

OSPOSOBLJAVANJE UČENIKA U NASTAVI MATEMATIKE ZA SAMOSTALAN RAD SA UDŽBENIKOM

Miroslav Mladenović

Nastavnik Osnovne škole „Braća Milenković“
Selo Šišava, Vlasotince Srbija

mmirac@ptt.rs

Sažetak:

Značaj matematike kao nastavnog predmeta u izgradnji intelektualno snažnih ličnosti, stvaranje i negovanje radnih navika kod učenika, njihovo osposobljavanje za samostalan rad, nesumljivo su od bitnog značaja za sticanje trajnih i aktivnih matematičkih znanja kao osnova za izučavanje matematike na sledećem nivou obrazovanja. Nesumnjiva je potreba da se unapredi nastavna praksa, sadašnja „predavačka“ nastava, kojom se samo prenose znanja do stepena prepoznavanja i reprodukcije, zameni nastavom koja će učenike osposobljavati za samostalno sticanje znanja i njegovu stvaralačku primenu u svakodnevnim situacijama.

Osposobljavanje učenika za samostalan rad sa udžbenikom je veoma mukotrpan i težak zadatak svakog nastavnika. Procenjuje se da taj postupak daje potpuno prihvatljive rezultate. U ovom tekstu biće prezentirana lična iskustva autora ovog teksta u vezi sa ovom problematikom. Nastavnu metodologiju osposobljavanja učenika za samostalan rad sa udžbenikom treba početi u novom ciklusu osnovne škole.

1. Uvod

Jedan od zahteva nastave matematike je, kao što je poznato, da se kod učenika razvija smisao za samostalan organizovan rad, sposobnost jasnog, logičkog i preciznog izražavanja i usvajanja osećaja odgovornosti i urednosti u izvršavanju školskih i drugih zadataka. Ako se ima u vidu da škola sprema učenike za život i da je to osnovni i najvažniji cilj škole, onda je sigurno da učenik tokom školovanja

mora da se osposobi za samostalan rad, jer će u životu samostalno da rešava mnoge probleme, samostalno primenjivati stečeno znanje i donositi odluke.

Stvaranje i negovanje radnih navika kod učenika, njihovo osposobljavanje za samostalan rad, nesumljivo su od bitnog značaja za sticanje trajnih i aktivnih matematičkih znanja kao osnove za izučavanje matematike na sledećem stupnju školovanja.

Iako rad u školi pruža znatne mogućnosti za razvijanje radnih navika kod učenika i njihovo osposobljavanje za samostalan rad, može se, sa dosta sigurnosti, izneti konstatacija da, u vezi sa prethodnim, ipak postoje brojni dosta značajni problemi u svakodnevnom radu u nastavi.

U prvom redu, (ne-)uspeh učenika je direktna posledica nerazvijenosti njihovih radnih navika kao i njihove nedovoljne osposobljenosti za samostalan rad. Ako se postavi pitanje kako osposobljavati učenike za samostalan rad u nastavi matematike, mnogi odgovori do kojih budemo došli biće istovremeno i odgovori kako osposobljavati učenike za samostalan rad u nastavi uopšte, jer su nastavne metode, nastavni postupci, oblici rada na časovima, zadavanje zadataka za rad kod kuće i problemi u vezi sa tim karakteristični i za druge predmete odnosno nastavne oblasti. Nema sumnje da kvalitet samostalnog rada učenika dobrim delom zavisi od kvaliteta nastavnog rada, jer se učenik na nastavnom času, od nastavnika uči da radi. Zato se opravdano može postaviti pitanje da li je uvek opravdano prigovaranje učenicima da ne zna (ili nije sposoban) da izloži i obrazloži određen deo nastavne materije. Posebno ako on na samom času ne vidi dobre primere izlaganja i obrazlaganja na koje se može ugledati. Izlaganje nastavnika na času trebalo bi da podstiče učenikove umne sposobnosti, da ga aktivišu, da podstiču razvoj tih sposobnosti.

