

**Olivera Šercer – Žokalj, učiteljica
OŠ Mala Subotica, Mala Subotica**

SURADNIČKO UČENJE U NASTAVI PRIRODE, BIOLOGIJE I KEMIJE

Uvod:

Poznavanje teorijskih postavki suradničkog učenja svakako je dobar temelj za primjenu takvog oblika rada u razredu, ali praksa obično donosi niz dvojbi i dodatnih pitanja na koje treba odgovoriti i reagirati 'na licu mjesta'. Vjerujemo da će vam ovaj praktičan primjer suradničkog učenja pomoći da odgovorite na neka od tih pitanja.

Moji učenici dolaze u peti razred iz *korakovskih* razreda pa su upućeni u rad u grupama, vrlo otvoreni, spremni pitati i sudjelovati u radu. Meni to osobito odgovara jer smatram da sadržaje koje predajem (priroda, kemija i biologija) učenici najbolje mogu shvatiti ako SADRŽAJE O KOJIMA UČE Mogu promatrati, nešto konkretno s njima napraviti (npr. pokuse, hraniti ribice u akvariju, posaditi biljku...) i o svojim saznanjima razgovarati s drugima.

U početku sam se susretala s nizom poteškoća: kako osigurati radnu atmosferu, kako postići da svi u grupi rade, kako ocijeniti taj rad, kako uopće formirati grupu, da li da grupe budu stalne ili da ih svaki put iznova formiram, kako složiti učionicu, imam li dovoljno sredstava za tako organiziranu nastavu, kako mogu biti sigurna da će učenici napraviti svoje zadatke u 45 min...

O tim problemima često smo razgovarali u zbornici, te sam u razgovorima s kolegicama (većina ih je završila uvodne i napredne radionice iz metodologije *Korak po korak* i nastavila pohađati napredne radionice, te seminar *Čitanje i pisanje za kritičko mišljenje*) dobila korisne informacije i ideje kako pokušati riješiti bar neke od svojih nedoumica. I što je najvažnije – oslobodila sam se straha od pogreške. Kolegice su me ohrabrile i uvjerile da je u redu isprobati nešto i onda to kasnije mijenjati ako se ne pokaže učinkovito.

Kako nastava sada izgleda?

Ove godine uselili smo se u renovirane i dograđene školske prostore. U školi sada postoji vrlo dobro uređen kabinet za prirodu, kemiju i biologiju. Klupe su uvijek složene za rad u grupi, te na taj način štedimo vrijeme jer ih ne treba stalno iznova premještati. Odlučila sam se za stalne grupe, tako da ih formiramo na početku školske godine i mijenjamo ih samo u slučaju neke krajnje potrebe (npr. kontraproduktivni sukobi u grupi koje ne uspijemo riješiti na drugi način, međusobni dogovori djece za koje procijenim da bi mogli dovesti do kvalitetnijeg rada, preseljenje, dolazak novog učenika i sl.). Tijekom godine formiraju se i posebni timovi radi provedbe nekih malih učeničkih istraživanja. Na taj način učenici prenose vještine suradničkog rada i izvan svoje stalne grupe.

Za stalne grupe odlučila sam se jer mi je lakše pratiti rad pojedinaca unutar njih, kao i procese koji se u grupi događaju. To mi pomaže ne samo u planiranju nastavnog rada, već i odgojnih intervencija. Na primjer, ako se u grupi pojedinac postavlja kao

autokratski vođa, pokušat ću boljom podjelom zadataka, naglašavanjem važnosti doprinosa i odgovornosti svakog člana grupe i inzistiranjem na poštivanju pravila ponašanja u grupi potaknuti demokratičnije odnose među učenicima. Ako je neko dijete izolirano u grupi, pokušavam mu dodjelom posebnih zadataka pomoći u sjećanju boljeg statusa u grupi i sl. Razgovori s učenicima o problemu unutar grupe, kao i izbor metodičkih postupaka, obično su dovoljni da grupa počne napredovati.

