

Razumijevanje svijeta

Teresa Ogrodzińska

Gostujuća urednica govori o 16. temi: djeca kao znanstvenici.

‘Zemlja je čovjekova kugla i lanac’, govorio je Hugo Steinhaus. Ovaj slavni poljski matematičar poznat je po svojim duhovitim opaskama. Svjestan činjenice da mnogi zaziru od matematike, 1938. godine objavljuje knjigu *Matematički kaleidoskop* kako bi matematiku približio većini. Knjiga je prvotno objavljena na poljskom i engleskom jeziku, a uskoro biva prevedena i na deset drugih jezika.

Ponekad se pitam u kojem smjeru bi krenula moja karijera da mi je u djetinjstvu netko preporučio Steinhausov *Kaleidoskop*. Kao mala voljela sam prirodu, imala daždevnjaka, izrađivala vlastiti herbarij i uživala tijekom pokusa na satovima kemije. Nažalost, učitelji nisu uočili moju sklonost, te me nisu poticali u proučavanju prirodnog svijeta. Dobro su mi išle riječi, odmalena sam bila na glasu kao književnosti sklona djevojčica. Nisam se usprotivila ovoj etiketi. U klasičnoj gimnaziji bih se samo nacerila i otrpjela kad bi učiteljica povikala: ‘Glupačo! Sjedni, ti si beznadežna u matematici.’ Tako je vikala na većinu nas, uključujući i Macieka koji bi do točnog rezultata uvijek došao na svoj, originalan način.

Završni ispit iz matematike položila sam bez većih teškoća, a na onom iz književnosti sam briljirala. Svima je bilo jasno da ću studirati umjetnost i humanističke znanosti. Magistrirala sam poljski jezik i književnost, ali još uvijek ne znam jesam li dobro izabrala. Maciek je s

lakoćom završio studij matematike. Sada je na doktoratu na glasovitom američkom sveučilištu.

Kako djeci približiti znanost¹?

Djeca su rođeni istraživači - ona žele dati smisao svijetu u kojem žive - žele sve dotaknuti, osjetiti i istražiti. Postavljaju pitanja o svemu što ih okružuje, kreiraju vlastite teorije, tumačenja. Ovaj broj *Djeca u Europi* donosi mnoga dječja promišljanja koja su nama odraslima iznenađujuća, intrigantna i tjeraju nas na razmišljanje...

Pa kako djecu poučavati znanosti? Geoffrey Boulton se bavi ključnim problemima koji se tiču ovakvog poučavanja: ‘Najveći problem poučavanja znanosti odnosi se na stvaranje mentalnog mosta između iskustvenog svijeta (svijeta dostupnog osjetilima) i svijeta apstrakcije. To je most koji mnogi ne uspijevaju prijeći i s kojeg mnogi padaju... Na koji način spojiti opipljivo s apstraktnim? Kako se nositi s neizvjesnošću?’

Posljednjih godina svjedoci smo cijelog niza pokušaja da se maloj djeci olakša razumijevanje svijeta koji ih okružuje. Zanimljivo je da su mnoge inicijative koje su se bavile ovim pitanjem, ne bez razloga, potekle s mjesta koje ne pripada tradicionalnom odgojno-obrazovnom sustavu. Udruge, muzeji, znanstveni edukativni centri i zooški vrtovi

angažirani su organiziranjem radionica, interaktivnih izložbi, eksperimentalnih predavanja i internetskih stranica namijenjenih djeci (no često i odgajateljima i roditeljima). Dječja pitanja potaknula su mnoge od ovih projekata, a priznati znanstvenici koji i sami vole postavljati pitanja angažirani su kao savjetnici prilikom njihovog kreiranja. Više takvih projekata opisano je u ovom broju časopisa.

Izazovi za odgajatelje

Na koji način podržavamo dječju radoznalost? Na koji način potičemo prirodnu znatiželju? Suvremene teorije poučavanja nude neke prijedloge: omogućite djetetu prostor za individualno proučavanje i eksperimentiranje. Zvuči jednostavno, zar ne? Ali nije jednostavno promijeniti tradicionalni pristup poučavanja mnogih odgajatelja i učitelja koji su školovani da kao omniznanstvene autoritativne figure budu prenositelji jedinog istinskog znanja.

Ingela Elfström i Bodil Halvars-Franzén ističu kako je slušati i slijediti djecu prava umjetnost: ‘Kad su odgajatelji² ohrabreni da saslušaju dječje nepredvidive priče i teorije, otvara se put novim odnosima; a tada i odgajatelji postaju dio tog procesa.’ Još jedna umjetnost poučavanja jest sposobnost kreiranja okruženja namijenjenog djeci koje će im omogućiti samostalno istraživanje svijeta koji ih okružuje. Francuski nobelovac, fizičar Georges Charpak, izjavio je 1997. godine u intervjuu *Magazinu*, prilogu najvećeg poljskog dnevnog lista *Gazete Wyborcza*: ‘Impresioniran sam onim što Amerikanci čine u području osnovnog obrazovanja. To je *praktičan* (stavi ruke na...) pristup koji ti omogućuje da stvari doista dotakneš vlastitim rukama. Bit je dobro

iskoristiti razdoblje tijekom kojega je dijete posebno kreativno i radoznalo.' Postoje brojni napisi o Charpakovim pokušajima da ovakav pristup uvede u francuski odgojno-obrazovni sustav.

