

KOMPETENCE RAZREDNIH UČITELJEV V LUČI MEDNARODNE PRIMERJALNE ŠTUDIJE PISA 2006

Darja Skribe - Dimec

Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Uvod

Na dosežke učencev, ki jih merimo z mednarodnimi primerjalnimi študijami, vpliva mnogo dejavnikov. Ključno vlogo pri izkazovanju znanja imajo vsekakor učenci, ki odgovarjajo na vprašanja, zastavljena v preizkusih mednarodnih primerjalnih študij. Čeprav okvire poučevanja opredeljujejo učni načrti, je znanje učencev v veliki meri odvisno tudi od učiteljev, predvsem od tega, kako učitelji pojmujejo znanje (Marentič - Požarnik, 2000) in kako ga preverjajo. To potrjuje tudi jasno izražena misel Cvete Razdevšek - Pučko (1992: 235): »*Tako* in *to*, kar učitelj preverja, *tako* in *tisto* se učenci tudi učijo, *tisto* in *tako* si tudi zapomnijo.« Čeprav so bili učenci, ki so bili vključeni v mednarodno primerjalno študijo PISA 2006, stari 15 let in so jih ob času izvajanja testiranja poučevali predmetni učitelji, lahko trdimo, da so tudi učitelji razrednega pouka soodgovorni za dosežke učencev ob koncu obveznega osnovnošolskega izobraževanja. Pravzaprav imajo razredni učitelji ključno vlogo, saj postavljajo temelje za učenje. Z učiteljevo pomočjo učenci v prvem in drugem triletju namreč pridobivajo in oblikujejo svoje delovne navade, oblikujejo temeljna spoznanja o naravi, človeku in družbi, razvijajo logično mišljenje, gojijo ljubezen do materinega jezika (http://www.pef.uni-lj.si/oddelki_raz.html).

Spremembe v šolstvu so stalnica sistema. Občasno se pojavlja tudi novo izrazoslovje. Na izraze, kot so kurikulum, kurikularno itd., smo se že navadili. Zadnjih nekaj let se v celotni družbi in še posebej v šolstvu srečujemo z novim izrazom – kompetence. V Slovarju slovenskega knjižnega jezika (1991: 388) je izraz pojasnjen z naslednjim: »*obseg, mera odločanja, določena navadno z zakonom; pristojnost, pooblastilo, področje dejavnosti*«. V tesnejši povezavi s šolstvom najdemo opredelitev kom-

petenc v dvajset strani dolgem konceptualnem dokumentu z naslovom Ključne kompetence v na znanju temelječem gospodarstvu: prvi korak k izbiri, opredelitvi in opisu, ki ga je leta 2002 pripravila delovna skupina za ključne kompetence, ki jo je ustanovila Evropska komisija v okviru »Poročila o ciljih« (http://www.zrssi.si/doc/MSP_Klju%C4%8Dne%20kompetence.doc). V tem dokumentu je kompetenca opredeljena kot: »... *hibridni atribut, saj vsebuje kombinacijo znanja, veščin in stališč*« (http://www.zrssi.si/doc/MSP_Klju%C4%8Dne%20kompetence.doc: 4). Predlagana je tudi definicija ključnih kompetenc: »*Ključne kompetence predstavljajo prenosljiv, večfunkcionalen paket znanja, veščin in stališč, ki jih vsi posamezniki potrebujejo za osebno izpolnitev oz. razvoj, vključenost in zaposljivost, ki bi morale biti razvite do konca obveznega izobraževanja ali usposabljanja in ki predstavlja osnovo vseživljenjskemu učenju.*« (http://www.zrssi.si/doc/MSP_Klju%C4%8Dne%20kompetence.doc: 5). Pri opredelitvah in razvrstitvah znanja omenja koncept ključnih kompetenc in temeljnih veščin na področju poklicnega šolstva tudi Zora Rutar Ilc (2003).