Kad učenici dođu u 5. razred, najprije razgovaramo o načinima na koje ćemo raditi. Nakon formiranja grupa upoznajem ih sa svojim očekivanjima. Osobito detaljno razgovaramo o važnosti pridržavanja nekih sigurnosnih pravila s obzirom da je to učionica u kojoj se nalaze kemikalije i dosta tehničke opreme, što predstavlja realnu opasnost za svakoga od njih ako se ne pridržavaju pravila, te o brizi za akvarijske ribice, naše razredne ljubimce. Nakon iskazivanja mojih očekivanja, razgovaramo i o njihovim očekivanjima, kao i o tome što im može pomoći da ih ostvare.

Nakon tih razgovora donosimo pravila ponašanja i rada koja cijele godine stoje na panou u razredu i prema potrebi se dopunjuju.

Ovakav početak školske godine za mene je vrlo naporan i oduzima dosta vremena, ali mislim da je neophodan jer se njima sprječava dosta problema koji bi tijekom godine mogli ometati rad. Čini mi se da djeca nakon ovih dogovora puno ozbiljnije shvaćaju svoje obveze i odgovornosti te da je to jedan od najvažnijih čimbenika postizanja dobre radne discipline.

Kakav je tijek sata?

U uvodnom dijelu sata ponovimo pojmove odnosno činjenice koje će nam biti potrebne u daljnjem radu. Pritom se služim multiprocesnim pitanjima u usmenom ili pismenom obliku. Učenici mogu koristiti trenutačno dostupne izvore znanja te se međusobno dogovarati u pronalaženju odgovora. Kroz razgovor pojašnjavamo eventualne nejasnoće. Često ponavljamo gradivo kroz igru (križaljke, kviz, memory, asocijacije).

U sljedećoj se etapi sata dogovaramo o planu rada i pritom određujemo korake koje ćemo napraviti do kraja sata. Plan rada izlaže se na ploči. Okvirno odredimo potrebno vrijeme za svaki korak (npr. *izvođenje i prikaz pokusa – 15 min.*). Grupe koje su uspješnije u radu, mogu započeti sljedeće korake ne ometajući ostale učenike u radu. Na taj način poboljšava se radna atmosfera u razredu, a učenici se osposobljavaju za planiranje i izvođenje zadataka.

Učenici najčešće usvajaju znanja iz kemije uočavajući pojave i promjene tijekom pokusa te izvođenjem logičkih zaključaka.

Pri izvođenju pokusa, bilo u skupini ili u paru, učenici dobivaju nastavni listić s uputama za rad (cilj rada, potreban pribor i kemikalije, opis rada, zadaci). Tijekom rada upućuje ih se na korištenje što više izvora znanja koje im treba učiniti dostupnima (časopisi, udžbenici, Internet).

Nakon grupnog rada slijedi izlaganje. Izlagač se ocjenjuje pa treba voditi računa o tome da se učenici u ulozi izlagača stalno izmjenjuju, ali i da izlaganje bude korisno svim učenicima. Tako npr. određujemo izlagača slučajnim odabirom (kockice, karte brojalice...). Ponekad izlagača određujemo na početku rada, a ponekad na kraju. Ako učenik nije siguran da će njegovo izlaganje biti korisno drugim članovima grupe, može tražiti pomoć još jednog člana. Ako je slučajnim odabirom za izlagača izabran slabiji učenik, grupe se mogu odlučiti i za grupnu prezentaciju

Ukoliko su grupe radile različite praktične radove, svaka demonstracijom odnosno prezentacijom izvješćuje ostale učenike o radu – analiziraju svoj rad i iznose opažanja i zaključke. Ostali učenici im tada postavljaju pitanja ili ih nadopunjuju svojim razmišljanjima i zaključcima. Ako su sve grupe imale isti zadatak, biramo učenika koji će prezentirati rad grupe, a ostale grupe nadopunjuju njegovo izlaganje, postavljaju pitanja, kritiziraju, pohvaljuju...

