

Marija Seleši

Učiteljski fakultet u Beogradu

Stručni rad
„Obrazovna tehnologija”
3-4/2005.
UDK: 371.311

- EGZEMPLARNA I INDIVIDUALIZOVANA NASTAVA

Rezime: Egzemplarna i individualizovana nastava jesu značajne inovacije koje utiču na efikasnost nastavnog procesa. U radu se analizuju didaktičko obeležje i vrednosti ovih inovativnih modela nastave.

Ključne reči: egzemplarna nastava, individualizovana nastava.

EGZEMPLARNA NASTAVA



gzemplar- primer;

Egzemplaran- primeran, uzoran;

Egzemplarna nastava je uzorna nastava, nastava za primer, za ugled. Osnovno polazište pobornika ove nastave proizilazi iz pretpostavke da se ogromna masa naučnih činjenica, ne može savladati u okviru nastave. Da bi se u nastavi dobro obradili svi programom predviđeni sadržaji, nedostaje nastavno vreme. Fond časova nije optimalan da bi se takvi sadržaji ostvarili, a povećanje broja časova išlo bi na teret učenika. Kako bi se ova dva elementa nastave uspešno ostvarila (sadržaji i vreme) nađeno je rešenje: Izdvajaju se tipični sadržaji iz nastavnog programa određenog predmeta, koji predstavljaju reprezentativne primere (*egzemplar*)

za odgovarajući tematski ciklus. Te sadržaje nastavnik obrađuje uzorno, na nivou najviših didaktičko-metodičkih zahteva. Oni tada predstavljaju primer učenicima pomoću kojeg će oni samostalno obraditi analogne sadržaje.

Egzemplarna nastava uči decu kako treba da uče.

Način ostvarivanja egzemplarne nastave:

Prva, pripremna faza- Selekcija sadržaja. Sadržaji tematskog ciklusa sa istim, bitnim karakteristikama - noseći sadržaji;

Druga faza - Obrada egzemplarnog sadržaja. Suštinski značajan za ceo koncept. Model po kojem će kasnije učenici raditi. Cilj je ostvaren ukoliko su učenici potpuno shvatili gradivo i ako su usvojili nastavnikov model

obrade (pristup temi, metode, sagledavanje bitnog, zaključak).

Treća faza - Samostalan rad učenika. Na osnovu obrade egzemplarnog sadržaja učenici treba sami da obrađuju analogne sadržaje.

Četvrta faza - Obnavljanje i sistematizacija svih sadržaja, onih egzemplarnih koje je obradio nastavnik i onih analognih koje su obradili učenici.

Iz karakteristika egzemplarne nastave, uviđamo vezu i poseban odnos nastavnika i učenika. Ističe se značaj prenošenja znanja (učenje učenja), kao i aktivnost učenika kao pojedinca sposobnog da na datom primeru nastavi učenje analognih sadržaja, sopstvenim snagama i sposobnostima. Dolazimo do pojma motivacije i pojma razvoja ličnosti. Ovi pojmovi su i noseće odrednice **Humanističkih teorija**.

U tom smislu možemo reći da koncepcija **Abrahama Maslova** (1908- 1970) podržava egzemplarnu nastavu iz više uglova. Smatrao je da se puni razvoj može ostvariti ako se polazi od potreba svakog pojedinca. U prvi plan stavlja celinu koja deluje određujuće na njene delove.

Tvrdio je da postoje dve vrste učenja: Unutrašnje i spoljašnje. Spoljašnje učenje je zasnovano na proizvoljnim asocijacijama, uslovljavanju i reakcijama. Nastavnik uslovljava učenike, koji treba da stiču navike i asocijacije. Unutrašnje učenje je učenje iz zadovoljstva. Nastavnik treba da bude savetnik i pomagač učenicima. Prevedeno na egzemplarnu nastavu to izgleda ovako:

Priprema i obrada egzemplarnog sadržaja = Spoljašnje učenje

Samostalan rad učenika pri obradi analognih sadržaja = Unutrašnje učenje.

Poseban odnos i vezu nastavnika i učenika u procesu učenja, ističu na jedinstven način, i Bandura i Volters, posebno **Bandura** (1969- 1977). Oblikovali su to u **teoriji socijalnog učenja**.

