

Zorica Veinović

Učiteljski fakultet u Beogradu

Stručni rad
„Obrazovna tehnologija”
4/2004.
UDK: 37.013

SAVREMENE TEORIJE UČENJA I NASTAVE I PROBLEMSKA NASTAVA

Rezime: Problemska nastava spada u jednu od veoma značajnih didaktičkih inovacija. U mnogim teorijama (geštalt, kognitivne, neobihejviorističke i dr.) ukazuje se na potrebu i značaj primene problemske nastave u radu sa učenicima.

Mogućnost primene problemske nastave prikazana je na primeru obrade žive i nežive prirode (međusobni uticaj).

Ključne reči: problemska nastava, teorijske osnove primene problemske nastave.



mnogim teorijama učenja i nastave dvadesetog veka, *problemska nastava* se ističe kao didaktički sistem koji, svojim kvalitetom i efikasnošću, doprinosi razvijanju stvaralačkih snaga, odnosno, sposobnosti samostalnog mišljenja učenika, a tako i odgovara na sve složenije zahteve savremenog društva.

Xon Djuj se, tako, zalagao da obrazovanje služi društvenom životu. Da bi se postigao navedeni cilj potrebno je da pojedinac u nastavi formira prave navike mišljenja, da uči kako se informacije mogu koristiti u novim okolnostima, odnosno da se obuča za refleksivno mišljenje koje ima pet etapa: predloži za neko rešenje, razjašnjavanje suštine problema, korišćenje hipoteza, razmišljanje o rezultatima primene odabrane

hipoteze, testiranje odabrane hipoteze imaginativnom akcijom. (2; 263)*

U geštalt-teoriji Maksa Verthajmera insistira se da nastava treba da se organizuje tako da učenik bude u poziciji da samostalno, uviđanjem odnosa među elementima problemske situacije, nađe put koji vodi rešavanju problema. Geštaltisti kritikuju mehaničko učenje i izvodeći mnogobrojne eksperimente otkrivaju da rešavanje problema pospešuje razvoj produktivnog mišljenja. (2; 191)

Američki psiholog Robert Ganje ukazuje na rešavanje problema kao na najefikasniji način razvijanja stvaralačkog mišljenja i postavlja ga u sam vrh tipova učenja. (1; 241)

* Prvi broj u zagradi označava redni broj pod kojim je delo na koje se pozivamo zavedeno u spisku literature, a drugi broj predstavlja odgovarajuću stranu tog dela.

Džerom Bruner svoje stavove o nastavi koja bi bila u funkciji razvijanja efikasnog mišljenja učenika ugrađuje u temelje reforme američkog vaspitnog sistema. Protivi se predavačkoj nastavi u kojoj učenik dobija znanja u gotovom obliku. Prema njegovom mišljenju, učenik treba da bude aktivan učesnik u nastavnom procesu koji samostalno otkriva veze i odnose između ponuđenih informacija, pojmova. Tako se postiže viši stepen transfera i bolja retencija, sposobnost rešavanja problema. (2; 289)

Radi razumevanja problemske nastave, efikasnog kreiranja problema u nastavi, potrebno je da se otkrije značenje pojma *problem* i uđe u suštinu *rešavanja problema*.

Spornost i teškoća osnovne su odlike problema. One su sadržane i u samom značenju ove reči grčkog porekla: zagonetka, zadatak, pitanje koje se teško rešava. Postoje različiti tipovi problema. Tako, na primer, postoji podela na probleme sticanja, primene, odnosno, provere znanja. Problemi se uslovno mogu podeliti i na misaone i praktične, iako je misaona aktivnost prisutna i u jednom i u drugom tipu problema. U zavisnosti od načina rešavanja, dele se na: probleme koji se rešavaju prikupljanjem činjenica (npr. nalaganje rešenja u udžbeniku), probleme sa prisećanjem rešenja (na osnovu praćenja ranijeg sličnog iskustva) i probleme do čijeg rešenja se dolazi objašnjavanjem situacije (ogled).