V našem šolskem sistemu so se kompetence uveljavile predvsem s prenovo visokošolskega izobraževanja, tako imenovanega bolonjskega procesa. Snovalci skupne evropske politike so v okviru Evropske komisije, generalnega direktorata za izobraževanje in kulturo, pripravili za področje izobraževanja učiteljev dokument z naslovom Skupna evropska načela za kompetence in kvalifikacije učiteljev (http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/principles_en.pdf)¹. Dokument je nastal kot pomoč oblikovalcem politike na nacionalni in regionalni ravni. V dokumentu so izpostavljena tri področja učiteljevega delovanja: 1. Delati z drugimi, 2. Delati z znanjem, tehnologijo in informacijami in 3. Delati z družbo in v družbi (Evropska komisija 2006: 196). Vsako od teh področij je še podrobneje predstavljeno, iz česar je mogoče razbrati, katere ključne kompetence je opredelila Evropska komisija. Visokošolski učitelji in sodelavci smo se s kompetencami konkretnije soočili pri izpolnjevanju spletne ankete o doseženih in zaželenih kompetencah študentov Pedagoške fakultete, ki je bila izdelana po metodologiji Tuning (Zgaga, 2005; Razdevšek - Pučko, Rugelj, 2006). V projektu Tuning so kompetence opisane kot referenčne točke za izdelavo učnih načrtov in za ocenjevanje, ne pa kot obvezne ali prisilne zahteve. Pri izdelavi učnih načrtov dovoljujejo fleksibilnost in avtonomijo, hkrati pa nudijo skupen jezik za opisovanje ciljev učnih načrtov (González in Wagenaar: 6). V projektu Tuning so kompetence razdelili v dve skupini: generične (splošne, prenosljive ali metakompetence) in predmetno specifične. Kompetence so pojmovane kot »*sestavljene ka-*

pacitete (zmožnosti), ki vključujejo diskurzivno in praktično znanje in predstavljajo dinamično kombinacijo znanja, razumevanja, spretnosti, sposobnosti in vrednot» (Tancig, 2006: 17). S poudarjanjem kompetenc naj bi prišlo do premika pozornosti od vsebin študijskih programov k študijskim rezultatom oziroma dosežkom.

Kompetence učiteljev razrednega pouka

Sočasno je, zaradi uvedbe bolonjskega sistema študija, na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani potekala prenova študijskih programov. Tudi ta je temeljila na metodologiji prenove evropskega visokošolskega prostora, ki jo je razvil projekt Tuning (Tancig, 2006). Na Oddelku za razredni pouk Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani smo želeli oblikovati seznam kompetenc za diplomante razrednega pouka, ki bi bil evropsko primerljiv in ki bi hkrati ohranjal nekatere značilnosti obstoječega sistema izobraževanja razrednih učiteljev. Z namenom, da bi ugotovili kakovost dosedanjega dela visokošolskega izobraževanja razrednih učiteljev in da bi na podlagi dobljenih rezultatov lahko smiselno načrtovali prenovu študija, smo izvedli anketo o doseženih in zaželenih zmožnostih² diplomantov razrednega pouka. Ugotoviti smo želeli, kako učitelji praktiki ocenjujejo svoje pedagoške sposobnosti oziroma sposobnosti svojih kolegov ob zaključku študija. Kakovost usposobljenosti smo ugotavljali z anketnim vprašalnikom, v katerem so učitelji ocenjevali dosežene oziroma zaželeni zmožnosti za posamezne, v anketi navedene kompetence, ki so pomembne za učitelja razrednega pouka.

Sestavili smo vprašalnik, ki je vključeval 23 kompetenc (Skribe - Dimec, 2006: 124). Ocenjevanje kompetenc je potekalo s pomočjo štiristopenjske ocenjevalne lestvice, pri čemer je ocena 1 pomenila nič ali skoraj nič in ocena 4 zelo dobro, zelo zaželeno. Anketa je bila izvedena septembra 2004. Anketni vprašalnik je izpolnilo 99 učiteljev razrednega pouka. Pri izpolnjevanju so sodelovali osnovnošolski učitelji, ki poučujejo v 1. in 2. triletju. Polovica (50 učiteljev ali 50,5 %) je bilo učiteljev razrednega pouka (ti so končali dveletno višješolsko izobraževanje) in polovica (49 učiteljev ali 49,5 %) profesorjev razrednega pouka (ti so končali štiriletno visokošolsko izobraževanje).

Rezultati ankete (Skribe - Dimec, 2006: 109–111) so pokazali, da je dosežena usposobljenost vedno nižja od zaželene, kar pomeni, da anketiranci z usposobljenostjo diplomantov niso povsem zadovoljni. Najslabše je ocenjena dosežena usposobljenost za uporabo specialno-pedagoških znanj za delo z otroki s posebnimi potrebami (povprečna ocena je bila 2,11). Slabo usposobljenost diplomantov razrednega pouka vidijo učitelji in profesorji

