

IZ NASTAVNE PRAKSE

Pratim + škrabam = pamtim¹

BORKOVIĆ TEA², CAPAN ANTONIJA³

Ključne riječi: bilješke, kreativno, aktiviranje moždanih polutki, dugotrajno pamćenje

Svatko od nas doživio je situaciju da za vrijeme tumačenja novih sadržaja ugleda učenika koji odsutno crta po rubu bilježnice. Takvo učenikovo ponašanje doživljavamo kao neku vrstu revolta, ubijanja dosade ili jednostavno kao neposluh. Međutim, učenik upitan da parafrazira izložene sadržaje, ponavlja ih gotovo bez greške. Takva nas situacija dovodi do pitanja: „Kako je moguće da učenik koji ne prati ipak zna ono što radimo na satu?“. Često sami sebe uhvatimo kako crtamo neke često nesuvisle škrabotine na rubu rokovnika za vrijeme naših sjednica, ali u tim trenucima sebe ne smatramo neslušcima. Upravo suprotno, prilično se precizno možemo sjetiti mnogih detalja, upravo jer su bili uokvireni u neke okvire neobičnih oblika ili ispisani neobičnim fontom. Situacija poput ove ponukala nas je da istražimo više o tom fenomenu. Naravno, literaturu nije bilo lako pronaći sve dok nismo otkrile kako je ova aktivnost nazvana u engleskom govornom području „doodle“, dok mi to jednostavno nazivamo – škrabanjem. Većina učitelja prema škrabanju ima averziju jer ga i definiramo kao crtež nastao u odsutstvu koncentracije. Zapravo, škrabanje je prikriveno promišljanje i služi nam za izradu spontanih oznaka kako bismo si pomogli da lakše zapamtimo. Vizualni jezik kojim se koristimo podupire i aktivira neurološke procese koji nam pomažu da bismo lakše razumjeli ono što učimo i vidjeli to iz drugog kuta. Osim vizualnog učenja aktivirani su i drugi načini učenja poput kinestetičkog i zvučnog, čime je potpomognuto dugotrajno pamćenje informacija.

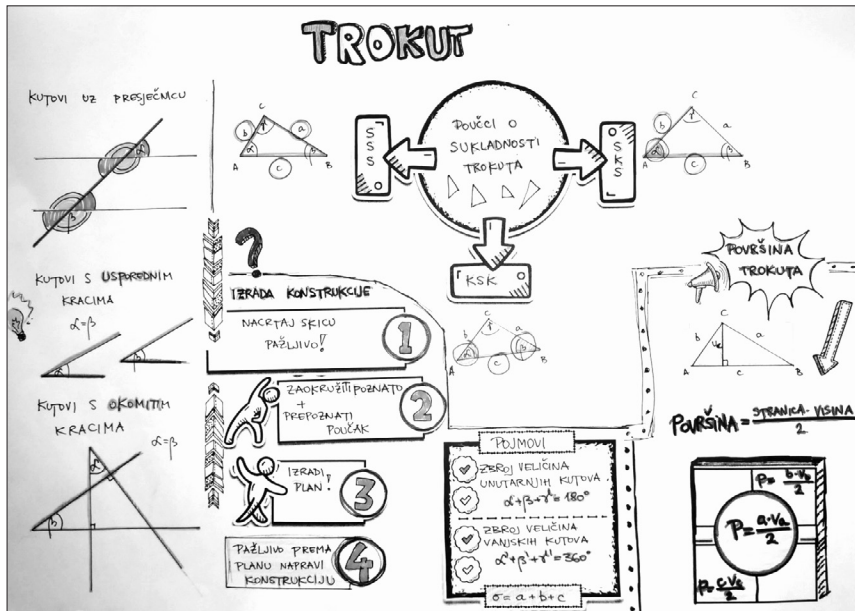
Imamo izvrsne vizualne sposobnosti i važno je da ih iskoristimo. Ljudi od pamtivijeka škrabaju po pijesku, snijegu i zidovima pećina. Škrabanje nam je svima urođeno kao hodanje i govor, a djeluje kao katalizator pri rješavanju problemskih situacija i inovacija. Neki od najvećih umova svijeta koristili su škrabanje kao pomoć pri promišljanju. Tako su pronađene i nadaleko poznate bilježnice prepune bilježaka Thomasa Edisona, Marie Curie, Leonarda da Vincija, Stevea Jobsa, Billa Gatesa i mnogih drugih. Kažu da je Nikola Tesla to radio mentalno – mogao je vizualizirati problem, a njegovo je rješenje bilo toliko dobro da ga nije trebao niti zapisivati.

