

*Dr. Darja Skribe Dimec, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta,
darja.skribe-dimec@pef.uni-lj.si*

Diferenciacija pri poučevanju naravoslovja v prvem in drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole

Pregledni znanstveni članek

UDK 37.091.3:5

POVZETEK

Vsi se zavedamo, da so med učenci razlike v njihovem znanju in tudi v sposobnostih oziroma spretnostih in stališčih. Zanimalo nas je, ali se te razlike upoštevajo pri načrtovanju in izvajanju pouka začetnega naravoslovja. Dokaze za diferenciacijo smo iskali v učnih načrtih za pouk naravoslovja na razredni stopnji, v učbenikih za pouk naravoslovja na razredni stopnji ter v pojmovanjih in ravnanjih študentov, bodočih učiteljev razrednega pouka. Ugotavljamo, da se razlik med učenci jasno zavedajo slovenski načrtovalci pouka, saj so v učnih načrtih posebej opredelili »minimalne« in »temeljne standarde znanja«. S pomočjo anketnega vprašalnika smo ugotovili, da se tudi večina študentov zaveda razlik v znanju učencev. Analiza učnih priprav, ki so jih napisali študenti, pa je pokazala velike pomanjkljivosti pri udejanjanju diferenciacije pri pouku naravoslovja. Praviloma več kot 90 % priprav, ki jih študenti napišejo na začetku izobraževanja pri didaktiki naravoslovja, ne vključuje niti kvantitativne niti kvalitativne diferenciacije. Ugotovili smo, da se ob koncu izobraževanja pojmovanje diferenciacije udejanja v elementih konstruktivistične teorije učenja. Z analizo različnih učbenikov in delovnih zvezkov smo ugotavljali, kako o diferenciaciji razmišljajo avtorji učbenikov. Izkazalo se je, da večina učnih gradiv ne vključuje elementov diferenciacije.

Ključne besede: diferenciacija, naravoslovje, učna priprava, konstruktivistični način poučevanja, učbenik

Differentiation in Teaching Science in the First and Second Cycles of Primary Education

ABSTRACT

There are differences between pupils with regard to their knowledge, but also their abilities or skills and attitudes. The aim of our research study was to determine whether those differences are taken into account while planning and executing primary science lessons. We looked for evidence of differentiation in primary science curricula and textbooks as well as in conceptions and practices of students who are to be future primary school teachers. We noticed that Slovenian curricula designers were clearly aware of the differentiation, as the curricula specifically defined “minimum” and “basic” standards of knowledge. Based on a questionnaire we established that most students were well aware of the differences in pupils’ level of knowledge. An analysis of the lesson plans that were written by students showed significant shortcomings in differentiation in primary science education. As a rule, over 90 per cent of lesson plans that students had to write at the beginning of natural science didactics did not include either quantitative or qualitative differentiation. We found out that once students had completed the teacher education programme, the concept of differentiation was realized through the elements of the constructivist theory of learning. By analyzing various textbooks and workbooks, we tried to determine how the authors of the respective books perceived differentiation. We came to a conclusion that a majority of teaching materials did not incorporate the elements of differentiation.

Key words: differentiation, science, lesson plans, constructivist way of teaching, textbook

Uvod

Vsi vemo, da se učenci določenega oddelka, čeprav je med njimi praviloma največ le eno leto starostne razlike, ne razlikujejo le po zunanem videzu, ampak tudi v znanju, obvladovanju postopkov (angl. process skills) in njihovih stališčih (angl. attitudes). Pa vendar imajo pri pouku naravoslovja v prvem in drugem vzgojno-izobraževalnem obdobju vsi učenci enega oddelka iste učbenike, narejene po zahtevah enega učnega načrta in v razredu delajo praviloma vsi hkrati iste stvari na enak način. Ob tem zadnjem se je treba vprašati, ali je prav, da učitelji poučujejo na tak – za vse enak – način.

Po pedagoških načelih bi morali z vsako učno uro učenci doseči načrtovane cilje. Naloga učitelja je, da organizira pogoje za doseg teh ciljev, seveda pa je odvisno tudi od posameznega učenca, ali bo te cilje res dosegel, saj po konstruktivistični teoriji učenja velja, da učitelji učencem znanja ne morejo dati, ampak ga morajo učenci pridobiti sami (Marentič Požarnik, 2004). Predpostavimo, da je v oddelku učenec, ki je te cilje že dosegel, še preden se je poučevanje začelo. Pri taki učni uri torej ta učenec ne bo »dobil« nič novega, torej ne bo imel možnosti za napredovanje. Po drugi strani pa lahko predpostavimo, da je v oddelku tudi kakšen učenec, ki bi potreboval več vaj, spodbud, pomoči itd., kot jih je predvidel učitelj. Ta učenec bo torej težko dosegel načrtovane cilje. Poučevanje, naravnano na »zlato sredino«, ne daje vsem učencem enakih možnosti. Treba pa se je vprašati, ali so učitelji dovolj dobro usposobljeni in dovolj prilagodljivi za poučevanje, ki bi »ugodilo« zahtevam vsakega posameznega učenca – in tudi, ali imajo učitelji kakšno strokovno pomoč pri doseganju tega cilja.

Učenci so različni na različne načine

Vodilna strokovnjakinja na področju diferenciranega poučevanja Carol Ann Tomlinson pravi, da je diferenciran pouk odziv na potrebe vseh učencev (Tomlinson, 1999). Po njenem mnenju (Tomlinson, 2003) je diferencirano poučevanje odzivno poučevanje, ki se dogodi šele takrat, ko učitelj sprejema svoje učence kot posameznike. Če želimo poučevanje prilagoditi posameznim učencem oziroma manjšim skupinam učencev, moramo poznati razlike med njimi. Čeprav je razlik med učenci zelo veliko, jih je mogoče združevati v širše kategorije. Zato opredeljuje štiri lastnosti učencev, ki jih morajo učitelji upoštevati, če želijo zagotoviti učinkovito učenje: pripravljenost (znanje, razumevanje in spretnosti), zanimanje, učne stile in samopodobo.

