

RAZVIJANJE DIVERGENTNOG MIŠLJENJA U MATEMATICI KROZ ZADATKE OTVORENOG TIPA KOD DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Nebojša Budimirović

Akademija strukovnih studija Šabac, Hajduk Veljkova 10, 15000 Šabac, Srbija,
budimirovicnebojsa@gmail.com

SAŽETAK

Deca predškolskog uzrasta, oslanjajući se na sva svoja čula i umne sposobnosti a pokrenuta radoznalošću, konstantno istražuju i otkrivaju svet oko sebe. Stimulacije iz okoline, na koje reaguju, i način na koji ih percipiraju, oblikuju njihov mozak i utiču na razvoj mišljenja, kao i celokupne ličnosti. Saznajni potencijal dece je izniman, te je nužno podsticati, usmeravati i negovati njihove intelektualni razvoj i kreativnost. Početno matematičko obrazovanje pruža veliki broj mogućnosti u tom pogledu, stoga treba da je fokusirano na razvoj kreativnog i funkcionalnog razmišljanja – stvaranje novih saznanja, prevazilaženjem tradicionalnih, fiksnih metoda učenja, i negovanje sposobnosti za fleksibilno rešavanje problemskih situacija i logičkih zadataka.

Jedna od karakterisitka kreativnog razmišljanja jeste divergentno mišljenje koje je Gilford definisao kao akt traganja za raznovrsnošću u rešavanju problema bez jednog fiksiranog rešenja ili razmišljanje u različitim pravcima. Zadaci otvorenog tipa su izuzetno značajni za razvoj divergentnog mišljenja, samim tim i za razvoj matematičke kreativnosti.

Za vaspitno-obrazovnu praksu je relevantno razmotriti načine razvijanja divergentnog mišljenja kod predškolaca kroz aktivnosti iz oblasti matematike. Korišćenje zadataka otvorenog tipa, zatim razvijanje kombinatornih ideja koje su deci interesantne i inspirativne kao i upotreba grafova za rešavanje zadataka otvorenog tipa, neke su od mogućnosti da se to postigne (Budimirović, 2017; Budimirović, 2017a; Budimirović i Starčević, 2019).

U radu dajemo prikaz zadataka i problemskih situacija koje mogu poslužiti vaspitačima da unaprede svoju praksu.

Ključne reči: divergentno mišljenje, kreativno mišljenje, funkcionalno mišljenje, zadaci otvorenog tipa.

UVOD

Kreativnost je kompleksna sposobnost ili veština ljudi da osmisle nešto novo, bilo da su to nove ideje, metode, forme ili naprave. U današnje vreme, kada smo zatrpani informacijama i podacima, veliki je problem interpretacija i korišćenje informacija na produktivan način, stoga je važnost kreativnosti u znatnoj meri prepoznata.

Period do sedme godine smatra se ključnim za razvijanje intelektualnih i motornih veština u psiho-fizičkom razvoju dece. Neophodno je pratiti interesovanja i sklonosti dece, te, kroz edukaciju, negovati i stimulisati njihovu kreativnost. Kreativnost svako poseduje u određenoj meri, a uglavnom je povezujemo sa procesom mišljenja dok se ono često izjednačava sa postupkom rešavanja problema. Kreativnost deteta zavisi od toga na koji način ono razmišlja.

Kada govorimo o mišljenju, opšteprihvaćena je podela na konvergentno i divergentno mišljenje. Pri rešavanju problema, divergentno mišljenje podrazumeva pronalaženje više mogućih rešenja za jedan problem. Nasuprot njega, konvergentno mišljenje implicira pronalaženje jedinog rešenja za dati problem. Divergentno mišljenje, odnosno fluentnost, fleksibilnost i originalnost koje Gilford smatra krucijalnim za stvaralačko umeće, je od izuzetnog značaja za razvoj kreativnosti (Guilford, 1967).

Razna istraživanja koja su se bavila analizom školskih programa predočila su da je većina školskih sadržaja usmerena na razvijanje konvergentnog mišljenja a da je divergentno mišljenje prilično zanemareno. Silabusi su fokusirani na razvoj logičkog mišljenja dece pa je njihovo kreativno mišljenje zanemareno.

