

UDK 371.21'212'213
37.025/.026.9

Primljeno: 05. 03. 2019.

Stručni rad
Professional paper

Filduza Prušević Sadović

RAZVIJANJE SPOSOBNOSTI ZA REŠAVANJE REALNIH PROBLEMA KORIŠĆENJEM PRINCIPA PROBLEMSKE NASTAVE

Problemska nastava predstavlja inovativni model nastavnog rada u kome učenik ima aktivnu ulogu u procesu dolaženja do znanja, kroz rešavanje problema na koje nailazi. Cilj inovativnih modela nastavnog rada u kome učenici imaju aktivnu ulogu u nastavnom radu jeste obrazovanje aktivnog građanina i građanke, spremnih da odgovore na potrebe i zahteve savremenog doba. Problemska nastava kao inovativni model nastavnog rada svojim postupcima utiče na razvoj sposobnosti učenika da sagledaju problem, ponude moguća rešenja ili odaberu rešenje koje najviše odgovara u datoj situaciji. Sposobnost rešavanja realnih problema jedan je od imperativa savremenog doba. Ova sposobnost zahteva niz veština koje su nedovoljno zastupljene u tradicionalnim aktivnostima učenja, kao što su sposobnost generalizovanja, kreativnog mišljenja i rešavanja problema u realnom okruženju. U ovom radu namera nam je bila da pokažemo vezu, odnosno način na koji se iskustva, znanja i veštine učenika, stečena kroz realizaciju problemske nastave, u velikoj meri mogu primeniti u svakodnevnom životu

Ključne reči: problemska nastava; rešavanje problema; učenik; realno okruženje

Problemska nastava spada u red modela razvijajuće nastave. Zajedničko svim modelima razvijajuće nastave jeste „samostalni rad učenika, samostalno sticanje znanja uz voditeljsku, savetodavnu ulogu nastavnika i ostvarivanje kontinuirane samoevaluacije“ (Vilotijević, Mandić 2016: 96). Problemska nastava pred učenike stavlja izazov dolaženja do znanja kroz aktivno rešavanje problema. Na ovaj način učenici jačaju svoje sposobnosti rešavanja problema, a u isto vreme usvajaju planom predviđene nastavne sadržaje. Problemska nastava, kao i drugi inovativni modeli, učenika stavlja u centar nastavnog procesa. Na ovaj način se fokus pomera sa procesa poučavanja, kao što je to slučaj u tradicionalnoj nastavi, na proces učenja u kome je učenik nosilac najvećeg dela aktivnosti. Problemska nastava polazi od pretpostavke da je učenje aktivan, integrativan i konstruktivan proces koji je uslovljen društvenim i drugim faktorima (Barrows 1996; Gijsselaers 1996). U ovakvom pristupu nastavi nastavnici postaju facilitatori nastave, dok problem predstavlja početni impuls i okvir učenja novih sadržaja. Kod učenika se razvija svest i samosvest o važnosti koncepta učenja kroz aktivno učenje, što predstavlja osnovno načelo konstruktivnog pristupa učenju. Osim aktivnog pristupa učenju, problemska nastava od učenika zahteva i "metakognitivnu budnost" (Gijsselaers 1996). Učenik treba da prepozna koja znanja u vezi sa problemom već poseduje, koje su mu informacije potrebne kako bi rešio problem i koje postupke, odnosno strategije treba da preduzme kako bi rešio problem. Sposobnost prepoznavanja ovih činjenica omogućava učenicima da postanu uspešni u procesima rešavanja problema. U tradicionalnoj nastavi rešavanje problema najčešće predstavlja priliku da učenici prikažu u kojoj meri su naučili određeni obrazac rešavanja takvih zadataka. Na primer, zadatke iz matematike učenici rešavaju koristeći i ponavljajući tehniku dolaženja do rešenja kojom oni već vladaju. Ove veštine mogu biti i jesu važne u razvoju učenika, međutim one ne pomažu učenicima da razviju sposobnost da prepoznaju i reše probleme sa kojima će se u budućnosti susretati na radnom mestu ili u životu. Zadatak koji omogućava učenicima da rešavaju probleme pronalazeći nova rešenja, ne oslanja se na procedure i šeme rešavanja koje su učenici ranije usvojili. Razvijanje veštine rešavanja problema podrazumeva da se pred učenika postave zadaci za koje oni unapred nemaju odgovor ili rešenje. Dakle, rešavanje problema je kognitivna a ne proceduralna veština (Washoe County School District, www.washoeschools.net). On podstiče učeničku motivaciju i proces učenja. Nasuprot pristupu gde učenici najpre izučavaju nastavne sadržaje, a zatim na osnovu stečenog znanja rešavaju zadatke, kod problemske nastave se zadatak ili problem učenicima prvo predstavlja, polazi se od njega. Rešavanje problema uključuje tri funkcije: traženje informacije, generisanje novog znanja i donošenje odluka. Učenici

u toku rešavanja problema preuzimaju odgovornost za sopstveno učenje time što postaju aktivni akteri u procesu dolaženje do znanja, razmišljaju o alternativama i fokusiraju se na pronalaženje najoptimalnijeg rešenja. Učenje putem rešavanja problema učenicima omogućava da novostečeno znanje primene u značajnim aktivnostima u realnom životu i osposobljavaju ih za teže izazove i više nivoe mišljenja.

