

Putovanja nebom i zvijezdama

Lara Albanese

Lara Albanese pokazuje kako astronomija može vrtićkoj djeci podariti novi pogled na svijet.

Livada, sunce i iznad svega - plavo nebo. Svake noći zvijezde bacaju sjaj na sve ljude na Zemlji... djecu i odrasle, bogate i siromašne, sretne i tužne, u gradu i na selu. Djeca koja žive u gradovima možda nikad u životu nisu vidjela kravu, a djeca iz tropskih krajeva možda nikad nisu dodirnula snijeg. Ali svi su oni vidjeli nebo, bilo vedro ili oblačno, tamno ili sunčano. Nebom lete ptice, avioni i papirnati zmajevi. Na nebu Sunce jarko sja i plove oblaci, na nebu vidimo Mjesec

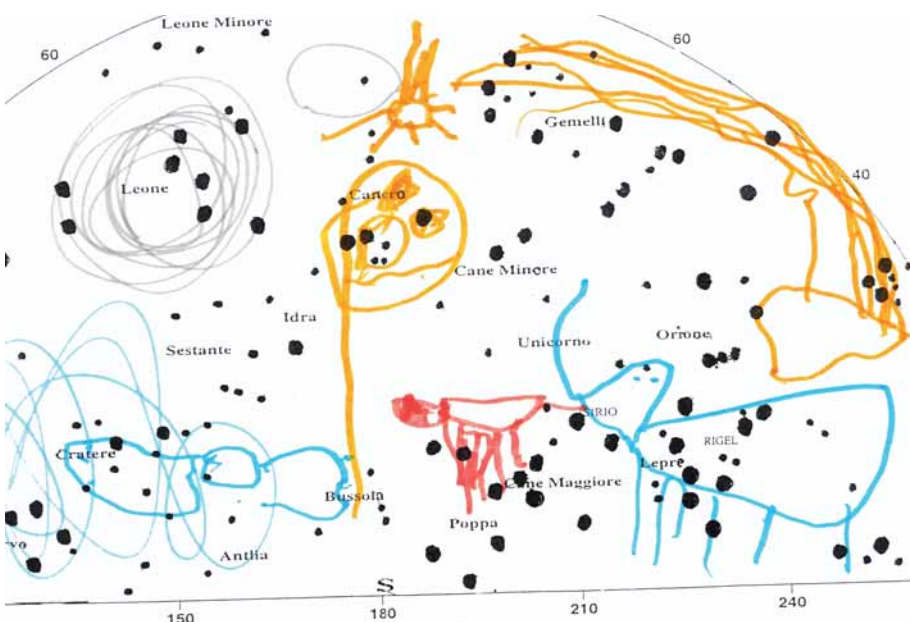
i zvijezde. Nebo nedvojbeno predstavlja posebno područje znanstvenog istraživanja. Činjenica da se nebo ne može dotaknuti ne potiče aktivnosti više osjetila, i to zato što nebo ne govori, ne miriše i ne može se dotaknuti.

Ali to nije sve. Svijet djece povezan je s nebom i zbog činjenice da će današnji napredak znanosti i tehnologije omogućiti toj djeci da u budućnosti vjerojatno putuju u svemir ili šetaju

dalekim planetima, kao što je na svoj tipičan vizionarski način, predvidio talijanski pisac i pedagog Gianni Rodari: 'Draga djeco (s roditeljima u zagradama) [...] napisao sam mnoge dječje pjesmice o svemiru i astronautici, kao što i priliči, jer ste upravo vi oni koji će posjetiti zvijezdice: jedan će biti kapetan svemirskog broda, a drugi radio-telegrafist na tom brodu, a ja ću biti toliko star da ću se morati zadovoljiti gledajući vas u zraku, s jedne klupice na zemlji, u nekom parku na ovom planetu.' (Gianni Rodari, ulomak iz knjige 'Dječje pjesme na nebu i zemlji')

Tisuću boja i promjenjivih kombinacija neba možemo promatrati iz svakog vrtića. Naša stalna veza s nebom je važna ishodišna točka. Ona izoštrava našu sposobnost razumijevanja promjena, razumijevanja našeg načina razmišljanja kojim postajemo svjesni svog mjesta u svemiru. U dobi od dvije godine, djeca su već svjesna neba i znaju da ga obasjava Sunce. Očarana su kad na nebu spaze Mjesec prije mraka. Nagađaju o ovim pojavama i komentiraju ih s velikom sposobnošću shvaćanja, pa ponovno provjeravaju događaju li se one redovito, ili se mijenjaju tijekom vremena.

Promatranje neba zahtijeva dosta vremena i strpljenja. Iz ovog bi razloga promatranje neba trebalo postati dijelom naše svakodnevice. Od velike je važnosti stvoriti odgovarajuće preduvjete za ovo promatranje. Nažalost, u većem dijelu Europe, još uvijek nije široko rasprostranjena praksa osiguravanja stalnih prostora za znanstvena promatranja. Svakodnevno promatranje neba zahtijeva otvoreni prostor orijentiran na različite strane svijeta i unutrašnje prostore s nizom prozora i otvora prema vani. Sjene,





stalni svjedoci djelovanja Sunca na naš planet, moraju biti u stanju ući u prostore u kojima djeca svakodnevno borave. Za promatranje noćnog neba potrebna je pomoć roditelja i onih koji provode noćne sate s djecom, što zahtijeva potrebnu organizaciju i pažnju.

