

Zorica Potisk, Gimnazija in srednja šola Kočevje

IZKUŠNJE Z UVAJANJEM FORMATIVNEGA SPREMLJANJA ZNANJA V POUK

UVOD

Formativno spremljanje je izraz, ki ga uporabljamo učitelji za strategije in orodja, ki v razredu podpirajo učenje za kakovostnejše doseganje učnih ciljev učencev oz. dijakov. Angleški termin »formative assessment« je nadpomenka ocenjevanju in preverjanju, ki ju izvajamo pri nas v šolah, zato ga v splošnem lahko prevedemo kot »vrednotenje«. Nam poznano ocenjevanje učencev nima formativne vloge, pač pa sumativno, zato pojem najbolj upravičeno prevedemo kot »formativno preverjanje«. Dodelitev ocene učencu namreč predstavlja končno sodbo o njegovem doseženem znanju. Naši dijaki se prepogosto učijo za ocene, ne pa za znanje; znanja ne doživljajo kot vrednoto; pomembne so številčne oznake – ocene, s katerimi se sčasoma identificirajo.

Koncept formativnega vrednotenja je nastal zaradi spoznanj o tem, kako pomembne so stalne povratne informacije udeležencu izobraževanja, saj izboljšajo izobraževalne rezultate. Povratne informacije naj bi bile podane kot podrobnosti v zvezi s pravilnim odgovorom, pa vendar ne tako natančne in specifične, da dijakom ne bi bilo treba razmišljati. Učinek formativnega spremljanja s takšnim podajanjem povratnih informacij učencu je večji, kot če mu ustno povemo, da je njegov odgovor nepravilen, oz. to označimo pri pisnem ocenjevanju s prečrtanim odgovorom, znakom za nepopoln odgovor oz. s številom doseženih točk (Wiliam, 2010).

Raziskave, katerih rezultate navaja omenjeni avtor, so pokazale, da takojšnje povratne informacije najbolj koristijo pri proceduralnem učenju in ko je naloga precej nad učenčevimi zmožnostmi na začetku učenja, povratne informacije z zamikom pa so primernejše pri nalogah, ki so znotraj učenčevih zmožnosti, ali ko gre za transfer na druge kontekste.

Pomen formativnega vrednotenja je tudi v izboljšanju kakovosti učiteljevih odločitev glede poučevanja, kar naj bi reguliralo procese učenja. Z drugimi besedami: preverjanje ni formativno, če učitelj pridobljenih informacij o znanju dijakov ne uporabi za modificiranje in prilagajanje ali celo spremembo lastnega poučevanja, s čimer bi dijaki imeli možnost usvajanja pomembnih znanstvenih konceptov.

IZKUŠNJE V RAZREDU

Pojem formativno spremljanje je bil zame kot učiteljico v gimnaziji nov in neznan, dokler me k projektu ni povabila kolegica z Zavoda za šolstvo, profesorica biologije ga. Saša Kregar. Imela je jasne predstave o tem, da bi

bilo zelo umestno vključiti orodja formativnega spremljanja v pouk biologije v gimnazijskem programu, in sicer spremljanje usvajanja bioloških konceptov, saj je tudi prenovljen učni načrt zasnovan konceptualno. Za reševanje kompleksnih dinamičnih problemov iz realnega življenja bi se moralo učenje pač osredotočati tudi na poučevanje konceptov, kar pa je v praksi težko, saj mora imeti dijak, da usvoji neki koncept, vsaj od 4 do 6 učnih izkušenj v različnih kontekstih, preden ga osmisli in umesti v svojo mrežo znanja (Marzano, Pickering, Pollock, 2001). Dodatna težava je v tem, da poučujemo dijake, ki pridejo k nam z že izdelanimi lastnimi predstavami o bioloških procesih, ki so jih izgradili med osnovnošolskim šolanjem, preko medijev in v komunikaciji z vrstniki.