Socijalno učenje se shvata dvostruko: Učenje koje se ostvaruje kroz socijalnu interakciju i učenje koje rezultira društveno prihvatljivim ili neprihvatljivim ponašanjem. U razvoju deteta bitno je pitanje kako ono uči. Jedan od odgovora je da ono uči kroz imitaciju, kroz proces kopiranja tuđeg ponašanja. Upravo iz ovoga sledi da teorija socijalnog učenja podržava egzemplarnu nastavu.

Primeri nastavnika, će biti smernica, model, akcija, koju će učenik slediti, u egzemplarnoj nastavi. Bandura u tom smislu ističe značaj sposobnosti čoveka da stvara simbole, da zamišlja, da otkriva uzročno-posledične veze, da predviđa ishode svoga ponašanja.

Iz Bandurove teorije socijalnog učenja **Gij Lefransoa** izvodi tri stava: (*Opservaciono učenje*)

- Najveći deo ljudskog učenja je funkcija opserviranja i imitiranja ponašanja drugih ljudi, ili takvih simboličkih modela kao što su fiktivni likovi u knjigama ili tv programima;
- Mi učimo da imitiramo podstaknuti da to činimo, kontinuirani podsticaj održava imitativno ponašanje;
- Neki aspekti imitiranja (opservaciono učenje), tako mogu biti objakašnjeni u skladu sa principima operantnog uslovljavanja.

Za učenje zapažanjem i prihvatanjem od modela bitno je da se zapamti ono što je zapaženo i što se smatra (jeste) vrednim. Da bi posmatrač zapamtio ono što je opazio, on mora da utvrdi neke simbole i da organizuje svoja zapažanja.

U procesu *egzemplarnog učenja*, nastavnik je taj koji će pomoći učeniku da savlada ovaj uslov. Egzemplarni sadržaj koji izabere, način i put predstavljanja sadržaja, metode motivisanja i aktiviranja učenika, „vodiće” ga do predstave opažaja. Opservaciono učenje će, tako biti, vizuelno i verbalno. Učenik prvo na vizuelan nači zadržava u svojoj memoriji primer. Kada to uspe on misaono uvežbava, a iza toga sledi i njegova motorna realizacija.

Od nastavnog procesa se očekuje da od učenika stvori sposobnog, samostalnog i aktivnog čoveka koji misli, proverava činjenice, sumnja, traži rešenja, postavlja pitanja, izvodi zaključke, praktično koristi svoja znanja. Kada učenik dolazi do znanja kroz samostalno otkriće, takvo znanje je trajno, a njegova upotrebna vrednost velika. Učenik tako savladava opštu metodologiju učenja, unutrašnja motivacija za sticanje znanja je veća, a povećava se i njegova radoznalost i osetljivost za rešavanje intelektualnih problema.

Da bi nastava ostvarila svoju obrazovnu i razvojnu funkciju, ona mora da sadrži intelektualne probleme i zadatke, različite po sadržaju i po prirodi intelektualnih delatnosti. Kao što i nauka predstavlja otkrivanje nepoznatog, tako i nastava treba da bude simulacija tog otkrivanja. Reč je o otkrivanju i razvijanju novih pravila, principa i rešenja.

Za potpunije razumevanje mišljenja, kao dijalektičkog procesa nezaobilazno je i Pijažeevo proučavanje intelektualnih procesa kod dece. Gotovo celokupna Pijažeeva istraživanja intelektualnog razvoja sastoje se u zadavanju problema detetu i to iz oblasti različitih nauka i ispitivanja ponašanja dece u takvim situacijama. Detetu se, dakle, ne prenose gotova naučna saznanja, već se ona zadaju kao problemi i prepušta se detetu da se ličnim iskustvom i spontanom istra-

živačkim ponašanjem suoči sa problemima sa kojima se suočila i nauka kroz istoriju. Učenicima se može navesti i primer kako je neki od naučnika rešavanjem problema došao do velikog naučnog otkrića. Tako bi oni shvatili da nema gotovih i zauvek datih znanja, zapisanih u knjizi, već ih treba otkrivati.

Uloga škole kao institucije i nastavnika u podsticanju učenika novim dodatnim izazovima je veoma velika, jer usmerava dete da samo "sve" otkriva.