Sa psihološkog aspekta, rešavanje problema predstavlja funkciju i oblik manifestacije mišljenja i ponašanja subjekta, a sa didaktičkog stanovišta oblik efikasnog učenja i razvijanja apstraktnog mišljenja. Rešavanje problema, osim postojanja teškoće, novine situacije i protivrečnosti između poznatog i nepoznatog, karakterišu i napor, odnosno, motivisanost pojedinca da svesnom, samostalnom i stvaralačkom aktivnošću

dostigne "cilj". To je proces u kojem pojedinac nastoji da angažovanjem i reorganizovanjem ranijeg iskustva i znanja, u skladu sa zahtevima nove situacije, uvidi odnose i veze između datog i zadatog, poznatog i nepoznatog i tako otkrije put do rešenja problema. Tom prilikom pojedinac koristi različite načine dolaženja do rešenja, od "pokušaja i pogrešaka" do uviđanja. Veoma je važno da pojedinac, radi uspešnog rešavanja problema, između ostalih, poseduje i sledeće osobine: fleksibilnost, kreativnost, kritičnost prema informacijama i rezultatu rešenja problema, sposobnost sagledavanja problema iz različitih uglova.

Između početne problemske situacije i situacije cilja kojoj se teži postoji niz posrednih etapa u okviru kojih se rešavaju uži problemi, preko kojih se postiže rešenje glavnog problema. U psihologiji i pedagogiji, bilo je dosta pokušaja da se utvrde etape rešavanja problema. O etapama "refleksivnog mišljenja", prema Džonu Djuiju, već je bilo reči, a, prema Maksu Verthajmeru, na primer, proces rešavanja problema prolazi kroz etape preparacije (upoznavanje sa problemom), inkubacije (prividan mir), iluminacije (kada se pojedincu iznenadno "upali lampica", iznenadno uvidi put rešavanja problema, tzv. insajt) i verifikacije. (2; 187) Iskustvo je, međutim, potvrdilo da rešenje često iznenada "dode", ali i da trenutku iznenadnog uviđanja obično prethodi niz umnih radnji u psihi pojedinca, intenzivna koncentracija na problem. A, prema R. Ničkoviću, svi pokušaji na ovu temu mogu se svesti na nekoliko bitnih faza: problemska situacija (teškoća koja izaziva psihičko stanje zainteresovanosti, emocionalne i umne napregnutosti pojedinca), definicija problema, izbor hipoteza, verifikacija hipoteza (proces rešavanja problema u užem smislu), izvođenje generalizacija, provera zaključaka u novim situacijama. (4; 83)

Na osnovu iznetih odlika rešavanja problema, zaključujemo da su osnovne karakteristike problemske nastave postojanje teškoće, suprotnosti između poznatog i nepoznatog, datog i zadatog i samostalna, stvaralačka aktivnost kojom učenici rešavaju postavljene probleme i tako usvajaju znanja, razvijaju produktivno mišljenje i sposobnost snalaženja u novim problemskim situacijama. Samim tim, u problemskoj nastavi se menja i uloga nastavnika koji sada postaje saradnik i organizator aktivnosti. Osim pomenutih, još jedna karakteristika, odnosno, prednost problemske nastave je što može da se uspešno kombinuje sa drugim didaktičkim sistemima, metodama nastave, oblicima učenja, oblicima organizacije nastave, nastavnim sredstvima.

U literaturi nailazimo na više varijanti strukture problemskog časa, kao i kada su u pitanju etape procesa rešavanja problema. Na organizaciju časa utiču i činioci kao što su priroda gradiva, prethodna znanja učenika, oblici rada. Iznećemo, ovom prilikom, opšti model rešavanja problema koji predlaže R. Ničković. U izvesnom smislu, ovaj model odnosi se, kako na nastavno, tako i na spontano (svakodnevno) i naučno saznanje: a) stvaranje problemske situacije (teškoća, protivrečnost između datog i zadatog i formulisanje problema); b) izrada plana za rešavanje problema (postavljanje hipoteza); v) realizacija plana, nalaženje rešenja (verifikacija hipoteza); g) zaključak; uključivanje novog znanja i iskustva u sistem već postojećih znanja, pojmova, teorija. (5; 22)

Kao ograničenje problemske nastave, najčešće se navodi neekonomičnost. U pogledu uštede vremena i troškova, ekspozitorna nastava je daleko efikasnija. Međutim, prednosti problemske nastave su višestruke. Doprinosi povećanju opšteg nivoa znanja učenika, trajnijoj retenciji, višem stepenu

transfera, omogućava bolje razumevanje prirode proučavanih pojava i zakonitosti i veću primenljivost stečenih znanja. Stimulisanjem učenika da istražuju, eksperimentišu, samostalno sistematizuju informacije, nalaze različite odgovore i alternative u rešavanju problema u nastavi, kod njih se razvija stvaralačko i fleksibilno mišljenje, kritička crta mišljenja, osetljivost za probleme. Rešavanje problema u nastavi utiče i na formiranje crta ličnosti kao što su upornost, motivisanost, istrajnost, samostalnost. U celini gledano, problemska nastava je didaktički sistem čija primena doprinosi podizanju kvaliteta i efikasnosti nastavnog procesa.

