

Zašto je matematika bauk?

Šime Šuljić, Pazin

U Jutarnjem listu od 11. srpnja objavljen je članak pod naslovom *Zašto je matematika bauk: Nisu učenici bedasti za brojke, nego je nastava loša*. Članak se osvrće na rezultate ispita iz matematike na ovogodišnjoj državnoj maturi. Je li posrijedi doista *loša nastava matematike* kako se zaključuje u spomenutom članku ili je problem prolaznosti na ispitu iz matematike tek simptom bolesti cijelog sustava? Ili nešto treće?

Naravno da učenici nisu *bedasti za brojke*, osjećaj za broj nam je urođen i predstavlja tek jednu od ljudskih sposobnosti potrebnih za učenje matematike. Usput matematika je puno više od računanja koje se ionako sve više prepušta kalkulatoru i računalu. Ali unatoč tome matematika nije lakša. Varaju se svi oni koji misle da matematiku mogu učiniti lakom. Smislenijom i zabavnijom da, ali jednostavnom za učenje ne.

Poznati britanski matematičar Keith Devlin u svojoj knjizi *Matematički gen* kaže:

“Za matematiku je potrebno *offline* razmišljanje o potpuno **apstraktnim objektima** koji uopće nisu povezani s bilo čime iz stvarnog svijeta. Naš mozak mora stvoriti obrasce djelovanja koji se razlikuju od posljedica osjetilnih podražaja. Znamo da su za to sposobni gotovo svi pripadnici ljudske vrste, budući da je upravo to preduvjet osjećaja za broj i svladavanja raznih apstraktnih značenja u modernom životu, poput pojmova braka, vlasništva ili zaduženosti. Ipak, najčešće nam se *offline* razmišljanje čini teškim. Sa subjektivnog stajališta, mozak novu apstrakciju prihvaća tako što je pokušava učiniti stvarnijom kroz upoznavanje koje proizlazi iz neposrednog dodira s apstraktnim pojmovima. A to zahtijeva **naporan rad**.”

Još je potrebno uzeti u obzir da je matematika izrazito **kontinuiran nastavni predmet** čiji se sadržaji međusobno nadograđuju, tako da bez dobro usvojenih prethodnih znanja nije moguće razumjeti nove sadržaje. Uz to stalno je potrebno poštivati izuzetno **stroga pravila** u računanju, pisanju i zaključivanju. Dakle, matematika je zasigurno težak

nastavni predmet, nastavnici su toga svjesni i ulažu ogroman napor i dovitljivost u poučavanju. Nastava matematika je (i) vrlo uspješna. Malo koji bi se nastavni predmet poput matematike mogao pohvaliti da stečeno znanje potječe isključivo iz učionice, a ne iz posebnih škola, posebne literature, interneta, ... Pitate li učenike koji su dobro svladali matematiku gdje su je naučili, svi će vam redom odgovoriti: na satu. Oni nikada nisu išli na instrukcije! I dok u drugim predmetima rijetko imate stopostotnu riješenost, u matematici se ona javlja uvijek. Neka se i to zna o toj “lošoj nastavi”.

Ne bih se možda ni osvrtao na ovaj članak da u njemu također ne stoji: da bi profesori morali usavršavati i mijenjati način rada, što smatra i psihologinja Branka K., koja otvoreno kaže da *nekim matematičarima odgovara ova situacija u kojoj je matematika bauk jer na taj način zarađuju na instrukcijama*. Vrlo teška optužba s nimalo biranim riječima. Preteška kada znam koliko se mnogi nastavnici matematike trude u “rudarski” teškom poslu. A instrukcije izbjegavaju koliko god mogu jer “klijenti” ne traže svladavanje matematike, nego instant poduku za prolazak sutrašnjeg testa.

Psihologinja Branka K. sudjelovala je i na okruglom stolu o problemima nastave matematike u organizaciji resornog ministarstva. Prema e-izdanju *Vjesnika* od 11. lipnja ona za sporost promjena krivi nastavnike matematike koji *pružaju otpor promjenama te još tradicionalno podučavaju, rijetko se koristeći internetom i računalnim programima*.

Ovo je već stvarno previše. Činjenice su:

- da mnogi nastavnici matematike ujedno predaju informatiku
- da već jedno desetljeće fakulteti koji obrazuju nastavnike matematike imaju kolegij *Računalo u nastavi matematike*
- da su na hrvatski jezik prevedena čak dva specijalizirana računalna programa za nastavu matematike i da je većina nastavnika prošla edukaciju za njihovu uporabu

Nastavak na 23. stranici