

Muke po metodici

Dragi čitatelji,

dok sam radila u školi kao nastavnik matematike, svjesna nedostataka u školstvu i spotičući se o njih svaki dan, nije mi bilo jasno zašto metodičari s fakulteta nešto konkretnije ne poduzmu da se stvari poboljšaju i da to svi osjetimo. Sada, kad sam na fakultetu i predajem metodiku, gledam sliku i s ove strane i vidim da metodičarima nije tako lako kako mi se činilo prije. Vidim metodičare koji se trude studentima približiti nastavu matematike i matematiku i koji se naporno bore za priznavanje metodike matematike kao znanstvene discipline. Da bi se tromi sustav promijenio, potrebno je puno više elana nego ga ima šačica nadobudnih metodičara. Iz ove perspektive također vidim da na konkretnu nastavnu praksu puno više utječu savjetnici nego metodičari, a na promjene politika. Ono što metodičar u ovakvom okruženju svakako može i treba raditi jest utjecati na studente te njegovati pravilan pristup matematičkim sadržajima.

U Hrvatskoj upravo nedostaje istraživanja vezanih uz matematičko obrazovanje, ne zato što je to trend u svijetu, već zato da nam pomognu napraviti stvarne korake naprijed. I to ne na osnovu subjektivnog doživljaja nekog ministra koji bi eto nešto mijenjao, već na osnovu analize stanja, opisivanja fenomena, davanja preporuka na temelju dobivenog, predlaganja modifikacija i novih rješenja te njihovog testiranja. Ne mogu reći da takva pojedinačna istraživanja ne postoje, o nekima se pisalo i u MiŠ-u ili u drugim našim časopisima, ali bi toga svakako trebalo biti više i sustav bi to trebao omogućiti.

Ovaj ću uvodnik namjerno skratiti jer iza njega donosimo zanimljivo pismo kolegice Nedjeljke Čolić iz Osijeka o tipičnim problemima i matematičkim zabudama s kojima se susreću učenici. Primjerice, pri rješavanju jednadžbe $\frac{1}{2}y = 5$ učenik (se) pita: "Množim li sa $\frac{1}{2}$? Ili dijelim sa $\frac{1}{2}$? Ili prebacujem $\frac{1}{2}$ na desnu stranu jednakosti?" U ovom primjeru očito vidimo da je učenik od šestog razreda nadalje jednadžbama pristupao kao skupu suhoparnih



pravila koja su mu se na kraju i pomiješala (ništa čudno, ako ih nije razumio). Ovo je očito problem s kojim se susreo mnogi nastavnik matematike (to je redoviti dio *muke po nastavniku*) i koji je itekako vrijedan da mu se posvetimo i s istraživačke razine. Pitanja bi mogla glasiti: Gdje je korijen problema? Je li problem samo u učeniku? Treba li ove sadržaje drukčije poučavati? Treba li ove sadržaje drukčije vježbati? Kakvi su nam zadatci u udžbenicima? Kakva nam je tradicija poučavanja ovih sadržaja? (Naime, duboka tradicija se naročito teško mijenja, a nastava matematike ima dugu tradiciju).

Spominjem metodičare i zadatak tipa $\frac{1}{2}y = 5$ jer je upravo dubinsko kvantitativno i kvalitativno istraživanje kulture rješavanja zadataka naših učenika u osnovnoj školi bila namjera, cilj i projekt radne skupine metodičara i nastavnika matematike od prije nekoliko godina, pod vodstvom prof. dr. sc. Aleksandre Čižmešije. Nažalost, zbog nedostatka interesa i razumijevanja naših institucija za ovu temu, ova korisna i važna inicijativa stoji pred zidom i propada. Silno mi je žao zbog toga.

U međuvremenu ostaje nam širiti dobre ideje na druge načine. Jedan od njih je kroz časopise poput MiŠ-a. U ovom broju ima mnogo zanimljivih priloga, poput članka kolegice Varga iz Daruvara, kolegice Gračan o matematičkoj pozadini origamija i mnogih drugih. Zavirite!

Srdačno,

Dubravka Glamović Gračin

Pisma čitatelja

Drage kolege,

dijelite li moja iskustva iz razreda pri rješavanju sljedećih zadataka?

Zadatak 1. *Riješi jednadžbu $\frac{1}{2} \cdot y = 5$.*

Učenik pita: Množim li ili dijelim s $\frac{1}{2}$? Ili $\frac{1}{2}$ prebacim na desnu stranu?