Postlethwaite (1993), ki se ukvarja s poučevanjem naravoslovja, v svoji knjigi z naslovom *Diferencirano poučevanje naravoslovja* izpostavlja predvsem pet vrst razlik med učenci. Na prvo mesto postavlja **učne razlike**. Učne razlike so po njegovem mnenju razlike v tem, kaj učenci že vedo, kako razumejo in znajo narediti – glede na zastavljene cilje, ki jih želimo pri učni uri doseči. Učne razlike naj bi imele neposreden vpliv na nadaljnje učenje, saj je učenje spreminjanje ali nadgrajevanje tega, kar so se učenci že naučili. Razlike v obstoječem znanju, razumevanju in sposobnostih oziroma spretnostih po njegovem vplivajo na to, kako hitro in učinkovito se lahko učenec nauči nove snovi ali novih načinov ravnanja. Postlethwaite se pri tem sklicuje na Ausubelovo (1968, v Postlethwaite, 1993) najpogosteje citirano misel: »*Najpomembnejši posamezni dejavnik, ki vpliva na učenje, je tisto, kar učenec že pozna*« (str. 24). Na drugo mesto Postlethwaite (1993) postavlja **psihološke razlike**, ki vključujejo tako kvantitativne kot kvalitativne razlike med učenci. Kvantitativne razlike naj bi bile tako pri splošnih kognitivnih značilnostih, kot je inteligenca, kot pri posebnih sposobnostih, kot so prostorske in

matematične sposobnosti. Kvalitativne razlike med njimi pa naj bi bile v odnosu do predmeta, samopodobi, stopnji v razvoju (Piaget), kognitivnih stilih in v načinih, kako skušajo razložiti svojo uspešnost in napake (samorefleksija). Druge razlike, ki jih navaja, so še: **fizične razlike** (na primer trajne poškodbe, bolezni ...), **socialne razlike** (predvsem ravnanja v socialnem okolju) in **socialno-ekonomske in kulturne razlike** (kot so rasa, spol, socialno-ekonomsko ozadje).

Podobno tudi Heacox (2009), avtorica knjige Diferenciacija za uspeh vseh, poudarja, da je potrebno, predno načrtujemo diferenciacijo pouka, poznati razlike med učenci. Izpostavila je sedem razlik med učenci. Najprej navaja **kognitivne sposobnosti** in jim za osnovo postavlja Gardnerjevo teorijo o več vrstah inteligenc. Ta predpostavlja, da učenčeve miselne sposobnosti in omejitve ne vplivajo samo na to, ali se otrok lažje oziroma težje uči, ampak tudi na to, kako najbolje pokaže svoje znanje. Naslednja razlika med učenci so različni **učni stili**. Obstaja več različnih teorij o učnih stilih, vse pa se nanašajo na način učenja učencev, to je, čemu učenec daje prednost, kje, kdaj in kako najbolje pridobiva in predeluje informacije. Avtorica omenja tudi **družbeno-ekonomske in družinske dejavnike**, ki naj bi prav tako močno vplivali na šolski uspeh. Izpostavlja, da zaradi različnih družinskih razmer vsi učenci nimajo enakih možnosti. Zanimiva je kategorija, ki jo imenuje **pripravljenost**. Pri tem misli na različno predznanje učencev. Pravi, da so nekateri učenci pripravljeni na učenje nove vsebine, nekateri to, kar naj bi se poučevalo, že znajo, nekateri pa nimajo niti osnovnega predznanja, da bi lahko sledili. To pojasnjuje še z naslednjim: »Izziv za učitelje je, da z različnimi oblikami in metodami pouka učenje nadgradimo in razširimo za tiste učence, ki so že na poti, obenem pa nudimo temeljni pouk in utrjevanje tistim, ki so na začetku ali pa se borijo s težavami« (Heacox, 2009, str. 8). Njeno pripravljenost bi lahko enačili z učnimi razlikami, ki jih navaja Postlethwaite (1993). Kot peto razliko Heacox navaja **učni tempo**. To pomeni, da nekateri učenci potrebujejo več, drugi pa manj časa, da usvojijo znanje ali obvladajo spretnost. Heacox navaja različne avtorje, ki dokazujejo, da tudi **spol** vpliva na način učenja. Razlike med učenci zaključuje z razlikami v **samozavesti pri učenju** in pravi, da se samozavestni učenci učijo drugače kot nesamozavestni: »Učenci, ki pravijo: lahko naredim, zmorem razrešiti, dobro mi gre, se učijo drugače in so uspešnejši kot tisti, ki pravijo: ne gre mi, to je pretežko, ne razumem« (Heacox, 2009, str. 9).

Različni učenci, različno poučevanje

Nobenega dvoma torej ni, da imamo v vsakem oddelku učence, ki se razlikujejo na veliko različnih načinov. Ali je torej smiselno, da poučujemo po sistemu **Po enakem kopitu za vse** (Heacox, 2009)? Vsi avtorji, ki predstavljajo razlike med učenci, te razlike nadgrajujejo z logično posledico, to je, da se je potrebno na razlike med učenci odzvati z različnimi taktikami, načini oziroma strategijami poučevanja. Le na tak način lahko sledimo cilju, da bo učitelj vsem učencem

omogočal napredek. To z drugimi besedami pomeni, da je nujno potrebna diferenciacija pouka. V slovenskem šolskem prostoru se je že pred leti uveljavila besedna zveza »diferenciacija in individualizacija pouka«. Strmčnik (1987, 1993) oba pojma, ki se največkrat pojavljata kot sinonim, natančno opredeljuje in utemeljuje. Ker je individualiziran pouk nerealen v slovenskih državnih šolah,¹ bomo v nadaljevanju dosledno uporabljali le izraz diferenciacija. Opredelitev diferenciacije je veliko. Bistvo diferenciacije je v prilagajanju pouka individualnim potrebam učencev. Strmčnik (1987) razlikuje dva modela učne diferenciacije: vsebinsko-tematsko in didaktično-metodično.

Več možnosti za diferenciacijo pouka ponuja Tomlinson (2003), ki predlaga štiri elemente, ki se pojavljajo v razredu in jih je mogoče prilagajati posameznim učencem: vsebino (to, kar učitelj poučuje), proces (to, kako učenec pride do razumevanja informacij, idej in spretnosti), produkt (preverjanje tega, kar učenec ve, razume in je sposoben narediti) in učno okolje (oprema, predvsem pa vzdušje v razredu in delovanje razredne skupnosti).

Za Heacox (2009, str. 6) pa diferencirani pouk pomeni naslednje prilagoditve:

- **težavnost** (učitelj naj najprej odkrije razlike med učenci in temu prilagodi učne cilje);
- **smiselnost** (pozornost naj bo usmerjena na učenje bistvenih, smiselnih vsebin, učencem je treba ponuditi zanimive izzive);
- **prilagodljivost in raznovrstnost** (kadar je mogoče, naj učenci izbirajo, kako se bodo učili in kako bodo pokazali naučeno);
- **poglobljenost** (učitelj naj učence spodbuja k razmišljanju in jih zaposli z dejavnostmi, ki vodijo h globljemu dojetanju).