Početno matematičko obrazovanje nudi ogroman broj mogućnosti, a po prirodi saznanja koja pruža, obuhvata očuvanje i razvijanje kreativnosti kod dece. Značajan aspekt kreativnosti u matematici proizilazi iz razmatranja procesa mišljenja uključenog u rešavanje problema. Definisane matematičke kreativnosti nije jednostavno, ali može se podeliti na dva tipa sposobnosti: prevazilaženje konvencionalnih metoda učenja i pružanje raznih kreativnih rešenja za zadatke otvorenog tipa (Haylock, 1987). Težnja obrazovanja treba da je usmerena na formiranje dece u svestrane, slobodne ličnosti, stoga je, pored kreativnosti, potrebno je razvijati i funkcionalno mišljenje dece. Funkcionalno mišljenje podrazumeva sposobnost tumačenja konteksta u okviru koga je zadatak dat, shvatanje i povezivanje sadržaja sa stečenim znanjem na smislen način kao i primenu naučenog u raznoraznim oblastima i situacijama. Ovo se može ostvariti iniciranjem:

- mišljenja umesto mehaničkog pamćenja,
- stvaralaštva umesto oponašanja,
- povezivanjem sa iskustvom koje dete već poseduje,
- produkcije umesto reprodukcije.

Na ovaj način stečena znanja imaju veću trajnost i pružaju mogućnost multidisciplinarnih i praktičnih primena. Deca uče oslanjajući se na svoje intelektualne sposobnosti, a stimuliše se razvoj stvaralačkog, apstraktnog i kritičkog mišljenja, izgrađuje se kreativnost, samostalnost u radu i učenju, pa i životu.

Postavlja se pitanje kakve su mogućnosti vaspitača u razvijanju divergentnog mišljenja kod dece preko zadataka otvorenog tipa? Jedna od mogućnosti je „prevođenje“ zadataka zatvorenog tipa u zadatke otvorenog tipa, čime će se „osloboditi“ dečje mišljenje, podstaći dete da samo zamišlja nove situacije, pravi različite kombinacije, iznalazi različite načine da dođe do rešenja. Negujući kod deteta takav pristup problemu, pomoći će mu da i u drugim životnim situacijama razmišlja na sličan način, da bude kreativno.

KAKO SE MOŽE DOĆI OD „ZATVORENOG“ DO „OTVORENOG“ PROBLEMA

Problemi zatvorenog tipa mogu se „otvoriti“ postavljanjem jednostavnih pitanja oblika „a šta bi bilo ako bi...“ ili „a šta bi bilo ako ne bi...“. Kako to možemo uraditi pokazaćemo u primerima koji slede. To činimo tako što variramo date originalne uslove zadatka, a možemo tražiti od dece da to pokušaju i sama. Decu treba podsticati da iznalaze različite ideje i pristupe. Na taj način razvijaćemo njihovo matematičko (divergentno) mišljenje i takođe dobiti informaciju o njihovom znanju i razumevanju datih sadržaja.

Za različite oblasti matematike navešćemo primere i dati postupak kako se zadatak zatvorenog tipa (koji se često sreće u radnim listovima) može preformulisati u zadatak otvorenog tipa.

Brojevi i brojevne operacije

Primer 1. Izračunati: $2 + 4 = \underline{\quad}$ (zadatak zatvorenog tipa).

Kada deca reše zadatak i napišu $2 + 4 = 6$, vaspitač postavlja pitanje: „A šta bi bilo ako bi zadatak glasio: $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 6$?“ (Zadatak otvorenog tipa koji vaspitaču daje mogućnost da sagleda koliko su deca usvojila operaciju sabiranja, a posebno da li intuitivno shvataju komutativni zakon za sabiranje).

Zatim, na osnovu izraza datog u zadatku, $2 + 4 = \underline{\quad}$, vaspitač može tražiti od dece da smisle tekst zadatka čijem rešenju odgovara dati izraz. Npr. „Ana je imala 2 zeca i tata joj je kupio još 4 zeca. Koliko ukupno zečeva ima Ana?“ (Zadatak zatvorenog tipa).

Na osnovu izraza: $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 6$ deca, takođe, mogu smišljati tekst zadatka. Npr. „Luki su mama i tata kupili klikere i sada ih ukupno ima 6. Koliko je klikera kupila mama, a koliko tata?“ (Zadatak otvorenog tipa kroz koji deca intuitivno usvajaju komutativni zakon za sabiranje).