Pri razmatranju problematike osposobljavanja učenika za samostalan rad potrebno je naglasiti da usvajanje postupaka i stvaranje navika samostalnog rada, nastaju i mogu da nastanu isključivo kao rezultat dugotrajnog smišljenog i pre svega dobro organizovanog vežbanja učenika na časovima u školi i kod kuće. Ostvarivanje pozitivnih rezultata u nastojanjima na osposobljavanju učenika za samostalan rad, zavisi od brojnih faktora: ličnosti nastavnika, sistem njegovog rada, primena rada savremenim oblicima i metodama rada, dostignuti stepen usvojenosti matematičkog znanja itd.

Nesumnjiva potreba da se jedino unapređenjem naše nastavne prakse sadašnja „predavačka“ nastava kojom se samo prenose znanja do stepena prepoznavanja i reprodukcije, mora zameniti nastavom koja će učenike osposobljavati za samostalno sticanje znanja i njegovu stvaralačku primenu u svakodnevnim situacijama.

Osposobljavanje učenika za samostalan rad sa udžbenikom - je veoma mukotrpan i težak zadatak svakog nastavnika, ali upornost i strpljenje se kako samom nastavniku, tako i svakom učeniku u daljem radu višestruko isplati. Ovde ćemo izneti neka lična iskustva u radu sa učenicima iz konkretne prakse.

Prvi korak ka osposobljavanju učenika u radu sa knjigom je učenje same „tehnike“ učenja. Rad sa knjigom se odvija putem sledećih etapa (faza): Orjentiranje, Temeljito čitanje, Kontrolno čitanje i konačno Utvrđivanje ili naknadno prečitavanje. Sadržaj svake od ovih etapa učenici su zapisivali u svojim beležnicama i uvek ih koristili kao podsetnik u radu pojedinih delova ili lekcije na času ili kod kuće. Naročite poteškoće u početnom koraku su činjene prilikom

vođenja beleški u razlikovanju bitnog od nebitnog, kao i povezivanje delova u sklopu jedne celine. Kao nastavnik dao sam preporuku učenicima u fazi kontrolnog čitanja, da svaki učenik sam sebi postavlja ova pitanja:

- (1) Znam li o čemu se govori u delu ili celini lekcije?
- (2) Šta znači neki pojam?
- (3) Šta znači pravilo ili termin?
- (4) Znam li kako je došlo do tog pojma, čemu i zašto služi?
- (5) Mogu li pročitano protumačiti na primerima?

(6) Da li ono što sam saznao u udžbeniku u vezi sa što sam dosada znao iz tog dela lekcije.

Ovladanje same „tehnike“ učenja bilo bi veliko olakšanje nastavnicima matematike u početnom radu sa udžbenikom, kada bi se ona svladala na časovima odeljenjskih zajednica (što treba da bude sadržaj rada razrednog starešine).

Sticanje radne navike u radu sa udžbenikom u nastavi matematike treba početi još u predhodnim razredima, da bi se učenici u svom početnom radu što lakše snalazili.