razrednega pouka tudi pri prilagajanju učno-vzgojnih pristopov glede na individualno, socialno, jezikovno in kulturno različnost učencev (povprečna ocena je bila 2,41) in pri sodelovanju s starši (povprečna ocena je bila 2,51). Najvišjo oceno dosežene usposobljenosti diplomatov razrednega pouka je dobila kompetenca »*Razvijanje učenčeve zmožnosti ustnega in pisnega sporazumevanja v slovenskem jeziku*« (povprečna ocena je bila 3,18). Relativno dobro so anketiranci ocenili tudi usposobljenost diplomantov za motiviranje učencev, spodbujanje razvoja in oblikovanja samopodobe (povprečna ocena je bila 3,15) ter poznavanje in razumevanje vsebinskih in didaktičnih posebnosti razrednega pouka (povprečna ocena je bila 3,14). Anketa je pokazala, da so mnenja učiteljev in profesorjev zelo podobna, saj so razlike med ocenami učiteljev in profesorjev razrednega pouka minimalne tako pri doseženih kot pri zaželenih kompetencah. Profesorji razrednega pouka so bili le za malenkost bolj kritični kot učitelji razrednega pouka.

Pokazalo se je, da ima študija tudi nekatere pomanjkljivosti. Na žalost so bile vsebinske in didaktične kompetence združene v eno kategorijo, zato ni mogoče presojati, ali so diplomanti razrednega pouka bolj vsebinsko ali didaktično usposobljeni. Prav tako so bila v tej isti kategoriji združena tudi vsa predmetna področja, ki se poučujejo na razredni stopnji osnovne šole, (*»Poznavanje in razumevanje vsebinskih in didaktičnih posebnosti razrednega pouka«*), zato podrobnejšega vpogleda v kakovost vsebinskega in didaktičnega usposabljanja diplomantov razrednega pouka za posamezno predmetno področje žal nimamo. Prav tako se je pokazalo, da so se nekatere podobne kompetence pojavile v različnih kategorijah. Pomanjkljivost je tudi to, da je bilo pri nekaterih kategorijah združenih preveč elementov (kompetenc), saj v takem primeru dobimo neko povprečno oceno, ni pa mogoče ugotoviti, ali kateri od navedenih elementov posebej izstopa.

Pri oblikovanju seznama kompetenc, ki smo ga uporabili za oblikovanje novih visokošolskih učnih načrtov, smo si, poleg seznama, ki je bil uporabljen v omenjeni raziskavi (Skribe - Dimec, 2006: 124), pomagali še z nekaterimi drugimi seznamami kompetenc za učitelje in vzgojitelje. Končni seznam kompetenc za diplomante razrednega pouka vključuje 29 kompetenc; od tega 17 splošnih in 12 specifičnih (posebne zmožnosti za razredni pouk). V tem seznamu so vsebinske in didaktične kompetence ločene, še vedno pa so vsa predmetna področja (slovenščina, matematika, naravoslovje, tehnika, družboslovje, športna vzgoja, likovna vzgoja in glasbena vzgoja) omenjena v eni kompetenci.

Kompetence v raziskavi PISA 2006

Izraz kompetence se uporablja tudi v dokumentih mednarodne primerjalne študije PISA 2006. Avtorji študije PISA 2006 so natančno opredelili komponente naravoslovne pismenosti (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 19–28). V shemi, ki opredeljuje naravoslovno pismenost, imajo kompetence osrednje mesto (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 26). *Kontekst* oziroma življenjske situacije, ki vključujejo naravoslovje in tehnologijo, zahtevajo od posameznika naslednje *kompetence*: prepoznavanje naravoslovno-znanstvenih vprašanj, znanstveno razlaganje pojavov in uporabo naravoslovno-znanstvenih podatkov in preverjenih dejstev. Na to, kako so te kompetence dosežene, pa vplivata znanje in odnos. *Znanje* je podrobneje razdeljeno na znanje o naravnem svetu (znanje naravoslovja) in znanje o naravoslovnih znanostih (znanje o naravoslovju). *Odnos* do naravoslovja oziroma odzivanje na naravoslovno-znanstvena vprašanja pa vključuje tri področja: zanimanje za naravoslovje, podpora znanstvenemu raziskovanju in odgovornost za vire in okolje. Vsako od teh področij je še podrobneje opredeljeno.

Prav tako so podrobneje opredeljene tudi vse tri naravoslovne kompetence:

1. *Prepoznavanje naravoslovno-znanstvenih vprašanj*

- Prepoznavanje tematik, ki jih je mogoče znanstveno raziskati.
- Prepoznavanja ključnih besed za iskanje naravoslovno-znanstvenih informacij.
- Prepoznavanja ključnih značilnosti naravoslovno-znanstvenega raziskovanja.

2. *Znanstveno razlaganje pojavov*

- Uporaba naravoslovnega znanja v dani situaciji.
- Znanstveno opisovanje ali pojasnjevanje pojavov in napovedovanje sprememb.
- Iskanje primernih opisov, razlag in napovedi.