Primena egzemplarne nastave

Obrada nastavne jedinice: Divlje životinje, u drugom razredu. Učitelj objašnjava osobine divljih životinja, pokazuje sliku veverice i objašnjava njene osobine. Na grafoliji su istaknute neke od karakterističnih osobina veverice. Zatim će učenici nakon ovakve obrade, sami učiti o lisici, medvedu, divljoj svinji, divljem zecu (kuniću), vuku. Učitelj će ih uputiti da prilikom rada koriste udžbenik, enciklopedije o divljim životinjama i slike koje je pripremio.

*Ne pati od nogu,
ne pati od srca,
i miruje samo
kad orahe krca.
Veverica*

*On u šumi živi,
mnogo kupus voli,
duge uši ima i
lovca se boji.
Kunić*

*Ima bundu, dama nije
dok dug zimski
sanak snije
Medved*

Nastavnikova primena ekzemplarne nastave

Veverica je živahna i spretna životinja. Zato se kaže. „Hitar kao veverica”.



Živi usamljeno ili u parovima na šumskom drveću. Od njuške do vrha repa dugačka je 40-50 cm. Veliki rep joj služi za održavanje ravnoteže dok skakuće po drveću, i kao mekani jastuk. Krzno joj je lepe crvenkaste boje, belo na trbuhu. Na šapama ima pet prstiju. Palcem pridržava ono što jede. Noktima se kači o koru drveta i bezbedno se vere gore-dole. Snažnim zubima glode i gricka lešnike, orahe, žir... To joj je omiljena hrana, koju sklanja u skrovište i čuva je za hladne zimske dane.

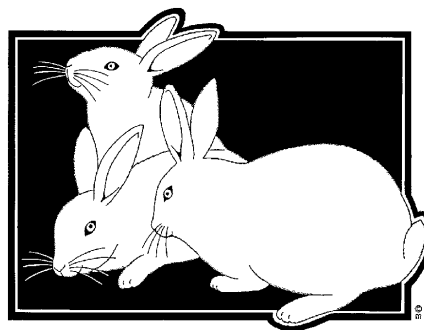
Samostalna obrada analognih sadržaja



Medved je krupna i snažna šumska životinja. Hoda na četiri noge, ali je vešt i da se uspravi na zadnje dve, dok jede plodove sa drveta. Telo mu je prekriveno gustom dla-

kom tamno braon boje. Živi u parovima ili najužim porodicama.

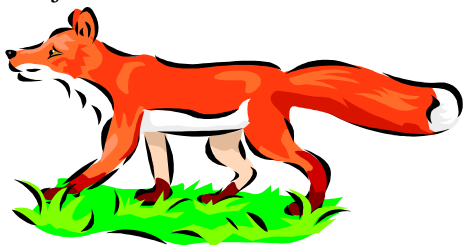
Medvedi su svaštojedi, a u jesen se prilično ugoje. Tako prespavaju zimu usvojoj jazbini (pećini). Brižljivi su roditelji svom potomstvu.



Divlji zec se još zove i kunić. To je sitna životinja. Telo mu je prekriveno nežnom dlakom. Ima velike uši i duge zadnje noge pomoću kojih brzo trči. Ponekad se podiže na zadnje noge da bi što bolje i dalje video. Zec stalno mrda svojim dugim ušima, kad osluškuje. Mrda i njušicom da bolje omiriše hranu i oseti opasne životinje (lisicu, psa) koje ga love. Kad beži, zec skače odbacujući se dugim zadnjim nogama i dočekujući se na kratke prednje noge. Jede biljke, omiljene su mu šargarepa i kupus. Kad dobro jede brzo poraste i brzo se razmnožava. Zečica se koti četiri do osam puta godišnje. Svaki put okoti od četiri do osam mladunaca. Zec spava otvorenih očiju. Jazbina mu je pod zemljom. Tamo kopa prave lavirinte u kojima se i gnezdi.

Lisica živi u šumi. Telo joj je dugačko i pokriveno dlakom. Ima dugačak i dlakav rep, kratke noge, kratke uši i oštre zube. Lukava i prepređena. Najčešće lovi noću. Hvata ptice, zečeve, miševe... Često dolazi u ljudska naselja gde se vešto prikrada kokošinjcima. Kokoši su joj prava poslastica. Svoj ulov nosi u jazbinu i tamo ga proždire.