¹Predavanje održano na 8. kongresu nastavnika matematike RH, 2018. godine u Zagrebu

²Borković, Tea, OŠ Grabrik, Karlovac

³Capan, Antonija, OŠ Grabrik, Karlovac

Bilješke naših učenika mogu imati i ovakvu formu:



Čini se neobično da u doba kada tehnologija vlada našim životima mi promoviramo metodu učenja i poučavanja koja je ne koristi. Za to imamo mnogo razloga i podršku znanstvenih dokaza koji govore u prilog primjeni ove metode. Psihologinja Jackie Andrade sa sveučilišta Plymouth iz Velike Britanije objavila je studiju kojom je pokazala da škrabanje potpomaže pamćenje. Škrabanje koristi idealnu dozu energije da nam misli „ne bježe”, ali ne dovoljno da bismo ga smatrali ometanjem. Andrade izvještava da škrabanje pomaže u koncentraciji i naglašava da je to važan sekundarni zadatak koji može imati dalekosežne učinke. Svi mi svjesni smo činjenice da „glava pamti kada ruka piše”. Osobito u matematici. Najbolje je to dokazala studija provedena na studentima UCLA-a i Princetona. Jedna grupa studenata bilješke je na jednom kolegiju vodila isključivo koristeći laptop, a druga je zapisivala u bilježnice. Testiranje provedeno nakon određenog perioda pokazalo je da se skupina studenata koji su zapisivali bilješke značajno bolje sjeća sadržaja predavanja.

Put do znanja koje je kvalitetno i dugotrajno usvojeno mora biti popločan takozvanim „poželjnim preprekama” koje potiču naš mozak na pažnju i koncentraciju, te nas primoravaju da bolje upamtimo. Bilježenje predavanja zapisivanjem tjera učenika da reducira informacije koje će zapisati, da ih organizira na papiru, skicira na marginama posebne slučajeve i zapisuje na način koji je njemu jasan.

Postavlja se pitanje: kako to da lakše pamtimo uz vizualnu podršku? I za to postoji znanstveno objašnjenje. Boje učinkovito potpomažu učenje stvarajući dugotrajnije veze u pamćenju. Čak istraživanja na oboljelima od Alzheimerove bolesti pokazuju da bolje pamte slike u koloritu nego crno-bijele. Bojenje nas opušta. Uz ova

saznanja boje se u školama mogu koristiti kako bi se olakšao proces učenja, ubrzao proces pamćenja i povećala količina upamćenog tijekom vremena. Bojama možemo značajno poboljšati sposobnost učenika da se prisjeti informacija o kojima se raspravlja u razredu.

Bitan je odabir boja koje koristimo. One imaju značajan utjecaj na pamćenje i svaka ima svoju jasnu primjenu. Svjetle boje nećemo koristiti za zapisivanje teksta jer se slabo vide. Pri korištenju boja treba biti umjeren i nikako ne izgubiti iz fokusa sadržaj koji obrađujemo, preciznost i strukturu. Boja je jaki stimulans za naš mozak.

- Žuta privlači oko i u manjim količinama djeluje stimulatивно, ali pretjerano korištenje žute boje može iritirati.
- Zelena podsjeća na prirodu, ima smirujući učinak, povećava učinkovitost i koncentraciju. Preporučljivo je poticati korištenje kad želimo da učenici budu dulje vrijeme koncentrirani.
- Crvena djeluje poticajno, povećava energiju, ali djeluje i prijeteće. Treba ju koristiti u malim količinama, kad želimo istaknuti detalje. Također, crvena boja trebala bi se koristiti kada želite poboljšati memoriju prilikom dovršavanja zadatka.
- Narančasta služi za podizanje raspoloženja! Ova boja dobrodošlice pruža udobnost i poboljšava funkcioniranje neurona. Narančastu je bolje koristiti nego crvenu, također u manjim količinama, za isticanje važnih informacija.
- Ružičasta boja poboljšava smirenost.
- Plava boja je boja produktivnosti i najbolja je za izazovne situacije učenja. Plava je sjajna za promicanje visokih razina misli. Korisno je miješati plavo s toplijim bojama. Plava bi se trebala koristiti tijekom „oluje mozgova” ili kada želite da učenici razmišljaju kreativno i izvan okvira.