U produžetku sledi ilustracija problemske nastave u nastavi predmeta Svet oko nas u trećem razredu osnovne škole. Učenici će biti u situaciji da rešavaju probleme sa prisećanjem rešenja (rekonstrukcijom ranijeg znanja i iskustva) i probleme do čijeg rešenja se dolazi objašnjavanjem situacije (ogled). Postavljene probleme učenici će rešavati u grupi. Zato će struktura predloženog časa biti prilagođena navedenom obliku rada.



Razred: III

Nastavna tema: živa i neživa priroda – međusobni uticaji

Nastavna jedinica: Međusobni uticaji u staništu i životnoj zajednici

Tip časa: obrada novog gradiva

Ciljevi časa: razvijanje sposobnosti uočavanja pojava i procesa u prirodi i njihove povezanosti; razvijanje radoznalosti i sposobnosti za aktivno upoznavanje i čuvanje životnog okruženja; razvijanje osnovnih elemenata logičkog mišljenja; razvijanje tolerancije, samostalnosti i sposobnosti za rad u grupi.

Ishodi časa: učenici će: uviđati vezu između živih bića i njihovog staništa, kao i odnose koji vladaju među živim bićima u prirodi; posmatrati i istraživati promene na posmatranim pojavama u ogledima i iskazivati svoja zapažanja, predviđanja; uočavati uzročno posleđične veze u prirodi, odnosno, izvedenim ogledima; rešavati problemske situacije; samostalno iskazivati svoje ideje i u timu razmenjivati znanja i iskustva.

Oblici rada: frontalni, grupni

Nastavne metode: metoda razgovora, metoda pisanih radova, demonstrativna metoda, eksperimentalna metoda

Nastavna sredstva: nastavni listići, ilustracije, eksperimentalne biljke, odgovarajuće posude, pesak, zemlja

Struktura časa:

Uvod u rad na rešavanju problema - stvaranje problemske situacije: Kraće ponavljanje prethodno obrađenog gradiva i rešavanje uvodnog problema. Najava nastavne jedinice.

Uputstva za rad grupa: Podela listića sa problemskim zadacima i davanje uputstva za njihovo rešavanje.

Samostalan i stvaralački rad učenika - rešavanje problema: Učenici imaju dvadeset minuta da samostalno reše postavljene zadatke.

Izveštavanje grupa: Grupe izveštavaju o toku i rezultatima rada.

Uopštavanje rezultata i sinteza znanja, zadavanje domaćih zadataka

Tok časa:

Napomena 1: Dve nedelje pre realizacije časa, u učionici se postavljaju tri ogleda, a učenici imaju zadatak da prate i beleže promene koje se događaju na posmatranim pojavama:

1. Gajiti kaktus i lalu pod uslovima "suše" – malo vlage; izloženost direktnoj (jako)j sunčevoj svetlosti i toploti.



2. Zasaditi po seme pasulja u pesak i u zemlju bogatu humusom.

3. U teglu staviti zemlju sa glistama, a preko svega sitno isečene jabuke. Teglu obmotati tamnom hartijom i ostaviti da stoji na toplom mestu nedelju dana. Redovno kvasiti, svaki dan odmotavati tamnu hartiju i posmatrati kako se kreću gliste i šta se događa sa jabukama na površini tegle.

Napomena 2: Pre početka časa formirati tri heterogene grupe učenika.

➤ Kratko podsećanje na sadržaj prethodne nastavne jedinice. Reč je o *staništu* kao mestu u životnoj sredini za koje su karakteristični određeni uslovi života i

životnoj zajednici kao zajednici svih živih bića na jednom staništu.