Zahteve po diferenciaciji pouka so dane tudi s strani države. Od leta 2006 imamo v Sloveniji Pravilnik o izvajanju diferenciacije pri pouku v osnovni šoli (Zakon o osnovni šoli, 2006), ki določa pogoje za izvajanje diferenciacije, postopek pri odločanju o izvajanju oblik diferenciacije na šoli, postopek pri odločanju učenca za raven zahtevnosti in načine oblikovanja učnih skupin za izvedbo diferenciacije v devetletni osnovni šoli. Ker se empirični del nanaša le na pouk naravoslovja v 1. in 2. vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole (4. in 5. razred), je za nas pomemben le 2. člen pravilnika, ki opisuje notranjo diferenciacijo: »*Notranja diferenciacija se izvaja od 1. do 9. razreda pri pouku vseh predmetov in pri drugih oblikah organiziranega dela tako, da učitelj v oddelku oziroma učni skupini diferencira delo z učenci glede na njihove zmožnosti*« (Zakon o osnovni šoli, 2006).

¹ Pedagogika Marie Montessori, ki se počasi pojavlja v slovenskih vrtcih in tudi v osnovni šoli, temelji na individualizaciji pouka.

Namen raziskave

Didaktična priporočila, ki temeljijo na teoretičnih spoznanjih psihologov in pedagogov, med drugim izpostavljajo tudi zahteve po diferenciaciji pouka. Zahteve temeljijo na dejstvu, da so učenci določenega oddelka različni. Zanimalo nas je, kako so te razlike med učenci upoštevane pri pedagoškem delu: pri pouku naravoslovja v 1. in 2. vzgojno-izobraževalnem obdobju (4. in 5. razred). Verjetno bi bil neposreden vpogled v razred (hospitacije) najboljši način za odgovor na to vprašanje, a hkrati se je treba zavedati, da lahko prisotnost raziskovalca vpliva na dobljene rezultate. Odgovore na to vprašanje smo zato namerno poiskali na drugačne načine. Glede na to, da so učni načrti zakonska obveza vsakega učitelja, smo se odločili, da pogledamo, ali učni načrti učitelje usmerjajo v diferenciacijo – in če jih, kako. Velika večina učiteljev si pri pouku pomaga z učbeniki in delovnimi zvezki. Danes učitelji lahko izbirajo med različnimi založbami oziroma avtorji. Zanimalo nas je, ali so v učbenikih in delovnih zvezkih prisotni kakšni elementi, ki bi jih lahko razumeli kot spodbudo za diferenciacijo. Na diferenciacijo pouka pa smo pogledali tudi z vidika usposobljenosti študentov, bodočih učiteljev, in sicer na posredni način, z odkrivanjem njihovih stališč in analiziranjem njihovih učnih priprav.

Raziskovalna vprašanja

Da bi odkrili, kako se udejanja diferenciacija pouka naravoslovja v 1. in 2. vzgojno-izobraževalnem obdobju (4. in 5. razred), smo pod drobnogled vzeli različne vire, ki nam lahko posredno pokažejo, kako se oziroma kako se bo udejanjala diferenciacija pouka v šolah. Naša raziskovalna vprašanja so bila:

1. Ali so razlike med učenci upoštevane v učnih načrtih?
2. Ali razlike med učenci upoštevajo avtorji učbenikov?
3. Ali se razlik med učenci zavedajo študenti, bodoči učitelji?
4. Ali pri načrtovanju pouka razlike med učenci upoštevajo študenti, bodoči učitelji?

Metodologija

Raziskovalni vzorec

Pri prvem raziskovalnem vprašanju smo uporabili naslednje pisno gradivo: učni načrt za predmet spoznavanje okolja (1. vzgojno-izobraževalno obdobje) in učni

načrt za predmet naravoslovje in tehnika (2. vzgojno-izobraževalno obdobje). Oba učna načrta sta namenjena devetletni osnovni šoli.

Analizirali smo vse učbenike in delovne zvezke, ki so bili na voljo v knjižnici Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani:

za 1. razred:

- Hergan idr.: Dotik okolja 1 (MK, 2009): učbenik, delovni zvezek 1. del in delovni zvezek 2. del.
- Hrvatin Kralj idr.: Opazujem, raziskujem, razmišljam 1 (DZS, 2000): delovni učbenik.
- Petauer idr.: Odkrivam svoje okolje 1 (Rokus, 2000): delovni učbenik 1. del in delovni učbenik 2. del.
- Vovk Korže in Golob: Prisluhnem okolju 1 (Rokus Klett, 2007): učbenik.
- Bajd idr.: Okolje in jaz 1 (Modrijan, 1999): delovni učbenik 1. del in delovni učbenik 2. del.

za 2. razred:

- Hergan idr.: Dotik okolja 2 (MK, 2004): učbenik in delovni zvezek.
- Vrščaj idr.: Opazujem, raziskujem, razmišljam 2 (DZS, 2000): učbenik in delovni listi.
- Petauer idr.: Odkrivam svoje okolje 2 (Rokus, 2001): učbenik in delovni zvezek.
- Bajd idr.: Okolje in jaz 2 (Modrijan, 2000): učbenik in delovni zvezek.

za 3. razred:

- Hergan idr.: Dotik okolja 3 (MK, 2005): učbenik in delovni zvezek.
- Vrščaj idr.: Opazujem, raziskujem, razmišljam 3 (DZS, 2001): učbenik in delovni zvezek.
- Vovk Korže idr.: Odkrivam svoje okolje 3 (Rokus, 2002): učbenik in delovni zvezek.
- Antič idr.: Okolje in jaz 3 (Modrijan, 2001): učbenik in delovni zvezek.

za 4. razred:

- Mirt idr.: Raziskujem in ustvarjam 4 (MK, 2003): učbenik.
-

- Skribe Dimec idr.: Raziskujemo, gradimo 4 (DZS, 2002): učbenik in delovni zvezek.
- Kolman idr.: Naravoslovje in tehnika 4 (Rokus, 2002): učbenik in delovni zvezek.
- Kolman idr.: Naravoslovje in tehnika 4 (Rokus Klett, 2009) posodobljena izdaja: učbenik.
- Brumen idr.: Naravoslovje in tehnika 4 (TZS, 2004): učbenik.
- Krnel idr.: Od mravlje do Sonca 1 (Modrijan, 2006): učbenik in delovni zvezek.

za 5. razred:

- Marhl idr.: Raziskujem in ustvarjam 5 (MK, 2006): učbenik in delovni zvezek.
- Skribe Dimec idr.: Raziskujemo, gradimo 5 (DZS, 2003): učbenik in delovni zvezek.
- Kolman idr.: Naravoslovje in tehnika 5 (Rokus Klett, 2010): delovni zvezek 2. del.
- Brumen idr.: Naravoslovje in tehnika 5 (TZS, 2006): delovni zvezek.
- Krnel idr.: Od mravlje do Sonca 2 (Modrijan, 2005): delovni zvezek.

Za odkrivanje pojmovanj smo uporabili naslednji vzorec študentov razrednega pouka: 39 študentov 3. letnika Pedagoške fakultete Univerze na Primorskem, 54 študentov 3. letnika Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani in 57 študentov 4. letnika Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani. Skupaj je v tem delu raziskave sodelovalo 150 študentov razrednega pouka.

