет уџбеника који су издати након 2010. године. Анализирани су уџбеници за четврти разред из природе и друштва следећих издавача: *Завод за*

уџбенике, Едука, Креативни центар, Нова школа и Клеј.

Узорак наставног садржаја

У фокусу наше анализе су две наставне јединице: *Сунце, ваздух, вода – обновљиви извори енергије* и *Угаљ, нафта, гас – необновљиви извори енергије, заштитна животне средине*. Избор само две, и то наведене две наставне јединице, условљен је бројним разлозима.

Прво, изучавање начина грађења система појмова у оквиру уџбеника као целине представља знатно обимнији посао, који због великог броја издавача и лекција у уџбеницима не би могао да обухвати бројне нијансе у разматрању могућности грађења система појмова на микроплану, као и могуће везе ових наставних садржаја са другим појмовима из природе и друштва. Друго, избор наведене две наставне јединице значајно је условљен чињеницом да су извори енергије непосредно повезани са неким од базичних и најопштијих појмова природе и друштва. Наиме, сви наведени извори енергије потичу из *неживе природе*, наведени обновљиви извори енергије потичу од три елемента неживе природе (*Сунца, ваздуха* или *воде*), док се необновљиви извори енергије налазе у четвртом сегменту неживе природе – *земљишту*. Уз то, извори енергије нису повезани само са појмовима који се односе на природне феномене већ и са појмовима који припадају друштвеном сегменту овог предмета. Тако је претварање извора енергије у различите облике енергије или неке друге материјале и производе део *индустријске делатности*, неки енергенти транспортују се различитим превозним средствима (*саобраћајна делатност*) и сл. Треће, наведене наставне јединице имају исту, јасну хијерархијску структуру: надређени појам (обновљиви, односно необновљиви извори енергије) и подређени појмови који директно проистичу из надређених појмова (појединачни извори енергије). Четврто, наведене наставне јединице реализују се у четвртом разреду, што пружа могућност

вишеструких повезивања са садржајима који су учени у претходном периоду, током четвртог разреда, и раније – у прва три разреда.

У разматраним уџбеницима пажња је поклоњена лекцијама које се непосредно односе на наставне јединице *Сунце, ваздух, вода – обновљиви извори енергије* и *Угаљ, нафта, гас – необновљиви извори енергије, заштитна животне средине*, као и лекцијама које су повезане са овим садржајем, а односе се на рад као свесну активност човека, природна богатства, делатности људи у различитим крајевима Србије и сл. Основна хијерархијска структура наведених наставних јединица у Наставном програму јасно је видљива из њихових назива, у којима су јасно експлицирани надређени појам (обновљиви, односно необновљиви извори енергије) и њему подређени појмови (*Сунце, ваздух, вода, односно угаљ, нафта, гас*). Овде се морамо осврнути на недовољну прецизност наставне јединице која се односи на обновљиве изворе енергије. Наиме, као обновљиви извори енергије наводе се *Сунце, ваздух* и *вода*. Сами по себи, *ваздух* и *вода* нису у свим својим појавним облицима извори енергије. *Ваздух* то постаје тек приликом кретања (одређеном снагом), а *вода* само у случајевима када је таква да су њена количина и снага толике да се на њој могу направити воденице, односно хидроцентралне. Позитивно је да су непрецизност која се односи на *ваздух* препознали аутори свих уџбеника, па се тако у њиховим текстовима наводи *ветар*, а не *ваздух*, као један од обновљивих извора енергије. Енергија или снага *воде*, а не *вода* као обновљиви извор енергије, прецизирана је у три од пет анализираних уџбеника (*Креативни центар, Едука, Клеј*).

Резултати истраживања и њихова интерпретација

У даљем тексту представљена је анализа различитих уџбеничких концепција у грађењу

појмовних веза и односа који су базирани на наставним јединицама *Сунце, ваздух, вода – обновљиви извори енергије* и *Угаљ, нафта, гас – обновљиви извори енергије, заштитна живојне средине*.