Prvi korak pri učiteljevem načrtovanju formativnega spremljanja (v nadaljevanju FS) je načrtovanje učnega procesa, preverjanja in ocenjevanja skupaj z dijakom. Lahko bi rekli, da to že ves čas počnemo: v dogovoru z dijaki določimo datum kontrolne naloge in ga vpišemo v mrežni plan. Pred ocenjevanjem učitelj izvede preverjanje, ki je zaradi pomanjkanja časa pogosto uro pred kontrolno nalogo, tako da ni časa za ugotavljanje morebitnega napačnega razumevanja dijakov. Pogosto želi učitelj pred kontrolno nalogo zaključiti vsebinsko poglavje, zato ni časa za vmesno preverjanje. Če se učitelj čuti tudi sicer preobremenjenega, je preverjanje ustno: postavlja vprašanja, nekdo dogovori, in če je treba, učitelj odgovor dopolni. Mnogo dijakov si ne upa glasno odgovarjati, ker niso prepričani o pravilnosti svojega odgovora, zato so raje tihi. (V naši šolski kulturi čutim, kot da motiti se in to popraviti, torej napredovati, ni vrednota. »Zapomnili si bomo, da takrat nisi znal, da si se osramotil ...« Dijaki, ki se zaradi neustreznih komentarjev svojih sošolcev ali celo učitelja počutijo neuspešni, se zatečejo k strategiji preživetja v razredu »meni je vse brez veze, zato ne znam«, in motivacija dijaka za učenje in učni napredek je še manjša ...) Drugi dijaki niti ne razmišljajo o postavljenem vprašanju in samo čakajo pravilni odgovor sošolca ali učitelja. Ob koncu ure ima lahko učitelj lažni občutek, da razred zna, ker nobeno vprašanje ni ostalo neodgovorjeno, zagotovo pa ne ve, kaj se dogaja v glavah posameznih dijakov.

Načela formativnega spremljanja poudarjajo, da morajo biti dijaki pred obravnavo učne snovi seznanjeni z namenom učenja, ki bo sledilo, prav tako pa s cilji in standardi znanja. Vedeti morajo, kakšni dosežki se od njih pričakujejo, s katerimi dejavnostmi (s katerimi je mogoče pridobiti dokaze o učenju) jih bodo dosegli in kako bodo vedeli, kako uspešni so pri doseganju zastavljenih ciljev.

Zato moramo skupaj z dijaki oblikovati jasne kriterije uspešnosti, pri preverjanju in ocenjevanju pa izbirati načine, ki bodo omogočili spremljanje njihovega razumevanja, napredka in zmožnosti uporabe znanja v neznani situaciji.

Naši dijaki s težavo ocenijo svoje znanje, napredek oz. potrebni napor, ki bi ga še morali vložiti, saj nimajo jasnih predstav o ciljih svojega učenja (pogosto navajajo obseg strani v učbeniku ali zvezku, ki jih morajo »znati«, želijo vnaprej pripravljena vprašanja, na katera bodo poiskali odgovore in si jih zapomnili, četudi jih ne bodo razumeli). Znano je namreč, da lahko način učiteljevega ocenjevanja in nabor nalog, ki jih vključuje pri pisnem in ustnem ocenjevanju, vplivata na strategijo dijakovega učenja. Tako je dijakov pristop k učenju lahko podrejen zahtevam po faktofskem izkazovanju znanja, nizanju podatkov, ne pa razvijanju konceptualnih znanj. Izkušnje z nerazumevanjem oz. neusvajanjem bioloških konceptov mojih dijakov mi potrjujejo, da je bila uvedba elementov FS v pouk ne samo vmesna, pač pa nujno potrebna.