Ravnanja študentov smo ugotavljali na dva načina, za oba pa smo uporabili učne priprave. Da bi odkrili, ali študenti pri pisanju učnih priprav upoštevajo zahtevo po diferenciaciji pouka, smo analizirali naslednji vzorec priprav, ki so jih napisali študenti 3. letnika Oddelka za razredni pouk Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani: 50 priprav (iz leta 2010), 49 priprav (iz leta 2009), 28 priprav (iz leta 2008) in 58 priprav (iz leta 2007). Da bi odkrili, kako diferenciacijo z vidika konstruktivistične teorije učenja pri načrtovanju pouka udeležujejo študenti, bodoči učitelji razrednega pouka, smo analizirali 80 učnih priprav: 50 učnih priprav, ki so jih napisali študenti 3. letnika Oddelka za razredni pouk Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani, in 30 učnih priprav, ki so jih napisali študenti 4. letnika Oddelka za razredni pouk Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani.

Postopki zbiranja podatkov

Da bi odkrili, ali so razlike med učenci upoštevane v učnih načrtih, smo natančno pregledali učna načrta za spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehniko. Iskali smo besedilo, ki bi na kakršen koli način udejanjalo zamisel o diferenciaciji.

Koliko se razlik med učenci zavedajo avtorji učbenikov, smo ugotavljali z analizo učbenikov in delovnih zvezkov za pouk spoznavanja okolja v 1., 2. in 3. razredu ter naravoslovja in tehnike v 4. in 5. razredu. Kot kriterij za analizo smo uporabili naslednje štiri indikatorje diferenciacije (Heacox, 2009): težavnost (učitelj najprej odkrije razlike med učenci), smiselnost (učenje bistvenih, smiselnih vsebin, zanimivi izzivi), prilagodljivost in raznovrstnost (učenci izbirajo, kako se bodo učili in kako bodo pokazali naučeno) in poglobljenost (spodbujanje k razmišljanju, globljemu dojetanju). Ti indikatorji diferenciacije so po našem mnenju relativno enostavni in primerni tudi za posredno ugotavljanje diferenciacije, to je, za analizo učnih gradiv, kot so učbeniki in delovni zvezki. Analizo vseh učnih gradiv je opravila ena oseba – specialni didaktik z več kot 30-letnimi delovnimi izkušnjami v pedagoškem poklicu.

Ali se študenti, bodoči učitelji, zavedajo razlik med učenci, smo odkrivali z raziskavo o pojmovanjih o poučevanju naravoslovja. Za raziskavo smo uporabili anketni vprašalnik, ki s trditvami preverja stališča študentov do petnajstih pedagoških »izzivov«. Med njimi sta tudi dve trditvi, ki se nanašata na diferenciacijo pouka:

- *»Ko začnem s poučevanjem nove teme, predvidevam, da učenci o njej še nič ne vedo.«*
- *»Najraje poučujem ves razred hkrati, ker imam tako najboljši pregled nad potekom učne ure.«*

Študenti so imeli ob vsaki trditvi tri možnosti za odgovor: *se strinjam*, *se ne strinjam* ali *ne znam se odločiti*. Anketiranje je bilo izvedeno oktobra in novembra 2010.

Z analizo priprav za pouk naravoslovja, ki so jih napisali študenti 3. letnika ob začetku predmeta didaktika naravoslovja, smo med drugim tudi neposredno ugotavljali, ali je bila v pripravi predvidena kakršna koli diferenciacija pouka in če je bila, ali je bila kvantitativna (več vsebin) ali kvalitativna (težje vsebine). Analizo so oktobra 2010 izvedli študenti sami, tako da je vsak analiziral pripravo svojega vrstnika. Zbrane podatke smo primerjali s podatki prejšnjih let, ki so bili zbrani na enak način, pri pouku (2009, 2008 in 2007).

Udejanjanje diferenciacije smo pri študentih preverili še na drug način. Kot kriterij za diferenciacijo smo uporabili zamisel, da preverimo, ali se v pripravah

pojavnajo elementi konstruktivistične teorije učenja (individualno začetno in končno preverjanje znanja), saj ta teorija temelji na individualnem odkrivanju pojmovanj učencev in napredku vsakega posameznega učenca. Analizirali smo priprave študentov 3. letnika ob začetku predmeta didaktika naravoslovja in priprave, ki so jih napisali študenti 4. letnika za nastope ob zaključku predmeta didaktika naravoslovja. Izvedba nastopov je bila v oktobru in novembru 2010. Analizo vseh priprav je opravila ena oseba – specialni didaktik z več kot 30-letnimi delovnimi izkušnjami v pedagoškem poklicu.

Postopki obdelave podatkov

Za pregled učnih načrtov in učbenikov smo uporabili deskriptivno (vsebinsko) analizo. Frekvenčne distribucije (f , $f\%$) smo uporabili pri analizi učnih priprav in stališč študentov. Razlike med študenti različnih skupin (3., 4. letnik, Ljubljana, Koper) v stališčih smo preverili s χ^2 -preizkusom.

Rezultati in interpretacija

Zaradi večje preglednosti so rezultati in interpretacija prikazani za vsako raziskovalno vprašanje posebej.

Diferenciacija – jo upoštevajo učni načrti?

Učni načrt za predmet spoznavanje okolja v 1. vzgojno-izobraževalnem obdobju osnovne šole ima jasno strukturo. Pregledali smo vsa poglavja učnega načrta in ugotovili, da diferenciacija ni velikokrat omenjena. Diferenciacija je posredno omenjena le v poglavju Specialnodidaktična priporočila. Tam smo našli dve mesti, ki jih lahko razumemo kot diferenciacijo:

1. *»Poudarek je na osebnem doživljanju in upoštevanju izkušenj in zamisli, ki jih učenci in učenke oblikujejo v šoli in zunaj nje. Njihove zamisli in izkušnje so lahko izhodišče za načrtovanje pouka, ki bo zamisli razvijal v smeri znanstvenih pojmov.«*
2. *»Učiteljica oziroma učitelj naj upošteva individualne razlike in naj dejavnosti prilagaja sposobnostim učencev in učenk.«*

Jasno pa je diferenciacija izražena v Katalogu znanja, saj so tam ločeno napisani temeljni standardi in minimalni standardi znanja, kar je učitelju neposredno v pomoč pri odločanju, katere standarde (cilje) morajo doseči vsi učenci in katere le nekateri.