3. *Uporaba naravoslovno-znanstvenih podatkov in preverjenih dejstev*

- Pojasnjevanje znanstvenih dokazov, izpeljevanje in posredovanje ugotovitev.

- Prepoznavanje domnev, dokazov in sklepanj, na podlagi katerih so oblikovane ugotovitve.
- Razmišljanje o socialnih, torej družbenih posledicah vključevanja naravoslovno-znanstvenega in tehnološkega razvoja (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 30).

Vsaka od navedenih kompetenc je v publikaciji, ki predstavlja izhodišča za merjenje naravoslovne pismenosti (Repež, Bačnik, Štraus, 2007), še obširnejše in natančnejše opisana, kar je nujno, saj so navedeni opisi (seznami) znotraj posamezne kompetence še vedno presplošni, da bi res lahko vedeli, kakšno znanje naj bi se pri posamezni kompetenci merilo.

Primerjava kompetenc razrednih učiteljev in kompetenc v raziskavi PISA 2006

Če povežemo kompetence učiteljev, diplomantov Oddelka za razredni pouk, in naravoslovne kompetence, opredeljene v raziskavi PISA 2006, lahko ugotovimo, da ni mogoče izpeljati sklepa, ki bi dal odgovor na vprašanje, ali je usposabljanje prihodnjih učiteljev ustrezno oziroma bo tako v prihodnosti. Opredelitve kompetenc so namreč tako različne, predvsem pa so kompetence diplomantov razrednega pouka tako splošne, da kljub želji po povezovanju konkretnih stičnih točk ne moremo najti. Zato je mogoče o kompetentnosti prihodnjih učiteljev razrednega pouka govoriti le na podlagi konkretnega poznavanja izvajanja študijskega programa oziroma posredno, prek rezultatov, ki jih učenci pokažejo na mednarodnih primerjalnih študijah. Vendar je dejavnikov, ki vplivajo na dosežke učencev, veliko, zato težko presojamo, kolikšen delež imajo pri tem učitelji razrednega pouka. Največji vpliv imajo prav gotovo učni načrti, ki so učiteljeva zakonska obveza in ki z obilico vsebinskih ciljev učiteljem omejujejo možnosti svobodnega delovanja. Zato ocenjujem, da bomo najboljši vpogled dobili, če natančno analiziramo učne načrte v osnovni šoli.

Pregled učnih načrtov za pouk naravoslovja za prvo in drugo triletnje pokaže, da so v opisih predmetov na splošni ravni lepo predstavljeni naravoslovni predmeti in opisani njihovi cilji, na operativni ravni pa se soočamo s problemom, da so večinoma zapisani le vsebinski cilji – procesna znanja so opisana le v dejavnostih. Na žalost pa pri standardih znanja skoraj ne najdemo drugega kot vsebinske cilje. S prenovo učnih načrtov, ki je v tem trenutku ravno v zaključni fazi, skušamo to pomanjkljivost odpraviti, zato so med pričakovanimi dosežki oziroma rezultati jasno zapisana tudi pro-

cesna znanja, vključno z odnosom učencev do naravoslovja (stališča), kot so vedoželjnost, kritičnost, objektivnost itd. Zelo jasno je tudi že v drugem triletju pri predmetu naravoslovje in tehnika izpostavljeno naravoslovno raziskovalno delo, ki vključuje prepoznavanje raziskovalnih vprašanj, načrtovanje preprostih raziskav, napovedovanje rezultatov, izvajanje raziskave (merjenje ali opazovanje – opredelitev spremenljivk), zbiranje in urejanje podatkov, zaključevanje in kritično vrednotenje oziroma evalvacijo izvedene raziskave. Podobne procesne cilje najdemo v učnem načrtu tudi za področje tehnike. S tako opredeljenimi cilji, kompetencami oziroma pričakovanimi rezultati³ bodo strokovne podlage za kakovostno delo pri pouku naravoslovja v prvem in drugem triletju vsekakor bližje opredelitvam naravoslovnega znanja, kakor ga opredeljuje raziskava PISA 2006.