Osim znanstvenog uporišta, koje je važno, važni su i dojmovi učitelja koji koriste ovu metodu. Primjena je zapravo vrlo intuitivna i izuzetno jednostavna. Mogućnosti njezine primjene su brojne i ovise isključivo o kreativnosti učitelja i razreda, odnosno učenika s kojima radi. Kao i bilo koja druga metoda, očekivano, dat će različite rezultate u različitim razredima. Svojim učenicima možemo pomoći da nauče kako što kvalitetnije zapisivati i voditi bilješke na predavanju. Produbljujemo njihovo znanje, proširujemo im vokabular, pomažemo da vide stvari iz drugog kuta i potičemo ih na zapisivanje njihovih misli i ideja. Rad s predefiniranim listovima za kreativne bilješke ima velik broj mogućih primjena. Pokazat ćemo kako se pripremaju listovi za vođenje kreativnih bilježaka, kako u nastavni proces implementirati metodu vođenog bilježenja, te kako pripremljene listove primijeniti u grupnom radu.

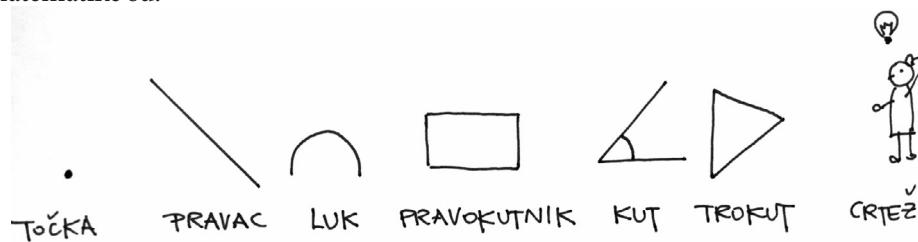
Pažljivo osmišljenim zadacima i korištenjem boje moguće je povećati količinu upamćenog gradiva nakon sata i osigurati opuštenu atmosferu prilikom učenja. Kako bismo što bolje iskoristili izloženo, u razredu je moguće primijeniti strategiju pouča-

vanja koja ih ujedinjuje. Učenicima se nude posebno pripremljeni listići na kojima će

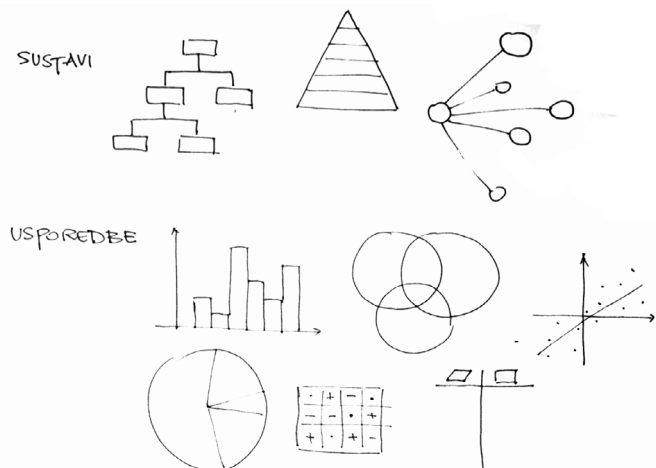
- dobiti prigodno kreirane zadatke
- imati vođeno bojenje i isticanje važnih dijelova
- imati ciljano osmišljene vizualne podsjetnike

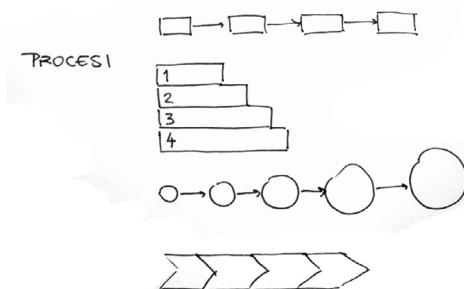
Bilježenje na satu matematike postaje jedno novo interaktivno iskustvo. Učenici izvršavaju pažljivo kreirane zadatke koji su osmišljeni tako da im omogućuju lakše i dulje pamćenje novih sadržaja. Prilikom stvaranja novih obrazaca dobro je imati na umu da bi trebalo koristiti font slova koji je „dupli” tj. dvodimenzijski, da ga se može bojati.