Za sledeći primer potrebno je pripremiti lep didaktički materijal (Slika 1.): žetone u više boja, pera izrezana od papira u boji i srca od papira u koja su upisani brojevi od 4 do 8. Deci se objasni kako treba da izgleda paunov rep, a onda dobijaju zadatak.



Slika 1. Didaktički materijal za paunov rep.
Figure 1. Didactic material for peacock's tail.

Primer 2 . Ukрасimo paunov rep. Prvo izaberimo koliko krugova želimo da ima svako pero, taj broj je upisan u srcu, zatim izaberimo boju pera. Krugovi na svakom peru su u dve boje, ali tako da svako pero ima različit broj u jednoj i različit broj u drugoj boji.

Od dece tražiti da pokušaju da naprave što više pera.

Na Slici 2. dat je primer urađenog zadatka kada je broj krugova 5.



Slika 2. Paunov rep za broj 5.
Figure 2. Peacock's tail for number 5.

Primer 3. “Bubamare su sletele na livadu, dunuo je jak vetar i oduvao njihove tačkice. Pomozimo bubamarama da ih vrata. Svaka na glavi ima broj tačkica koje nose na krilima. Da li možete, na što više različitih načina, da raspodelite tačkice na levo i desno krilo? Neko krilo može ostati bez tačkica.” Slika 3.



Slika 3. Bubamare.
Figure 3. Ladybugs.

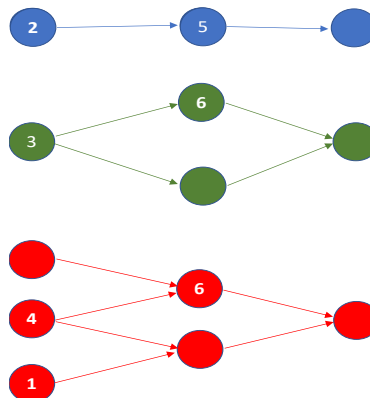
Primer 4. “Ako u dvorištu vidiš 10 životinjskih nogu, koliko vidiš životinja?” Kada deca daju odgovor, treba da kažu i koje su to životinje. Ako neko dete kaže da vidi dve životinje, npr. pauka i pile, treba obratiti pažnju na njega, radi se o detetu koje je, možda, veoma kreativno.

Primer 5. Deca vole da se igraju “prodavnice”, pri čemu treba da sami rasporede artikle po policama i njihove cene. Vaspitač postavlja pitanje deci, npr. “šta se sve može kupiti za 10 dinara?” Ovo je primer zadatka otvorenog tipa koji se sreće u radu sa decom. Vaspitač može da menja cene, a zadatak da ostane isti. Zatim, deca mogu sama da dodaju artikle i da formiraju cene, kao i iznos „računa“.

Brojevine relacije

Grafovi su veoma zanimljivi deci i veoma primamljivi za rešavanje zadataka u kojima strelice označavaju brojevine relaciju „veći od“ i „manji od“. Grafove treba kreirati da nemaju jedinstveno rešenje, već više različitih rešenja, tako da su to uvek zadaci otvorenog tipa. Sama priroda grafova daje mogućnost da kreiramo sve teže i složenije zadatke koji su poseban izazov za dete.

Primer 6. U krugove treba upisati različite brojeve. Strelica znači: „Ja sam manji broj“, Slika 4.



Slika 4. Grafovi.
Figure 4. Graphs.

Geometrija

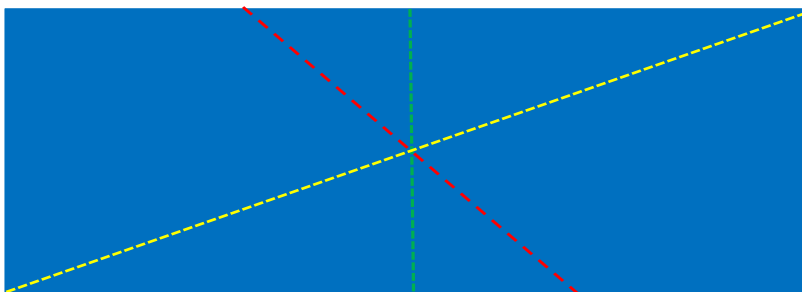
Primer 7. Deci se daju izrezani geometrijski oblici (trougao, krug, kvadrat i pravougaonik) u raznim bojama i veličinama i slika koja se može napraviti pomoću istih (npr. kuća, jelka, sunce, traktor, robot). Zadatak je da deca prema datoj slici naprave istu sliku slažući ponuđene oblike. (Zadatak zatvorenog tipa).