Vzporedno s tem pa se posamezni visokošolski učitelji in sodelavci na Pedagoški fakulteti, ki izobražujemo bodoče učitelje, po svoji močeh in zmožnostih, a v časovno zelo omejenem obsegu, trudimo usposobiti študente, da bodo tako delo spodbujali in razvijali tudi kot učitelji svojih učencev. Ob takem delu pa naletimo na problem, da študenti v svojem dosedanjem šolanju skoraj niso srečali tovrstnega dela, zato je doseganje sprememb zelo zahtevno delo. Izkušnje namreč kažejo, da študenti poučujejo predvsem tako, kot so bili sami poučevani (Russell, Skribe - Dimec, 1992; Skribe - Dimec, 2004). Da bi omilili ta problem, skušamo pri izobraževanju prihodnjih učiteljev pri didaktiki naravoslovja udeležati konstruktivistični način poučevanja, ki po mnogih raziskavah sodeč resnično omogoča rekonstrukcijo znanja in ravnanja (Harlen, 1992; Gunstone, Slattery, Baird, Northfield, 1993; Gilbert, 1994; Piciga, 1995; Marentič - Požarnik, 2004; Skribe - Dimec, 2007 in mnogi drugi).

Zaključek

Čeprav mednarodna študija PISA ugotavlja znanje petnajstletnikov in so za dosežke v veliki meri poleg učencev odgovorni tudi učitelji predmetne stopnje, pa ne smemo prezreti dejstva, da se temelji za načrtno in sistematično pridobivanje znanja postavljajo v prvem in drugem triletju. Tako lahko trdimo, da so učitelji razrednega pouka soodgovorni za znanje petnajstletnikov. S prispevkom smo želeli primerjati kompetence diplomantov razrednega pouka s kompetencami, ki so jih za naravoslovno pismenost oblikovali strokovnjaki raziskave PISA 2006, in ugotoviti, ali je oziroma bo usposabljanje prihodnjih učiteljev razrednega pouka ustrezno. Primerjava pridobljenih in zaželenih kompetenc, ki jih oziroma naj bi jih v prihodnje z bolonjsko prenovo razvijal študijski program Oddelka za razredni pouk Univerze v Ljubljani,

s kompetencami, ki jih je v teoretičnih podlagah za merjenje naravoslovne pismenosti predstavila raziskava PISA 2006, je pokazala, da so opredelitve kompetenc zelo različne in večinoma na splošni ravni. Neposrednih sklepov o kompetentnosti diplomatov razrednega pouka za poučevanje, ki omogoča doseganje ciljev, ki jih postavljajo strokovnjaki, ki načrtujejo raziskave PISA, ne moremo narediti. Vsekakor pa lahko trdimo, da odgovornost učiteljev v veliki meri pogojujejo tudi učni načrti. Natančen pregled učnih načrtov za naravoslovje v prvem in drugem triletju pokaže, da se dobro domišljeni cilji v uvodnih besedilih na ravni operativnih ciljev in standardov znanja izgubijo. S posodobitvijo učnih načrtov se lahko nadejamo nekoliko večjega poudarka procesnemu znanju, ki je vsekakor bliže kompetencam in drugim komponentam naravoslovne pismenosti v raziskavi PISA 2006.

Na podlagi poznavanja vseh treh mednarodnih primerjalnih študij, pri katerih je bilo merjeno naravoslovno znanje osnovnošolcev in pri katerih je sodelovala tudi Slovenija (IAEP,⁴ TIMSS⁵ in PISA⁶), in na podlagi dolgoletnega poznavanja izobraževanja učiteljev razrednega pouka želim na koncu podati nekaj splošnih ugotovitev o raziskavi PISA 2006 oziroma svoje videnje merjenja naravoslovnega znanja v raziskavi PISA 2006.

1. Naravoslovno znanje je zelo *natančno* opredeljeno in jasno predstavljeno v shemi Komponente naravoslovne pismenosti (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 26).⁷ Shema vključuje kontekst, kompetence, znanje in odnos ter vse te komponente tudi smiselno med seboj povezuje. Vsaka komponenta je še podrobneje razčlenjena in natančneje pojasnjena.
2. Naravoslovno znanje je zelo *sodobno* opredeljeno. Bistvo naravoslovne pismenosti ni v vsebinah, ampak v znanju, kompetencah (vključno s sposobnostjo kritičnega mišljenja) in odnosu (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 27). Vse prejšnje mednarodne študije so temeljile na kurikulih, in to le na tistih vsebinskih delih, ki so skupni vsem sodelujočim državam. Temeljna značilnost raziskave PISA pa je, da želi meriti znanja in spretnosti, ki veljajo kot nujni za življenje v prihodnje: funkcionalno znanje in spretnosti, ki posamezniku omogočajo aktivno sodelovanje v družbi (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 11–12). Pri določanju izhodišč je bilo namreč temeljno vprašanje: »Kaj je pomembno, da ljudje vedo, cenijo oziroma upoštevajo in so sposobni narediti v situacijah, ki vključujejo naravoslovje in tehnologijo?« (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 19)
3. Vsa sodobna teoretična spoznanja o pojmovanju naravoslovnega znanja niso le teoretični lepo zveneči opisi, ampak so *konkretizirana* in *udeležena* v naravoslovnih nalogah. Najočitnejši dokaz so že naslovi nalog,

kot so na primer: Pitna voda, Zobna gniloba, Zahtevna operacija, Kajenje, Krušno testo, Vetrne elektrarne, Podnebne spremembe, Kloni telička.