U posljednjoj etapi rada sistematiziramo i ponovimo usvojena znanja. Pri uvježbavanju sadržaja služimo se radnim bilježnicama, nastavnim listićima, igrama (asocijacije, križaljke, memory) i međusobnim ispitivanjem učenika.

Na kraju sata analiziramo rad i procjenjujemo rezultate (razgovor, evaluacijski listići), pri čemu se poseban naglasak stavlja na njihovo sudjelovanje i učinke rada, te osjećaje koje je ovakav rad pobudio.

Praćenje i ocjenjivanje mi je još uvijek priličan problem. Iskustvo mi je pokazalo da lakše pratim i ocjenjujem rad pojedinca u stalnoj grupi. Stalne grupe su se pokazale dobre i kod međusobnog vrednovanja učenika. Članovi grupe procjenjuju svoj učinak i učinak svakog člana grupe – izračuna se srednja ocjena. Kad sam počela s takvim načinom ocjenjivanja ocjene su bile prilično visoke, a sada imam problem sa izrazito visokim kriterijima koje su postavili. Vjerujem kako i njima treba vremena da steknu iskustvo u procjenjivanju. S kolegicama planiram izradu listića s nekim elementima praćenja i kriterijima za njihovo ocjenjivanje, kako bismo postigle što veću preciznost i objektivnost..

Naravno, služim se i klasičnim načinima ispitivanja znanja (pismeni i usmeni ispiti), kao i frontalnim oblikom rada. Nije ni racionalno niti učinkovito da se cijelo gradivo obrađuje kroz grupni rad. Osim toga, priprema grupnog rada zahtijeva vrlo pažljivu pripremu učitelja, što podrazumijeva dosta vremena, materijalnih sredstava koja nisu uvijek dostupna. Neki razredni odjeli teško prihvaćaju ovakav oblik rada ili ga je zbog broja učenika dosta teško organizirati.

Moje kolegice i ja uočile smo neke probleme koji se obično pojavljuju kad se intenzivnije započne sa suradničkim učenjem, radom po grupama i učeničkim istraživanjima:

- Priprema za učitelja, osobito prve dvije godine, dosta je naporna i dugotrajna;
- Prvih nekoliko mjeseci ne ostvaruju se očekivani rezultati, osobito ne glede radne discipline, ako učenici već ranije nisu stekli iskustvo takvog rada;
- Praćenje i ocjenjivanje učenika je zahtjevnije i složenije;
- Javlja se potreba za intenzivnim stručnim usavršavanjem, suradnjom sa sustručnjacima, supervizijom – što nije uvijek dostupno i moguće

No, nakon ovih početnih problema postaju vidljive prednosti suradničkog učenja:

- S porastom iskustva pripremanje nastave postaje sve lakše – razvije se i prikupi obilje materijala za učenje koji omogućuju samostalno učenje učenika;
- Učenici već nakon nekoliko mjeseci usvajaju pravila ponašanja, uviđaju važnost vlastitog rada za sebe i za druge, što stvara izuzetno poticajnu atmosferu i smanjuje, a često i posve eliminira, disciplinske probleme.

Praćenje i ocjenjivanje je u našoj školi, i meni osobno, još problem. Potrebno je raditi na razvijanju strategija koje će na kvalitetan i jasan način i učenicima i roditeljima i nama samima pružiti informaciju o procesu učenja i rezultatima učenja svakog učenika.

Stručno usavršavanje i supervizija morali bi biti organizirani na način koji će osigurati podršku i ustrajanje na često mukotrpnom putu promjene. Budući da

sadašnjim mogućnostima stručnog usavršavanja i evaluacije nismo u potpunosti zadovoljni, u školi međusobno nadgledamo svoj rad i timski se pripremamo za nastavu.