Mnogi će ustvrditi kako nisu likovni tip. Međutim, za potrebe ovakvog rada to zaista nije presudno. Pitanje koje si možemo postaviti nije „Kada početi crtati?” već „Zašto i kada smo prestali crtati?” Svi smo mi crtali kao djeca, međutim većina nas nije razvijala svoj vizualni identitet. Teško je odlučiti se na crtanje u „ovoj dobi”. Želja nam je pokazati da je to izuzetno jednostavno. Samo se trebamo prisjetiti. Škrabanje i crtanje ne spada u umjetnost i dizajn, već je slobodna forma dostupna svima. Kao i u svemu, možemo krenuti od abecede. Osnovni znakovi koji su nam potrebni u nastavi matematike su:



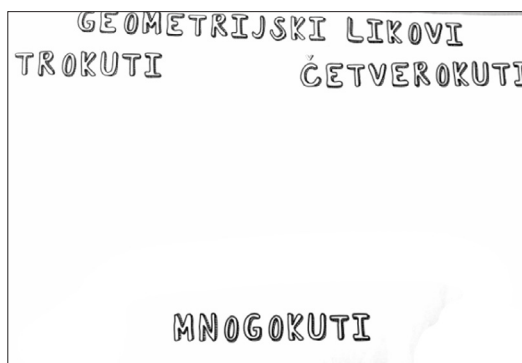
Osim toga, tu su i gotovi oblici i okviri koje možete koristiti za prikazivanje, poput ovih:



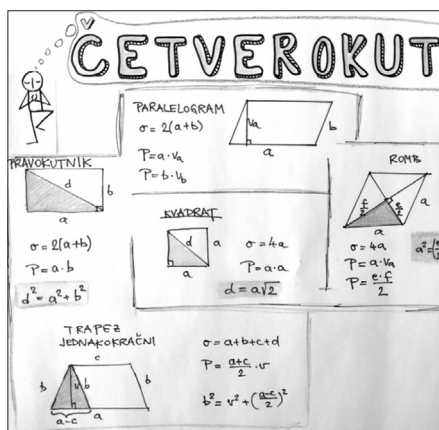


Učitelj riječima i pojmovima koje izgovara daje vizualni identitet, crta i pokazuje na ploči, vodi učenike kroz postupak.

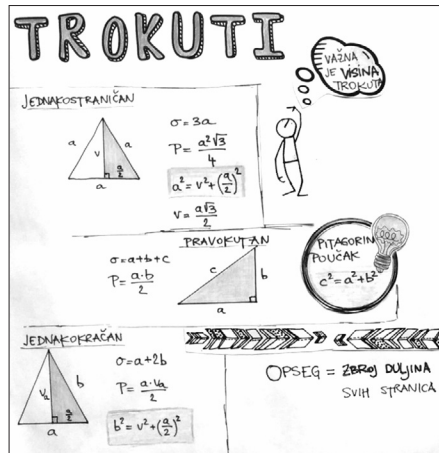
Promotrimo primjer ponavljanja gradiva vezanih za geometrijske likove kao pripremu za cjelinu Geometrijska tijela. Učenici dobiju predefimirani list i elemente za popunjavanje:



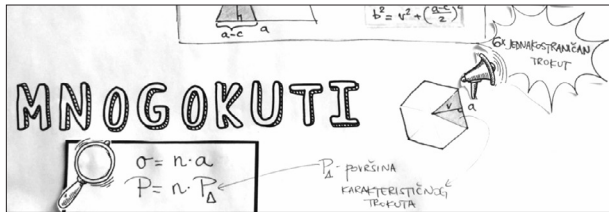
Zatim učitelj vodi učenike kroz proces dio po dio, pritom tumači i naglašava dijelove koje smatra bitnima. Učenike uz to pita imaju li oni ideju što bi htjeli da se istakne kao bitno. Često će se dogoditi da tu učenici imaju različita mišljenja. Pri isticanju bitnih elemenata dobro je paziti na to da elementi iste važnosti budu obojeni istom bojom.