4. Sestavni del vsake naloge je njena predstavitev, ki vključuje *veliko informacij*, kot so: tip vprašanj, kompetence, kategorije znanja, področje uporabe in situacija (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 53). S tem je vsako posamezno vprašanje zelo natančno opredeljeno, jasno pa se vidi tudi namen vsakega posameznega vprašanja. Tak sistem že sam po sebi onemogoča enoličnost vprašanj.
5. Opredeljene so *kompetence*, ki naj bi jih dosegali učenci ob koncu obveznega izobraževanja. Te so: prepoznavanje naravoslovno-znanstvenih vprašanj, znanstveno razlaganje pojavov in uporaba naravoslovno-znanstvenih podatkov in preverjenih dejstev (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 30–32). S tem je jasno razvidno osnovno znanje, ki opredeljuje sodobno pojmovanje naravoslovne pismenosti. Kompetence niso vezane le na vsebinska znanja, ampak so celo bolj poudarjena procesna znanja.
6. *Dosežki* učencev so predstavljeni na dva načina: v deležih pravilnih odgovorov in na lestvicah dosežkov. V študiji IAEP so bili rezultati podani v deležih. Študija TIMSS (izvedena v letih 1994/95) je prinesla novost pri predstavitvi rezultatov. Uporabljena je bila metoda ITR (Item Response Theory), ki upošteva razlike v težavnosti nalog. S tem pa je bila nekoliko bolj zapletena interpretacija rezultatov. Tudi študija PISA 2006 je uporabila isto metodo, le da so dosežki učencev predstavljeni preglednejše, z lestvico dosežkov, razdeljeno na šest ravni.
7. Trditev, da »*PISA 2006 meri pomembno naravoslovno znanje*« (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 27) je mogoče podkrepiti z obsežnim predstavljanjem, pojasnjevanjem in utemeljevanjem naravoslovnih kompetenc, postavljenih v širši okvir sodobnega pojmovanja naravoslovne pismenosti. Jasen dokaz temu je naslednje besedilo: »*V naravoslovju je specifično znanje, kot je poznavanje imen rastlin in živali, manj pomembno kot razumevanje širših pojmov, kot so uporaba energije, raznolikost vrst in človeško zdravje, ko govorimo o problematikah, s katerimi se ukvarjajo odrasli v družbi*« (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 9). Znanje, ki naj bi ga učenci pokazali, je zasnovano na logiki, sklepanju in kritični analizi in presega ozke kurikularne okvire posameznih predmetnih področij.
8. »*PISA ... meri uspešnost uporabe naravoslovnih kompetenc v pomembnih situacijah, ki so odsev realnega sveta*« (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 27). Vživljanje v posamezne naloge pokaže, da so avtorji nalog v resnici v

naloge vključili uporabo znanja o naravnem svetu in naravoslovnih znanostih ter vrednotenje odnosa učencev do naravoslovnih vprašanj. Dokaz za to so aktualni in zanimivi naslovi nalog, ki so povezani z realnimi situacijami, s katerimi se danes srečuje družba. Dokaz za uporabo znanja so uvodna besedila posameznih nalog, saj morajo učenci pri mnogih vprašanjih informacije, podane v uvodu, v resnici pri nekaterih vprašanjih uporabiti (na primer 3. vprašanje pri nalogi Zaščita pred soncem (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 152)). Prav tako je dokaz za zgornjo trditev uvrstitev vsakega vprašanja v kontekstni okvir (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 28), ki opredeljuje tri situacije (osebno, družbeno in globalno) in pet področij uporabe (Zdravje, Naravni viri, Okolje, Tveganja naravoslovnih znanosti in tehnologije in Izzivi naravoslovnih znanosti in tehnologije). Lep zgled, kako je mogoče tudi v pisnih preizkusih preveriti praktično znanje (uporabo interneta oziroma spletnih iskalnikov) je 3. vprašanje pri nalogi Prehod Venere (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 104).

