

**POSVET O POUKU FIZIKE, KEMIJE IN MATEMATIKE
NA SLOVENSKI AKADEMIJI ZNANOSTI IN
UMETNOSTI**

MOJCA ČEPIČ

Pedagoška fakulteta
Univerza v Ljubljani

Slovenska akademija znanosti in umetnosti je v sredo, 22. septembra 2010, organizirala drugega v seriji posvetov, namenjenih poučevanju različnih področij. Tokrat so se predavatelji in razpravljavci posvetili poučevanju treh predmetov: fizike, kemije in matematike, če jih naštejemo po abecedi.

Po uvodnem nagovoru akad. prof. dr. Jožeta Trontlja so se predavatelji posvetili prvemu sklopu, ki se je ukvarjal s Kvaliteto pouka in ga je povezoval akad. prof. dr. Franc Forstnerič s Fakultete za matematiko in fiziko UL (FMF). Prof. dr. Mojca Čepič s Pedagoške fakultete UL je predstavila pomen fizikalnih vsebin za vsakdanje življenje, doc. dr. Damjan Kobal s FMF je razpravljal o pogojih za kvalitetnega učitelja matematike in prof. Alenka Mozer z gimnazije Vič je predstavila nov inovativni pristop pri poučevanju naravoslovnih predmetov. Naslednji sklop, ki se je ukvarjal z izobraževanjem učiteljev, je povezovala prof. dr. Nataša Vaupotič, sicer dekanica Fakultete za naravoslovje in matematiko UM (FNM). Prof. dr. Nataša Bukovec s Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo UL (FKKT) je predstavila predlog stalnega strokovnega izpopolnjevanja, namenjenega seznanjanju učiteljev s strokovnimi in didaktičnimi novostmi, prof. dr. Gorazd Planinšič s FMF je opozoril na težave, s katerimi se srečuje učitelj, in težave, s katerimi se srečuje izobraževanje učiteljev fizike. Prof. dr. Matej Brešar s FMF in FNM je razložil obstoječo shemo izobraževanja učiteljev matematike in poudaril, da je dobra. Zadnji sklop, v katerem so se oglasili uporabniki in izvajalci s svojimi stališči, je vodila prof. dr. Nataša Bukovec s FKKT. Prof. Marta Zabret s Šolskega centra Rudolfa Maistra je koncizno, a vendar humorno

predstavila še druge probleme, povezane z nemotiviranostjo učencev in ne-kritično podporo staršev, s katerimi s srečujejo učitelji, v njenem primeru matematike. Prof. dr. Marija Bešter Rogač s FKKT je predstavila pogled strokovnjaka, a hkrati tudi starša, na zmešnjavo, ki jo je mogoče zaslediti v učbenikih. Nazadnje sta na probleme pouka fizike v gimnazijah, predvsem na zelo veliko raznolikost v sposobnostih in motiviranosti učencev na marsikateri gimnaziji, opozorila mag. prof. Vitomir Babič s Šolskega centra Lava v Celju in na probleme pri pouku fizike na osnovnih šolah, še posebej na zelo nizko priznane potrebe po laborantih, prof. Meta Trček z osnovne šole Ivana Cankarja na Vrhniki.