Nastavnik treba biti veoma strpljiv u početku i na oglednom času sa učenicima (sa celim odeljenjem) obraditi jednu lakšu nastavnu jedinicu sa pravljenjem beleški na školskoj tabli da sam nastavnik uz pomoć učenika pronalazi ono što je bitno kao formulisanje određenih definicija i pravila. Ovde treba upozoravati učenike na samu koncentraciju čitanja i da se misli na smisao pročitnog u rečenici ili u tekstu jedne celine, odnosno na aktivno čitanje. Pustio sam po jednog učenika da čita tekst, dok sam ostalim učenicima predhodno usmeravao pažnju da se odgovori na smisao pročitnog teksta i taj odgovor je svaki učenik beležio u svojoj beležnici, a kasnije najbolji odgovor smo pribeležili na školskoj tabli. Mnogim učenicima je smetala nedovoljna veština čitanja, pa su neki bolje i brže razumevali tekst kada je drugi učenik čitao tekstove iz lekcije. U nastavku ćemo navesti i druga iskustva u radu sa udžbenikom u našoj didaktičko-metodičkoj periodici, koja se odnose na matematiku u osnovnoj školi. Kada se postigne određena sposobnost učenika za čitanje udžbenika sa razumevanjem i obezbedi usvajanje postupaka i sticanja osnovnih navika za shvatanje pročitnog, može se smatrati da su stvoreni potrebni preduslovi za prelazak na samostalan rad na utvrđivanju nastavnog gradiva. Međutim, sigurno da bi posebno izdvajanje posebnih časova za čitanje gradiva izloženog u udžbeniku orjentisalo učenike na tkz. ‘pasivno čitanje’ koje bi dalo veoma skromne efekte u organizaciji rada na utvrđivanju znanja. Praksa pokazuje da pri sprovođenju samostalnog rada učenika na časovima je korisno organizovati vežbanja, sa ciljem osposobljavati učenike za izdvajanje i ponavljanje ranije obrađenog gradiva neophodnog za razumevanje novog gradiva. U tu svrhu, potrebno je ranije odobriti gradivo koje nije teško za razumevanje a koje u sebi sadrži lako uočavanje elemenata iz obrađenog gradiva. Organizacija rada se može postaviti tako da se gradivo izloži u punom obimu na času, a za samostalan rad učenika odredi njegovo utvrđivanje uz korišćenje udžbenika. Kao zadatak se može postaviti i zahtev da učenici navedu sva pravila, teoreme i drugo iz sadržaja koji su ranije obrađivani a koji su na neki način povezani sa gradivom koje se obrađuje. Na primer, prilikom obrade odeljka „Trougao i krug“ (udžbenik za VI razred) može se predložiti učenicima da pročitaju odgovarajući tekst uz razgledanje crteža. Za samostalan rad, učenicima se može dati zadatak da u sveskama navedu sve teoreme i

osobine u vezi sa krugom, simetralom duži i simetralom ugla koje su korišćene pri obrazlaganju teorema o simetralama uglova trougla (npr: svaka tačka na simetrali duži, podjednako je udaljena od krajnjih tačaka te duži, svaka tačka koja pripada simetrali ugla, jednako je udaljena od njegovih krakova ugla itd.).

U organizaciji samostalnog rada na utvrđivanju znanja posebno mesto zauzimaju vežbanja na ponavljanju gradiva. Ova vežbanja prema sadržini koju obuhvataju i načinu njihove organizacije mogu biti veoma raznovrsna i manje ili više složena. Jednostavnija vežbanja na ponavljanju gradiva mogla bi biti ona vežbanja u okviru kojih se od učenika zahteva da korišćenjem udžbenika ponove jedan ili više delova gradiva koji ne moraju biti logički povezani međusobno (to može biti naprimer jedna ili dve teoreme, neka pravila, obrazac ili postupak pri rešavanju zadataka).

Vežbanje ove vrste se češće mogu primenjivati u onim slučajevima, kada je potrebno da se učenici pripreme za obradu novog gradiva. Naprimer, pre prelaska na obradu odeljka „Osnovne konstrukcije trougla“ (udžbenik za VI razred), potrebno je i korisno obezbediti samostalno učenikovo ponavljanje stavova o podudarnosti trouglova, konstrukcije nekih uglova, odnosno konstrukcije jednakih uglova. Složena vežbanja na ponavljanju gradiva bi, svakako bila vežbanja na ponavljanju posebnog dela gradiva, koje obuhvata kompleks činjenica. Takav deo gradiva bi mogao obuhvatiti na primer definiciju, pojmove, određivanje obima i sadržaja tih pojmova, izvođenje pravila i obrazaca, dokaze, teoreme i slično. Vežbanja ove vrste korisno je izvoditi uz pravljenje zabeležaka (skiciranje sadržine, davanje kratkih pismenih odgovora, ilustracije i slično). U okviru samostalnog rada, značajno mesto zauzima i rad učenika na dovršavanju gradiva koje je nepotpuno izloženo od strane nastavnika na času.