Isti nastavni sadržaj može biti kreiran i kao zadatak bez problema i kao zadatak sa problemom. Na primer, ukoliko učenici uče o saobraćajnim pravilima i kretanju pešaka mogu to činiti na dva načina. U prvom slučaju učenici će posmatrati nacrtanu saobraćajnicu, raspravljati sa nastavnikom i vršnjacima o pravilima kretanja u saobraćaju. Oni raspolazu svim odgovarajućim informacijama o sadržaju i za njih ne postoji problem za koji treba tražiti rešenje. U drugom slučaju učenici uče o kretanju u saobraćaju tako što kreiraju mapu zamišljenog grada u koju ucrtavaju pešačke prelaze i drugu saobraćajnu signalizaciju na mestima za koja smatraju da su odgovarajuća. Na taj način učenici rešavaju realan problem sa kojim se susreću realni ljudi u životu. Drugi primer može biti izučavanje veze zelenih biljaka i prisustva ugljendioksida u vazduhu. U prvom slučaju, učenici hipotetički ispituju na koji način prisustvo ili odsustvo zelenih površina utiče na prisustvo ugljen dioksida u određenoj sredini. U drugom slučaju, učenici prate u kojoj meri prisustvo biljaka u njihovoj učionici utiče na kvalitet vazduha. U drugom slučaju problem je realan i sličan uticaju biljaka na realno okruženje. Takođe, rešavanje određenih matematičkih zadataka, kroz simulaciju realnih problema ili određivanjem i sagledavanjem postojećih odnosa u prostoru, učenike vodi kroz misaone etape kojima dolaze do rešenja.

Naravno, učenici u najranijem uzrastu, kao i oni koji nemaju iskustva u ovakvom načinu učenja, mogu imati problema u rešavanju dobijenih zadataka na ovaj način. Nastavnik u tom slučaju postaje mentor ili voditelj učenicima kroz proces savladavanja problema. On pomaže učeniku da nauči samostalno da uči i kreira okruženje u kome učenici sistematično dobijaju konceptualna i strateška uputstva koja mu omogućavaju donošenje zaključaka koji će mu omogućiti lakše dolaženje do rešenja problema. Nastavnik vodi učenike kroz nastavni proces postavljajući odgovarajuća pitanja, namećući ih kao temu dijaloga, čime podstiče misaonu aktivnost čineći učenike samostalnim u procesu dolaženja do znanja.

Problemska nastava ima određene specifičnosti (Prušević Sadović 2018):

- Učenje se zasniva na originalnim zadacima, ciljevima i problemima koji su slični problemima u realnom životu.
- Učenici i nastavnici postaju partneri u procesu učenja, planiranja, realizacije i evaluacije.

- Ovakav način dolazanja do znanja je naučno zasnovan. Motivise učenike da preuzimaju odgovornost za sopstveno učenje.
- Jedinstven je po tome što podstiče saradnju među učenicima, naglašava razvoj veština za rešavanje problema u kontekstu profesionalne prakse, promoviše delotvorno razmišljanje i samousmereno učenje, a cilj je povećanje motivacije za životno učenje.

Kako bi se nastavni sadržaj povezao sa realnim, svakodnevnim problemima, on mora imati neku vezu sa realnim svetom i životom. To znači da je realni problem onaj na koji ljudi zaista nailaze u stvarnom životu, on pogađa konkretne a ne zamišljene ljude. Realni problem, takođe, ima potencijalna rešenja. Realni problemi imaju specifične, eksplicitne sadržaje, a najbitnija odlika realnih problema jeste da prilikom njihovog rešavanja učenici moraju da koriste informacije iz realnog sveta, dakle učenici vrše neku vrstu istraživanja, izbora ili analiziraju određene pojave.