Pri dijakih, ki so sodelovali v projektu formativnega spremljanja, sem se tako soočila z ugotovitvijo, da zelo težko

oblikujejo cilje, ki naj bi jih pri nekem sklopu ali vsebini dosegli. Na mojo pobudo, da skupaj oblikujemo cilje in dejavnosti v zvezi s potekom fotosinteze pri rastlinah, so se odzvali z z dolgočasnostjo. Učno uspešnejši dijaki in tisti, ki imajo predmet radi, so mi želeli ustreči in so napisali esej o tem, kar so se dotlej naučili o fotosintezi. Da bi jim olajšala delo, sem predlagala, naj načrtujejo laboratorijsko delo in postavijo kriterije za samooceno svojega znanja. Tudi to nekako ni šlo. Poleg objektivnih razlogov za moje nezadovoljstvo je verjetno res tudi to, da česa takega dijaki še nikoli niso počeli, kaj šele, da bi bil to nekakšen ustaljen vzorec pri pouku posameznega predmeta.

Opazila pa sem, da so bili zelo motivirani pri vrednotenju odgovorov vrstnikov na vprašanja, namenjena pripravi na pisno ocenjevanje, in so pokazali odgovoren pristop k oblikovanju povratne informacije svojim sošolcem. Presenetilo me je to, da so dejavnost še razširili na skupinsko pregledovanje (obrnili so se k sosednjim mizam). K že zapisanim povratnim informacijam so dopisovali svoje komentarje, zanimalo jih je, kako je kdo komu »popravljal« napake ipd. Najprej sem hotela to prekiniti, ker sem posumila, da

Spodaj je zapisana reakcija. Narišite puščico, tako da bo prikazovala potek celičnega dihanja.



Katera vrsta oz. oblika energije je potrebna za potek fotosinteze? Svetlobna energija

Kateri dejavniki (poleg te energije) so še potrebni za potek fotosinteze (omejitveni dejavniki; navedite vsaj dva)?

Voda in ogljikov dioksid (CO₂)

↑ tut jst sm to napisala, nism zih al je prou

Kako bi s poskusom pokazali, da je v oblačnem vremenu učinkovitost (intenziteta) fotosinteze zmanjšana? (skicirajte in pripišite imena pripomočkov, ali pa zapišite v obliki besedila; bodite natančni)

Tako da bi rastlino dali v vodo in vanjo p osvetlili + mračno svetlobo pri tem bi videli da nastaja veliko mehurčkov oz CO₂ (ki je produkt fotosinteze). Nato bi na tla dali poskusno steklo in mebi prepuščalo veliko svetlobe in bi videli da nastaja malo mehurčkov manj CO₂ če pa bi rastlino pustili v temi se v tej ločniku CO₂ sploh ne bi nabraly ker svetlobe ni bilo in fotosinteza ne bi potekala.

* dodajmo CO₂ bi lahko pri vseh treh svetlobnih izmenah

ostalo se mi zdi zelo smiselno :)

Dijak je pri vaji Alkoholno vrenje pozabil vpisati v tabelo podatke o termovkah. Vpišite besedi »POSKUS« in »KONTROLA« v tabelo, tako da bo prav.

Tabela: Merjenje temperature v poskusni in kontrolni termovki

Čas	termovka	Meritve temperature v termovkah (°C)	
		KONTROLA	POSKUS
12.00		17,0	17,2
13.05		17,0	17,1
14.10		17,2	17,8
15.13		17,4	17,9
16.00		17,3	17,9

Primeri zapisov povratnih informacij vrednotenja v parih:

»... CO₂ se porablja za potek fotosinteze, nastaja pa kisik (poglej enačbo v 1. nalogi)«

»... protoni se nabirajo ob membrani, elektrone pa prevzamejo prenašalci (najbolj znani so citokromi) ... Veliko več, imaš pa tudi nekaj napak. Upam, da ti bodo moji komentarji koristili; malo si še pogled določene snovi in prepričana sem, da boš KN super rešla. ☺«

»Mogoče bi lahko še zapisala kako vemo da je plin res kisik ☺«

»... jaz sem to glih obratno označila, ker smo v poskus dodali kvasovke. Ne vem pa, če je to moje razmišljanje pravilno. ☺«

»Natančnost na višku ha ha ☺«

»! I have no idea! Oprosti, ne znam popraviti. Pri tem vprašanju sem bila v dvomih ... ☺«

»Bravo Lea! Saj sem vedela da bo use prav ☺«

Slika 1: Primer nalog z delovnega lista za formativno spremljanje v parih.

bo šlo za kakšno mladostniško norčevanje, pa sem se pravočasno zadržala, ko sem slišala konstruktiven pogovor in vzpodbudne besede, ki so si jih izmenjali.