Prilozi:

MEMO: PAMTI I POVEŽI

	A	B	C	D
1.	SUNČEV SUSTAV	RAZVOJ ŽIVOTA	SUNCE	NUKLEINSKE KISELINE
2.	KEMIJSKA EVOLUCIJA	ZEMLJA	PRAOCEAN	DNK
3.	DNK, RNK	SAMOUMNOŽAVANJE	1 ZVIJEZDA, 9 PLANETA	EVOLUCIJA MATERIJE
4.	PRASTANICA	5 MILIJARDI GODINA	BIOLOŠKA EVOLUCIJA	4, 6 MILIJARDI GODINA

ASOCIJACIJA

	A	B	C
1.	JEZGRA	KVASAC	$4 : 2 = 2$
2.	MITOHONDRIJ	HORMON RASTA	KARTE
3.	CITOPLAZMA	KAO GLJIVA POSLIJE KIŠE	RAČUNSKA OPERACIJA
	STANICA	RAST	DIJELJENJE

KONAČNO RJEŠENJE: STANIČNA DIOBA

UPUTE GRUPI ZA IZVOĐENJE POKUSA

Pokus 3. Hlapljenje etanola

Pribor i kemikalije: termometar, vata, olovka, etanol

Opis pokusa:

1. Načinite tampon od vate, omotajte ga oko spremnika termometra i podložite olovkom da vata ne dodiruje okolinu.
2. Očitajte i zabilježite temperaturu koju pokazuje termometar
3. Nakapajte vatu etanolom i promatrajte skalu termometra. Zabilježite nakon nekog vremena temperaturu.

Zadatak: Razgovarajte u grupi – pokušajte objasniti rezultate pokusa i primjenu ovog svojstva etanola u svakodnevnom životu.

UPUTE ZA GRUPNI RAD

PROBAVNI SUSTAV

Cilj rada: Upoznati građu probavila

Pribor i materijal: torzo, model probavila, udžbenik

Opis rada:

1. Služeći se udžbenikom (79. - 80. str.) nadopunite sljedeće rečenice:

PROBAVA je _____ i _____ prerađivanje hrane u jednostavne sastojke.

2. Pomoću modela naučite imenovati pojedine organe probavnog sustava.
3. Rastavite organe torza kako biste upoznali građu i položaj organa za probavu u tijelu čovjeka.
4. Uvježbajte prezentaciju građe probavila prateći paralelno položaj organa na torzu i modelu probavila.
5. Napišite tri pitanja za uvježbavanje znanja.
6. Pripremite izlaganje.

UPUTE UČENICIMA ZA IZVOĐENJE POKUSA

Prije izvođenja pokusa

1. Pozorno pratite naputke učiteljice i pridržavajte se propisa o izvođenju pokusa!
2. Odredite zaduženja članovima.
3. Pripremite sav potreban pribor, a po potrebi sastavite uređaj za izvođenje pokusa te obvezno zatražite od učiteljice da ga pregleda!
4. Ako je u naputku zatražena uporaba zaštitnih sredstava (naočale, rukavice...) obvezno ih koristite!

Nakon pokusa

1. Očistite radno mjesto i sav pribor te ga razvrstajte i spremite prema naputku učiteljice.

2. Oštećenja ili nestanak pribora odmah prijavite učiteljici.
3. Nemojte zaboraviti dobro oprati ruke prije napuštanja učionice.

LEADOVI:

Za stalne grupe odlučila sam se jer mi je lakše pratiti rad pojedinaca unutar njih, kao i procese koji se u grupi događaju. To mi pomaže ne samo u planiranju nastavnog rada, već i odgojnih intervencija.

Ponekad izlagača određujemo na početku rada, a ponekad na kraju. Ako učenik nije siguran da će njegovo izlaganje biti korisno drugim članovima grupe, može tražiti pomoć još jednog člana.

Učenici već nakon nekoliko mjeseci usvajaju pravila ponašanja, uviđaju važnost vlastitog rada za sebe i za druge, što stvara izuzetno poticajnu atmosferu i smanjuje, a često i posve eliminira, disciplinske probleme.