У уџбенику *Завода за уџбенике* из 2006. године две лекције директно се односе на изворе енергије (*Шта је човеку потребно за животи и рад, Које изворе енергије човек користи*). На самом почетку прве лекције успостављен је јасан однос појма *извори енергије* са првим општијим појмом – *природна богатства*, у оквиру кога се уводе појмови *обновљива/необновљива природна богатства*, који се затим логички надовезују на садржај следеће лекције која се доминантно бави изворима енергије. Ученицима се, након објашњења појмова *обновљива* и *необновљива природна богатства*, препушта да допуне започету хијерархијски организовану мрежу појмова тако што појединачна природна богатства сврставају у сировине или изворе енергије, а затим у обновљива или необновљива природна богатства (Требјешанин и сар., 2006: 23). Штета је што није искоришћена прилика да се у разврставању природних богатстава укаже да појединачна природна богатства могу бити и извори енергије и сировине (на пример, биљке су извор сировина за производњу хране, док се дрво и биомаса користе као извор енергије). Ово је битно јер сагледавање истог појма из више углова јача систем појмова градећи везе међу њима које нису једнозначне. С друге стране, збуњујуће за ученике приликом попуњавања друге мреже појмова у оквиру исте лекције може бити то што је за понуђених девет природних богатстава остављено десет линија, иако се тешко неко природно богатство у исто време може сврстати и у обновљиво и у необновљиво, а не постоји ни инструкција за тако нешто. Слична стратегија самосталног грађења графички приказане мреже појмова, након објашњења датих у тексту лекције, наставља се и у лекцији која се непосредно односи на изворе енергије (*Које изворе енергије*

човек користи; Требјешанин и сар., 2006: 24-25). Мрежа појмова је сада нешто комплекснија јер се од ученика захтева да истовремено класификује изворе енергије на обновљиве или необновљиве и на оне који загађују, односно оне који не загађују животну средину. Уџбеник *Завода за уџбенике* је једини у коме се помиње уран као извор енергије, чијом прерадом се добија нуклеарна енергија, која је актуелан и често помињан извор енергије у данашње време. Али није јасно због чега су приликом набрајања извора енергије аутори изоставили управо уран, иако га касније у тексту објашњавају. Уџбеник *Завода за уџбенике*, издање из 2011. године, незнатно је графички измењено, постоје и неке мање измене у распоређивању садржаја. У сегментима разматране две теме *Сунце, ваздух, вода – обновљиви извори енергије* и *Угаљ, нафта, гас – обновљиви извори енергије, заштитна живојне средине* није било промена.

Едукин уџбеник „Природа и друштво 4б“, који је издат 2007. године, веома јасно указује на основне хијерархијске везе и односе који се односе на изворе енергије. Кроз уводну дефиницију извора енергије, која је по свом карактеру потпуна логичка дефиниција, направљена је веза извора енергије са првим надређеним појмом – *природним богатствима*. Јасно су образложени појмови *обновљиви* и *необновљиви извори енергије* и наведени извори енергије који припадају једној, односно другој групи. Кроз систем наслова и поднаслова, уочљиво и доследно, детаљније се образлажу сви извори енергије. Једини изузетак у тој доследности може се уочити у томе да не постоји – у оквиру теме која се односи на обновљиве изворе енергије – поднаслов *Гас*. Гас је образложен у оквиру нафте, што је садржински логично због начина на који се експлоатише гас, али је овај извор енергије, као и сви остали, морао наћи своје посебно место у систему наслова и поднаслова ове лекције. Тако би се сачувала доследност у развоју система појмова који припадају наведеним наставним једи-

ницама. Едукин уџбеник је један од ретких уџбеника који је унео актуелне садржаје указујући на нове изворе енергије који нису експлицирани у наставном програму. У том смислу, наведени су смеће и биљни отпаци (биомаса). Ипак, није искоришћена прилика да се за биомасу каже да такође припада обновљивим изворима енергије. Едукин уџбеник из 2012. године је у погледу наставних садржаја који се односе на изворе енергије остао готово идентичан. Нова верзија се разликује од старе пре свега по последнијем наглашавању кључних речи, што може да буде један од елемената који потпомажу грађење система појмова. Уз то, све фотографије су јасније и бољи је отисак.

У уџбенику *Креативної центра* посвећен је највећи број страница изворима енергије. Систем појмова не гради се у потпуности доследно. Кључни појмови издвојени су болдираним словима, али не увек и не на исти начин. Необновљиви извори енергије наведени су и болдирани у самом тексту, док су обновљиви извори енергије истакнути у виду подналова, са знатно ширим објашњењем у односу на необновљиве изворе енергије. Оно што представља један од кључних сегмената у методичком приступу изворима енергије у овом уџбенику је релативно често повезивање извора енергије са неким од базичних појмова из природе и друштва – елементима живе и неживе природе (сунчева светлост и топлота као основни извор енергије за живи свет; птице користе енергију ветра за летење; утицај прављења брана на водена станишта и живи свет у њима; утицај загађеног ваздуха на процес кружења воде у природи). Овакво указивање на већ усвојене појмове различитог нивоа општости из новог угла и њихово повезивање са појмовима чије је усвајање у току важно је јер учвршћује систем појмова и чини га стабилнијим. За разлику од осталих уџбеника, доследно се указује на различите врсте енергије које се добијају коришћењем различитих извора енергије. Позитивну страну овог уџбе-

