

NEKI POGLEDI NA ULOGU UČITELJA I POLOŽAJ UČENIKA PRI RJEŠAVANJU PROBLEMSKIH ZADATAKA

*Sandra Kadum–Bošnjak, dipl. učiteljica
Osnovna škola "Stoja", Pula
Irene Peršić, prof.
Odjel za obrazovanje učitelja i odgojitelja
Sveučilišta Jurja Dobrile, Pula*

S a ž e t a k

U radu se ukazuje na neke uloge učitelja i položaju učenika pri rješavanju problemskih zadataka.

Rješavanje problemskih zadataka u nastavi kao metoda i didaktička teorija učenja (problemska nastava) od velikog je značaja za učenikovo poniranje u svijet i zakonitosti nastavnih sadržaja.

Uloga učitelja je *naučiti učenike učiti*, dok se uz položaj učenika vezuje *stvaralačka dispozicija i sposobnosti, samostalnost i kreativnost* u svim pedagoškim situacijama.

Ključne riječi: *kreativnost, nastava, problem, samostalnost, sposobnost, stvaralaštvo, učenik, učitelj*

Misaoni i radni postupci nude se, prezentiraju i manifestiraju u obliku *problema*¹ koji traže da ih se *riješi* (Kadum, 2005). "Cilj je svakog razmišljanja i rada: *rješavanje problema*²" (Smolec, 2002, 25).

Danas se u raznim nastavnim područjima i predmetima sve više primjenjuje *učenje rješavanjem problemskih zadataka*. Radi se o najaktivnijem postupku *u učenju*, koji polazi od učenikova *iskustava* i koji omogućava izgradnju *kreativnih stavova* i njegovanje *stvaralačkog i kritičkog mišljenja*. Problemski pristup nastavnim sadržajima uvijek

¹ Problem je nedovršena spoznajna struktura, teorijsko ili praktično pitanje, zadatak koji treba riješiti što u osobe koja je suočena s njim stvara nemir, napetost i želju za njegovim rješavanjem.

² Rješavanje problemskog zadatka je nalaženje, otkrivanje nepoznatog (implicitnog) na osnovi poznatoga (eksplicitnoga), (Kadum, 2005, 50).

je u funkciji osposobljavanja učenika za *dublje doživljavanje, pouzdano razumijevanje i kritičko procjenjivanje* sadržaja koji se proučavaju.

Da bi se *funkcija osposobljavanja učenika* ostvarila, potrebno je (Kadum, 2005)

– da se odgojno–obrazovni proces

(1) oslobodi nebitnih sadržaja i neučinkovitih putova spoznavanja i

(2) jače i intenzivnije podvrgne zahtjevima za racionalnim usmjeravanjem i upravljanjem;

– da se učenici osposobe za samostalno mišljenje, za samoučenje i samoobrazovanje.

Učenik, pri rješavanju problemskih zadataka, *sudjeluje* u određivanju cilja svoga rada (učenja) i sadržaja učenja, *samostalno bira* postupke, oblike i načine usvajanja nastavnih sadržaja, *aktivno, stvaralački* i na *logično–prirodan* način uključuje svoje intelektualne, misaone i psihičke snage u procesu učenja.

Rješavanje problemskih zadataka podrazumijeva aktivnost u sljedećoj trijadi:

(1) problemska situacija,

(2) aktivnost učenika i

(3) situacija cilja.

Stvaranje problemske situacije zavisi od prirode samog problemskog zadatka, uzrasta učenika, njegove osposobljenosti za kritičko i stvaralačko mišljenje, učenikovim dosadašnjim iskustvima u problemskom učenju i slično. U problemskoj situaciji se pokreće učenikovo stvaralačko mišljenje, razvija inicijativa, budi intelektualni nemir, emocionalna napetost.

Problemska situacija se stvara na osnovu više različitih postupaka:

– otkrivanje veza i odnosa između danih činjenica;

– iznošenje problemskog zadatka u obliku teze;

– na osnovu sukoba proturječnih činjenica, tzv. prividna proturječnost;

– pronalaženje relevantnih činjenica na osnovama uzročno–posljedičnih veza i odnosa; postavljanje pitanja u obliku problema;

– na osnovu učenikova pogrešna utiska i mišljenja, pogrešna gledišta itd.

Aktivnost učenika bit će raznovrsna. Problemske zadatke učenik može rješavati potpuno *samostalno*, a može biti *vođen* od strane učitelja. Učenik samostalno odabire *postupke* i *sredstva* u rješavanju problemskog zadatka, a učitelj ga – u većoj ili manjoj mjeri – *usmjerava*.