Do podobnih ugotovitev smo prišli pri pregledu učnega načrta za predmet naravoslovje in tehnika v 4. in 5. razredu. Diferenciacija ni omenjena niti pri opredelitvi predmeta niti pri splošnih in operativnih ciljih predmeta. Specialnodidaktična priporočila omenjajo diferenciacijo na treh mestih:

1. »Učitelj in šola sta dolžna učencem ponuditi priložnost, da zapisane cilje dosežejo. Vendar pa je tudi od posameznega učenca odvisno, ali jih bo dosegel.«
2. »Učenci se delovnih postopkov učijo v heterogenih skupinah. Ob tem spoznavajo, da je tudi delovna skupina sistem, katerega učinkovitost je odvisna od lastnosti njenih članov in od razmerij med njimi.«
3. »Učenci naj bi bili pripravljene sami in v različnih skupinah storiti marsikaj za ohranjanje naravne in kulturne krajine ter napredek tehnike, ki je združljiva z okoljem.«

Tudi v tem učnem načrtu je diferenciacija jasno izražena pri katalogu znanja, ki je osnova za ocenjevanje, saj so ločeno zapisani oziroma označeni: standardi znanja, minimalni standardi znanja in temeljni standardi znanja.

Diferenciacija – jo upoštevajo avtorji učbenikov?

Pri analizi smo uporabili indikatorje, ki jih je oblikovala Heacox (2009): težavnost (učitelj najprej odkrije razlike med učenci), smiselnost (učenje bistvenih, smiselnih vsebin, zanimivi izzivi), prilagodljivost in raznovrstnost (učenci izbirajo, kako se bodo učili in kako bodo pokazali naučeno) in poglobljenost (spodbujanje k razmišljanju, globljemu dožemanju). Rezultati analize različnih učnih gradiv za pouk naravoslovja od 1. do 5. razreda z vidika pojavljanja elementov diferenciacije so predstavljeni po posameznih razredih.

Učna gradiva za 1. razred

V učbeniku Dotik okolja 1 (Hergan idr., 2009) razen pri ciljih za učitelje in starše, kjer piše: »Kadar se predstavimo, **lahko**² povemo tudi svoj naslov«, drugih elementov diferenciacije nismo našli. V navodilu za učence, kjer piše: »**PREDSTAVI SE. POVEJ SVOJ NASLOV**«, pa se ta zamisel o diferenciaciji celo izgubi. Tudi v obeh pripadajočih delovnih zvezkih ni nobenih elementov diferenciacije. V delovnem učbeniku Opazujem, raziskujem, razmišljam 1 (Hrvatina Kralj idr., 2000) elementov diferenciacije nismo našli. Prav tako ni nobenih elementov diferenciacije v obeh delih delovnega učbenika Odkrivam svoje okolje 1 (Petauer idr., 2000), v učbeniku Prislunhnem okolju 1 (Vovk Korže in Golob, 2007) in v obeh delih delovnega učbenika Okolje in jaz 1 (Bajd idr., 1999).

² Poudarila Darja Skribe Dimec.

Učna gradiva za 2. razred

Pregledali smo učna gradiva štirih različnih založb, vendar v nobenem učnem gradivu za 2. razred nismo našli elementov diferenciacije.

Učna gradiva za 3. razred

V učbeniku Dotik okolja 3 (Hergan idr., 2005) bi predstavitev z naslovom PO SVETU (str. 70–73) lahko povezali z diferenciacijskim elementom smiselnost (zanimivi izzivi). Drugih elementov diferenciacije nismo našli. Tudi v delovnem zvezku ni bilo elementov diferenciacije. V učbeniku Opazujem, raziskujem, razmišljam 3 (Vrščaj idr., 2001) se občasno pojavlja rubrika »Ali veš?«. Drugih elementov diferenciacije v učbeniku nismo našli, prav tako jih nismo našli v delovnem zvezku. V učnih gradivih Odkrivam svoje okolje 3 (Vovk Korže idr., 2002) elementov diferenciacije nismo našli. V učbeniku Okolje in jaz 3 (Antič idr., 2001) je v oblačku napisana bistvena vsebina. Prav tako je diferenciacijo mogoče opaziti še na nekaj drugih mestih: na primer vprašanje, ki zahteva razmišljanje: »Kaj misliš, ali se lahko sprehajaš po morskem dnu?«, in ilustracija dveh otrok, ki nad glavama nosita narobe obrnjen čoln. Tudi grafični zapis prehajanja agregatnih stanj vode pritegne pozornost. V izziv je tudi ilustracija ladje in ribe, ki nazorno prikaže podobnost oblike. Drugih elementov diferenciacije v učbeniku nismo našli. V delovnem zvezku je precej vprašanj, s katerimi lahko učitelj odkrije pojmovanja učencev, na primer: »Kaj misliš, kako naredijo avtomobil?« (str. 17), »Kaj sveti?« (str. 18), »Kako si to predstavljaš?« (str. 21), »Kaj pa ti misliš?« (str. 24, 26, 28, 30) – kot dialog so predstavljena različna pojmovanja učencev. Drugih elementov diferenciacije v delovnem zvezku nismo našli.

Učna gradiva za 4. razred

V učbeniku Raziskujem in ustvarjam 4 (Mirt idr., 2003) je na prvi strani predstavitev, kako je učbenik urejen. Med drugim je tudi rubrika »Naučil se bom«. V tej rubriki so nekateri cilji označeni z zvezdico. To so cilji, ki so z zvezdico označeni tudi v učnem načrtu in pomenijo minimalni standard znanja. Drugih elementov diferenciacije nismo našli. Učbenik Raziskujemo, gradimo 4 (Skribe Dimec idr., 2002) ima jasno didaktično strukturo, iz katere je razvidnih več elementov diferenciacije. Na začetku vsakega poglavja so napisani cilji (»Kaj te želimo med drugim v tem poglavju naučiti«), ki učenca usmerijo na bistvo vsebine. Temeljne vsebine so napisane na barvni podlagi. Na barvni podlagi so prikazane tudi mnoge zanimivosti. S simbolom so označena mesta, kjer so pojasnjene manj znane besede. Naredi vajo/lahko narediš vajo je jasna oblika diferenciacije. Prav tako navajanje dodatnih virov kot so knjige in e-viri. Tudi delovni zvezek ima jasno didaktično strukturo. Skoraj vsako poglavje se začne z dejavnostjo, ki je prikazana z »oblačkom«, ki izhaja iz glave učenca, in besedilom: »Jaz mislim ...«.