Postavljanje problemske situacije: Šta bi se dogodilo sa živim svetom na Zemlji kada bi se Sunce "ugasilo"?



Sledi problemski dijalog između učitelja i učenika radi postavljanja hipoteza, a zatim i nalaženja rešenja i izvođenja zaključka: biljke proizvode hranu za sebe i ostale žive organizme na Zemlji koristeći, između ostalog, Sunčevu svetlost i energiju (o uslovima života na Zemlji bilo je reči u prethodnoj nastavnoj jedinici). Nestanak Sunca doveo bi do izumiranja biljaka, a kako su one jedini "proizvođači" hrane na Planeti, nestala bi i sva ostala živa bića. Ovim razgovorom ih uvodimo u priču o uticaju nežive prirode na živu i o međusobnoj zavisnosti živih bića.

- Najavljuje se nastavna jedinica – *Međusobni uticaji u staništu i životnoj zajednici*.
- Unapred formiranim grupama dele se listići sa problemskim zadacima (svaka grupa ima poseban problemski zadatak), i usmeno daju uputstva za njihovo rešavanje. Do rešenja na date problemske zadatke učenici će doći restrukturisanjem ranije stečenog znanja, iskustva sa rekreativne nastave i objašnjenjem posmatranih pojava u ogledima koje su izveli pre obrade nastavne jedinice. Svaki zadatak treba pažljivo, bez žurbe da se pročita i analizira kako bi se razumeo.

Svaka grupa ima glavni problem koji je, zatim, raščlanjen na uže probleme. Do odgovora na glavni problemski zadatak doći će rešavanjem užih problema. Rešene probleme treba proveriti, a rešenja zapisati u izveštaj. Za samostalni rad učenici imaju dvadeset minuta vremena, nakon čega svaka grupa čita izveštaj i objašnjava drugima tok i rezultate rada.

- Učenici samostalno rade na rešavanju postavljenih problemskih zadataka. Za to vreme učitelj podstiče učenike da se što više angažuju u rešavanju postavljenih problema.

Zadaci po grupama:

Prva grupa: *Uticaj staništa, odnosno, uslova života na strukturu životne zajednice – prilagođavanje*

Glavni problem: Od čega zavisi koje biljke i životinje će da žive na određenom staništu?

Uži problemi:

1. Šta nam je pokazao ogled sa kaktusom i lalom? Pod kojim uslovima su odgajani kaktus i lala? Šta se dogodilo sa kaktusom, a šta sa lalom? Šta zaključujete?
2. Na rekreativnoj nastavi na Kopaoniku, primetili ste da su listopadne šume zastupljene u podnožju planine. Kako smo se peli ka vrhu, mesto su im ustupale četinarske šume. Zašto su listopadne i četinarske šume raspoređene baš tako?

Da li ste zapazili na Kopaoniku kakve su zeljaste biljke po raznovrsnosti i veličini na livadama, a kakve u četinarskim šumama? Zašto su baš takve?

Koje životinje najčešće srećemo na livadi, a koje u šumi? Od čega to zavisi?

3. (U materijalu koji je dat učenicima nalazi se fotografija drveta na kojem je krošnja sa jedne strane primetno nerazvijena što je posledica jakog, učestalog vetra i okrenutosti ka severu) Šta zaključujete, šta je uticalo da krošnja drveta izgleda baš ovako? Kojim to uslovima se drvo sa fotografije na ovaj način prilagodilo?

4. Šta nam je pokazao ogled sa dva semena pasulja? Pod kojim uslovima su odgajana ova dva semena i kako se vremenom razvijalo svako od njih? Šta zaključujete?

Druga grupa: *Međusobni odnosi pripadnika životne zajednice – lanac ishrane i ekološka ravnoteža*

Glavni problem: Na koji način su povezane biljke i životinje u jednoj životnoj zajednici? Šta bi se dogodilo sa životnom zajednicom kada bi samo jedna životinjska vrsta, ili biljke nestale?

Uži problemi:

1. (U materijalu koji je dat učenicima nalaze se i pojedinačno isečene i na male kartonske papire nalepljene ilustracije livadskih biljaka, poljskog miša i lisice) Navedena živa bića povezana su u jedan *lanac ishrane*. Povežite ponuđena živa bića na odgovarajući način! (Ko koga jede) Ko od navedenih živih bića proizvodi (*proizvođači*), a ko samo troši hranu - biljke i/ili druge životinje (*potrošači*)?

