

Katica Molnar, pedagog

SAVJETI UČENICIMA ZA UČENJE MATEMATIKE

Što može jedan čovjek, mogu svi ljudi.

Sve što možeš zamisliti možeš i ostvariti. ILI... Ako nešto možeš sanjati, možeš i postati

⊗ ZAŠTO TAKO?

a) Matematika, bauk za mnoge učenike. Koliko je samo neiskorištenih potencijala propalo jer su učenici bježali i od pomisli na matematiku.

Učenici, zapravo, ne vole učiti matematiku jer ju ne razumiju, zato im je dosadna i imaju iz nje loše ocjene.

Ako se od početka školovanja nisu mogli svrstati u rijetke zaljubljenike u matematiku, većina će učenika stvoriti stav odbojnosti i što je tragičnije, steći o sebi negativnu sliku, pomiriti se s tim da to ne mogu, da nisu za to (da ne kažemo nešto grublje). Priznajmo, odustajanje od matematike i sebe događa se već u nižim razredima osnovne škole i, najčešće je pripomognuto negativnim stavom nastavnika.

Šteta, jer *naš je čudesni mozak rođen sa sposobnošću uočavanja veza i odnosa, baratanje apstrakcijama, za igranje, rješavanje problema i otkrivanje. On stalno stvara analogije, usporedbe, on izlučuje, razvrstava, dokazuje, generalizira, analizira, sintetizira, zaključuje, predviđa, popunjava praznine.*

U svojoj biti učenje je radosno, a matematika sama ima jedinstvenost u tome da ti nitko ne treba dati priznanje, tu **svatko ima osobni doživljaj zadovoljstva i uspjeha**. Na žalost, u slučaju neuspjeha, rijetko koji predmet može toliko uništiti samopouzdanje.

b) No, **većina učenika najmanje vremena utroši na učenje matematike**. Kako se ne može učiti napamet, vrijeme posvećeno matematici, za većinu se svodi samo na pisanje domaće zadaće.

Kad bismo matematici posvetili posve isto vremena kao i ostalim predmetima, kad bismo razmišljali i čitali o matematičkim problemima kao i rješavali zadatke, ustanovili bismo da nije teža od drugih predmeta.

Mogući razlozi negativnog stava prema matematici:

- **strah** - proizlazi iz nepovjerenja u svoje sposobnosti razumijevanja brojeva, neki se toliko boje da ne pogriješe, da ne ispadnu neznalice, da se ne pokažu glupi pa neće ni misliti o brojevima
- **manjak vježbe**
- **služenje operacijama koje znamo napamet, ali ne razumijemo** njihovo značenje (možda znaš da množenje negativnog broja pozitivnim brojem daje negativan rezultat, da u razlomku manji broj ima veći nazivnik, ali ne znaš zašto), što stvara osjećaj besmisla i nemoći
- **nerazumijevanje složenijih operacija, zbog nepoznavanja nižih**, jednostavnijih; glavno je to osvijestiti i priznati; trenutna teškoća ima stariji uzrok
- **kriva upotreba postupka**, ponavljanje iste greške - ako stalno dobivaš krivi rezultat, pitaj se zašto

