

Učenik u središtu – kako mi to

Riječ „aktivno“ se u kurikulumu za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije koristi više od 15 puta, a riječ „aktivnost“ se u istom kurikulumu spominje više od 100 puta. Da bi učenik bio u središtu odgojno – obrazovnog procesa, potrebno je da kroz različite aktivnosti sudjeluje u nastavnom procesu. Takve aktivnosti bi trebale biti istraživačkog tipa kroz samostalan rad, rad u paru, rad u heterogenim ili rad u homogenim skupinama... učenici kroz različite tipove zadataka trebaju zajedno i kroz diskusiju doći do konkretnih zaključaka koje će primjenjivati dalje u problemskim zadacima, a kasnije u svakodnevnom životu. Poželjno je i korištenje informacijsko – komunikacijskih tehnologija u nastavi kako bi se prikazali posebno auditivni i vizualni sadržaji, ali i da bi se učenicima pružilo razvijanje digitalnih kompetencija kroz nastavni proces.

„Zapiši u minuti“ metoda je rada kojom se kod učenika potiče kritičko mišljenje. Imaju minutu da se raspišu o određenoj temi. Ponekad se predlaže odgovore prokomentirati na glas, a ponekad je dobro prikupiti odgovore učenika kao bazu i pripremu za sljedeći nastavni sat. Razredne rasprave u matematici su jako bitne i njima se razvija matematička komunikacija. Učenici osvještavaju kroz takve procese da matematika nije samo „račun“ nego je temeljena na konceptu.

#### Primjer 1. Broj rješenja linearne jednadžbe

Učenici mogu u minuti dati vlastite primjere kojima će potkrijepiti imali li jednadžba jedinstveno rješenje, ima li beskonačno mnogo rješenja ili nema rješenja. Aktivnost se može provoditi ili kao aktivnost ponavljanja u 6. razredu ili u 8. razredu kao uvodna aktivnost u sustave linearnih jednadžbi kod ponavljanja rješavanja linearnih jednadžbi.

„Sokratov seminar“ metoda je koju često koristimo u nastavi. Učenici čitaju tekstove na određenu temu te ih nakon toga komentiramo i izvodimo zaključke. Rasprava počinje otvorenim pitanjima i potiče učenike na iznošenje vlastitog stava i mišljenja s ciljem dubljeg razumijevanja. U online nastavi mogu se koristiti rasprave integrirane u nastavu: asinkroni glas i backchannel diskusija. Asinkroni glas je tehnika asinkrone tehnologije za koju se predlaže koristiti tehnologije poput Teamsa gdje mogu raspravljati o temama slanjem poruka jedni drugima. Backchannel diskusija je vrsta rasprave koja može pratiti drugu aktivnost poput rasprave. Učenici imaju zaseban kanal poput Socrative-a ili Mentimetra za raspravu o temama ili bilježenje najvažnijih izjava bez prekidanja tijekom prezentacije. Postoje još neke tehnike aktivnog učenja koje koristimo u nastavi poput konceptualne mape, aktivnosti odlučivanja i učenja temeljenog na problemu. U konceptualnoj mapi pojmovi su smješteni u čvorove, a odnosi između označeni su strelicama koje povezuju pojmove. Kako bi učenici izradili mapu pojmova, identificiraju ključne pojmove koje treba mapirati što mogu samostalno, u malim grupama ili kao cijeli razred. Učenici strelicama mogu vezati pojmove ili označavati ih kratkim izrazima koje opisuju odnose.

#### Primjer 2. Djeljivost

U konceptualnoj mapi Djeljivost učenici mogu definirati, povezati i dati konkretne primjere za više matematičkih pojmova: djelitelj, najveći zajednički djelitelj, višekratnik, najmanji zajednički višekratnik, djeljivost s 10, 5, 2, 3 i 9, djeljivost zbroja, razlike i umnoška...

Kroz aktivnost odlučivanja učenici vježbaju matematičku komunikaciju, argumentaciju i zaključivanje na danom problemu. U nastavi matematike preporuča se zadati dva konkretna zadatka iz svakodnevnom života sa različitim parametrima, a bit je donijeti i opravdati odluku čije je rješenje realno. Kod učenja temeljenog na problemu cilj je potaknuti testiranje ideja. Učenicima se zadaje

problem i nude im se savjeti. Oni samoinicijativno testiraju ideje, a ostali aktivno slušaju njihove ideje. Na kraju aktivnosti slijedi razredna rasprava.

### Primjer 3. Primjena Pitagorina poučka

Romeo ima ljestve dugačke 6 m uz pomoć kojih se želi popeti na Julijin balkon. Jedan prijatelj upozorio ga je da, ako se želi sigurno popeti, ljestve moraju biti udaljene od zida najmanje 1.5 m, a najviše 2.5 m. Koja je najmanja, a koja najveća visina na koju Romeo sa sigurnošću može nasloniti svoje ljestve?

U takvim problemskim zadacima očekuje se da učenici prvo skiciraju zadani problem, a zatim kada zapišu zadane podatke provedu matematizaciju i zaključe da za rješavanje danog problema trebaju koristiti Pitagorin poučak. Nastavnik ih u procesu potiče da testiraju ideje i provjere dobivena rješenja.

Navedene su različite metode koje potiču učenike na aktivno sudjelovanje u nastavi. U takvoj nastavi učenici su „glavni glumci“, a nastavnik je „režiser“ cjelokupnog procesa. Svaki učitelj/nastavnik ima odgovornost odabrati prikladan oblik rada prema sastavu razreda kako bi ostvario pojedini ishod. Samo ako zahtijevamo od učenika da čitaju, raspravljaju, pišu,... naše aktivno i dinamično okruženje bit će učionica sa učenicom u središtu.