Zatim se deci ponude isti geometrijski oblici. Zadatak je da deca po želji naprave slike predmeta ili bića koristeći samo te oblike. Mogu se takmičiti ko će napraviti interesantniju figuru. (Zadatak otvorenog tipa).

Primer 8. U vrtiću se deca upoznaju sa elementima tangrama i načinom pravljenja različitih figura od njih. Deca to rade na osnovu ponuđenih modela (slika). (Zadatak zatvorenog tipa).

Kada deca više puta urade zadatak prema ponuđenoj slici, dobiju zadatak da sama naprave neku novu figuru od datih elemenata poštujući pravila slaganja. (Zadatak otvorenog tipa).

Primer 9. Deci se podele pravougaonici od kartona. Dati pravougaonik treba pravom linijom podeliti na dva jednaka dela, zatim ga preseći po toj liniji i proveriti da li su deovi isti (preklapanjem). (Rešenje: Svaka prava koja prolazi kroz centar pravougaonika deli isti na dva jednaka dela, Slika 5.). Zanimljivo je da deca prvo vide samo dva rešenja - linije paralelne sa stranicama. Kada ih podstaknete da nađu još rešenja videće da su to dijagonale pravougaonika. Do sledećeg rešenja će teže doći, a kada ga neko od dece uoči ili intuitivno dobije, dati pravougaonik preseći po toj liniji i pustiti decu da se uvere da su dobijeni delovi jednaki.



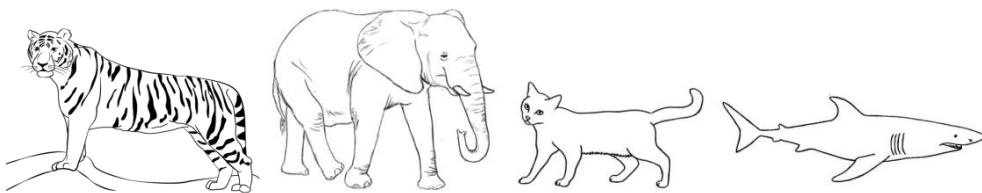
Slika 5. Ilustracija nekih rešenja različite težine.
Figure 5. Illustration of some solutions of different difficulty.

Skupovi

Primer 10. Iz kutije sa igračkama treba izdvojiti skupove po različitim obeležjima. Vaspitač zadaje dva zadatka. Npr. „Izdvoj skup autića“. „Izdvoj sve plišane igračke.“ (Zadatak zatvorenog tipa).

Zatim vaspitač traži od dece da sama formulišu zadatke. Npr. deca će davati kriterijume: „Izdvoj skup lutaka.“ „Izdvoj sve što je loptastog oblika.“ „Izdvoj sve što ima točkove“, itd. (Zadatak otvorenog tipa).

Primer 11. Kada se obrađuje pojam skupa, od dece se traži da navedu što više skupova koji se nalaze u sobi, zatim u dvorištu, na ulici, kod kuće itd. Ako se deci ispriča priča, ili se navede neka dobro poznata priča, treba da navedu sve skupove čiji su elementi pominjani u priči. Da bi deca usvojila pojam pripadnosti (element skupa) prigodna igra je „izbaci uljeza“. Deci se ponudi skup od 4 ili više elemenata i traži da izbace uljeza (element koji ne pripada skupu) na osnovu zadatog obeležja skupa (zadatak zatvorenog tipa). Međutim, možemo deci pokazati 4 elementa i samo reći „izbaci uljeza“ ne navodeći kriterijum (obeležje skupa). Deca treba da uoče da uljez može biti bilo koji element, pri čemu treba da jasno navedu kriterijum.



Slika 6. Primer za zadatak "izbaci uljeza".
Figure 6. Example for the task "throw out the intruder".

U primeru datom na Slici 6., koristeći tri kriterijuma dobijamo različita rešenja: ajkula (nije kopnena životinja), mačka (nije divlja životinja), slon (nije mesožder).