Povratne informacije so bile pogosto kvalitetne, saj so izhajale iz kriterijev uspešnosti in so se nanašale na stopnjo, globino razumevanja posameznika ter na njegov trenutni »status« oz. napredek. Nemalokrat so dijaki drug drugemu svetovali, kaj naj storijo, da bodo svoje znanje in razumevanje izboljšali. Izmenjali so si tudi nekaj komplimentov, vendar niso pretiravali z lažno prijaznostjo. Tako so bili dijaki pri pouku bistveno bolj aktivni kot sicer, saj so postali drug drugemu vir znanja in poučevanja.

Prednost takega vrednotenja (peer-assessment) je tudi v tem, da se dijaki lahko izražajo v jeziku, ki jim je blizu (sleng), in jim ni treba paziti na slovnico. Pogosto rišejo simbole (nasmehane ali pa hudomušne obraze) in pišejo kratke komentarje v angleščini, zato je komunikacija med njimi tudi bolj sproščena (Clarke, 2005).

Moje zadovoljstvo ob tem je bilo tolikšno, da sem enako strategijo uporabila vsaj enkrat v šolskem letu tudi v drugih oddelkih, ki niso bili vključeni v projekt, sicer bi se počutila, kot da sem jih prikrajšala za to izkušnjo. Tudi strokovnjaki opozarjajo na neločljivo prepletenost med kognicijo, emocijami in socialno interakcijo pri delovanju možganov in s tem posledično tudi pri učenju, zato bo ta strategija FS nujni del mojega pouka biologije tudi v bodoče.

Pri eni od učnih ur sem uporabila strategijo naloge kratkih odgovorov zaprtega tipa. Želela sem, da dijaki pretehtajo trditve, ki sem jih zapisala iz najpogostejših napačnih razumevanj celične presnove doslej. Ker nisem napovedala, da je v vsaki trditvi nekaj, kar ne drži, sem imela občutek, da dijaki predvidevajo, da so trditve pravilne, vendar tako strokovno zapisane, da s tem preverjam, ali jih razumejo, torej da želim, da po svojih besedah to še enkrat zapišejo. Niso se najbolje poglobili v trditve, pač pa so veliko operirali z danimi in preprostejšimi izrazi ter obračali povedi. Ko so dobili moje povratne informacije, ki so vsebovale tudi dodatna vprašanja ali pa zapis, kako jaz kot učitelj razumem njihovo besedilo, sem želela, da še enkrat vse pretehtajo in ponovno zavzamejo stališče do podanih trditev oz. jih napišejo na novo. Takrat šele sem imela občutek, da smo dosegli želeno; dijaki so zaradi povratnih informacij dejansko izboljšali, poglobili svoje znanje in razumevanje. Tega ne bi dosegli, če bi jim njihove komentarje oz. odgovore prečrtala in točkovala, saj tako ne bi izvedeli, kje so pomanjkljivosti, kaj je treba še enkrat premisliti ipd.

Navajam primer trditve: Alkoholno vrenje je proces, pri katerem sodelujejo glukoza in kvasovke, ki so pravzaprav encimi.

Razumevanje te trditve pri eni od dijakinj: »Glive kvasovke sicer ne sodelujejo v procesu alkoholnega vrenja. Ne moremo jih šteti niti med reaktante niti med produkte. Kvasovke celoten proces samo pospešijo, so encimi, se med reakcijo kemijsko nič ne spremenijo. Torej ne moremo reči, da sodelujejo. Ta izraz je napačen. Lahko pa rečemo samo, da pospešijo kemijsko reakcijo.«

Povratna informacija učiteljice: »Ali niso kvasovke ena skupina gliv, torej živa bitja, encimi pa beljakovinske molekule?«