Namen te dejavnosti je odkrivanje pojmovanj učencev. Na koncu vsakega poglavja je rubrika »*Ali sedaj veš/znaš ...*«, kar učenca spomni na preverjanje doseganja ciljev, zastavljenih na začetku poglavja v učbeniku. Nekatere vaje so označene s simbolom »*Za radovedne*«, kar se sklada z učbeniškim besedilom »*Lahko narediš vajo*«. Te vaje so v delovnem zvezku kot dodatna »ponudba« in torej kvantitativna oblika diferenciacije. Tudi učbenik Naravoslovje in tehnika 4 (Kolman idr., 2002) ima jasno didaktično strukturo, ki omogoča diferenciacijo: uvodni opis (spodbuja vživljanje), »*Lahko prebereš*«, »*Zdaj vem*«, »*Novi pojmi*«, »*Zanimivosti*«, »*Za zelo radovedne*«, »*Ekologija*«, »*Zdravstveni nasveti*«, »*Preveri svoje znanje*«. V delovnem zvezku so občasno dejavnosti za odkrivanje pojmovanj učencev (str. 85). Nekatere vaje so označene s simbolom »*Za zelo radovedne*«. Drugih elementov diferenciacije nismo našli. Tudi v posodobljenem učbeniku iste založbe iz leta 2009 je podobna didaktična struktura: »*Zdaj vem*«, »*Zanimivosti*«, »*Za zelo radovedne*«, »*Ekologija*«, »*Zdravstveni nasvet*«, »*Preveri svoje znanje*«, »*Lahko si jo izdeláš*« (str. 29), »*Zelo pomembno*«, »*Da se prepričaš, naredi poskus po navodilih*«. V učbeniku Naravoslovje in tehnika 4 (Brumen idr., 2004) je na prvi strani predgovor, kjer so napisana zanimiva vprašanja: »*Kaj bi se zgodilo, če ...*«. Posamično so napisane dodatne informacije, označene s simbolom *. Drugih elementov diferenciacije nismo našli.

Učbenik *Od mravlje do Sonca 1* (Krncl idr., 2006) ima povzetek bistvenih vsebin na barvni podlagi. V posebnem okvirju so zanimivosti in vsebine, povezane z vsakdanjim življenjem. Drugih elementov diferenciacije nismo našli. V delovnem zvezku prva naloga pri posameznih poglavjih včasih odkriva pojmovanja učencev. Drugih elementov diferenciacije nismo našli.

Učna gradiva za 5. razred

Učbenik *Raziskujem in ustvarjam 5* (Marhl idr., 2006) ima legendo z naslednjimi rubrikami: »*Ali veš?*«, »*Praktični primer*«, »*Navezava na delovni zvezek*«, »*Poskus*«, »*Ekološke vsebine*«, »*Povzetek snovi*« in »*Zanimivosti*«. Nekatere od teh elementov lahko razumemo kot možnost za diferenciacijo pouka. V delovnem zvezku je po vsaki vaji rubrika »*Pomni*«. Učbenik in delovni zvezek *Raziskujemo, gradimo 5* (Skribe Dimec idr., 2003) imata popolnoma enako didaktično strukturo kot učbenik in delovni zvezek za 4. razred, zato vse, kar smo glede diferenciacije zapisali pri učnih gradivih za 4. razred, velja tudi za 5. razred. Delovni zvezek *Naravoslovje in tehnika 5* (Kolman idr., 2010) ima legendo z naslednjimi elementi: »*Lahko prebereš*«, »*Predlog za poskus (za zelo radovedne)*« in »*Povezava z učbenikom*«. V delovnem zvezku *Naravoslovje in tehnika 5* (Brumen idr., 2006) so označene povezave z učbenikom. Elementov diferenciacije nismo našli. V delovnem zvezku *Od mravlje do Sonca 2* (Krncl idr., 2005) najdemo humor in zanimive dialoge med učenci. Drugih elementov diferenciacije nismo našli.

Iz predstavitve analize učbenikov in delovnih zvezkov za pouk naravoslovja od 1. do 5. razreda osnovne šole je razvidno, da sta, glede na uporabljene indikatorje, v večini učnih gradiv spodbuda in ponudba učiteljem za izvajanje diferenciacije zelo majhni. Na osnovi zgoraj navedenih analiz je videti, da se avtorji učbenikov in delovnih zvezkov za 1. in 2. razred ne zavedajo dovolj, da so učenci različni tako po svojih interesih kot zmožnostih, saj elementov diferenciacije pravzaprav sploh nismo našli (razen ene, verjetno naključne izjeme). Ob tolikšni konkurenci založb je res škoda, da se katera avtorska skupina ni odlikovala po pristopu, iz katerega bi lahko, glede na indikatorje Diane Heacox (2009), prepoznali namero po diferenciranem pristopu. Zelo malo diferenciacije ponujajo tudi učbeniki in delovni zvezki za 3. razred. Še največ elementov diferenciacije je bilo v učbeniku in delovnem zvezku založbe Modrijan. Precej drugače pa je za diferenciacijo pouka naravoslovja poskrbljeno v 4. in 5. razredu. Z jasno didaktično strukturo, ki spodbuja in omogoča diferenciacijo in se v mnogih elementih sklada z indikatorji diferenciacije Diane Heacox (2009), posebej izstopata učbenika in delovna zvezka dveh založb: DZS in Rokus Klett. Seveda pa je treba poudariti, da bi drugačen pogled na diferenciacijo ali analiza druge osebe lahko dala drugačne rezultate.

Diferenciacija – se je zavedajo študenti, bodoči učitelji?

Stališča študentov do trditve *Ko začnem s poučevanjem nove teme, predvidevam, da učenci o njej še nič ne vedo* so prikazana v preglednici 1.

Preglednica 1: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) študentov razrednega pouka po stališču do izjave *Ko začnem s poučevanjem nove teme, predvidevam, da učenci o njej še nič ne vedo*

	Da, se strinjam		Ne, se ne strinjam		Ne vem		Skupaj	
	f	f %	f	f %	f	f %	f	f %
3. letnik (KP)	6	15,4	30	76,9	3	7,7	39	100
3. letnik (LJ)	6	11,1	44	81,5	4	7,4	54	100
4. letnik (LJ)	3	5,3	52	91,2	2	3,5	57	100
Skupaj	15	10,0	126	84,0	9	6,0	150	100

Analiza trditve o predznanju učencev je pokazala, da se večina študentov zaveda, da učenci prihajajo k pouku z določenim predznanjem, saj se s trditvijo ni strinjalo kar 76,9 % študentov 3. letnika Univerze v Ljubljani, 81,5 % študentov 3. letnika Univerze na Primorskem in 91,2 % študentov 4. letnika Univerze v Ljubljani. Iz rezultatov se tudi vidi, da je to pojmovanje v 4. letniku še nekoliko bolj realistično kot v 3. V 4. letniku je tudi manj tistih, ki se do trditve niso znali opredeliti. Preizkus χ^2 ni pokazal statistično pomembnih razlik med študenti 3. letnika v Kopru in

študenti 3. letnika v Ljubljani ($\chi^2 = 0,387$; $p = 0,824$), niti med študenti 3. letnika v Ljubljani in študenti 4. letnika v Ljubljani ($\chi^2 = 2,232$; $p = 0,328$).

Stališča študentov do trditve *Najraje poučujem ves razred hkrati, ker imam tako najboljši pregled nad potekom učne ure* so prikazana v preglednici 2.