Situacija cilja je krajnji domet u rješavanju problemskih zadataka. To je, u stvari, odgovor na postavljeno problemsko pitanje, na zadani problemski zadatak.

Rješavanje problemskih zadataka u nastavi obično prolazi kroz sljedeće etape:

(1) *Stvaranje*, izazivanje *problemske situacije*.

(2) *Nalaženje postupka* (algoritma) *rješenja*; postavljanje i obrazlaganje problemskog zadatka, navođenje hipoteze, upućivanje u metodu rada.

(3) *Dekompozicija problemskog zadatka*, njegovo raščlanjivanje na uže problemske zadatke.

(4) *Proces rješavanja problemskog zadatka* (sa ili bez vođenja, ili kombinirano).

(5) *Provjera toka rješavanja*, kao i *dobivenog rješenja*, odnosno rezultata.

(6) *Opći zaključak*.

(7) *Primjena zaključka u novim problemskim situacijama*, novim primjerima, novom problemskom zadatku.

(8) *Vrednovanje rezultata rada i organizacije procesa rada* u rješavanju problemskih zadataka.

Pri rješavanju problemskih zadataka, jednako kao i u psihologiji, primjenjuju se sljedeća *tri oblika*:

1. **Rješavanje problemskih zadataka objašnjenjem.** Ovaj oblik stvaralačkog rješavanja problemskog zadatka uključuje u sebe raznovrsne postupke i misaone operacije: (a) prikupljanje i odabiranje (selektiranje) podataka; (b) dokazivanje, argumentiranje; i (c) sistematiziranje, klasificiranje.

Objašnjavanje ima za cilj da se utvrdi *zašto* se neki događaj dogodio i *koji* su uzroci toj pojavi.

2. **Rješavanje problemskog zadatka predviđanjem.** Osnovni smisao ovog oblika rješavanja problemskog zadatka jest da se predvide budući događaji, saznaju *posljedice* koje će se naknadno javiti, ostvariti. Predviđanje je vrlo često povezano s objašnjenjem. Predviđanje podrazumijeva, u prvom redu, shvaćanje *simbolike*, u otkrivanju značenja simbola.

Predviđanje omogućava da se uđe u *bit* problemskog zadatka, u njegova *osnovna* ali i *prenesena* značenja.

3. **Rješavanje problemskog zadatka invencijom ili pronalaženjem.** Osnovni smisao ovoga tipa rješavanja problemskog zadatka je u tome što učenici, koristeći se svojom dosjetljivošću i originalnošću, dolaze do *novih* i *neočekivanih* rješenja, ili postojećim pojavama, događajima i predmetima daju *nova* obilježja i karakteristike. *Do rješenja se, znači, dolazi na originalan i kreativan način.*

U okolnostima naglih i velikih znanstvenih, društvenih i tehnoloških promjena koja nagovještavaju nužnost prilagodbe i veće transformacije (Previšić, 2003), upravo taj akcelerativan razvoj znanosti, tehnike i tehnologije determinira mogućnost moderne organizacije nastave i učenja. Rješavanje problemskih zadataka temeljno je pitanje suvremene organizacije nastave u školi.

Rješavanje problemskih zadataka stvaralački je oblik komunikacije, dominirajuća metoda rada na nastavnom satu, ali i samostalna prezentacija dobivenih rješenja učenika. Sadržaj zadataka, njihova dubina i širina, zavise od uzrasne dobi učenika, zahtjeva nastavnih programa i specifičnosti pojedinih sadržaja.

Rješavanje problemskih zadataka u nastavi kao metoda i didaktička teorija učenja postavlja sebi zadatak da omogući učenicima *samostalno* poniranje u unutarnji svijet i zakonitosti nastavnih sadržaja.

Učitelj ima značajnu ulogu u osposobljavanju učenika za samostalan rad, za *aktivno stjecanje znanja*. Otuda se u suvremenoj školi javlja novi zahtjev u pogledu pedagoškog stava učitelja i učenika prema rješavanju problemskih zadataka u nastavi. To znači da će učenici do pojedinih informacija dolaziti *vlastitim* naporima i *samostalnim* otkrivanjem. Svakako, barem u prvo vrijeme, *voditeljska* uloga učitelja mora biti zapažena. Tako će učitelj za svoje učenike:

- formulirati problemske zadatke;
- pratiti učenikovu aktivnost i blagovremeno pružati potrebnu pomoć, koja mora biti pružena na prirodan, logički i nenametljiv način;
- organizirati sustav postupaka u cilju utvrđivanja i procjenjivanja učinka učeničke aktivnosti;
- osigurati stimulativne mjere za uspješan rad, itd.

