

dr. Zlatan Magajna

Pouk matematike in tehnologija

Povzetek

Pri učenju in poučevanju matematike, pa tudi pri matematičnem razmišljanju nasploh si od vedno pomagamo s pripomočki. Čeprav so se ti skozi zgodovino spreminjali in izpopolnjevali, je bil do nastopa računalniške tehnologije njihov namen in način uporabe razmeroma ustaljen in usklajen s potekom dejavnosti. Z nastopom računalniške tehnologije pa je razvoj bliskovit: učitelji matematike, učenci, dijaki ter tudi ostali se pri učenju matematike srečujejo s številnimi pripomočki, od najnavadnejšega računalna do dlančnikov, od spleta in programov dinamične geometrije do tablic. Pri tem ne gre le za različne naprave, ki bi zahtevale nove načine posluževanja, temveč tudi za različne operacije, ki jih omogočajo posamezni pripomočki. Te segajo od dokumentiranja in beleženja do merjenja, od računanja do prikazovanja, od nudenja povratne informacije do komuniciranja. Po svetu in pri nas poteka uvajanje posameznih novih tehnologij v pouk matematike preko raznih projektov in učiteljev-zanesenjakov, vendar se način in stopnja uporabe tehnologije pri pouku matematike zelo razlikuje od šole do šole.

Obstaja veliko epizodnih zapisov učiteljev o uspešni uporabi posameznih pripomočkov pri pouku matematike. Učinek uporabe posameznih tehnoloških pripomočkov in modelov poučevanja so preučevali tudi številni raziskovalci. Za večino pripomočkov bi težko našli skupen imenovalec ugotovitev o učinkovitosti njihove uporabe pri pouku. Ponekod se pri danem pripomočku izkaže, da njegova uporaba vodi k boljšemu znanju, spet drugič pa se izkaže, da se znanje ne izboljša ali se celo poslabša. Sploh pa ugotovitve tovrstnih raziskav ne vodijo nujno v dejanske spremembe v šolski praksi. Pomislimo le na najobičajnejša žepna računalna: čeprav so v družbi prisotna že desetletja, je njihova uporaba pri pouku matematike ne glede na uradna priporočila zelo različna in še danes v nekaterih srednjih šolah niso dovoljena. V prispevku bomo predstavili poglede raziskovalcev, ki menijo, da je uporabo tehnologije pri pouku matematike potrebno obravnavati in jo presojeti drugače kot le z vidika tehničnih zmožnosti pripomočkov in izkazanega matematičnega znanja učencev. Uporaba danega tehnološkega pripomočka ne pomeni le hitrejšega računanja, hitrejšega risanja grafov funkcij ali drugačnega ponazarjanja pojmov, temveč je neizbežno posegla v način interakcije v razredu, v vlogo udeležencev v učnem procesu, v sam učni proces. Pri obravnavi vključevanja pripomočka v pouk matematike ne moremo mimo učiteljevega razumevanja bistva matematike, njegovega razumevanja učenja matematike in številnih drugih dejavnikov. Menimo, da je ozaveščenje teh vplivov lahko v pomoč učitelju pri organizaciji pouka in odločanju o vlogi tehnologije pri njegovih urah matematike. Zato bomo predstavili nekaj konceptualnih prijemov, kot so instrumentalizacija, orkestracija, didaktična pogodba, s katerimi skuša sodobna teorija obravnavati in interpretirati pojave pri vključevanju tehnoloških pripomočkov v pouk matematike.