Ponovni premislek dijakinje: »Najbrž sem mislila, da so kvasovke tako kot encimi katalizatorji, torej pospeševalci reakcij. Ne morem verjeti, da sem kar 2-krat napisala, da so kvasovke encimi. Vaša razlaga mi je zelo pomagala. Hvala! ☺

Res bi morala ponoviti snov- katalizatorjev encimov...«

Pri komentarju te dijakinje je razvidno, da nima usvojenega koncepta iz učnega sklopa Zgradba in delovanje celice, ki se glasi: »Celica je odprt dinamičen sistem. Večina celičnih funkcij temelji na biokemijskih reakcijah. Snovi, ki jih celica sprejme iz okolja, se lahko uporabijo za sintezo celici lastnih snovi. Potek reakcij razgradnje in sinteze omogočajo beljakovinski katalizatorji – encimi. V celicah obstajajo molekule, ki so univerzalni posredniki energije med biokemijskimi procesi sinteze in razgradnje organskih snovi.«

Učiteljeva povratna informacija deluje kot nekakšna vzpodbuda za ponovni razmislek o tem, zakaj kvasovke pri določenih pogojih sploh opravljajo vrenje. Pogosto se zgodi, da dijaki določene koncepte razumejo, vendar jih v pisni obliki neustrezno ubesedijo.

Primer trditve: Pri alkoholnem vrenju nastaja ogljikov dioksid, alkohol in energija iz ATP-molekul.

Komentar dijakinje: »Res je, nastaja CO₂ in alkohol, energijo iz ATP-molekul zase vzamejo (pridobijo) celice kvasovke, sprosti pa se tudi nekaj toplote kar zaznamo kot povišanje temperature.«

Povratna informacija učiteljice: »Iz katerih ATP-molekul misliš, da kvasovke pridobijo energijo? So bile ATP-molekule v glukozi in so sedaj po končanih reakcijah vrenja dostopne kvasovkam?«

Ponovni premislek dijakinje: »Malce sem zmedeno napisala. Seveda, energija se uskladišči v ATP-molekule. Želela sem poudariti, da pri alkoholnem vrenju nastane energija, ki jo kvasovka uporabi torej, da ima kvasovka koristi pri alkoholnem vrenju.«

Povratna informacija učiteljice: »Ali lahko besedno zvezo 'energija nastane' nadomestiš z ustrenejšo?«

Dijaki so me prosili, naj jim kaj takega večkrat pripravim. Če mi »večkrat« časovno ne bo uspelo, me bo tolažila ugotovitev strokovnjakov, da je kakovost povratnih informacij pomembnejša od pogostosti preverjanja.

Po obravnavi celičnega metabolizma sem dijakom pripravila »semafor« za samovrednotenje znanja, s katerim dijaki opredelijo oz. ocenijo svoje znanje, poznavanje določenih dejstev in procesov pred obravnavo, med njo in na koncu obravnave. Svoje znanje lahko ovrednotijo kot tako dobro, da bi sedaj določene vsebine znali pojasniti sošolcu (to označijo z zeleno barvo), kot dokaj dobro, a potrebno še dodatnega učenja (označijo z oranžno barvo), in kot neustrezno, nezadovoljlivo (označijo z rdečo barvo). Tega so se radi lotili in pogumno barvali zelena polja za »konec«. To je zame pomenilo napredek v pozitivnem oblikovanju samopodobe, saj so naši dijaki nekako vzgojeni, da nikoli niso dovolj dobri, četudi imajo odlične ocene

PRIMER SAMOVREDNOTENJA ZNANJA BIOLOGIJE Z UPORABO SEMAFORJA**Učni sklop: Celična presnova**

Znanje boš vrednotil/-a vsaj dvakrat. Preberi trditve, ki zajemajo določeno znanje, in vsako označi z ustrezno barvo.

Z barvo ovrednoti trditve vsaj dvakrat, pred obravnavo učnega sklopa in po obravnavi. Svoj napredek v znanju pa lahko označuješ tudi med obravnavo.