Kako se odgajatelji i učitelji mogu pripremiti za izazove suvremenog poučavanja? Lucia Selmi piše o lokalnom projektu 'redefiniranja područja znanstvene discipline', i to temeljem svakodnevnog života i dječjeg načina mišljenja: 'Kako bismo razumjeli na koji način djeca tumače pojave, neophodno ih je promotriti s različitih gledišta, iz perspektive različitih jezika i načina promišljanja. Također je važno osloniti se na zaključivanje, a ne samo na davanje odgovora, uvažavajući činjenicu da tijekom misli nije linearan, već često prividno nepovezan proces.'

Među interdisciplinarnim načinima poučavanja meni je posebno zanimljiv onaj koji je Lilian Katz nazvala *Projektne pristup*, a koji se pokazao jako dobrim i u radu s djecom predškolske dobi. Proces učenja se vidi kao prirodan, spontan i iskustven; uloga odgajatelja nije poučavati već koordinirati dječji rad te osigurati okruženje za učenje kako bi djeca dolazila do novih spoznaja na temelju vlastita iskustva. U tom pristupu uočavamo tri faze. U prvoj djeca uz pomoć odgajatelja odabiru temu koja je zanimljiva i



prikladna za istraživanje. Oni raspravljaju, postavljaju hipoteze i zajednički donose plan različitih aktivnosti. U drugoj fazi prikupljaju podatke, vode intervjue, pozivaju 'stručnjake', odlaze u obilazak terena, formiraju pretpostavke i provode istraživanja i pokuse - sve s ciljem provjere hipoteza. U završnoj fazi razmjenjuju podatke u uočenoj. Rad na projektu potiče logičko mišljenje, postavljanje pitanja, učenje putem eksperimentiranja i zaključivanje.

Odgajatelji koji se žele koristiti ovom metodom moraju proći edukaciju koja zahtijeva interdisciplinarnu suradnju ustanova koje se bave ovakvom edukacijom. Na koji način se to može ostvariti? Teresa Vasconcelos i njezini kolege nude primjer u kojem djeca, dodijeljeni supervizori, odgajatelji i učitelji raznih predmeta rade zajedno.

Prilika za svakoga

Moj prijatelj Marek i ja proveli smo sate i sate raspravljajući o najboljim načinima raspoređivanja ograničenog poljskog budžeta namijenjenog odgoju i obrazovanju. Ja sam na stajalištu politike jednakih mogućnosti, uključujući dostupnost predškolskog odgoja i obrazovanja svakom djetetu. Marek, fizičar, odgajan je da poštuje znanost i vjeruje da je svakoj zemlji prije svega potrebna obrazovana elita. Po njegovom mišljenju treba se investirati u visoko obrazovanje. Nakon 20 godina raspravljanja, Marek je, suočen s rezultatima predškolskih programa u ruralnim zajednicama - posve potučen!

Djeca iz nerazvijenih ruralnih krajeva jednako su dobra u postavljanju hipoteza, eksperimentiranju, traženju odgovora, te iznošenju rezultata pred svojim vršnjacima kao i djeca iz bogatih urbanih krajeva. Rad na projektu jednako je uspješan u svakom društvu. Ovo je zaključak do kojeg je došla Monika Rościszewska-Woźniak u članku o jedinstvenom poljskom programu namijenjenom poboljšanju životnih mogućnosti seoske djece koja su pod rizikom od socijalne isključenosti. Ona također piše o uključivanju roditelja, koji u postignuću djece igraju ključnu ulogu: 'Roditelji su stručnjaci kad se radi o potrebama njihove djece, a odgajatelji su stručnjaci za način učenja djece rane dobi. Ako udruže snage, proces učenja prelazi zidove vrtića i odlazi u susjedstvo mijenjajući pritom cjelokupnu zajednicu.'

Kao baka, volim sudjelovati u životu mojih unuka: Maje, dvogodišnjakinje, i Krzysa, četverogodišnjaka. Strpljivo slušam sve što mi Krzys govori, te sam oduševljena kad kaže da je 'led zatvor za vodu'. Nadam se da tijekom školovanja neće naići na učiteljicu koja će mu reći da je led H₂O u krutom stanju.

Nap. ur.:

- 1 Pojam znanost u dječjem vrtiću bi odgovarao pojam istraživačko-spoznajne aktivnosti.
- 2 Zbog jednostavnosti i preglednosti u tekstu nisu korištena oba roda imenica, npr. odgajatelj/ica, već su rodovi u tekstovima korišteni naizmjenično.

Teresa Ogrodzińska je predsjednica poljske Komenski fondacije za razvoj djece. ogrodzinska@frd.org.pl