Zadatak 2. *Napiši jednadžbu pravca koji prolazi točkom $A(-2, 5)$ i ima koeficijent smjera 3.*

Učenik pri rješavanju koristi zapis $y - y_1 = k(x - x_1)$ i pita: A što su mi x i y ?

Zadatak 3. *Dječak trči po dijagonali pravokutnog igrališta dimenzije $50\text{ m} \times 30\text{ m}$. Za 4 minute pretrči dijagonalu 7 puta. Koliko će metara pretrčati za 45 minuta nastavi li trčati istom prosječnom brzinom?*

Nakon određenog vremena učenik dolazi k meni i kaže da ne zna što treba raditi. Slijede moje upute (jedna po jedna):

Skiciraj igralište. ... Upiši zadane veličine. ... Skiciraj udaljenost koju dječak pretrčava. ... Kolika je ta udaljenost?

Učenik: Ne znam.

Nastavnik: Možeš li je izračunati?

Učenik: A da. Pitagorin poučak. — Izračuna.

Učenik: I što dalje?

Nastavnik: Koliko metara dječak pretrči za 4 minute? ... A za 1 minutu? ... A za 45 minuta?

I zadatak je riješen.

Pretpostavim li da moji učenici imaju volju i namjeru riješiti zadatak (a mislim da je taj uvjet bio ispunjen), problem vidim u matematičkoj pismenosti, čitanju s razumijevanjem, odnosu prema radu i teškoćama u učenju.

Problem pojačava činjenica da su, za razliku od teškoća u čitanju i pisanju, teškoće u učenju matematike društveno prihvaćene. Roditelji često svojih djeci kažu da ni oni sami ne razumiju matematiku. Mislim da ne pomažu takvim nastupom.

Smatram da im je glavna uloga **ustrajno** tražiti način za razvoj matematičke pismenosti kod djeteta i usvajanje matematičkih sadržaja s razumijevanjem.

Voljela bih da roditelji prepoznaju kada pomažu djetetu, a kada ne. Iz iskustva znam da roditelji vrlo često već pri prvom susretu djeteta s tekstualnim zadacima ili zadacima oblika $\square + 9 = 16$ upućuju dijete na šablonsko rješavanje. A to nije pomoć.

Problem pojačava zanemarivanje činjenice da je u proces učenja (svih, pa tako i matematičkih sadržaja) uključeno više komponenti: kognitivni razvoj, stil učenja, emocionalna zrelost... Sve su te komponente jako važne, a vrlo je važno da su uvažene.

K tome, kao preduvjet usvajanja matematičkih sadržaja posebno se naglašava važnost sljedećih (predmatematičkih) vještina:

- razvrstavanje podataka
- uspoređivanje podataka i veličina
- nizanje i održavanje zadanog redoslijeda
- slijeđenje niza uputa od više koraka
- orijentiranje i organiziranje u prostoru
- vizualizacija
- vizualno grupiranje predmeta
- prepoznavanje obrazaca
- procjenjivanje...

Slažem se da je za početni razvoj vještina najpogodnije nematematičko okruženje. Naglašava se važnost dječje igre (značajan prostor za djelovanje roditelja, odnosno okoline). U igri dijete uči usmjeriti pažnju, vježba vizualizaciju, iskušava ideje, prakticira odraslo ponašanje, razvija osjećaj kontrole nad svojim svijetom itd.

Nedovoljna razvijenost spomenutih vještina izuzetno ometa rad s razumijevanjem, od čitanja s razumijevanjem, pa do oblikovanja matematičke pismenosti. Kako god, razred po razred i učenik upiše srednju školu.

Lijepo je raditi s učenicima koji su matematički pismeni, ali što učiniti kada te pismenosti nema (što je često kod učenika strukovnih škola)?

Pomaže li, primjerice treći zadatak zapisati na sljedeći način:

Dječak trči po dijagonali pravokutnog igrališta dimenzija $50\text{ m} \times 30\text{ m}$.

Za 4 minute pretrči dijagonalu 7 puta.

Koliko će metara pretrčati za 45 minuta nastavi li trčati istom prosječnom brzinom?

Imamo li prostora za aktivnost: učimo čitati matematiku?

Kada? Kako?

Voljela bih da ovaj kratak članak bude početak dijaloga.

Lijep pozdrav!

Nedjeljka Čolić, Trgovačka i komercijalna škola "Davor Milas", Osijek