ника чини и то што се обраћа пажња на „граничне појмове“, односно појмове који се по истом критеријуму класификације могу сврстати у две групе. Наиме, наглашено је да вода није потпуно чист извор енергије јер се изградњом хидроцентрала значајно мењају услови у реци као станишту, што доводи до негативних последица по биљни и животињски свет (Васиљевић и сар., 2009: 85). Још један прилог учвршћивању знања ученика у овој тематској целини аутори уџбеника дали су завршним прегледом кључних појмова у форми графички представљене мреже појмова (Васиљевић и сар., 2009: 94). У уџбенику *Креативної центра* из 2012. године уведене су значајне промене. На самом почетку је истакнута јасна класификација извора енергије на необновљиве и обновљиве, а затим се наводе појединачни извори енергије унутар ове класификације. Истакнута је јасна појмовна мапа, која се у даљим одељцима детаљније разрађује. Добро је што појмовна мапа, поред јасне текстуалне класификације, садржи и сликовни материјал који доприноси бољем разумевању и памћењу обрађеног садржаја. Идеја је добра, али је сликовни материјал могао да буде адекватније уклопљен уз текстуални. На пример, испод речи угаљ је заиста приказана слика угља, међутим, код осталих назива извора енергије нису приказане њихове слике већ, условно речено, направе које их користе или прикупљају њихову енергију. Било би добро, у том смислу, бити до краја доследан. Необновљиви и обновљиви извори енергије су у овом издању уџбеника, за разлику од претходно разматраног издања, равномерно заступљени.

У уџбенику *Нове школе*, како у издању из 2007. године, тако и у издању из 2012. године, није уочљива хијерархијска структура у грађењу система појмова у чијем средишту су извори енергије. Иако постоји засебна лекција под називом *Извори енергије*, у њој није експлицирана подела на обновљиве и необновљиве изворе енергије (Ђук и сар., 2012: 58-59). У центру пажње су обновљиви извори енергије који нису именовани,

већ се одређују као најперспективнији, еколошки и недовољно искоришћени облици енергије, док се обновљивост, као критеријумска варијабла појма обновљиви извори енергије, не истиче. Овде треба истаћи да се обновљиви и необновљиви извори енергије имплицитно помињу у лекцији о природним богатствима. Овако грађен систем појмова недовољно јасно указује на обновљиве и необновљиве изворе енергије и тешко је претпоставити да ће већина ученика из образложења природних богатстава, самостално и спонтано, доћи до класификације обновљивих и необновљивих извора енергије. Необновљиви извори енергије ни у једној лекцији не именују се јасно. Ови извори енергије део су лекције о горивима, али се ни ту не истиче њихова необновљивост и разлика у односу на обновљиве изворе енергије. Појединачни извори енергије се објашњавају, али се не укључују у систем појмова који се гради у овом уџбенику.

Клейшов уџбеник „Природа и друштво“ за четврти разред (издање из 2006. године) недовољно јасно разрађује систем појмова везан за изворе енергије. Ово је једини уџбеник у коме, у контексту извора енергије, није уведен појам природног богатства као првог надређеног појма. С друге стране, у првој, уводној реченици указује се да процес добијања енергије припада производним процесима (Ковачевић и Бечановић, 2006: 112). Тако се прави веза извора енергије са људским делатностима, али се та веза до краја не разрађује у овој лекцији јер коришћење извора енергије не укључује само индустријску делатност, већ и саобраћај, трговину и сл. Могуће је да та веза није разрађена јер су људске делатности позициониране нешто касније у уџбенику. Тада се поново помињу извори енергије као део природних богатстава и делатности у равничарским и планинским крајевима Србије. Ипак, та веза своди се само на наглашавање природних ресурса (угља, нафте, гаса), без повезивања делатности које доводе различите врсте енергије до потрошача. Даље гранање појма извори енер-