9. Raziskava PISA 2006 udejanja vzgojo in izobraževanje za *trajnostni razvoj*. Na to nas opozarja besedilo v izhodiščih za merjenje naravoslovne pismenosti, ki se sklicuje na Unescov dokument o »Desetletju (2005–2015) izobraževanja za trajnostni razvoj«, s katerim so Združeni narodi potrdili pomembnost tega področja (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 39–40). Raziskava PISA 2006 zato v okviru ugotavljanja odnosa do naravoslovja opredeljuje tudi postavko »Odgovornost za vire in okolje«. Prav tako pa so vsebinski okviri mnogih nalog povezani s temami, ki se nanašajo na trajnostni razvoj (npr. Učinek tople grede, Kisli dež, Gensko spremenjena hrana, Muhe).
10. V naloge so vključene ne le naravoslovno in družbeno pomembne vsebine, ampak tudi *zgodovinske in tehnološke* situacije. Primera zgodovinske situacije sta uvodni besedili pri nalogah Semmelweisov dnevnik (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 130) in Mary Montagu (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 162). Primera tehnološke situacije sta 3. vprašanje pri nalogi Mišje koze (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 69) in 4. vprašanje pri nalogi Kajenje (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 80).
11. Raziskava PISA 2006 jasno izraža pomembnost *odnosa* do naravoslovja. Odnos do naravoslovja, ki je razdeljen na zanimanje, podporo znanstvenemu raziskovanju in motivacijo za odgovorno ravnanje, je celo ena od komponent, ki opredeljuje naravoslovno pismenost (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 26). O pomembnosti tega govori tudi naslednje besedilo: »Odnos do naravoslovja v raziskavi PISA imamo za ključni del posa-

meznikove naravoslovne pismenosti» (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 108). Do odgovorov na vprašanje, kakšen je odnos učencev do naravoslovja, so prišli po dveh poteh: z vprašalnikom za učence in z zadnjim vprašanjem pri nekaterih nalogah, neposredno v preizkusu znanja. Značilna vprašalnica za to vrsto vprašanj je: »Koliko te zanima naslednje?« Učenci so se lahko odločali med naslednjimi možnostmi: »zelo me zanima«, »srednje me zanima«, »malo me zanima« in »ne zanima me«.

12. Raziskava PISA 2006 je zgled, da je *procesna znanja* mogoče preverjati s preizkusom tipa »*papir in svinčnik*«, saj večina nalog od učencev zahteva, da se *uživijo* v konkretno situacijo izvajanja raziskave in tako na *posreden način* ugotavlja sposobnosti učencev za *raziskovalno delo*. Nekateri primeri takih nalog so: 1. vprašanje pri nalogi Vedenje zetov (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 71–72), 3. vprašanje pri nalogi Kajenje (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 79), 2. vprašanje pri nalogi Evolucija (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 94), 2. vprašanje pri nalogi Krušno testo (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 98), 1. in 2. vprašanje pri nalogi Škodljivo zdravju? (Repež, Bačnik, Štraus, 2007: 106–107), 3. vprašanje pri nalogi Gensko spremenjena hrana (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 148), 2., 3. in 4. vprašanje pri nalogi Zaščita pred soncem (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 151–152), 1. vprašanje pri nalogi Oblačila (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 156), 7. vprašanje pri nalogi Veliki kanjon (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 158), 5. vprašanje pri nalogi Kisli dež (Štraus, Repež, Štigl, 2007: 171).

In za konec še sklepna misel. Glede na napisano ocenjujem, da raziskava PISA 2006 dejansko daje konkreten odgovor na vprašanje, kaj naj bi ljudje glede naravoslovja:

a) *znali*,

b) *cenili* in

c) *bili sposobni narediti*.

Zato menim, da je PISA 2006 s teoretičnim ozadjem in nalogami najsodobnejši učbenik za pouk naravoslovja v osnovni šoli in na univerzitetni ravni pri izobraževanju prihodnjih učiteljev naravoslovja. Le upamo lahko, da se bodo tega zavedali vsi tisti, ki na različnih ravneh odločajo o tem, kaj se bodo slovenski učenci učili pri pouku naravoslovja v osnovni šoli in *kaj* ter *kako* bodo to, kar se bodo učili, tudi *znali*.

Opombe

- [1] Dokument je dosegljiv tudi v slovenskem jeziku (Evropska komisija 2006: 193–198).
- [2] Izraz kompetence smo nadomestili s slovenskima izrazoma sposobnosti oziroma zmožnosti.
- [3] Vsi ti izrazi se pojavljajo v predlogih posodobljenih učnih načrtov.
- [4] International Assessment of Educational Progress.
- [5] Third International Mathematic and Science Study.
- [6] Program for International Student Assessment.
- [7] Res je škoda, da se to ni upoštevalo pri trenutni potekajoči prenovi učnih načrtov za osnovno šolo.
- [8] Za članek so bili uporabljeni prvotni učni načrti za devetletno osnovno šolo (2000) in predlogi posodobljenih učnih načrtov (2008).
- [9] Za članek so bili uporabljeni prvotni učni načrti za devetletno osnovno šolo (2000) in predlogi posodobljenih učnih načrtov (2008).