Za svoje skrovište iskopa jamu i pravi čitave podzemne hodnike sa više ulaza. Tu odgaja svoje lisičiće. Ako nema svoju jazbinu lisica nasilno prisvaja tuđu. Najčešće se nastani kod jazavca, koga otera iz njegove jazbine. Lovci je love zbog krzna i zbog štete koju nanosi ljudima.



INDIVIDUALIZOVANA NASTAVA

Ideja o individualizaciji učenja i nastave pojavila se kao reakcija na to što su u tradicionalnoj nastavi, na svim stupnjevima i u svim vrstama škola, svi učenici poučavani istim tempom. Isti tempo ne odgovara svim učenicima: Nekima više pogoduje sporiji, a drugima brži. Individualizovana nastava daje mogućnost da se ovaj problem reši.

Individualizovana nastava je didaktička organizacija vaspitno-obrazovnog rada u kojoj se nastavni zahtevi usklađuju sa individualnim sposobnostima i karakteristikama u razvoju i radu učenika.



Ova vrsta nastave, se u većoj meri, zasniva na samostalnom radu i učenju učenika i kontinuiranom praćenju i vrednovanju njihovog rada. Takođe povoljno utiče na optimizaciju nastavnog procesa i podstiče osamostaljivanje učenika u radu i učenju. Pojedinaac se čini odgovornijim za sopstvene rezultate.

Učenje i razvoj

Na potrebu individualizacije nastavnog procesa ukazala su mnoga istraživanja u oblasti genetičke psihologije i pedagogije krajem 19. i početkom 20. veka. Zasnivanje nastave na tzv. „prosečnom” učeniku je velika iluzija, jer takvih učenika u odeljenju nema. Svaki učenik je jedinstven, nema ponovljivih pojedinaca.

Prema teoriji švajcarskog psihologa **Žana Pijažea** (1896-1980), učenje je aktivan proces u kome pojedinac konstruiše svoje znanje kroz interakciju sa okruženjem. Pri tome je veoma važno da li se znanje stiče sopstvenim otkrivanjem (samootkrićem). Dete treba da otkrije da li se ono što je očekivalo ili mislilo o nekom pitanju ili problemu podudara sa rezultatom do koga je došlo u svojoj interakciji sa okolinom. Tek tada ono samo otkriva i usvaja novo znanje i ostvaruje napredak u razvoju. Samootkrivanje je tu ključni elemenat. Saznanje, po Pijažeu, se stiče pomoću **strukture** koje poseduje pojedinac. To su sistemi misaonih operacija koje se izgrađuju počev od detinjeg doba. Te strukture su oblici u kojima se misli, u koje treba da se smeste informacije iz okruženja. Strukture su u stanju stalnih promena koje zavise od uzrasta i sadržaja sa kojima se pojedinac (dete) susreće. Usvajanje znanja predstavlja uspostavljanje ravnoteže između pojedinca i okoline.

Postoje stalne funkcije koje su zajedničke svim uzrastima. To su FIZIOLOŠKE, EMOTIVNE I MISAONE POTREBE (INTERES). Međutim različite su na različitim nivoima intelektualne razvijenosti. Promena misaonih struktura dešava se po nivoima mentalnog razvoja, kojih, po Pijažeu, ima šest:

A) *Senzomotorni period* - Od rođenja do oko godinu i po do dve:

1. Stadijum refleksa
2. Stadijum prvih motornih navika, prvih organizovanih opažaja, prvih diferenciranih osećanja;
3. Stadijum senzomotorne ili praktične inteligencije;
4. Period predoperativnog mišljenja - Od druge do sedme godine;
5. Period konkretnih misaonih operacija - Od sedme do 11- 12. godine;
6. Period formalno- logičkih operacija - Doba adolescencije;

U svakom periodu pojavljuju se nove strukture čime se on i razlikuje od prethodnog perioda, ali ni prethodne strukture ne nestaju potpuno. Glavna nit iz prethodnih struktura ostaje i u kasnijim periodima i služi kao okosnica na kojoj se izgrađuju nove odlike.