Z ZELENO označi trditve, za katero si prepričan/-a, da jo razumeš in bi jo znal/-a razložiti svojemu sošolcu/sošolki.

Z ORANŽNO označi trditve, o kateri že nekaj veš, vendar še ne dovolj.

Z RDEČO označi trditve, o kateri prvič slišiš in je ne razumeš.

UPORABI BARVNI SEMAFOR IN OCENI KAKŠNO JE TVOJE ZNANJE na začetku obravnave učnega sklopa, med obravnavo in na koncu obravnave.	ZAČETEK	MED	KONEC
Vem, da je ATP molekula, ki predstavlja vir energije za poganjanje bioloških procesov v celicah.	R	O	Z
Vem, da je v fosfatnih vezeh molekule ATP shranjena energija, ki se sprošča pri presnovnih procesih.	R	O	O
Razumem, da je proces glikolize, ki poteka v citoplazmi, skupen vsem živim bitjem.	R	O	Z
Iz opazovanja poskusa vem, da je produkt alkoholnega vrenja organska snov, ki vsebuje še nekaj kemijsko vezane energije.	R	Z	Z
Iz opazovanja poskusa vem, da poteka alkoholno vrenje v odsotnosti kisika.	R	Z	Z
Iz opazovanja poskusa vem, da se pri procesih razgradnje sprošča energija v obliki toplote.	O	Z	Z
Razumem, zakaj ne morem živeti brez kisika.	O	O	Z
Poznam barvila v zelenih listih in metodo, s katero jih lahko ločim iz zmesi.	R	Z	Z
Razumem, zakaj rastline ponoči ne sproščajo kisika, pač pa samo ogljikov dioksid.	O	Z	Z
Pojasniti znam, kateri dejavniki omejujejo fotosintezo.	R	O	O
Razumem, zakaj bi brez Sonca na Zemlji življenje ne obstajalo.	R	O	O

Slika 2: Primer »semaforja« za samovrednotenje znanja in razumevanja.

(nimajo namreč vseh doseženih točk!). Prav tako učno manj uspešni dijaki kar sprejmejo vlogo »neuspešnežev« oz. tistih, ki nikoli ne napredujejo, zato pa tudi ne vlagajo dodatnega navora, ker so bili prevečkrat razočarani in so se čutili nesposobne. Četudi so se več učili in vlagali napor, da bi dobili boljše ocene, jim to ni uspevalo, saj od učitelja med učnim procesom niso dobivali ustreznih povratnih informacij.

VZPODBUDA UČITELJEM

V preteklih letih sem se ukvarjala z učenjem učenja (pilotni projekt, za katerega smo udeleženci prejeli Kumerdejevo priznanje), letos z načrtovanjem za razumevanje (vzvrtno načrtovanje avtentične naloge) in ne nazadnje s formativnim spremljanjem. Največja težava pri vsakem projektu je premikanje meja in zapriseženih vzorcev in predstav o pouku, znanju in poučevanju v učiteljevi glavi. Občutek imam, da marsikateri učitelj, morda

tisti z dolgoletno utečeno prakso, težko spremeni koncept poučevanja, še težje pa ocenjevanja. Vsaka novost je motnja, ki ni usklajena s šolsko rutino, in zato lahko vnaša nemir in pomeni obremenitev za učitelja, pa tudi za dijake.

Gimnazijski učitelji (verjetno pa tudi osnovnošolski) že vrsto let negodujemo nad pomanjkanjem časa za doseganje vseh pričakovanih ciljev in smo rahlo/močno zadržani pri uvajanju tuje prakse v lasten način poučevanja. Menim, da je poglobljen razlog za to strah; učitelje je strah, da njihovi kandidati na maturi (ali nacionalnih preizkusih znanja) ne bi bili uspešni in da bi neuspeh pripisali posameznemu učitelju oz. načinu učiteljevega dela (če je dijak uspešen, je to zato, ker je sposoben in pameten, če pa je neuspešen, je za neuspeh odgovoren učitelj, ker ga ni naučil). Zato pogosto vnaprej odklanjamo novosti, saj nimamo zagotovila, da bodo na novo uvedene strategije prinesle boljše rezultate. Poleg tega potrebuje učitelj nekaj let, da v svoj pristop uvede in tudi dobro izvaja nekaj novega, drugačnega. To so nekateri zadržki, ki nas lahko ustavijo, še preden kaj preizkusimo v praksi.