V zadnjem delu sta se posvetu pridružila prof. dr. Igor Lukšič, minister za šolstvo in šport, ter v. d. direktorja Direktorata za visoko šolstvo dr. Stojan Sorčan. Moderatorji posameznih sklopov so gostoma predstavili problematiko, obravnavano v posameznih sklopih, akademik prof. dr. Franc Forstnerič pa je gostoma predstavil tudi predloge sklepov. Uresničeni predlogi bi lahko vodili do učinkovitega izboljšanja kvalitete pouka in učenja naravoslovno-matematičnih predmetov, vendar je za njihovo uresničevanje nujno potrebna institucionalna podpora Ministrstva za šolstvo in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, svoje pa bi morale prispevati tudi univerze. Nekaj besed sta povedala tudi oba gosta. Minister prof. dr. Igor Lukšič je omenil, da je šolstvo zelo krhek sistem in lahko dobro mišljeni ukrepi, kot npr. povečevanje učenčevih pravic, vodijo do negativnih posledic, ki niso bile predvidljive. Prav tako je omenil, da imajo lahko premiki v obsegih predmetov dolgoročne posledice za obstoj študijskih programov. Dr. Stojan Sorčan je pojasnil nekatere dejavnosti ministrstva v zvezi z raziskavami, žal pa se v svojem govoru ni dotaknil problemov, ki so jih izpostavljali sklepi in jih lahko pomaga reševati le Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Posvet se je nadaljeval v konstruktivni debati prisotnih, rezultat posveta pa so v nadaljevanju navedeni predlogi izboljšav. Prispevki predavateljev bodo izdani kot posebna publikacija, ki je že pripravljena za tisk. Na voljo naj bi bili tudi na spletni strani SAZU.

Predlog skupnih sklepov

Preambula

Učenje in razvoj sta možna le v pregledno strukturiranem svetu vrednot in odgovornosti. Slednje dokazujejo tudi številne resne znanstvene raziskave (predvsem s področja nevropsihologije). Šole, ki uči odgovornosti, vztrajnosti, trdega dela ter razumevanja, in ne šole, ki temelji na kratkoročnih ambicijah napredovanja, zahtevajo tudi odgovorni starši in vizija razvoja družbe. Prav kvaliteten pouk znanosti, od osnovne prek srednje in do visokih šol, je pri tem ključen. Realizacijo take šole, od katere smo trenutno zelo oddaljeni, lahko zagotovijo predvsem kvalitetni učitelji. Zagotovitev najboljših učiteljev in kvalitetnega pouka, ki lahko temelji na osebni odgovornosti in ne na formalizirani kvaliteti, bi morala biti nacionalna prioriteta. Vzporedno z zavračanjem permisivne vzgoje je nujno ustvariti ozračje, v katerem poglobljeno delo v šoli ne bo več pomenilo nepotrebnega napora, pač pa možnost za vznemirljiva doživetja in dragoceno popotnico za uspešno in bogato življenje.

Predlogi za doseganje zgoraj navedenega:

Kaj velja obdržati

- Naravoslovni predmeti in matematika ponujajo osnovna znanja, ki jih mora imeti vsak izobraženec. **Ti predmeti sodijo v nujno splošno izobrazbo.** Njihov razvoj, vpeljava novih vsebin in znanstvenih spoznanj mora **potekati postopoma in med predmeti enakovredno.** Podpora razvoju le enega predmeta bi pomenila škodo za celotno naravoslovno-matematično izobraževanje. Pomembne so tudi medpredmetne povezave.
- Naravoslovje temelji na eksperimentalnem delu, zato moramo ohraniti obstoječe standarde laboratorijskega dela.
- Vsak predmet pokriva svoje specifične, zato zahteva strokovno izobraženega učitelja. Sedanji način izobraževanja, kjer na **gimnazijskih programih** z bolj poglobljeno vsebino izobražujejo **enopredmetni učitelji**, na **osnovnih in strokovnih šolah** pa dvopredmetni učitelji, ki so

predmetno področje študirali v času svojega dodiplomskega študija, se je pokazal za **uspešnega** in ga je treba **obdržati**.