Literatura

- Evropska komisija, Delovna skupina za ključne kompetence. Ključne kompetence v na znanju temelječem gospodarstvu: prvi koraki k izbiri, opredelitvi in opisu. 27. marec 2002 http://www.zrss.si/doc/MSP_Klju%C4%8Dne%20kompetence.doc (16. 8. 2009).
- Evropska komisija (2006). Skupna evropska načela za kompetence in kvalifikacije učiteljev. V: Zgaga P. (ur.), Posodobitev pedagoških študijskih programov v mednarodnem kontekstu, str. 193–198. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Gilbert, J. (1994). The construction and reconstruction of the concept of the reflective practitioner in the discourses of teacher professional development. *International Journal of Science education*, 16, 5, str. 511–522.
- González, J., Wagenaar R. Metodologija projekta TUNING <http://ceps.pef.uni-lj.si/knjiznica/doc/metodologija-tuning.pdf> (14. 8. 2009).
- Gunstone, R. F, Slattery, M., Baird J. R, Northfield J. R. (1993). A Case Study Exploration of Development in Preservice Science Teachers. *Science Education*, 77, 1, str. 47–73.
- Harlen, W. (1992). *The Teaching of Science*. London: David Fulton Publishers.
- Marentič – Požarnik, B. (2004). *Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev*. Ljubljana: Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.
- Marentič – Požarnik, B. (2000). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS.
- Piciga, D. (1995). *Od razvojne psihologije k drugačnemu učenju in poučevanju*. Nova Gorica: Educa.
- Razdevšek – Pučko, C. (1992). Preverjanje znanja kot povezava med poučevanjem in učenjem. *Sodobna pedagogika*, 43, 5–6, str. 235–243.
- Razdevšek – Pučko, C., Rugelj, J. (2006). Kompetence v izobraževanju učiteljev. V: Tancig, S., Devjak, T. (ur.), *Prispevki k posodobitvi študijskih programov*, str. 30–44. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.

- Repež, M., Bačnik, A., Štraus, M. (ur.) (2007). *PISA 2006. Izhodišča merjenja naravoslovne pismenosti v raziskavi PISA 2006*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Russell, A., Skribe – Dimec, D. (1992). Odtujevanje kot priprava na poučevanje. V: Žagar, F. (ur.), *Kaj hočemo in kaj zmoremo*. Zbornik s posveta o problemih in perspektivah izobraževanja učiteljev, str. 304–309. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Rutar Ilc, Z. (2003). *Pristopi k poučevanju, preverjanju in ocenjevanju*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Skribe – Dimec, D. (2004). Pojmovanja o poučevanju naravoslovja. V: Marentič – Požarnik, B. (ur.), *Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev*, str. 481–508 Ljubljana: Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.
- Skribe – Dimec, D. (2006). Analiza pridobljenih in zaželenih kompetenc študijskega programa za učitelje razrednega pouka. V: Tancig S., Devjak T. (ur.), *Prispevki k posodobitvi študijskih programov*, str. 103–124 Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Skribe – Dimec, D. (2007). S preverjanjem znanja do naravoslovne pismenosti. Ljubljana: DZS.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika* (1991). Druga knjiga: I–Na. Ljubljana: DZS.
- Štraus, M., Repež M., Štigl S. (ur.) (2007). *Naravoslovni, bralni in matematični dosežki slovenskih učencev. PISA 2006. Nacionalno poročilo*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Tancig, S. (2006). Generične in predmetno specifične kompetence v izobraževanju. V: Tancig S., Devjak T. (ur.), *Prispevki k posodobitvi študijskih programov*, str. 17–29. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Učni načrt za spoznavanje okolja* (2000 in 2008). Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.⁸
- Učni načrt za naravoslovje in tehniko* (2000 in 2008). Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.⁹
- Zgaga, P. (2005). Učni izidi in kompetence. V: Devjak T. (ur.), *Partnerstvo fakultete in vzgojno-izobraževalnih zavodov: izobraževanje – praksa – raziskovanje*, str. 17–26 Ljubljana: Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- Zgaga P. (ur.) (2006). Posodobitev pedagoških študijskih programov v mednarodnem kontekstu. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- http://www.pef.uni-lj.si/oddelki_raz.html (12. 8. 2009).
- http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/principles_en.pdf (13. 8. 2009).