Dijaki, ki so bili vključeni v projekt FS, so bili bolj uspešni oz. so se nekako lažje prebijali skozi učne vsebine kot dijaki iz paralelke (v poskusni skupini sta bili tudi dve tujki, ki sta kljub jezikovnim omejitvam pri biologiji zelo napredovali). Opazila sem tudi manj napetosti pri dijakih pred pisnim ocenjevanjem znanja.

Med dejavnostmi FS so se dijaki pogosto tudi zabavali in se zblížali. Mislim, da so si nekateri, ki prej v razredni skupnosti niso bili opaženi oz. uspešni, »izborili boljši status«. Formativno spremljanje ima lahko torej poleg pomembnosti v zvezi s povratnimi informacijami dijakom tudi druge pozitivne učinke na mladostnike.

S formativnim spremljanjem lahko dosežemo višjo motivacijo dijakov za delo v razredu in doma. S povratnimi informacijami jim lahko večkrat sporočimo pohvale za njihov vložen trud, napor in napredek, česar v naši šolski kulturi ponekod še vedno manjka.

Osebnostno verjamem, da kot učiteljica lahko pozitivno vplivam na učenje svojih dijakov, če imam do njih višja pričakovanja, za to pa moram v poučevanje vložiti več truda.

Pedagoški optimizem učiteljev, ki zajema vključevanje dijakov v načrtovanje in vrednotenje učnih aktivnosti, uporabo neformalnega vrednotenja znanja, kot je formativno spremljanje, sprejemanje staršev v šoli in vlaganje časa, energije in truda v kakovostno poučevanje, nam bo omogočil vztrajati v prizadevanju za kakovostno poučevanje kljub trenutnim sistemskim oviram (Gradišek, 2014).

Učiteljem predlagam, da se razvijanja orodij in uvajanja načel formativnega spremljanja lotijo postopoma, in sicer pri tistih vsebinah, pri katerih želijo pri svojih učencih ali dijakih doseči poglobljeno razumevanje.

VIRI IN LITERATURA

- Black, P., Wiliam, D. (1998). Inside the Black box: Raising Standards Through Classroom Assessment [online]. Department of Education & Professional Studies. <http://weaeducation.typepad.co.uk/files/blackbox-1.pdf> (dostopno 23. 8. 2014).
- Clarke, S. (2005). *Formative Assessment in the Secondary Classroom*. Abingdon. Hodder Education.
- Gradišek, P. (2014). Pedagoški optimizem učitelja kot pomemben vidik poučevanja. V: *Vzgoja in izobraževanje*, letnik XLV, 3, 38–40.
- Keeley, P. (2011). *Uncovering Student Ideas in Life Science: 25 New Formative Assessment Probes*. Vol. 1. Arlington: NSTA Press. xi–68.
- Koba, S., Tweed, A. (2009). *Hard-to-Teach Biology Concepts: A Framework to Deepen Student Understanding*. Arlington: NSTA Press.
- O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse (2013). (1. izdaja, 1. natis). Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, str. 124–155.
- Učni načrt. Biologija: splošna gimnazija [online]. (2008). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: ZRSŠ. http://www.mss.gov.si/fileadmin/mss.gov.si/pageuploads/podrocje/ss/programi/2008/Gimnazije/UN_BIOLOGIJA_strok_gimn.pdf (dostopno 28. 8. 2013).
- Wiggins, G., McTighe, J. (1998). *Understanding by design*. Alexandria (VA): Association for Supervision and Curriculum Development. Citirano po: Načrtovanje za razumevanje [interno gradivo Gimnazije in srednje šole Kočevje] (prevod in priredba Kamšek, M.).