Rad sa udžbenikom na usvajanju gradiva celishodno je organizovati nakon objašnjavanja složenih delova iz odeljaka, koji je u udžbeniku izložen, nedovoljno pristupačno s obzirom na nivou znanja učenika odeljenja. Organizacijom takvog rada na času obezbeđuje se da učenici razjasne najteže delove koji bi pri izradi domaćih zadataka mogli ostati nedovoljno shvaćeni.

Organizacija rada na času se može postaviti tako da se učenicima predloži da iz udžbenika pročitaju odeljak koji je nastavnik na času izložio uz beleške, odnosno sastavljanje sheme. Nakon završetka rada, nekolicina učenika saopštava ono što su u sveskama zabeležili, i, uz angažovanje ostalih učenika odeljenja, izvodi se zaključak o tome koja je shema tako sastavljena da najbolje izražava suštinu onoga što je izloženo u udžbeniku. Prema tome, organizacija na času se postavlja tako da nastavnik prvo izloži novo gradivo, zatim izvrši neophodne pripreme učenika za rad i obezbedi samostalno izvršavanje vežbanja predloženih od strane nastavnika. U vezi sa predhodnim pripremama potrebno je naglasiti da je njihov karakter određen nivoom matematičke kulture učenika, kao i sadržinom nastavnog gradiva koje je predmet obrade na času. Da bi učenike nastavnik pripremio za samostalan rad u rešavanju zadataka na času, potrebno je u zavisnosti od postavljenog cilja na času (ponavljanje, utvrđivanje, sistematizacija ili produbljivanje) nastavnik na tabli reši samostalno sa objašnjenjem nekoliko zadataka ili pak reši neki od jednostavnijih zadataka ili pak da potpuno daje objašnjenje postupka računskih operacija odnosno korišćenja teorema, a time i uvede učenike u samostalan rad u rešavanju zadataka iz knjige ili zbirke. To je rad učenika-frontalno, dok ako se organizuje rad u grupi,

parovima ili individualno (diferencirano), onda se koriste zadaci prema sposobnosti i sadržaju rada prema zahtevima svake grupe u odeljenju. Takav samostalan rad uz korišćenje literature (matematički listovi, knjige, zbirke, priručnici i radni listovi), u mnogome utiče na osposobljavanje učenika za razumevanje matematike odnosno da učenik nauči-matematički da misli. Potrebno mesto u rešavanju zadataka ima značajno mesto: čitanje matematičkih tekstova i udžbenika, zbirki, priručnika ili matematičkih listova.

Potrebno je učenike obučiti da znaju sledeće:

- svaki tekst čitati oprezno i pažljivo;
- uočavanje ključnih reči i rečenica;
- razvijanje sposobnosti zaključivanja;
- obaveznost proveravanja tačnosti odgovora;
- razvijanje sposobnosti interpretiranja dobijenih rezultata;
- razvijanje sposobnosti generalizovanja činjenica, i
- primene usvojenih zakona i principa na novim primerima.

U literaturi postoje četiri etape u rešavanju matematičkih zadataka, i to (prema navodu G. Polya):

1. Razmatranje zadataka, što podrazumeva:

- šta je nepoznato,
- šta je zadato,
- kako glasi uslov,
- da li moguće zadovoljiti uslov,
- da li je uslov dovoljan za određivanje nepoznanice,
- crtanje slike,
- rastavljanje raznih delova uslova.

2. Stvaranje plana, podrazumeva sledeće aktivnosti, kako navodi G.Palya:

- tražiti vezu između zadataka i nepoznatog,
- rešavanje srodnih zadataka(ako se postojećim znanjem ne ume rešiti),
- izrada plana za rešavanje,
- uočavanje glavnih delova zadataka,
- razmatranje zadataka sa različitih strana (aspekata),
- traženje dodirnih tačaka sa ranije stečenim znanjem,

3. Izvršavanje plana:

- provođenje plana zadataka: započinjanje od glavne ideje,
- kontrola ispravnosti svakog pojedinog koraka formalnim zaključivanjem ili intuitivnim uviđanjem.