Preglednica 2: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) študentov razrednega pouka po stališču do izjave *Najraje poučujem ves razred hkrati, ker imam tako najboljši pregled nad potekom učne ure*

	Da, se strinjam		Ne, se ne strinjam		Ne vem		Skupaj	
	f	f %	f	f %	f	f %	f	f %
3. letnik (KP)	15	38,5	5	12,8	19	48,7	39	100
3. letnik (LJ)	17	31,5	13	24,1	24	44,4	54	100
4. letnik (LJ)	18	31,6	21	36,8	18	31,6	57	100
Skupaj	50	33,3	39	26,0	61	40,7	150	100

Namera, da bi se iz trditve *Najraje poučujem ves razred hkrati, ker imam tako najboljši pregled nad potekom učne ure* lahko razbralo, ali so študenti zagovorniki frontalnega pouka (hkratnega poučevanja vsega razreda) ali pa bolj cenijo samostojno delo učencev v manjših skupinah, se ni najbolje izkazala, saj se je zelo veliko študentov vseh treh skupin odločilo za odgovor *ne znam se odločiti*. Rezultate je zato potrebno interpretirati previdno, kljub temu pa primerjava med odgovori *da* oziroma *ne* kažejo, da so v 3. letnikih nekoliko bolj navdušeni nad frontalnim delom (hkratnim poučevanjem vsega razreda) kot v 4. letniku. Še zlasti je ta razlika relativno velika pri študentih iz Kopra. Preizkus χ^2 ni pokazal statistično pomembnih razlik med študenti 3. letnika v Kopru in študenti 3. letnika v Ljubljani ($\chi^2 = 1,906$; $p = 0,385$), niti med študenti 3. letnika v Ljubljani in študenti 4. letnika v Ljubljani ($\chi^2 = 2,662$; $p = 0,264$).

Diferenciacija – jo pri načrtovanju pouka upoštevajo študenti, bodoči učitelji?

V 3. letniku pri didaktiki naravoslovja študenti ob začetku predmeta napišejo pripravo za eno učno uro naravoslovja na razredni stopnji, ne da bi prej dobili kakršna koli navodila. Namen tega dela je odkriti, kakšna so pojmovanja študentov o pisanju učnih priprav (prva stopnja konstruktivistične teorije učenja). Iz priprav, ki so jih študenti sami analizirali leta 2010, smo ugotovili, da jih je le 10 % vključevalo diferenciacijo (5 priprav od 50). Vse diferenciacije so bile kvalitativne, kar pomeni, da so bile za učence pripravljene različno zahtevne naloge. Kar 90 % priprav pa ni vključevalo diferenciacije. Rezultate smo primerjali še z rezultati prejšnjih let in ugotovili podobno. Leta 2009 ni niti ena priprava vključevala diferenciacije (analiziranih je bilo 49 priprav), leta 2008 je 7,1 % priprav (2 od 28) vključevalo diferenciacijo: vse kvantitativno (razlika je bila v količini dejavnosti, predvidenih za učence), leta 2007 je diferenciacijo vključevalo 1,7 % priprav (1 od 58): vse

kvalitativno. Rezultati te analize nedvoumno kažejo, da so študenti kljub uspešno opravljenemu izpitu iz splošne didaktike na diferenciacijo pozabili.

Drugi pogled na udejanjanje diferenciacije smo naredili s pregledom učnih priprav z vidika konstruktivistične teorije učenja. Rezultati so prikazani v preglednici 3.

Preglednica 3: Števila (f) in strukturni odstotki (f %) študentov razrednega pouka po udejanjanju konstruktivistične teorije učenja v pripravah za pouk naravoslovja

	Prava struktura konstruktivistične teorije učenja		Elementi konstruktivistične teorije učenja		Ni elementov konstruktivistične teorije učenja		Skupaj	
	f	f %	f	f %	f	f %	f	f %
3. letnik	3	6,0	26	52,0	21	42,0	50	100
4. letnik	6	20,0	19	63,3	5	16,7	30	100
Skupaj	9	11,25	45	56,25	26	32,5	80	100

Analiza učnih priprav je pokazala zanimive rezultate. Pravo strukturo konstruktivistične teorije učenja, za katero je značilna popolnoma jasna zveza med motivacijo, osrednjim delom in zaključkom učne ure (načrtno in natančno ugotavljanje napredka posameznega učenca), smo našli le pri 6,0 % študentov 3. in 20,0 % študentov 4. letnika. V teh pripravah je bila motivacija (individualni kognitivni konflikt) popolnoma enaka končnemu preverjanju doseženih ciljev. Malo manj kot polovica priprav 3. letnika in slaba petina priprav 4. letnika ni vključevala nobenih elementov konstruktivistične teorije učenja. To pomeni, da v pripravi ni bilo niti individualnega odkrivanja pojmovanj učencev oziroma individualnega preverjanja predznanja na začetku učne ure niti individualnega preverjanja doseganja ciljev na koncu učne ure. Vse druge priprave so imele različne oblike odkrivanja predznanja učencev ali različne oblike preverjanja doseženih ciljev na koncu učne ure, vendar večinoma frontalno. Primerjava med letniki sicer kaže napredek v načrtovanju diferenciacije pouka, vendar le pri posameznih stopnjah konstruktivistične teorije učenja. Raziskava je pokazala relativno majhen napredek med letniki z vidika konstruktivistične teorije učenja, ki bi bila upoštevana v celotni strukturi učne ure. Na slabo razumevanje povezav med cilji, motivacijo, osrednjim delom učne ure in zaključnim delom kaže tudi študija Skribe Dimec (2009).

Sklep

Zavedanje, da so med učenci istega oddelka velike razlike v tem, kaj že vedo, kako stvari razumejo in kako jih znajo narediti, ima za logično posledico zavedanje, da je pouk potrebno diferencirati. Vsi šolski predmeti imajo s Pravilnikom o izvajanju diferenciacije pri pouku v osnovni šoli po 2. členu obveznost notranje diferenciacije, kar pomeni, da mora učitelj diferencirati delo z učenci glede na njihove zmožnosti.

Zato nas je zanimalo, kako so na tako obliko dela pri poučevanju naravoslovja pripravljene študenti, bodoči učitelji razrednega pouka, in kakšno oporo jim dajejo učni načrti in učna gradiva (učbeniki in delovni zvezki). Da bi dobili odgovore na zastavljena vprašanja, smo naredili vrsto analiz.

Analiza učnih načrtov za predmet spoznavanje okolja in za predmet naravoslovje in tehnika je pokazala, da je diferenciacija izražena pravzaprav le tako, da so v katalogu znanja poleg standardov znanja posebej označeni minimalni standardi znanja. Poleg tega so posebej napisani še temeljni standardi znanja. V posodobljenih učnih načrtih je za diferenciacijo poskrbljeno s posebnim poglavjem Individualizacija in diferenciacija, v katerem pa so le navedeni koncepti, smernice in navodila, sprejeta na Strokovnem svetu RS za splošno izobraževanje (Kolar idr., 2011, str. 26; Vodopivec idr., 2011, str. 29). O tovrstnih prilagoditvah za pouk naravoslovja je že pisala Marija Kavkler (1999).