2. Šta traži leptir na livadi? Šta traži sova u šumi?

3. Šta bi se dogodilo sa poljskim miševima i lisicama kada bi čovek uništio biljke jedne livadske zajednice? Šta bi se dogodilo sa navedenim biljkama i poljskim miševima kada bi čovek izlovio lisice kao vrstu? Formirajte "kulu" od ponuđenih kartončića sa slikama biljaka i životinja. Šta će se dogoditi sa njom ako izvučete samo jedan, bilo koji od ponuđenih kartončića?

4. Sastavite samostalno jedan lanac ishrane od biljaka i životinja koje žive u barama.

Treća grupa: *Uticaj životne zajednice na uslove života u staništu*

Glavni problem: Kako životne zajednice utiču na svoje stanište, na uslove života u svom staništu?

Uži problemi:

1. Učili ste da se biljke hrane, između ostalog, hranljivim materijama iz zemljišta. Neki živi organizmi (bakterije i gljive) razlažu uginule biljke i životinje, odnosno, opalo lišće, grane, životinjske dlake itd. (*razlagači*) Objasnite kako biljke i životinje, odnosno, razlagači doprinose da zemljište bude bogatije hranljivim materijama.

2. Šta nam je pokazao ogled sa glistama? Kako se kreću gliste? Šta se desilo sa jabukama? Kako kišne gliste poboljšavaju plodnost zemljišta?

3. Za vevericu se često kaže da je pionir nove životne zajednice, ili da doprinosi nicanju novih stabala. Objasnite zašto?

4. Na koji način četinarske šume utiču na uslove života u svom staništu (količina sunčeve svetlosti; toplota – zimi, odnosno, leti; vetar; vlažnost)?

➤ Sledi izveštavanje grupa o toku i ishodima rada uz uopštavanje rezultata i sintezu znanja.

Očekivana rešenja problemskih zadataka, po grupama:

Prva grupa:

1. Kaktus je preživeo odgajanje pod uslovima suše, što nije slučaj sa lalom. Kaktus je biljka koja se prilagodila uslovima sa malo vlage i dosta sunčeve svetlosti i toplote. Kaktus opstaje pod uslovima života karakterističnim za pustinju, ali ne i lala. Ogled nam je

pokazao kako sunčeva svetlost i toplota, ali i vlažnost utiču na različite vrste biljaka. Dakle, nekim biljkama odgovaraju, a drugim ne, u ogledu postavljeni uslovi života i u zavisnosti od toga razvijaju se na jednom ili nekom drugom staništu, odnosno, svaka biljka se prilagođava životu u određenom staništu.

2. Četinarske šume su rasprostranjene u višim delovima planine jer su otpornije na zimu, vetar, "oštrije" uslove koji su tamo zastupljeni. Zeljastih biljaka ima više na livadama nego u četinarskim šumama, raznovrsnije su i razvijenije, jer na livadi ima više sunčeve svetlosti i toplote. U zavisnosti od vrsta biljaka koje su se razvile na određenom staništu, tu će biti zastupljene vrste životinja koje se njima hrane, odnosno, životinje kojima su one plen..

3. Jaki vetrovi koji često duvaju iz jednog pravca (i tako donose talase hladnog vazduha, što biljkama ne odgovara za razvoj) i nedostatak sunčeve svetlosti i toplote uticali su da drvo sa te strane ima manje razvijenu krošnju.

4. Biljkama su, za razvoj, potrebne hranljive materije koje se nalaze u zemlji. Ogled je pokazao zavisnost biljaka od kvaliteta podloge (zemljišta), kao uslova života.

Zaključak: Svako stanište nudi uslove života koji odgovaraju određenim biljnim i životinjskim vrstama, odnosno svako živo biće se prilagođava uslovima života na svom staništu. (Navedi učenike da prilikom izveštavanja uporede stanište sa stanom – kao što čovek ima stan i živi tamo gde mu odgovara, tako i svako živo biće bira sebi stan/stanište u kojem mu odgovaraju uslovi za život, odnosno prilagođava im se)

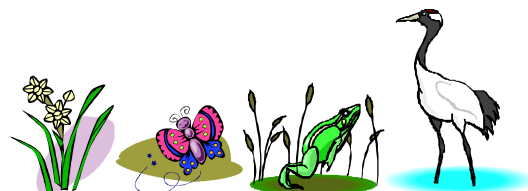
Druga grupa:

1. Poljski miš se hrani livadskim biljem, a on je hrana lisici. Jedino biljke proizvode hranu (za sebe i druge), a sva ostala živa bića su potrošači.