Učitelj je pazio da je pri svakom četverokutu naglašena primjena Pitagorina poučka, da je istaknut trokut prema kojem se određuje i da je zapis primjene u istoj boji.



Pri vrstama trokuta također je istaknuta primjena Pitagorina poučka, istom bojom kao i kod četverokuta.

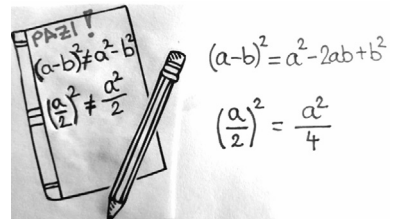


Naposljetku, istaknuti su i mnogokuti općenitim formulama, od kojih je naglašen pravilni šesterokut koji će se pojavljivati uz šesterostrana geometrijska tijela.

U slobodnom prostoru možemo zalijepiti neki od prethodno pripremljenih oblika u kojemu ćemo istaknuti ono što nam je važno. Tu možemo dopustiti da svaki učenik samostalno odluči što će mu se tu nalaziti jer su to ionako njegove bilješke.

Jedan primjer takvog podsjetnika.

Finalni uradak izgleda ovako:



Primjena ovakvog bilježenja u razredu može imati nekoliko primjena:

1.) Vođeno bilježenje uz učitelja (prikazano u primjeru)

Jednostavno prilikom obrade gradiva koristite svoj primjerak koji popunjavate usporedo s učenicima – na grafofoliji, uvećanom primjerku njihovog lista ili prema unaprijed snimljenoj strategiji popunjavanja prikazanoj pomoću PPT prezentacije. Uloga učitelja je da vodi učenike kroz proces kao i na uobičajenom satu. Dok pričate, učenicima je dopušteno bojiti i dopunjavati svoje bilješke na način koji im se sviđa. Kao i na bilo kojem drugom satu, nakon tumačenja osnova, i u trenutku kada prelazite na rješavanje zadataka, učenici su obavezni preći na sljedeću aktivnost. Svoje bilješke mogu doraditi i urediti kasnije kod kuće kako god žele.

2.) Samostalno kreiranje podsjetnika na zadanu temu

Učenicima zadamo da samostalno ili u paru kreiraju podsjetnik na zadanom obrascu. Učenici dobiju uputu što se sve treba nalaziti na podsjetniku, ali ga kreiraju samostalno.

3.) Rad u grupi

Učenici u grupama kreiraju podsjetnik na zadanu temu, ili vezano uz dio gradiva, ili na kraju cjeline kao sistematizaciju gradiva. Rad u grupama može biti organiziran tako da svaka grupa pokriva jedan dio cjeline, pa jedni drugima prezentiraju svoje uratke. U grupnom radu učenici jedni druge podsjećaju na detalje koje su možda smetnuli s uma, te se tako kolektivno znanje može vidjeti u zajedničkom uratku. Možemo reći da takav oblik rada spada u domenu suradničkog poučavanja i time predstavlja značajnu korist za sve učenike.

Učenici ovakve podsjetnike vole i koriste cijelu godinu jer znaju da je to mjesto na kojem imaju sumirane sve informacije koje su im nužne za određeni dio gradiva. Osim toga, s vremenom oni postanu njihova mala remek-djela na koja su ponosni i zato ih čuvaju. Najčešće će se prvo prisjetiti boje ili oblika kojim smo istaknuli određeni dio i vrlo brzo prizvati u sjećanje i sadržaj.

Kroz našu praksu ova se metoda pokazala učinkovita i korisna. Podrazumijeva temeljitu pripremu učitelja za takav oblik rada, no kao i s bilo kojom metodom, s vremenom izrada predložaka postaje rutina. Također, učenici je brzo i s veseljem prihvaćaju jer stječu dojam da je ovakva forma rada slobodnija.