4. Osvrt:

- razmotriti rešenje s različitih aspekata,
- razmatranje detalja rešenja,
- grafičko prikazivanje rešenja,
- uklapanje u ranije stečeno znanje,
- ispitivanje ideja koja je dovela do rešenja,
- uočavanje bitnog momenta koji se može upotrebiti u drugim zadacima.

Ilustracije radi navešćemo nekoliko primera upućivanja učenika na rešavanje zadataka odnosno obradi delova neke lekcije. Na času matematike sa ciljem usvajanja novog gradiva, organizovan je rad sa udžbenikom - kao sadržaj

časa izdvojena je teorema o površini trapeza. Na samom početku časa, učenicima se saopštava cilj rada-upozna teorema o površini trapeza uz korišćenje udžbenika i instrukcije nastavnika. Nakon nalaženja odgovarajućeg odeljka u udžbeniku i pripreme potrebnog pribora, učenicima se daje zadatak da pročitaju formulaciju teoreme o površini trapeza i, korišćenjem crteža u udžbeniku, upoznaju se sa njenim smislom. Dalji zahtev je: skiciranje trapeza proizvoljnog oblika u sveskama, obeležavanje skice kao što je to učinjeno u udžbeniku (bez povlačenja pomoćnih linija). Za vreme rada učenika, potrebno je pratiti njihov rad i, istovremeno izraditi crtež na tabli. U daljem toku rada nastavnik treba da ukaže učenicima da iz formulacije teoreme izdvoje njene uslove (ono što je dato) i njen zaključak (ono što treba dokazati) i da to zapišu koristeći simbole kao i u udžbenicima datog trapeza, a treba dokazati da je površina trapeza jednaka proizvodu polovine zbira osnovica i visine odnosno proizvodu srednje linije i visine trapeza. Prateći rad učenika, nastavnik treba da se ograniči na intervencije samo kad je to neophodno i da vrši odgovarajuća zapisivanja na tabli posle učenika. Treba obezbediti da učenici paralelno sa čitanjem teksta iz udžbenika, vrše potrebna dopunjavanja crteža u sveskama i odgovarajuće zapisivanje uz crtež (povlačenje pomoćne dijagonale u cilju podele na dva trougla, zapisivanje obrazaca za površinu trougla i drugo).

Zaključak razmatranja je stav da je površina trapeza jednaka zbiru površine trouglova dobivenih povlačenjem dijagonala trapeza. Na kraju, učenici u sveskama zapisuju: dat je trapez, treba dokazati da je njegova površina jednaka proizvodu poluzbira osnovica i visine. Dokaz površina trapeza je jednaka zbiru površina trouglova, a preuređenje i racionalizacija, tog izraza daje obrazac za izračunavanje površine trapeza (ove stavove treba zapisati primenom matematičke simbolike). Prema tome, pri čitanju i obrazlaganju dokaza teoreme iz udžbenika, treba dokazati da je moguće da se površina trapeza predstaviti kao zbir površina dva trougla, za dobijene obrasce za izračunavanje površine trapeza treba napisati obrazac za površinu svakog trougla i naći njihov zbir, pa dobijeni zbir treba preurediti i racionalizirati. Ova tri momenta predstavljaju dokaz navedene teoreme. Nakon svega ovoga, potrebno je obezbediti da učenici pročitaju teoremu i njen dokaz od početka do kraja, uz korišćenje crteža u sveskama. Sledi zahtev i učenici pokušaju da reprodukuju dokaz ne koristeći udžbenik i da, ukoliko naiđu na poteškoće, pročitaju odgovarajuća mesta ali razmotrena u celini. Učenici treba da nauče formulaciju teoreme i da još jednom izvedu dokaz teoreme u potpunosti sa reprodukcijom pomoćnog crteža. U cilju provere usvojenosti teoreme i njenog dokaza, može se prozvati jedan od učenika sa skromnim znanjem iz matematike odeljenja da bi, koristeći crtež na tabli, dokazao teoremu o površini trapeza.