Prostorne relacije

Primer 12. Sto je postavljen na sredinu tepiha. Vaspitač izvodi dete i daje mu zadatak da stane tako da mu sto bude sa desne strane. Zatim ga pita može li da stane sa druge strane stola a da mu sto bude sa desne strane. Na kraju pita dete može li da se kreće (oko stola) tako da mu sto bude sa desne strane (Ovo je zadatak otvorenog tipa veoma značajan za razumevanje relacija položaja.)

Primer 13. Sličan zadatak može da se da za relaciju „između“: Detetu se daju tri plišane igračke: meda, zeka i vuk. Zadatak je da poreda igračke tako da zeka bude između mede i vuka. (Rešenja: 1) igračke ređati u vrstu, jednu pored druge, 2) igračke ređati u kolonu, jednu iza druge, 3) igračke ređati po vertikali, jednu iznad druge.)

Merenje

Merenje je veoma zanimljiva oblast kroz koju možemo razvijati kreativnost i divergentno mišljenje. Deci se pokaže predmet ili slika predmeta i postavi pitanje šta se sve može meriti kod tog predmeta. Zatim sledi pitanje čime se sve može meriti, npr. dužina, masa, zapremina... Deca treba pre svega da se dosete nekih nestandardnih mera, a onda i standardnih jedinica mere.

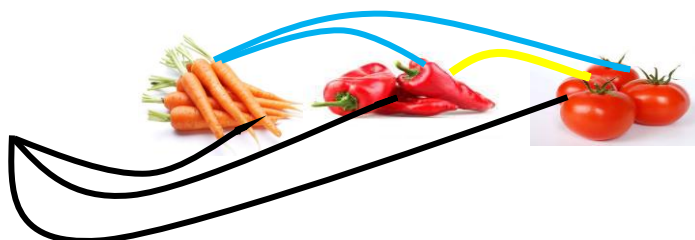
Primer 14 . Deci se pokaže plastično bure sa slavinom na dnu. Postavlja se pitanje šta se sve može meriti kod bureta, a zatim i čime se to može meriti. (Možemo meriti visinu, odnosno dubinu, težinu, zapreminu, vreme za koje će isteći voda iz bureta kada odvrnemo slavinu.)

Kombinatorika

Primer 15. Na stolu se nalazi povrće (luk, šargarepa i paprika) i lonac. Zadatak deteta je da "napravi" koliko god može različitih jela tako što će izabrati samo po dva povrća. (Tri načina)

Primer 16. Na stolu se nalazi povrće (luk, šargarepa, paprika i paradajz) i lonac. Zadatak deteta je da "napravi" koliko god može različitih jela tako što će izabrati samo 1) po dva povrća, 2) po tri povrća.

Na Slici 7. je prikazano kako da dođemo do rešenja ako stavljamo po dva povrća. (Odgovor je 6).



Slika 7. Kombinovanje povrća.
Figure 7. Combining vegetables.

Ako stavljamo po tri povrća najlakše je razmišljati tako da svaki put izostavimo jedno. Dakle, imamo samo četiri mogućnosti.

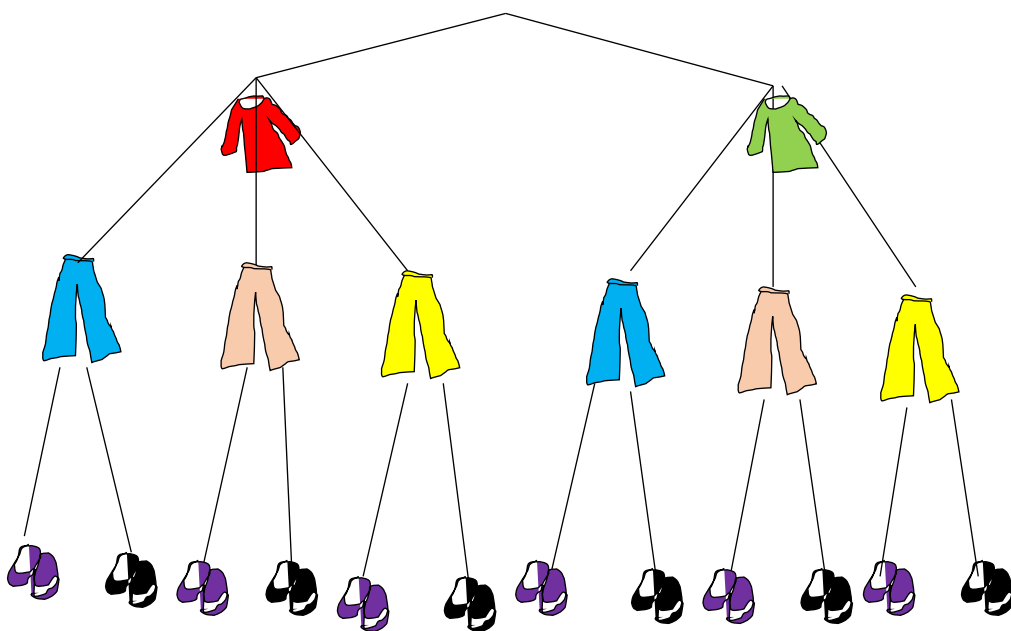
Slično se rešavaju sledeći zadaci:

Primer 17: "Na rođendanu je bilo tri vrste kolača: išleri, krempite i baklave. Ana bi uzela dva različita kolača. Na koliko načina to može učiniti?" (Odgovor: na tri načina).

Primer 18: "Na rođendanu je bilo četiri vrste kolača: išleri, krempite, baklave i bajadere. Ana bi uzela dva različita kolača, a Milan tri različita kolača. Na koliko načina to mogu učiniti?" (Odgovor: Ana to može učiniti na šest načina, a Milan na 4 načina).

Primer 19: "U ormaru imamo: 2 džempera (crveni i zeleni) troje pantalona (plave, roze i žute) i 2 para cipela (ljubičaste i crne). Koliko dana možemo da hodamo drugačije obučeni?"

Deci se ponudi više crteža obučene devojčice kojoj garderoba nije obojena. Na jednom listu su nacrtani svi odevni predmeti koji postoje u ormaru: 2 džempera (crveni i zeleni) troje pantalona (plave, roze i žute) i 2 para cipela (ljubičaste i crne). Svako dete boji odevne predmete devojčice sa slike i predlaže neke od mogućih kombinacija. Deca zaključuju da ima mnogo kombinacija i da ih nije lako sve nabrojati. Vaspitač im pomaže pokazujući sliku. Na Slici 8. je prikazano kombinatorno drvo, a na kraju svake grane dobija se jedna odevna kombinacija.



Slika 8. Kombinatorno drvo.
Figure 8. Combinatorial tree.

Kombinatorno drvo grafički pokazuje proces selekcije odluka: prvo biramo boju džempera, zatim donosimo odluku koje ćemo pantalone obući, i na kraju se odlučujemo za boju cipela.

Deti lako može pratiti svaku granu drveta i na kraju opisati ili nacrtati krajnji izgled obučene osobe. Takođe, možemo postaviti pitanje detetu koja grana odgovara nekom oblačenju (npr. zeleni džemper, žute pantalone i ljubičaste cipele). Ako se u rešavanju ovakvih problema prikaz napravi kao na slici 8., deca će veoma brzo i lako usvojiti ideju za rešavanje sličnih zadataka.

Broj svih mogućih kombinacija se dobija brojanjem grana u stablu. (Dakle, u ovom slučaju rešenje zadatka je $12=2 \cdot 3 \cdot 2$.)

Ako deca shvate smisao kombinatornog drveta veoma lako će rešavati zadatke ovog tipa.

Primer 20: "Crvenkapa je krenula kod bake i treba da prođe kroz šumu. Od Crvenkapine kuće do šume vode 2 puta, a od šume do bakine kuće vode 3 puta. Na koliko načina Crvenkapa može stići do bake?" (Odgovor: na 6 načina.)

Primer 21: U priči Crvenkapa ponuđene su tri uloge, uloga bake, Crvenkape i vuka. Tri deteta su izabrana da glume i treba međusobno da podele uloge. U rešavanju ovog zadatka "reditelj" stoji ispred dece i drži lutke na štapu, odnosno pomenute likove priče, i dodeljuje deci uloge. Deca beleže svaku podelu uloga i prate da se neka ne ponovi. Vaspitač prati i navodi decu na pravilan postupak u ređanju, povezujući ovaj primer sa prethodnim primerima. (Preporuka je da sva tri „glumca“ budu devojčice zato što u priči imamo dve ženske uloge, a vuka može da glumi svako.)