Rad na rješavanju problemskih zadataka u nastavi složen je, kompleksan i osjetljiv proces. Radi se o aktivnom stvaralačkom činu u kojem se uloga učitelja i položaj učenika međusobno isprepliću i dopunjuju.

Učitelj je stručna osoba, osposobljena za odgoj i obrazovanje djece, učenika. Učitelj je stručnjak koji "organizira odgojno–obrazovni proces i svojim općim obrazovanjem, poznavanjem pedagoške, didaktičke i psihološke njegove osnove, u zajedničkom radu s *učenicima* (istaknule autorice), ostvaruje cilj i zadaću odgoja i obrazovanja" (Strugar, 1993, 11). On je pokretač i motivator učeničkih *svestranih kreacija* do kojih se dolazi rješavanjem problemskih zadataka. *Učenici* se postavljaju u *aktivan* odnos prema nastavnim sadržajima.

Težište učiteljevog rada prenosi se na *stjecanje znanja*, na *proces* usvajanja činjenica i informacija. Na taj način učenici se iz receptivnog i pasivnog usmjeravaju u aktivan odnos prema problemskom zadatku. U modernoj školi učitelj ima značajnu ulogu i važan zadatak: *naučiti učenike učiti*. Pritom se se ne smije postaviti u situaciju da učenicima pruža gotove podatke o problemskom zadatku, već mora primijeniti takve metodičke postupke i oblike rada koji će učenika dovesti u direktan odnos sa sadržajem i strukturom problemskog zadatka.

Učitelj se postepeno i diskretno povlači, dolazi u *drugačiji položaj*: javlja se u funkciji *organizatora* i *usmjerivača* rješavanja problemskih zadataka. On, prije svega, stvaralački primjenjuje sve inovacije koje se odnose na rješavanje problemskog zadatka. U nastavnim radu pokazuje fleksibilnost i stvara pedagoške uvjete za subjekatsku poziciju učenika u procesu rješavanja problemskih zadataka, njeguje suradničke odnose s učenicima, budi interes za rješavanje i proučavanje odabranih problemskih zadataka, primjenjuje aktivne nastavne metode i oblike rada itd. Posebnu pažnju posvećuje motivirajućim činiteljima za rješavanje problemskih zadataka. Jer, bez motivacije nema stvaralačkog rješavanja problemskih zadataka.

Osigurati subjekatsku poziciju učenika središnje je pitanje nastavnog rada. Da bi se to postiglo, učenika treba, prvenstveno, osposobiti za *samostalan rad* na sadržajima problemskog zadatka.

Učenici se, na tom planu, mogu osposobljavati u sljedećim intelektualnim i stvaralačkim aktivnostima:

- vježbanje u razumijevanju pročitanoz problemskog zadatka;
- vježbanje u pronalaženju novog i nepoznatog;
- vježbanje dovođenja u odnos poznatog i nepoznatog;
- pronalaženje udaljenih rješenja i odgovora;
- razvijanje sposobnosti anticipiranja novih ideja i postupaka;
- njegovanje fleksibilnog mišljenja;
- poticanje činitelja fluentnosti;
- osposobljavanje učenika za redefiniranje;
- njegovanje sposobnosti otkrivanja i definiranja problema;
- razvijanje sposobnosti elaboracije, itd.

Kod učenika je potrebno razvijati kritičko i stvaralačko mišljenje i izgrađivati kreativne stavova.

Aktivnost učitelja i učenika u rješavanju problemskih zadataka zauzima istaknuto mjesto na nastavnim satima ali i rada kod kuće. Rad na problemskim zadacima je vrlo složen i kompleksan, koji od svakog učitelja zahtjeva veliku stručnost, metodičnost, umješnost i volju. Nigdje se toliko ne traži umješnost kao u rješavanju problemskih zadataka.