Svaki postupak, misao ili osećanje pojedinca, odgovor je na neku potrebu (interes) koja je izraz neke neravnoteže. Čovekova aktivnost je stalno uspostavljanje poremećene ravnoteže. *Kroz uspostavljanje i razvijanje različitih oblika ravnoteža ostvaruje se čovekov misaoni razvoj.*

Prelaz iz jedne etape u sledeću Pijaže objašnjava delovanjem četiri faktora: **zrenje, iskustvo, socijalna transmisija i uravnoteženje.**

Iako Pijaže u svojim radovima nije neposredno posmatrao pitanja nastave, iz njih nastavnici mogu izvući korisne pouke. Smatrao je da nastavnik mora da ima u vidu

intelektualni i saznavni nivo svojih učenika i da svoju nastavu prilagodi tome. Važno je da nastavnik razume i učenikovo neverbalno opštenje, naročito kada je reč o mlađem školskom uzrastu. Smatrao je da je za uspešno obrazovanje nužno da opštenje između nastavnika i učenika bude smisaono.

Teotija koja takođe podržava individualizovanu nastavu je i teorija o „**ZON NAREDNOG RAZVOJA**” LAVA SEMJONoviČA VIGOTSKOG (1896- 1934).

Može se posmatrati kako u svetlu sličnosti, tako i kao veoma različita od Pijažeove teorije. Vigotski je utemeljio psihologiju delatnosti u kojoj ističe da su umne aktivnosti poseban oblik ljudske delatnosti, da su društveno- istorijski uslovljene i da se strukturalno i sistemno razvijaju.

Psihičke funkcije mogu biti **niže** (motorička aktivnost, čulni doživljaji, mehaničko pamćenje) i **više** (usmerene percepcije, logičko pamćenje, mišljenje). Socijalizacija i razvoj jedinke teku usklađeno. U nastavi deluju dva tipa odnosa „ spolja - unutra” i društvo - pojedinac.

Učenje i razvoj, dva su pojma o kojima se govori, i koji su relevantni u teoriji o nastavi. O njima svoj, potpuno drugačiji sud, daje Vigotski u svojoj tezi:

Učenje ne mora da bude pratilja razvoja (biološke zrelosti), niti mora ići uporedo s njim već može da ide ispred, može ga podsticati i ubrzavati.

Između nastave i misaonog razvoja postoji vremensko rastojanje. Te dve kategorije napreduju različitim tempom, sustižu se i udaljavaju. Kad saznanje u učenikovo glavi preraste u načela i zakonitosti, razvoj krene naglo napred i stvara širu podlogu za savladavanje složenijih sadržaja. Tako nastava može da podstiče razvoj.

Etapno formiranje pojmova
Upoznavanje sa aktivnošću
Izvođenje konkretne operacije
Verbalno opisivanje radnje
Opisivanje radnje „u sebi”
Misao o radnji

Razvoj ne dolazi sam od sebe, protokom vremena. Razvoj ne teče istim tempom kod svih učenika jedne generacije, razreda ili grupe za učenje. Nastava ne treba da se orijentiše na već postojeće osobnosti dečjeg mišljenja. Dete ne ume da radi potpuno samostalno. Treba ga „voditi”, dobro usmerenim i organizovanim nastavnim procesom.

Početak čini spoznaja da se pojedinci razlikuju po nekoliko različitih obeležja:

- Razlike u fizičkim svojstvima;
- Razlike u mentalnim sposobnostima učenika;
- Razlike među učenicima istih opštih sposobnosti;
- Razlike u znanju učenika;

U procesu individualizacije nastave potrebno je ispuniti spoljne i unutrašnje uslove. Taj postupak se naziva DIFERENCIJACIJA.

Spoljna diferencijacija je razvrstavanje učenika u homogene razrede ili grupe za učenje, prema nivou sposobnosti, znanja i drugim bitnim obeležjima. Ovakva diferencijacija nije prihvatljiva sa stanovišta psihološkoj i drugih zahteva jer smanjuje dinamiku i interakciju u grupi, i ima druge negativne socio-psihološke implikacije.