U nastavku rada na času, nastavnik može predložiti učenicima da razmisle da li je moguće teoremu dokazati na neki drugi način od onog koji je prikazan u udžbeniku (crta se trapez proizvoljnog oblika) a od učenika se traži da pronađu drukčiju podelu površi trapeza na sastavne delove koji su po obliku poznati učenicima i čije površine umeju da izračunavaju. Ako se niko od učenika ne doseti (što je malo verovatno) treba postaviti izvestan broj pomoćnih pitanja koja će olakšati iznalaženje rešenja (geometrijske slike čije su površine poznate-izučavane). Mogućnost podele trapeza na trougao i paralelogram ili crtanjem dva podudarna trapeza „obrnuto“ koji čine paralelogram, pa je površina trapeza jedanaka polovini tog paralelograma čija je osnovica zbir osnovica trapeza sa istom visinom. Potom

može uslediti zahtev da se samostalno dokaže teorema. Rad je moguće organizovati tako da rad učenika prati rad nastavnika na tabli (ispred crteža i obeležavanja), ali je svakako mnogo korisnije ako celokupan dokaz učenici samostalno izvedu u sveskama. Nastavnikova pomoć treba da bude svedena u svakom slučaju na najmanju meru. Iako je dokaz naveden u udžbeniku najkraći i najjednostavniji, treba naglasiti da su drugi načini rešavanja zadataka sa dokazima, korisni za razvoj logičkog mišljenja.

Prema nekim istraživačima u nastavi, u radu sa udžbenikom u obradi novog gradiva postoje sledeće faze (etape):

1. Prva etapa (deo):

(a)-Utvrdjivanje da li je svaki učenik doneo domaći zadatak (obavlja učenik),

(b)-Kvalitet izrade domaćeg zadatka.

Izradom domaćih zadataka učenici stiču radne navike odnosno osposobljavaju se za izvršenje radnih zadataka. Kvalitetna ocena domaćih zadataka sastojala bi se u sledećem:-vrši se kraća analiza zadataka. Učenik pročita zadatak i rezultat ukratko obrazloži. A obrazloži i način izrade. Ponekad učenik izade pred tablu (kad treba da objasni kako je radio). Metodom razgovora što više učenika se aktivira kratkim i jasnim potpitanjima, kao što su:-Da li je ovaj rezultat isti, kakav postupak si ti primenio, u čemu si pogrešio? Ako se navedenom analizom utrdilo da se kod većine učenika neslažu rezultati ili pak učenici nisu neki zadatak uopšte rešili, takav zadatak obavezno se reši na tabli i otklanjaju određeni propusti u radu. Dobre primere izrade domaćih zadataka, kao i izrazito loše, nastavnik je beležio u posebnu beležnicu. Kvalitativnom ocenom domaćih zadataka dobija se površna informacija o usvojenosti gradiva od strane učenika, a vreme za formalni i kvalitativni pregled domaćih zadataka zavisi od cilja časa, te varira od časa do časa.

Lično iskustvo govori da povremeno nastavnik treba da sakuplja domaće zadatke i kod svoje kuće detaljno ,pregleda tačnost izrade zadataka za svakog učenika ponaosob i da te rezultate zabeleži u svoju beležnicu i javno pohvali dobar rad pojedinaca a pedagoškim taktom ukaže na slabosti pojedinaca u radu i da ukaže na propuste u savlađivanju gradiva iz određene nastavne jedinice ili nastavne teme. Povremeni letimični „potpis“ ispod domaćeg zadatka kod učenika pre početka časa(u uvodnom delu) je potrebna da učenik oseti da je kontrolisan u radu, a nastavnik može letimično da stekne i uvid u rad domaćih zadataka ponaosob kod učenika i odeljenja određenog razreda. Takva komunikacija sa veštim neposrednim razgovorom omogućuje da se između nastavnika i učenika uspostavi slobodna komunikacija i uzajamno poverenje za saradnju u nastavi matematike na času.