Dosadašnja iskustva u rješavanju problemskih zadataka nisu uvijek davala očekivane rezultate. Najveći se dio aktivnosti uglavnom svodio na rješavanje zadatka. To ni izdaleka ne može zadovoljiti suvremene zahtjeve, prema kojima rješavanje problemskih zadataka podrazumijeva svestranost, kreativnost i stvaralački odnos učitelja i učenika. Priroda problemskih zadataka opire se šablonskim i tehnicističkim postupcima, ne trpi dogmu i zahtjeva egzaktnu, ali i vrlo prilagodljivu i stvaralačku metodologiju. Učitelj će uvijek imati na umu da ne može postojati neki univerzalni i zatvoren sustav problemske analize koji bi vrijedio za svaki problemski zadatak. Kako je svaki problemski zadatak "priča za sebe", a to znači originalna, autonomna i neponovljiva tvorevina, to se pri rješavanju svakog problemskog zadatka metodički postupci uvijek *nanovo organiziraju*, stvara se *nova problemska situacija* i *prilagođavaju* prirodi zadatka i njegovim pojedinostima. Rješavanje problemskih zadataka bit će praćeno odgovarajućom problemskom situacijom koja će biti potaknuta problemskim zadatkom. Na taj se način potiče učenikova radoznalost, svjesna aktivnost te istraživačka i otkrivajuća djelatnost, svestranije se upoznaje razmatrani problemski zadatak i pruža mogućnost za potpuniju afirmaciju učenika u nastavnom procesu.

Pripremanje učitelja je od posebne važnosti za rješavanje problemskih zadataka. To se pripremanje, prije svega, odnosi na: (1) *stručno–sadržajno* i (2) *didaktičko–metodičko* pripremanje.

Stručno–sadržajno pripremanje podrazumijeva:

- analiziranje problemskog zadatka;

– sakupljanje relevantnih podataka koji su od značaja za rješavanje problemskog zadatka;

– priprema prikupljenih podataka za analizu i raspravu;

– upućivanje učenika u samostalno rješavanje problemskih zadataka.

Didaktičko–metodičko pripremanje odnosi se na:

– proučavanje metodičke literature koja obrađuje fenomen rješavanja problemskih zadataka;

– upoznavanje suvremenih teorijskih rasprava i dostignuća koje se odnose na pitanje rješavanja problemskih zadataka;

– određivanje širine i dubine sadržaja koji će biti obuhvaćeni rješavanjem problemskih zadataka;

– odabir adekvatnih oblika, sredstava i načina nastavnog rada na konkretnom problemskom zadatku.

Prilikom *neposrednog* pripremanja za rješavanje problemskog zadatka učitelj će imati u vidu sljedeće etape rada:

1. Proučavanje programskih zadataka s aspekta utvrđivanja i realizacije odgojnih, obrazovnih i funkcionalnih ciljeva konkretnog problemskog zadatka;

2. Utvrđivanje novih pojmova i način prezentiranja učenicima;

3. Izrada modela mikroartikulacije nastavnog sata (po svim etapama nastavnog rada), vodeći računa o psihofizičkim mogućnostima učenika, karakterističnim sadržajem i vrstom zadatka;

4. Učiteljeva vježbanja u rješavanju problemskih zadataka;

5. Opredjeljenje za model rješavanja;

6. Pisanje priprave (skice, koncepta) za rješavanje problemskih zadataka.

Pri rješavanju problemskih zadataka učenik je u aktivnom odnosu prema nastavnim sadržajima, nalazi se u *subjekatskoj poziciji*.

Učenici znanja propisana nastavnim programom stječu na samostalan, produktivan i stvaralački način, individualnim i individualiziranim oblikom rada, uz primjenu odgovarajućih metoda i suvremenih didaktičkih medija.

Učenik se *unaprijed* obavještava o problemskim zadacima koji će biti rješavani. To se postiže *zajedničkim planiranjem* s učiteljem. Tijekom pripreme za rješavanje problemskog zadatka učenik najčešće obavlja sljedeće aktivnosti:

1. pronalazi odgovarajući problemski zadatak;

2. upoznaje se s problemskim zadatkom u cilju razumijevanja istoga;

3. uočavanje i bilježenje relevantnih činjenica i podataka, klasificira ih po važnosti i uzročno–posljedičnim vezama i odnosima;

4. neposredna priprema za rješavanje zadatka: sređivanje bilježaka, odabiranje najracionalnijeg načina i oblika rada, te nastavna sredstva, priprema za iznošenje teza i antiteza i kritičko prihvaćanje sadržaja.

Rad na rješavanju problemskih zadataka podrazumijeva samostalnog i kreativnog učenika koji u svim pedagoškim situacijama može manifestirati sve svoje stvaralačke dispozicije i sposobnosti i da je voljan dalje razvijati ih i usavršavati.

Osnovni zahtjevi su usmjereni na sljedeće elemente njegove aktivnosti: (1) samostalnost u radu, samostalno otkrivanje i dolaženje do primarnih i sekundarnih rezultata; (2) kreativnost i stvaralaštvo; i (3) izgrađivanje kulture za istraživanje.