Unutrašnja diferencijacija podrazumeva strukturisanje sadržaja, zahteva i zadataka koji se zasnivaju na poštovanju različitih sposobnosti, predhodnih znanja i drugih svojstava učenika integrisanih u zajedničke grupe i strukture.

Individualizacija nastavnog procesa

Upoznavanje individualnih razlika čini osnovu za individualizaciju nastavnog procesa u školi. Pored svakodnevnog situacionog upoznavanja, vrši se i kontinuirano praćenje i vrednovanje. Primenuju se obuhvatniji postupci i instrumenti kojima se prati rad i napredovanje, kako bi se modelovali odgovarajući zadaci za rad učenika. Neophodno je upoznati i kontinuirano tražiti opšte i specijalne sposobnosti i radne navike, nivo aspiracije, istrajnost u radu, potrebe, stavove učenika prema pojedinim predmetima, mogućnost samostalnog korišćenja različitih izvora u radu, a ne samo znanja. Mnoga od ovih obeležja učenika su dinamičkog karaktera.

Individualizacija nastavnog procesa prolazi kroz tri etape:

1. Pripremna etapa

Izbor oblika individualizacije i izrada odgovarajućih didaktičkih materijala za rad sa učenicima.

2. Operativna faza

Ostvaruje se planirana artikulacija časa

3. Verifikativna faza

Sagledavaju se ostvareni rezultati u radu, unose se podaci u kumulativnu evaluativnu dokumentaciju o praćenju i vrednovanju individualizovanog rada učenika.

Individualizovana nastava (pripremanje, izvođenje, verifikacija) je složen način realizacije vaspitno- obrazovnog procesa. Još u toku pripreme nastavnik će se odlučiti za neki od oblika:

1. Izrada zadataka iz pojedine nastavne teme ili nastavne jedinice za svakog učenika „nastavni listići”
- Listići za nadoknađivanje
- Listići za razvoj
- Listići za vežbanje

2. Primena zadataka na tri i više nivoa složenosti
 - Izrada diferenciranih zadataka na tri nivoa složenosti zasniva se na normalnoj distribuciji sposobnosti i drugih individualnih potreba učenika u odeljenju u kome je 25% natprosečnih, 25% ispodprosečnih i oko 50% učenika koji postižu prosečne rezultate. Formiranje grupa prema nivoima znanja zahteva prethodno ispitivanje i utvrđivanje tih nivoa. Nastavnici obično omogućuju učenicima da biraju kartončiće po nivou složenosti. Ukoliko reše prvi nivo, prelaze na složeniji.
3. Primena programirane nastave
 - Programirana nastava svojim specifičnim rasporedom nastavnog gradiva u manje celine ili delove, omogućuje optimalniju individualizaciju rada. Omogućuje da svaki učenik napreduje svojim tempom. Svi učenici stižu do cilja, samo u različito vreme.
4. Primena grupnog oblika rada
 - Sociološka i brojčana formacija organizovanja samostalnog rada učenika u rešavanju diferenciranih i istovrsnih zadataka. Rad se odvija u maloj grupi od tri do pet učenika.
5. Primenom računarskih obrazovnih programa
 - Računarski obrazovni programi omogućuju da učenik rešava zadatke prema svojim mogućnostima. Tokom rada učenik može da konsultuje različite obrazovne baze podataka u kojima su informacije iz svih nastavnih predmeta. Učenik uvek zna na čemu je, šta je naučio a šta nije.
6. Veštačka inteligencija i ekspert sistem
 - Nova, sasvim drukčija, koncepcija obrazovanja. Nova informaciona tehnologija koja u sebi sadrži komponentu koja

omogućuje inteligentno ponašanje. Korišćenje veštačke inteligencije-kompjutera koji će moći da obavlja, manje ili više složene, inteligentne radnje.

Primena zadataka na tri nivoa složenosti

Površina kvadra i kocke (utvrđivanje)

Zadaci „A”

1. Izračunaj površinu kocke ako je dužina njene ivice $a = 14$ dm.
2. Izračunaj površinu kocke ako je njena ivica $a = 3$ dm i 6 cm.
3. Kvadar ima dužinu 1 m 7 dm, širinu 8 dm i visinu 84 cm. Odredi zbir dužina svih ivica kvadra.
4. Izračunaj površinu kvadra ako su njegove ivice $a = 7$ cm, $b = 6$ cm i $c = 1$ dm.
5. Koliko je kvadratnih decimetara kartona potrebno da bi se napravila kutija oblika kvadra dužine 35 cm, širine 25 cm i visine 30 cm?