Predlogi Ministrstvu za šolstvo in šport

- Za **dvig kvalitete** bodočih učiteljev naravoslovno-matematičnih predmetov je nujno treba zagotoviti **sistem kadrovskih štipendij**. Kadrovske štipendije bi morale biti namenjene **najboljšim** na področjih, kjer je učiteljev preveč, ter imeti še dodatno stimulatívno vlogo za **načrtovanje kadrov na področjih**, kjer je učiteljev sicer trenutno dovolj, a vpisna situacija nedvoumno nakazuje, da bo **čez deset let pomanjkanje**.
- Za **stimulacijo vpisa** na te smeri, pa tudi stimulacijo splošne naravoslovne ozaveščenosti, je treba omogočiti **dve ravni mature** za naravoslovne predmete in uvesti **obvezni** izbirni maturitetni predmet iz nabora **naravoslovno-tehničnih predmetov**.
- Zagotoviti **dvig kvalitete** aktivnih učiteljev naravoslovno-matematičnih predmetov z obveznimi **izobraževanji**, ki omogočajo spoznavanje novih znanstvenih dosežkov in didaktičnih pristopov na učiteljevem strokovnem področju. Podobne zahteve imajo tudi drugi regulirani poklici. Obvezna izobraževanja naj postanejo del redne delovne obremenitve, npr. z uro pouka manj tedensko.
- Vzpostavi naj se **kvaliteten sistem svetovanja** učiteljem pri njihovem delu in strokovnem razvoju.
- Poiskati mehanizme za razvijanje **odgovornosti učencev za svoje znanje**, za razvijanje pripadnosti učencev in dijakov učeči se skupnosti in za medsebojno spoštovanje udeležencev v učnem procesu.
- Ustanoviti je treba **recenzentske skupine** za posamezna področja, ki bodo skrbele za **strokovni pregled** vseh učnih gradiv, tako učbenikov kot delovnih zvezkov, priročnikov, e-gradiv in drugih pripomočkov z vidika ožje strokovne in didaktične ustreznosti. Iskanje recenzentov ne sme biti v domeni založnikov.

Posvet o pouku fizike, kemije in matematike na Slovenski akademiji znanosti in umetnosti

- Vzpostaviti mehanizme povratnih informacij o dobrih (in slabih) učiteljih in tudi sistem povratnih informacij o njihovi kvaliteti dela učiteljem. Povečati težo kvalitetnega dela v razredu pri napredovanjih.

Predlogi Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

- Zavedati se moramo, da je **izobraževanje učiteljev** naravoslovnih predmetov in matematike **finančno enako zahtevno kot študijski programi istih strok**, zato je treba vpeljati **enako financiranje tudi za pedagoške smeri strok**.

Predlogi Ministrstvu za šolstvo in šport ter Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

- Poklic učitelja je za državo ključnega pomena. Morebitnega pomanjkanja kadrov ni mogoče nadomeščati z učitelji, ki nimajo ustreznih strokovnih predmetnih znanj in jih tudi ni mogoče uvažati, ker poteka pouk v slovenščini. Zato je treba vpeljati poklic učitelja kot **reguliran poklic** z ustreznim varovanjem študijskih programov, ki učitelje izobražujejo.
- V izobraževalnih programih postaviti kriterije za doseganje visokih standardov znanja pred množičnost, da se ustavi inflacija podeljevanja odličnih ocen, spričeval, diplom. . .
- Organizirati **centre** (npr. v okviru fakultet, kjer potekajo izobraževanja učiteljev), ki bi dajali učiteljem dodatno **podporo z znanjem in opremo** ter posledično povečali motivacijo za naravoslovno-tehniške študije.
- Zagotoviti **podporo institucijam neformalnega izobraževanja**, ki s svojim delom in dosežki na področju posredovanja naravoslovja in matematike široki javnosti že izkazujejo odličnost in s tem prispevajo k pojmovanju znanja kot pomembne osebne vrline in družbene vrednote.

Predlog univerzam

- Univerzitetni učitelji, ki poučujejo specialne didaktike, se morajo s tem specialnodidaktičnim področjem tudi aktivno raziskovalno ukvarjati in to dokazovati s svojo (mednarodno odmevno) bibliografijo v habilitacijskih postopkih, kot to velja za vsa habilitacijska področja.