KAKO NAUČITI MATEMATIKU

1. Osvijesti važnost matematike u svakodnevnom životu (količine i odnosi, cijene, kamate, kuharski recepti, liječenje, poljoprivreda, građenje, šivanje, informatika i sl.). Zauzmi pozitivan stav, čak se zainati sa sobom da ćeš uspjeti. Budi motiviran, **očekuj uspjeh** imaj samopouzdanja, zamišljaj da briljiraš (zamislji situaciju, vidi osobe, boje, čuj glasove, osjeti mirise, doživi emocije pobjednika... ☺ ☺). Matematičko se mišljenje može naučiti kao i sve drugo, svatko to može samo ako se potrudi – **ovisi o tebi** hoćeš li se potruditi.
2. Upravo zbog prirode predmeta (može se, inače, koristiti za sve predmete) dobro je načiniti **grafikon truda**. Na apscisu stavi uloženo vrijeme (trud), na ordinatu učinak (rezultat rada, vlastita ocjena stupnja učenja, tj. procjena % onoga što se moglo naučiti), možda svakodnevno prateći svoj grafikon uočiš njihovu ovisnost.
Sjeti se, češće, što sve ljudi mogu učiniti vlastitim trudom, i koje si ciljeve već postigao jer si vjerovao da možeš ako se potrudiš !!
3. UVIJEK, čak ako to nastavnik izričito ne radi i ne traži, **napravi plan rješavanja zadatka**: prvo **slikovito PREDOČI** (ako ti treba, zamišljaj konkretnе predmete, poslije ćeš moći i apstraktно, samo pojmovno razmišljati; mijenjaj KONTEKST: npr. usporedi recept za kolače s omjerima, računanje negativnim brojevima kao s dugovanjem ili dobivanjem novca i sl.) - dobra skica unosi jasnoću; o čemu se radi, što se traži, što je poznato (pripremi si sve moguće formule, algoritme, definicije, teoreme i sl.), kako iz toga možeš dobiti nepoznato, variraj poznate postupke, što možeš grupirati, izlučiti, poništiti, jednostavnije izraziti, sažeti i sl., koji su sljedeći koraci, prekontroliraj rješenje; **ŠTO ZNAČI TVOJE RJEŠENJE**: odgovori si što ti kaže rezultat (ako je potrebno i napiši), što znači, ako je moguće i skiciraj; kako rezultat odgovara na postavljeni problem u zadatku, osvijesti što je uspjelo i što nije, razmisli kako bi izmjena elemenata zadatka – problema utjecala na rezultat (što bi bilo kad bi...).
3. Nastoj razumjeti kako i zašto se rješava pojedina vrsta problema – slušaj i pažljivo prati nastavnika, analiziraj gdje ti zapinje rješavanje zadatka, traži objašnjenje nejasnog, pitaj (*nema glupih pitanja!*) nastavnika, ukućane, prijatelje, pročitaj u knjizi; popuni praznine u znanju i zapamti: **MORAŠ OTKRITI GDJE SI ZASTAO I OBAVEZNO RAZJASNITI NEJASNOĆU** jer ne možeš dalje.
4. Kod kuće redovito ponovo polagano pređi te zadatke s nastave, rastumači si zašto nešto radiš. Stvaraj vlastiti sistem pomoći, pravi svoje "složene organizatore" (grafikone, krivulje, grozdove, umne mape, kognitivne sheme).
5. Obavezno izradi zadaću isti dan; **izradi što više zadataka i koje ne trebaš**, ako ti se rezultati ne slažu s onima u rješenjima zbirke zadataka - razmisli zašto, otkrij razlog (zbog mogućeg previda, možeš čak zamoliti nekoga da te prati u radu i ukaže gdje je eventualna pogreška); uči što raznovrsnije: pitaj se, odgovoraj, glumi poučavatelja, zamišljaj prostorne odnose, označavaj bojama. Ako ti je lakše, dogovori s prijateljem da zajednički vježbate, ili barem ponovite gradivo pred pismeni ispit. Odlična je metoda "pronađi pogrešku" (prijatelj ti može namjerno promijeniti neke dijelove već izrađenih zadataka, a može ponuditi i više rješenja).
6. Čitaj matematičke knjige, naći ćeš puno zanimljivosti i puno primjena u životu, rješavaj

mozgalice, zagonetke i pitalice, igraj matematičke igrice, čitaj biografije velikih matematičara.

7. Ako nastavnik i ne kaže, pitaj, a pokušaj i sam pronađi **primjenu i korisnost gradiva**, misleći na školske predmete, ali i najširu primjenu u životu

PISANJE PISMENOG ISPITA ZNANJA

Ovo je, također, vještina koja zahtijeva određene postupke i može se naučiti. Za test se pripremi vježbom i psihički.

1. Ponesi sav potrebnii pribor.
2. Pažljivo slušaj uputstvo nastavnika (kakvom olovkom se piše, koja pomagala se mogu koristiti, koje su posljedice nepridržavanja dogovora, ima li kaznenih bodova za pogrešku, treba li davati jedan ili više odgovora, kakav je oblik odgovora – podvući, zaokružiti, precrtaći te koliko vremena imaći za rad).
3. Na papir za skiciranje velikim slovima zapiši kada završava rad.
4. Prvo upiši ime ili šifru na sve listove.
5. Pažljivo pročitaj uputstvo za rad.
6. Pitaj odmah glasno ako nisi nešto razumio, a poslije digni ruku i tiho pitaj nastavnika.
7. Planiraj rad i raspored vremena – pažljivo pročitaj, razmisli, prati vrijeme; najprije riješi što znaš, onda se vraćaj na ono što ti je teže; pazi na kaznene bodove, ako ih nema – napiši što misliš.
8. Ne predavaj test prije kraja, provjeravaj, ako treba, izvrši promjene.
9. Provjeri jesli li napisao ime.
10. Predaj test.
11. Kod kuće pogledaj što nisi znao, provjeri i nauči propušteno, možda te sljedeći sat nastavnik pita što nisi znao i lijepo će biti ako pokažeš znanje: svrha rada je naučiti!
12. Uvijek imaj na umu da je test provjera znanja. Ako otkriješ što ne znaš, primi kao obavijest, a ne kritiku (to ne znam i moram naučiti, a ne glup sam). Sjeti se, pogreške su samo stepenice na putu ka cilju, a problemi služe da nas ojačaju, da se razvijamo.

Naš čudesni mozak je neistraženi svemir beskonačnih mogućnosti, rasti otkrivajući ih...

Nastavi preuzimati sve više odgovornosti i izazova. Možeš ako misliš da možeš.

... ILI SE ŠIRIMO ILI SMANJUJEMO...