2. Leptiri se hrane nektarom iz livadskog cveća. Sova lovi sitne životinje koje žive u šumi (miševe, krtice..).

3. Kada bi čovek uništio biljke jedne livadske zajednice, propala bi životna zajednica na tom staništu. Kada bi izlovio lisice, miševi bi se namnožili i uništili biljke, a pošto tada ne bi imali čime da se hrane i oni bi nestali sa tog staništa, dakle, čitava zajednica na tom staništu bi propala.

4. Npr. cvet -> leptir -> žaba -> roda



Zaključak: Sva živa bića na jednom staništu su, između ostalog, povezana u lance ishrane. Svako živo biće ima značajno mesto u prirodi i sva živa bića su međusobno povezana. Dovoljno je da jedna vrsta nestane i postojeći odnosi, sklad (ravnoteža) koji postoji u prirodi narušava se.

Treća grupa:

1. Uginule biljke biljke i životinje, odnosno, opalo lišće, grane, životinjske dlake itd. trunu pod uticajem razlagača, a materije nastale razlaganjem ulaze vodom u zemlju (odakle ih biljke korenom upijaju). Na taj način i biljke i životinje, odnosno, razlagači doprinose povećanju plodnosti tla u svom staništu.

2. Gliste se kreću kroz zemlju jedući svoj "put", a zatim tu zemlju izbacuju iz tela isitnjenu i obogaćenu drugim hranljivim materijama koje pojeđu (jabuke). Zemljište postaje bogatije hranljivim materijama, rastresitije. Tako kišna glista poboljšava plodnost zemljišta, utiče na uslove života u svom staništu.

3. Veverica je životinja koja ima veliki značaj u pošumljavanju. U toku leta i jeseni ona sakuplja i krije plodove (lešnik, kesten, orah) na koje ona često zaboravi tako da oni proključaju.

4. Četinarsko drveće smanjuje dotok sunčeve svetlosti i toplote, smanjuju delovanje vetra, u njima je veća vlažnost, leti je u njima svežije, a zimi toplije (u odnosu na okolinu).

Zaključak: Životna zajednica utiče na uslove života u staništu: plodnost tla, vlažnost, količinu sunčeve svetlosti i toplote, strujanje vazduha..

- Na ovom času začeta je, između ostalog, tema o odnosu ljudi prema prirodi, što je i tema naredne nastavne jedinice. U tom smislu, zadati učenicima domaći zadatak: istražiti primere neadekvatnog odnosa ljudi iz njihovog okruženja prema prirodi.

Literatura:

1. Vilotijević, M.: *Didaktika I - Predmet didaktike*, Naučna knjiga i Učiteljski fakultet, Beograd, 2000.

2. Vilotijević, M.: *Didaktika II - Teorije učenja i nastave*, Naučna knjiga i Učiteljski fakultet, Beograd, 2000.

3. Matanović, V., Veinović, Z.: *Ekološko prirodnjački vodič - sa metodičkim uputstvima za učitelje*, Ministarstvo zdravlja i zaštite životne okoline RS – Uprava za zaštitu životne okoline i Savez pedagoških društava Jugoslavije, Beograd, 2001.

4. Ničković, R.: *Učenje putem rešavanja problema u nastavi*, Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd, 1970.

5. Ničković, R.: *Problemska nastava kao kompleksni didaktički sistem*, Problemsko učenje u nastavi – prilozi sa Simpozijuma, Učiteljsko društvo, Loznica, 1984, str. 7-32.

CONTEMPORARY THEORY OF LEARNING AND TEACHING AND PROBLEM TEACHING

Summary: Problem teaching is belonged to one of very important didactic innovation. In many theories (gestalt, cognitive, neobiheavioristic and others) are pointed to need and importance of application the problem teaching in work with pupils.

The possibility of using problem teaching is shown on the example of live and unlive nature treatment (mutual influence).

Mayor words: problem teaching, theoretical basis of problem teaching application.