Proces rešavanja problema prolazi kroz nekoliko faza: (prema Vilotijević i Vilotijević 2016)

- a) Upoznavanje problema: pojedinac upoznaje elemente problema, nastoji da shvati njihove međusobne veze i odnose.
- b) Sužavanje - reformulacija problema: na osnovu analize i upoređivanja raspoloživih podataka sa onim što je zadato, pojedinac uviđa šta nedostaje, u čemu je praznina koju treba popuniti.
- c) Postavljanje hipoteze: analizom datog i zadatog, sagledavanjem i lokalizovanjem teškoće pojedinac postavlja hipotezu za rešenje problema.
- d) Proveravanje hipoteze: pojedinac polazi od toga da je postavio ispravnu hipotezu, jer je usklađena sa izabranim načinom traženja rešenja i popunjava prazninu u datim podacima.

Kako bi pripremio čas problemske nastave, nastavnik mora početi od ciljeva i zadataka, odnosno ishoda koje očekuje kao rezultat rada učenika. Nastavnik mora jasno znati šta očekuje da učenici nauče i koje veštine da steknu kao rezultat nastavnog procesa. Nakon toga on kreira problem. Najbolje je da to bude neki realan problem ili neka situacija sa kojom se učenici mogu susresti u stvarnom životu. Postavlja pravila rada u grupama učenika koji će raditi na rešavanju problema. Učenike treba upoznati sa pravilima rada u grupi, kao i načinima sagledavanja uspešnosti sopstvenog rada i rada partnera u grupi. Zatim, nastavnik učenicima deli uloge i zadatke za rad u grupi ili prepušta učenicima da to urade sami. Uspostavljaju se pravila ocenjivanja uspešnosti rada na rešavanju problema. Nastavnik može kao

deo zadatka tražiti i to da učenici vrše samoocenjivanje kao i ocenu rada drugova iz grupe.

Prilikom rešavanja problema postoje četiri koraka ili etape kroz koje prolazimo tokom rešavanja problema. Oni mogu biti primenjeni kako u rešavanju nastavnih, tako i u rešavanju realnih, svakodnevnih problema:

1. Definisanje i razumevanje problema

Prepoznavanje problemske situacije i samog problema. Trebalo bi opisati barijere ili ograničenja koja nam onemogućavaju da dođemo do postavljenog cilja. Podsticanje na verbalizovanje i zapisivanje prepreka je veoma važan korak u sagledavanju problema. U ovoj etapi učenicima je od koristi da naprave spisak postupaka koje planiraju da izvrše kako bi došli do rešenja, kao i da sagledaju koje informacije, izvori, resursi im mogu pomoći kako bi mogli da pristupe rešavanju problema.

2. Predlaganje alternativnih rešenja

Često se dešava da, rešavajući problem, tragamo za rešenjem koje očekujemo, pri čemu zanemarujemo i druga moguća rešenja. Jako je važno identifikovati više mogućih rešenja pre nego što dođemo do konačnog. Nakon što shvate prirodu problema, učenici mogu da odaberu jednu ili više strategija za rešavanje problema. Na ovaj način učenje je kvalitetnije i sveobuhvatnije, te problemska nastava u ovoj fazi ostvaruje svoju pravu svrhu. Učenje na greškama je takođe učenje, te ono što smo naučili postaje manje važno od načina na koji smo došli do tog znanja. Učenicima treba nametnuti i shvatanje da postoji mnogo različitih strategija rešavanja problema i da jedna strategija neće rešavati sve probleme. Neki od mogućih načina rešavanja su:

- kreiranje vizuelne slike; mentalno dozivanje slika često omogućava mapiranje dimenzija problema i njegovo lakše sagledavanje;
- pokušaji i greške; učenicima se daje prilika da kroz pokušaje i greške pristupe pronalaženju pravog rešenja, a ovakav način traganja za rešenjem predstavlja i pokušaj prikupljanja određenih preliminarnih podataka;
- kreiranje tabela; dizajniranje i grupisanje podataka u okviru tabela, omogućava učenicima da organizuju većinu podataka vezanih za problem što im može pojednostaviti sagledavanje suštine problema;
- korišćenje manipulacije; pomerajući određene predmete ispred sebe, učenici razvijaju obrasce i organizuju elemente problema kroz prepoznatljive i vizuelno zadovoljavajuće komponente;

- rešavanje problema "otpozadi"; problem se rešava tako što, raspoložuci podacima predstavljenim na kraju problema, koristimo računanje unazad kako bismo došli do podataka sa početka problema;
- traženje obrasca; traženje obrasca za rešavanje problema može nam pomoći, jer su mnogi problemi slični i javljaju se u formi obrasca kao redovno, sistematsko ponavljanje određenih pojava koje može biti brojčano, vizuelno ili neki vid ponašanja.