Pripremanje učenika za rješavanje problemskog zadatka vezano je za *čitanje s razumijevanjem*, *selekciju* činjenica i informacija po važnosti, *vođenje* odgovarajućih zabilježaka i *rješavanje* konkretnog zadatka koji je postavljen od strane učitelja ili su učenici samostalno formulirali.

Cilj pripremanja učenika se sastoji u stvaranju uvjeta za cjelovitiji pristup problemskom zadatku, koji omogućava:

- proširivanje i produbljivanje znanja i razvijanje navika;
- usaglašavanje različitih mišljenja o problemskom zadatku.

I *učenici se upućuju* u pripremanju rješavanja problemskih zadataka. U tom smislu njima će se predočiti tekst zadatka i dati konkretne upute i zadaci u vezi s analizom zadatka.

Literatura

ARLIN, P.K. (1983), *Cognitive Levels Matching: An Instructional Model and a Model of teacher Chang*. In: Journal of Children in Contemporary society, Vol. 16, No. 3

BOWEN, C.W. (1991), *Problem Solving Processes Used by Students in Organic Synthesis*. In: Int. J. Sci. Ed., Vol 13, No. 2

DUNKLEBERGER, G.E. – HEIKKINEN, H.W. (1983), *Mastery learning: Implications and Practices*. In: Science Education, Vol. 67, No.5

JANK, W. – MEYER, H. (1994), *Didaktische modelle*. Frankfurt/M: Cornelsen–Sriptor

KADUM–BOŠNJAK, S. (2005), *Mediji u nastavnom procesu*. (U: Zbornik radova Stručnog odjela za izobrazbu odgajatelja i učitelja Sveučilišta u Zadru, broj 5(5), str. 147–167)

KADUM, V. (2005), *Učenje rješavanjem problema u nastavi (matematike)*. Pula: IGSA

KIRST, W. – DIEKMEYER, U. (1975), *Come stimolare la capacità creativa*. Milano: Garzanti

LAVRNJA, I. – RAFAJAC, B. *Didattica, Sociologia dell educatione*. Lugano–Rijeka: La Jolla University – Università di Rijeka

PETROV, P. (2001), *Didaktika*. Sofia: Veda Slovena – ŽG

PREVIŠIĆ, V. (2003), *Suvremeni učitelj: odgajatelj – medijator – socijalni integrator*. (U: Zbornik radova Znanstveno–stručnog skupa *Učitelj – učenik – škola*; Petrinja i Zagreb, Visoka učiteljska škola u Petrinji i Hrvatski pedagoško–književni zbor, str. 13 – 19)

SMOLEC, I. (2002), *Praksa i filozofija učenja*. Zagreb: Školske novine

STRUGAR, V. (1993), *Biti učitelj*. Zagreb: Hrvatski pedagoško–književni zbor

TITONE, R. (1985), *Metodologia didattica*. Roma: LAS

VAN DE GEER. J.P. (1966), *A Psychological Study of problem Solving*. New York: Unitegerevij de Toorts Haarlem

WILLIAMS, J.D. (1960), *Tesching Problem–Solving*. In: Educational Research, London, No.

1

SOME VIEWS ON THE ROLE OF THE TEACHER AND THE POSITION OF PUPILS WHILE SOLVING PROBLEM TASKS

Abstract

The paper points to some roles of the teacher and the position of pupils while resolving problem tasks.

The solving of problem tasks in teaching as a method and a didactical learning theory (problem teaching) is of utmost importance for the pupil's acquaintance with teaching contents.

The role of the teacher is to *teach pupils how to learn*, whilst the position of pupils is associated with the *creative disposition and abilities, independence and creativity* in all pedagogical situations.

Key words: *creativity, teaching, problem, independence, ability, creativity, teacher, pupil*

ALCUNI ATTEGGIAMENTI VERSO IL RUOLO DEL MAESTRO E LA POSIZIONE DELL'ALUNNO NEL RISOLVERE I PROBLEMI MATEMATICI

Riassunto

Nel saggio si mettono in evidenza gli aspetti del ruolo del maestro e della posizione dell'alunno nel risolvere i problemi in matematica.

La risoluzione dei problemi matematici come metodo e come teoria didattica dell'apprendimento (insegnamento per problemi) è di grande importanza per la comprensione del mondo e delle leggi matematiche.

Il ruolo del maestro è insegnare all'alunno come imparare, mentre l'alunno dovrebbe possedere disposizione, capacità e autonomia creative in tutte le situazioni pedagogiche.

Parole chiave: *creatività, insegnamento, problema, autonomia, capacità, alunno, maestro*