Primer 22. Ako smo u prilici da sa decom boravimo u posebnom ambijentu ili organizujemo ambijentalne radionice, možemo kreirati razne zadatke otvorenog tipa, npr.: "Šta sve možemo porediti i po kojoj osobini to možemo učiniti?" Odnosi se na objekte koji su u datom ambijentu. "Šta sve možemo prebrojati? Šta možemo meriti i čime? Koje sve skupove možemo uočiti? Koje geometrijske oblike i tela vidimo?"

ZAKLJUČCI

Podsticanje divergentnog mišljenja kod dece predškolskog uzrasta kroz aktivnosti iz matematike najprikladnije je rešavanjem zadataka otvorenog tipa. Takvi zadaci treba da bude dečju radoznalost, stvaraju atmosferu igre i osećaj slobode u traganju za rešenjem, bez straha od pogrešnog odgovora. Deca se podstiču da izraze svoju kreativnost, da istražuju, da razmišljaju u različitim pravcima i tako dolaze do neočekivanih veza i samostalno zaključuju. Decu treba staviti u poziciju da nekada samostalno definišu problem, a onda nastoje da ga reše.

Zadatke otvorenog tipa treba osmisliti u svim oblastima matematike, kao i u prigodnim situacijama na aktivnostima iz poznavanja okoline, fizičkog ili likovnog. Takođe, vaspitači treba da steknu rutinu u postupku „prevođenja“ zadataka zatvorenog tipa u zadatke otvorenog tipa, kao prvi i najlakši pristup razvijanju divergentnog mišljenja. U tome je značaj metodičkih kompetencija vaspitača koji podstiču kreativnost dece upotrebom svojevrsnog metodskog postupka.

LITERATURA

- Budimirović, N., Starčević, N. (2019). Uloga vaspitača u podsticanju kreativnosti dece kroz početno matematičko obrazovanje. *U Zborniku radova sa međunarodne stručno-naučne konferencije Značaj kompetentnosti vaspitača za kvalitet i obrazovanja dece predškolskog uzrasta.* (str.103-111). Aleksinac: Visoka škola za vaspitače strukovnih studija.
- Budimirović, B., Budimirović N. (2017). Zadaci otvorenog tipa u početnom matematičkom obrazovanju. *U Zborniku radova sa međunarodne stručno-naučne konferencije Kvalitet savremenog vaspitanja i obrazovanja.* (152-159). Šabac: Visoka škola strukovnih studija za vaspitače u Šapcu.
- Budimirović, B., Budimirović N. (2017a). Razvijanje kombinatornih ideja na predškolskom uzrastu. *U Zborniku radova sa međunarodne stručno-naučne konferencije Kvalitet savremenog vaspitanja i obrazovanja.* (159-169). Šabac: Visoka škola strukovnih studija za vaspitače u Šapcu.
- Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence.* New York: McGraw-Hill.
- Haylock, D. W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. *Educational Studies in Mathematics, 18,* 59-74.

CULTIVATING DIVERGENT THINKING IN MATHEMATICS THROUGH OPEN-ENDED TASKS AT PRESCHOOL AGE

Nebojša Budimirović

Academy of Vocational Studies Šabac, Hajduk Veljkova 10, 15000 Šabac, Serbia,
budimirovicnebojsa@gmail.com

ABSTRACT

While relying on all their senses, mental abilities and driven by curiosity, preschool children are constantly exploring and discovering the world around them. The stimuli from the environment to which they react and how they perceive them impact children's thinking and personality development. A child's cognitive potential is exceptional, so it is necessary to encourage, direct and nurture their intellectual development and creativity. Primary mathematics education provides many opportunities in this regard, so it should focus on developing creative and functional thinking - creating new knowledge, overcoming traditional, fixed learning methods, and cultivating the flexibility of solving problem situations and logical tasks.

One of the characteristics of creative thinking is divergent thinking, which Guilford defined as an act of searching for diversity in solving problems without a single fixed solution or thinking in different directions. Open-ended tasks are crucial for developing divergent thinking, and therefore for the development of mathematical creativity. For educational practice, it is relevant to consider the ways to develop divergent thinking in preschoolers through activities in mathematics. Using open-ended tasks, developing combinatorial ideas that are interesting and inspiring to children, using graphs to solve open-ended tasks are possibilities to achieve this. In this paper, we provide an overview of tasks and problem situations that can assist educators to improve their practice.

Keywords: divergent thinking, creative thinking, functional thinking, open-ended tasks.