Povremeno sam sakupljao po pet svezaka (1-5 po ocenama) i za vreme pauze u nastavničkoj kancelariji-zbornici, izvršio pregled domaćeg zadatka i napisao sugestije u svesci bilo pozitivne pohvale ili način otklanjanja grešaka u rešavanju zadataka, pa onda to javno narednog Časa saopštio ispred odeljenja na času matematike.

2. Druga etapa (faza):

-Nastavnik određuje cilj časa, a to znači trebalo je odrediti da li će učenici na času „progutati“ gradivo obuhvaćeno jednim podnaslovom iz udžbenika ili samo jedan njegov deo (na primer neki naslovi su obrađeni po tzi časa) što je iziskivalo

ozbiljnu pripremu. Od pravilne procene koliki će kvantum učenici preći tog časa zavisice i uspeh tog časa. Ovo je najteži deo posla i njega nije uvek bilo moguće najuspešnije ostvarivati, jer zavisi od više faktora :atmosfera u razredu, poslednji čas u danu, sastav odeljenja i slično.

3. Treća etapa (faza):

-Na tabli se napišu pitanja(teze) na koje učenik čitajući udžbenik matematike, treba da obrati pažnju i da odgovori u svojoj bečežnici za školski rad. Pored toga iz zbirke zadataka navedu se zadaci koji se odnose na obrađivano gradivo i koje će učenici pokušati samostalno da rade u svesci za školski rad. Na prvi pogled, u ovoj etapi-fazi, učenik je prepušten sam sebi. To se nikad neće dogoditi ako su učenici motivisani za rad, što znači ako je druga etapa temeljito pripremljena i sporvedena. Učenici čitaju odgovarajući tekst iz udžbenika vođenjem pitanjima(tezama) koje je nastavnik napisao na tabli. Mahom toga učenici pokušavaju rešiti zadatke iz zbirke koji se takođe zapišu na tabli(strana zbirke, broj teme i nastavne jedinice i broj zadataka). Učenicima je skrenuta pažnja da ako neuspeju rešiti neki zadatak da se ponovo vrate udžbeniku i da pažljivo čitaju, nakon čega treba da sledi i nadgledavanje rada učenika od strane nastavnika, koji ukoliko zatreba daje i potrebne sugestije i upute za rad.

4. Četvrta etapa (faza):

-Pitanja za povratnu informaciju, odvijala se tako što se, kad je najpogodnije, prekidao samostalni rad učenika - nastavnik je postavljao pitanja s ciljem da vidi i utvrdi da li je gradivo shvaćeno. Ako se od nekog učenika ne dobije pravilan odgovor, tada nastavnik zahteva od nekog drugog učenika, koji je shvatio gradivo, da objasni iz kojeg teksta u udžbeniku se može dobiti pravilan odgovor. Znači, nastavnik po pravilu ne daje odgovor, nego na podesan način, metodom razgovora i frontalnim oblikom rada, poziva ponovo u pomoć udžbenik. Na ovaj način učenici se upućuju i vežu za udžbenik, što ijeste cilj rada na času.

Rekosnstrukcija pređenog gradiva , vrši se kroz četvrtu etapu(fazu) putem pitanja za povratnu informaciju, koja nema samo ulogu obaveštenja nastavnika o tačnosti ili netačnosti odgovora, nego i regulativnu ulogu(reguliše proces učenja), jer učenik treba da ukaže na deo teksta u udžbeniku odakle je naučio, što još treba da nauči i sl.