гије (на обновљиве и необновљиве) није доследно изведено. Именују се само необновљиви извори енергије, који се касније и детаљније објашњавају. И обновљиви извори енергије су објашњени, али није именована класа којој припадају нити су појединачни обновљиви извори енергије јасније графички издвојени у тексту (болдирањем, неким графичким решењем и сл). У самом тексту који се односи на обновљиве изворе енергије постоје графичка решења (хоризонтална плава линија) која одвајају два параграфа (Ковачевић и Бечановић, 2006: 114). Међутим, та граница међу пасусима не раздваја садржинске и логичке целине које су базиране на некој основној идеји или новој релацији међу појмовима, већ чини графичку „пратњу“ фотографијама, потпуно непотребну и збуњујућу. Иначе, ни тај графички принцип није доследно спроведен на целој страни – две фотографије прати плава линија, а две не прати. Осим *Едукиноі* уџбеника, једино се у *Клейшовом* уџбенику образлажу и неки други извори енергије (пиљевина, слама, остатак након круњења кукуруза) који се могу користити у домаћинствима. Ово је посебно важно јер велики број сеоских домаћинстава у Србији на овај начин обезбеђује топлотну енергију током зимских месеци. У издању *Клейвоі* уџбеника из 2011. године не виде се разлике у односу на претходно издање. И даље се експлицитно не дефинише појам природног богатства. Само се помиње да су природна богатства велика и да их треба чувати да би била доступна наредним генерацијама.

Закључак

На основу анализе појединачних уџбеника из природе и друштва за четврти разред може се уочити да су у већини уџбеника објашњени кључни појмови и релевантне везе међу њима, али углавном у оквиру лекције као целине. Појмовне везе између лекција граде се углавном између две суседне лекције (природна богатства

→ извори енергије; необновљиви → обновљиви извори енергије). Није довољно искоришћена могућност да наслови и поднаслови у лекцијама послуже као показатељи основне појмовне структуре, за шта су узорковане наставне јединице биле веома погодне. Графичко приказивање хијерархијских веза међу појмовима заступљено је само у два уџбеника, с тим што су ученици подстицани да самостално граде графички приказ појмовних веза и односа само у уџбенику *Завода за уџбенике*.

У уџбеницима се тек спорадично указује на повезаност извора енергије са појмовима који су два или више нивоа општији од извора енергије. Ове везе учили смо само у два уџбеника (*Клеј*, *Креативни центар*), али ни у њима ове везе нису до краја разрађене и своде се на неколико појединачних примера тих веза, без јасног и доследног принципа по коме су изабране. Већина уџбеника указује само на односе са првим надређеним појмом – *природна богатства* или *енерџија*. Недовољно јасно се указује (осим у уџбенику *Креативној ценџри* и, делимично, *Едуке*) на везу извора енергије са најопштијим, базичним појмовима овог предмета. Ретко су заступљене и попречне везе *извора енерџије* са појмовима који се раде у четвртом разреду, као што су *делатности* које су повезане са прерадом и дистрибуцијом извора енергије. Сличну тенденцију у уџбеницима из природе и друштва за трећи разред препознала је Ј. Пешић (Пешић, 2007). Она истиче да су у овим уџбеницима

везе међу појмовима парцијалне и неразрађене, са недовољно разрађеним релацијама општости, поготово ако се посматрају могуће везе између лекција, а не само везе унутар лекција.

Уџбеничке концепције базиране на релативно изолованим лекцијама, које граде структуру само унутар себе саме, Осубел објашњава тиме што аутори уџбеника нереално очекују да ће ученици везе и односе сами уочити и интегрисати (Пешић, 1998) у своју когнитивну структуру. Немамо намеру да у овом раду само на ауторе уџбеника пребацимо сву одговорност за методички приступ истицању појмовних веза и односа у уџбеницима за природу и друштво јер „[...] није ни мало лако написати уџбеник који ће бити беспрекорно структуриран“ (Плут и Пешић, 2007: 15). И у Наставном програму појмовне везе и односи морају бити јасније наведени, бар они кључни, како у оквиру садржаја појединачних наставних јединица, тако и у упутствиима за реализацију Наставног програма. Вероватно је и самим учитељима потребно јасније указати на значај и начин грађења система појмова у настави природе и друштва, како кроз формално образовање, тако и кроз различите програме стручног усавршавања. Тек заједничко деловање ова три фактора (аутори уџбеника, јаснији Наставни програм, стручне компетенције учитеља) могу резултирати уџбеницима чија ће примена олакшати грађење целовитог система појмова из природе и друштва.