Zadaci „B”

1. Zbir dužina svih ivica jedne kocke je 72 cm.
 - a) Izračunaj površinu te kocke.
 - b) Nacrtaj mrežu te kocke.
2. Površina kocke je 294 cm². Odredi njenu ivicu.
3. Sanduk dužine 2 m i 6 cm, širine 50 cm i visine 40 cm obložen je spolja sa svih strana limom. Koliko je lima upotrebjeno ako se ne računaju otpaci?
4. Površina kocke je 384 dm². Izračunaj obim jedne strane kocke.
5. Kolika je površina kutije oblika kvadra (bez poklopca), čije su dimenzije: $a = 4$ dm, $b = 17$ cm i $s = 12$ cm?

Zadaci „V“

1. Ako se strane jedne kocke polože u ravan jedna do druge, dobija se pravougaonik dužine 40 cm. Kolika je površina te kocke?
2. Na kartonskoj kutiji oblika kocke ivice 6 dm napravljena su 2 jednaka otvora dimenzije 25 cm i 10 cm. Kolika je površina kartona?
3. Zbir dužina svih ivica kvadra je 116 cm. Izračunaj visinu i površinu kvadra, ako je njegova dužina 14 cm, a širina 9 cm.
4. Bazen oblika kvadra treba popločati pločicama pravougaonog oblika, dimenzija 2 dm 5 cm i 20 cm. Ivice bazena su: $a = 45$ dm, $b = 3$ m i $s = 20$ dm. Koliko je pločica potrebno?
5. Sanduk oblika kocke dužine 1 m napravljen je od dasaka širine 20 cm i dužine 1 m. Koliko je dasaka upotrebljeno?

Primena grypnog oblika rada

Osobine vazduha (obrađa)

I grupa

Materijal: Čaša sa vodom, grudvica zemlje, cevčica za sok.

Uputstvo za rad: U čašu sa vodom stavite komadić zemlje.

Šta ste primetili?

Zašto se stvaraju mehurići?

Šta možete zaključiti?

U čašu sa vodom uronite cevčicu i blago dunite. Šta ste primetili? Šta možete zaključiti?

II grupa

Materijal: Dečji balon, boca, špiritusna lampica, posuda sa vodom.

Uputstvo za rad: Na otvor prazne boce stavite balon. Zagrejte vodu u posudi. Bocu stavite u posudu sa vrućom vodom.

Šta ste primetili?

Ostavite bocu da se ohladi. Šta ste sada primetili?

Šta možete zaključiti?

III grupa

Materijal: Čaša sa vodom, list hartije.

Uputstvo za rad: Preko čaše sa vodom stavite list hartije.

Pritiskajući list dlanom okrenite čašu

Pažljivo- hartijom na dole. Sklonite ruku.

Šta ste primetili?

Šta možete zaključiti?

IV grupa

Materijal: Staklena čaša, posuda sa vodom.

Uputstvo za rad: Potopite čašu u vertikalnom položaju u posudu sa vodom. Otvor čaše je okrenut na dole.

Šta ste primetili?

Šta možete zaključiti?

Ponovo potopite čašu ali sada pod uglom.

Šta ste sada primetili?

Šta mislite, zašto je voda sada ispunila čašu?

Izgled grafofolije

Osobine vazduha

I Rasprostranjenost vazduha

Vazduha ima svuda: Na zemlji, u svim šupljikavim predmetima, u zemlji, u vodi i u našim telima.

II Uticaj toplote i hladnoće na vazduh

Vazduh se na toploti širi a na hladnoći skuplja.

III Vazduh vrši pritisak

IV Vazduh zauzima prostor

EXEMPLARY TEACHING INDIVIDUALIZED TEACHING

Abstract: Exemplary and individualized teaching are important innovations which influence the efficiency of teaching process. The paper analyzes didactic features and values of these innovative teaching models.

Key words: Exemplary teaching, individualized teaching.