3. Evaluacija rešenja

Prilikom evaluiranja odabranog rešenja, učenik treba da se rukovodi sledećim:

- odabrano rešenje rešava zadati problem, ne uzrokujući u isto vreme druge probleme;
- svi članovi grupe prihvataju odabrano rešenje;
- primena odabranog rešenja je moguća;
- odabrano rešenje problema odgovara uslovima njegove primene.

Prilikom evaluacije rešenja problema sakupljene podatke treba sačuvati jer one čine važan deo dolaženje do rešenja. Iako često žurimo sa pronalazanjem rešenja, učenike treba ohrabrivati da pažljivo prate i procenjuju odabrano rešenje. Takođe, treba imati na umu da ni naučnici u svome radu ne pronalaze rešenja za probleme brzo i iz prvog puta. Učenicima treba objasniti da određeni problemi, i nastavni i životni, zahtevaju jedno vreme prividni mir u procesu rešavanja.

4. Primena rešenja

Kvalitetno rešenje problema postaje ono koje pronade način da bude korišćeno što češće u sličnim situacijama. Ovako stečeno znanje čini kvalitetnu osnovu za rešavanje budućih problema. Iskustvo stečeno u procesu rešavanja je izuzetno važno u jačanju sposobnosti i razvijanju samopouzdanja učenika. Međutim, i ovde postoji opasnost ukoliko učenici ne dođu do odgovarajućeg rešenja ili učenici precene sopstvene mogućnosti. Nastavnik u ovom slučaju ima ulogu da generiše učenička osećanja tražeći od njih da razgovaraju o rezultatima i zadovoljstvu koje osećaju nakon pronalaska rešenja.

ZAKLJUČAK

Problemska nastava podstiče razvoj samopouzdanja kod učenika, jačanje veština rešavanja problema i samostalnost u učenju. Ove veštine će učenicima trajno koristiti u kasnijem učenju, radu i svakodnevnom životu. Naravno, ove veštine se grade postepeno i nemoguće ih je razviti bez dobre saradnje nastavnika sa učenikom, kao i vršnjačke saradnje prilikom rada u grupi. Time učenik postaje svestan svoje odgovornosti za uspeh sopstvenog učenja. Na razvoj društva najviše utiču upravo oni koji su spremni i sposobni da rešavaju probleme. Rešavanje realnih problema, koliko god oni bili mali ili veliki, jeste veština neophodna za život i rad u savremenom društvu. Učenici koji su osposobljeni da rešavaju probleme biće spremniji da se suočavaju sa problemima i u realnom svetu. Zato je važno kreirati okruženje u nastavnom procesu koje će učenike u što većoj meri pripremati za svet u kome žive i za vreme koje dolazi.

LITERATURA:

1. Barrows, Howard (1996), "Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview", *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3-12.
2. Gijsselaers, Wim (1996). "Connecting problem-based practices with educational theory", *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 13-21.
3. Prušević Sadović, Filduza (2018), *Futurološki pristup nastavi*, Narodna biblioteka "Dositej Obradović", Novi Pazar
4. Vilotijević, Mladen, Danimir Mandić (2016), *Upravljanje razvojnim promenama u vaspitno-obrazovnim ustanovama*. Učiteljski fakultet u Beogradu, Beograd
5. Vilotijević, Mladen, Nada Vilotijević (2016), *Modeli razvijajuće nastave*, Učiteljski fakultet u Beogradu, Beograd
6. Washoe County School District . *Real-World Problem Solving and Innovation, 21st Century Competencies A Guide to Planning Instruction for 21st Century Learners*, <https://www.washoeschools.net/Domain/170>, pristupljeno 22. 2. 2018

DEVELOPING CAPABILITIES FOR SOLVING REAL PROBLEMS BY USING PRINCIPLES OF PROBLEM-BASED TEACHING

Summary:

Problem-based learning is an innovative model of learning in which student plays an active role in the process of finding knowledge through solving the problems he encounters. The goal of innovative teaching models where students have an active role in the learning process is the education of an active citizen, ready to respond to the needs and demands of the modern era. Problem-based learning as an innovative model learning influences the development of students' ability to perceive the problem, offer possible solutions and choose the solution that suits the situation in the given situation. This principle of work and learning is found in modern work and everyday life. The ability to solve real problems is one of the imperatives of modern times. This ability requires a range of skills that are not sufficiently represented in traditional learning activities, such as the ability to generalize, creative thinking and solve problems in a real environment. In this paper, our intention was to show the connection, the way in which the experience, knowledge and skills of students gained through the realization of Problem-based learning can be applied to a large extent in everyday life and work in solving real problems.

Key words: problem-based learning; problem solving; student; real-life environment

Adresa autora

Authors' address

Filduza Prušević Sadović

Učiteljski fakultet u Beograd

filduza@yahoo.com