Уџбеници за природу и друштво

- Васиљевић, И., Радовановић-Пеневски, В. и Блажић, А. (2009). *Природа и друштво за четврти разред основне школе*. Београд: Креативни центар.
- Васиљевић, И., Радовановић Пеневски, В. и Блажић, А. (2012). *Природа и друштво за четврти разред основне школе*. Београд: Креативни центар.
- Ковачевић, В. и Бечановић, Б. (2006). *Природа и друштво – уџбеник за четврти разред основне школе*. Београд: Клет.
- Ковачевић, В. и Бечановић, Б. (2011). *Природа и друштво – уџбеник за четврти разред основне школе*. Београд: Клет.

- Матановић, В. и сар. (2007). *Природа и друштво 4б – уџбеник за 4. разред основне школе*. Београд: Едука.
- Матановић, В. и сар. (2012). *Природа и друштво 4б – уџбеник за 4. разред основне школе*. Београд: Едука.
- Требјешанин, Б., Гачановић, Б. и Новковић, Љ. (2006). *Природа и друштво – уџбеник за четврти разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Требјешанин, Б., Гачановић, Б. и Новковић, Љ. (2011). *Природа и друштво – уџбеник за четврти разред основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
- Ђук, М., Стевановић, Г. и Станојчић, Н. (2007). *Моја домовина – Природа и друштво за четврти разред основне школе*. Београд: Нова школа.
- Ђук, М., Стевановић, Г. и Станојчић, Н. (2012). *Моја домовина – Природа и друштво за четврти разред основне школе*. Београд: Нова школа.

Литература

- Антонијевић, Р. (2006). *Систем знања у настави*. Београд: Институт за педагошка истраживања.
- Благоданић, С. (2008). *Методичка ефикасност мреже појмова*. Београд: Учитељски факултет.
- Брунер, Џ. (1988). Ток когнитивног развоја. У: Ј. Мирић (ур.). *Когнитивни развој детета. Зборник радова из развојне психологије (75–87)*. Београд: Савез друштва психолога СР Србије.
- Зељић, М. (2007). Наставни програм математике заснован на појмовној структури. *Дидактичко-методички аспекти промена у основношколском образовању (130–141)*. Београд: Учитељски факултет.
- Ивић, И., Пешикан А. и , Антић, С. (2009). *Водич за добар уџбеник – оштри стандарди квалитета уџбеника*. Београд: Завод за уџбенике.
- Лазаревић, Д. (2007). Развојна и педагошка примереност уџбеника Свет око нас за први и други разред основне школе. *Зборник: Квалитет уџбеника за млађи школски узраст (209–228)*. Београд: Институт за психологију Филозофског факултета.
- Матејевић, М., Васковић, И. (2011). Улога уџбеника у развоју мишљења ученика. *Педагошка стварност, 57 (7–8), 624–637*.
- Мишчевић Кадијевић, Г. (2010). *Методика уџбеника околине 1*, Практикум за студенте треће године. Београд: Учитељски факултет.
- Пешић, Ј. (1998). *Нови приступи структури уџбеника*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Пешић, Ј. (2007). Неки проблеми дидактичког обликовања уџбеника „Природа и друштво“ за трећи разред. *Зборник: Квалитет уџбеника за млађи школски узраст (229–249)*. Београд: Институт за психологију Филозофског факултета.
- Плут, Д. и Пешић, Ј. (2007). Критеријуми за процену квалитета уџбеника. *Зборник: Квалитет уџбеника за млађи школски узраст (11–33)*. Београд: Институт за психологију Филозофског факултета.
- Службени гласник РС – Просветни гласник, број 3, Београд, 2006. стр. 43–47.
- Стандарди квалитета уџбеника, доступно на: www.nps.gov.rs/arhiva/standardi-kvaliteta-uzbenika/ (посећено 22.05.2013.)

- Ausubel, P. D. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge. A Cognitive View*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

Summary

One of the significant tasks, which a course book of a good quality should fulfil, is to lead students towards building the term system. This leads to the fourth determinant within standards of the course book quality, and these points at the fact that a course book should point at the connections between terms within one or several subjects and stimulate different forms of learning in accordance with nature of contents. In the paper, we are analyzing the ways of building hierarchy connections and relations between the terms in the course books of Natural and Social Sciences for the fourth grade of the primary school, issued before and after 2010. Analysis of the course books issued before 2010 shows that within single lessons, there is a simple hierarchy structure with two general levels. There was insufficient usage of connecting new terms with basic terms concerning Natural and Social Sciences as well as horizontal connecting of terms, which are being learned during the fourth grade. Ways of building up hierarchy connections and relations between terms in referent course books for Natural and Social Sciences issued after 2010 are only slightly changed by some editors, whereas essential changes did not occur.

Key words: *Natural and Social Sciences, course books, term system, hierarchy of terms.*