Za analizo učnih gradiv smo uporabili učbenike in delovne zvezke za pouk spoznavanja okolja ter naravoslovja in tehnike v prvih petih razredih osnovne šole. Analiza na osnovi opredelitve diferenciranega pouka Diane Heacox (2009), ki izpostavlja štiri vidike diferenciacije (težavnost, smiselnost, prilagodljivost in raznovrstnost ter poglobljenost), je pokazala, da učiteljem pri načrtovanju in izvajanju diferenciranega pouka učbeniki in delovni zvezki večinoma niso v posebno pomoč. Še zlasti to velja za učna gradiva za prvi in drugi razred, saj razen ene izjeme v prvem razredu, ki pa je kot kaže celo naključna, elementov diferenciacije sploh ni. Šele za drugo vzgojno-izobraževalno obdobje je na slovenskem tržišču res nekaj učbenikov, za katere lahko rečemo, da so se avtorji zavedali potrebe po diferencirani »ponudbi«. Analizo vsega gradiva je opravila ena oseba, zato je pomembno poudariti, da bi analiza druge osebe ali ponovni pregled lahko dal tudi drugačne rezultate.

Vrsta analiz je bila opravljena, da bi odkrili, kako dobro so na diferenciacijo pouka pripravljene študenti, bodoči učitelji razrednega pouka. Pojmovanja študentov smo ugotavljali z anketnim vprašalnikom, ravnanja pa z analizo učnih priprav. Analize so pokazale zanimive rezultate. Statistično pomembnih razlik v pojmovanjih o diferenciaciji pri poučevanju naravoslovja med študenti Univerze v Ljubljani in Univerze na Primorskem ni. Prav tako ni statistično pomembnih razlik med študenti 3. in 4. letnika, čeprav študenti v tem času spoznajo konstruktivistično teorijo učenja (predavanja) in jo izkusijo (seminarji in vaje v 3. letniku). Razlike med letniki so opazne le pri ravnanju, to je pisanju priprav. Študenti 4. letnika so precej več pozornosti namenili individualnemu odkrivanju pojmovanj na začetku in/ali na koncu učne ure, kar je verjetno posledica izkušnje pri skupinski pripravi na nastope in individualne pomoči pri načrtovanju učnih ur. Žal pa se jasne strukture konstruktivistične teorije učenja zaveda le nekaj študentov. Morda je eden od razlogov v tem, da so nastopi »umetna situacija«, ki študentom ne omogoča

kontinuiranega dela v razredu. Način izvajanja nastopov sicer omogoča, da študenti pred nastopom v razredu hospitirajo, vendar se večinoma še ne zavedajo, da bi to lahko uporabili tudi za odkrivanje pojmovanj učencev. (Ne)pripravljenost študentov na različnost učencev je le eden od pokazateljev (ne)uspešnosti našega šolskega sistema. Zagotovo bi bila zanimiva tudi raziskava, ki bi bila narejena z učitelji, ki že poučujejo, saj bi tako neposredno dobili vpogled v dogajanje v razredu. Raziskavo, ki prikazuje mnenja srednješolcev in srednješolskih učiteljev o učni individualizaciji in diferenciaciji, so naredili že Kalin, Vogrinc in Valenčič Zuljan (2009).

Vse opravljene analize bi lahko bile povod za samokritično in samoreflektivno razmišljanje o lastnem delovanju. Potrebno se je vprašati, ali študenti v času svojega študija izkusijo diferencirano poučevanje. Pomembno je, da učitelji učiteljev ozavešimo svoje mišljenje o diferenciaciji pouka, kritično preverimo svojo dosedanjo prakso, in če je potrebno, razširimo možnosti za izboljšanje. Rezultati, predstavljeni v tem članku, nedvoumno kažejo, da bo treba na področju diferenciacije pri pouku naravoslovja v prihodnje narediti še mnogo več.

LITERATURA

Ferbar, J. idr. (2000). *Učni načrt: program osnovnošolskega izobraževanja. Naravoslovje in tehnika*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport: Zavod RS za šolstvo.

Heacox, D. (2009). *Diferenciacija za uspeh vseh: predlogi za uspešno delo z učenci različnih zmožnosti*. Ljubljana: Rokus Klett.

Kalin, J., Vogrinc, J. in Valenčič Zuljan, M. (2009). Pomen učne individualizacije in diferenciacije pri zagotavljanju motiviranosti učencev. V V. Medved Udovič, M. Cotič in M. Cencič (ur.), *Pouk v družbi znanja* (str. 20–33). Koper: Pedagoška fakulteta.

Kavkler, M. (1999). Diferenciacija pri poučevanju naravoslovja za otroke z učnimi težavami. *Sodobna pedagogika*, 50 (1), 154–169.

Kolar, M. idr. (2011). *Program osnovna šola. Spoznavanje okolja. Učni načrt*. Ljubljana: Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 25. 4. 2012, s http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_spoznavanje_okolja_pop.pdf.

Krnel, D. idr. (2000). *Učni načrt: program osnovnošolskega izobraževanja. Spoznavanje okolja*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport: Zavod RS za šolstvo.

Marentič Požarnik, B. (2004). *Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev*. Ljubljana: Center za pedagoško izobraževanje Filozofske fakultete.

Postlethwaite, K. (1993). *Differentiated science teaching: Responding to individual differences and to special educational needs*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.

Skribe Dimec, D. (2009). Motivacija kot pomembna vez med cilji, osrednjim delom in zaključnim delom učne ure pri pouku naravoslovja. V V. Medved Udovič, M. Cotič in M. Cencič (ur.), *Pouk v družbi znanja* (str. 170–181). Koper: Pedagoška fakulteta.

Strmčnik, F. (1987). *Sodobna šola v luči učne diferenciacije in individualizacije*. Ljubljana: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije in Izobraževalna skupnost Slovenije.

Strmčnik, F. (1993). *Učna diferenciacija in individualizacija v naši osnovni šoli*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport.

Tomlinson, C. A. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Tomlinson, C. A. (2003). *Fulfilling the promise of the differentiated classroom: strategies and tools for responsive teaching*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Vodopivec, I. idr. (2011). *Program osnovna šola. Naravoslovje in tehnika. Učni načrt*. Ljubljana: Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno 25. 4. 2012, s http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_naravoslovje_in_tehnika.pdf.

Zakon o osnovni šoli. (2006). Uradni list RS, št. 63/2006. Pridobljeno 25. 4. 2012, s <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200663&stevilka=2720>.