Ta povratna informacija je blagovremena, pa je cena -pedagoško-psihološka vrednost veoma značajna. U ovoj fazi(etapi) ponekad učenici izvedu pred tablu da urade karakteristične zadatke, uz nastavnikovo objašnjenje bitnih pojmova vezanih za taj deo gradiva. Na kraju časa obavezno se daje domaći zadatak. Zadaci se daju iz udžbenika. Koji nisu urađeni, pa se na sledećem času prilikom kvalitativne analize domaćih zadataka najbolje može utvrditi da li su učenici gradivo shvatili i stekli određena znanja i sposobnosti.

Zaključci:

1. Udžbenik kao sredstvo u nastavi ima uticaj na razvoj odnosno razvijanje mentalne snage učenika, da podstiče samostalnost i stvaralački misaoni rad učenika, ali se njime u nastavi treba koristiti kao pomoćnim nastavnim sredstvom, jer

rezultati ukazuju na to da se je u nastavi matematike bolje koristiti njime sa više oblika i metoda rada, nego se isključivo njime koristiti kao jedinim načinom rada u sticanju znanja. Udžbenik je važan i značajan u nastavnom procesu jer se preko njega razvija samostalnost u radu učenika.

2. Samostalan rad učenika na udžbeničkom tekstu, uz pomoć nastavnikovog uputstva, sadrži i nekoliko elemenata programirane nastave-kašto su pre svega samostalan rad, visoka aktivnost u učenju, česta ispitivanja u toku učenja i često dobivanje povratne informacije kao pozitivno pokretanje učenika iza te informacije itd.

3. Zbog otežanih uslova rada(nepovoljna klima za uvođenje inovacija, velikog broja učenika u odeljenju, loše vaspitne situacije, teških uslova rada i života, nedostatka radnih navika.nepovoljne pedagoške klime u razredima i školi, nedostatka predznaja, lošeg čitanja i nedostaka kulture,-nisu uvek povoljni uslovi svuda da se na pravi način razvija metoda korišćenja udžbenikom u nastavi matematike u osposobljavanju učenika za samostalan rad u rešavanju problemskih zadataka iz neposredne prakse. No, napuštanjem „predavačke“ nastave u školama, možda će i udžbenik dobiti svoje pravo mesto kao nastavno sredstvo u sticanju znanja u nastavi matematike u školi.

Literatura:

- [1] M.Mladenović: *Uvođenje inovacija u nastavi matematike*, II jugoslovenski simpozijum, II jugoslovenski simpozijum o inovacijama Arandelovac, 20-23, mart 1986.godine; izdavač :časopis „Samoupravno vaspitanje“, tema: INOVACIJE u teoriji i praksi, Loznica 1986. godine, strana 137.
- [2] Miroslav Stefanović: *Osposobljavanje učenika za samostalan rad sa udžbenikom matematike u osnovnoj školi*, Nastava i vaspitanje (Saveza pedagoških društava SR Srbije), 5(1979), 640-655
- [3] Marko Stevanović: *Istraživanje učenika u nastavi*, Samostalno izdanje, Loznica 1984
- [4] Marko Stevanović: *Inovacije u nastavnoj praksi*, izdavač: NIP „Prosvetni pregled“, Beograd 1982.
- [5] Stevan Tanasković: *Etape u radu sa udžbenikom u nastavi matematike*, Iskustva (Prosvetno pedagoški zavod Sarajevo), broj 3-4, Sarajevo 1974.

SUMMARY

The significance of mathematics as a school subject in the process of creation intellectually strong personalities, making and supporting students' working habits, their training for individual work are undoubtedly of great importance for gaining permanent and active mathematical knowledge as a basis for learning this subject on the next level of education. It is undoubtedly important that only by upgrading our school practice, the present „teaching“, by which knowledge is transferred to a point of recognition and reproduction, is replaced by teaching that will enable students to individually gain knowledge and its creative use in everyday situation.

It is a very difficult and arduous task for every teacher to enable students to work individually with the school book. It is estimated that this procedure gives completely acceptable results. Personal experiences of the author of this text will be presented here about this particular theme. School Methodology of enabling students for individual work with the school book should start in the new cycle of elementary school.