Kupola za planetarij lako se može postaviti u svakom vrtiću ili školi, te omogućiti odličnu vježbu za promatranje neba. Projiciranje zvijezda na kupoli pomaže stvoriti privid neba i zvijezda, a izbor objekata promatranja lako je prilagoditi potrebama djece. Kružna, zaobljena struktura kupole, zajedno sa središnjim izvorom svjetla, potiče maštu. Ova situacija podsjeća na atmosferu špiljskih ljudi, u kojoj su naši preci uz pucketanje vatre pričali priče i na zidove špilje projicirali slike, koje bi potom oživjele.

Unutar kupole, djeca stvaraju imaginarne crte kojima povezuju zvijezde. Koristeći svoju maštu, sposobna su objasniti što ih je navelo da nekoj zvjezdanoj konstelaciji daju neko određeno ime, stvarajući tako nove priče o zvijezdama. Naposljetku, znanost i fantastika moraju ići zajedno. Astronomi govore o Velikom i Malom medvjedu, lovcima i raznim životinjama, koje nastanjuju nebo. Oni su danas čak u stanju, uz pomoć snažnih teleskopa, otkriti oblik konjske glave unutar galaktičkih oblaka - nebula.

2009. godina je Međunarodna godina astronomije. Prije 400 godina, Galileo Galilei je usmjerio svoj teleskop prema Mjesecu. Na njemu je otkrio planine i kratere i spoznao da Mjesec i nije toliko različit od našeg planeta. Njegov je tadašnji način promatranja svemira smatran revolucionarnim; od tada, čovječanstvo Zemlju ne smatra toliko jedinstvenom, niti središtem svemira. Nešto se slično događa i s djecom, kad

pokušavaju pronaći svoj vlastiti lik u svemiru. To je vjerojatno još jedan razlog zašto nas nebo toliko privlači.

'Izgled nebeskog svoda s raznih točaka svijeta'

Nebeski svod povezuje ljude iz cijelog svijeta. Štoviše, po nekom zakonu koji, čini se, pogoduje najsiromašnijima, zvijezde i noćno nebo sjaje jače što su udaljenije od gradova i industrijskih zona. Projekt Astrofizičkog opservatorija u Arcetriju (Firenca), i Udruge Googol iz Parme, pod nazivom 'Izgled nebeskog svoda s raznih točaka svijeta', inspiriran je ovom idejom i namijenjen djeci iz vrtića i osnovnih škola. Odlučili smo ovaj projekt organizirati u tri faze: u prvoj djeca posjećuju i upoznaju kupolu pokretnog planetarija; u drugoj fazi susreću se s astronomom iz neke daleke zemlje; u trećoj sudjeluju u radu interaktivnog znanstvenog laboratorija. Projekt je prilagođen dobi djece, a program koji se nudi vrtićima uvelike se razlikuje od onog namijenjenog osnovnoškolcima. Ovdje ću se usmjeriti na prvu fazu.

Multikulturalni planetarij

Posjet planetariju omogućuje nam da otkrijemo kako iste zvijezde sjaje na zvjezdanom nebu iznad Kine, ali i iznad Italije. Ipak, o istim zvijezdama

Kinezi svojom maštom stvaraju drukčije predodžbe o zvjezdanom nebu i pričaju drukčije priče. 'Djeco! Idemo na put? Kako bi bilo da otputujemo do Kine? Znaite, trajalo bi predugo da hodamo do Kine, čak i avionom to je naporno putovanje. Ali, srećom, unutar zvjezdanog planetarija možemo se kretati veoma brzo. Jeste li spremni? Evo nas... već smo u Kini.'

Iskustvo iz planetarija posebno odgovara djeci iz vrtića, jer je prezentacija jako interaktivna i pristupačna. Osoba koja upravlja projektorom može zaustaviti prezentaciju po želji, u bilo kojem trenutku, upaliti ili ugasiti svjetla koliko god puta je potrebno, prikazivati bilo koju točku na Zemlji, po cijelom svijetu, a sve u skladu dječjim željama i potrebama. Prije nego se otpočne, od ključne je važnosti saznati što djeca





otprije znaju o ovim pojavama i kakva su im iskustva. Za to je korisna tehnika teatra sjena, obzirom da se njome pomaže objasniti djeci što će gledati. U prezentaciji uz pomoć sjena djeca mogu vidjeti obrise planetarija, sa središnjim svjetlom i djecom koja sjede posvuda uokolo.

Za početak, djeca jednostavno promatraju prekrasno plavo zvjezdano nebo kakvo se može vidjeti daleko od gradskog svjetla. Kad djeca odluče, noć se pomalo spušta, a djeca prvi put mogu odlučiti kad će Sunce zaći. Među zvijezdama uočiti će najpoznatija zvijezda iz grčke i rimske mitologije. Dobro će se zabaviti pokušavajući ih spajati jedne s drugima, sve dok se odjednom, iznenada, na kupoli ne pojavi novo nebo. Na njemu su nepoznata zvijezda: tamo gdje su minutu prije mogli vidjeti zvijezda Oriona, Velikog i Malog medvjeda, Orla ili Lire - odjednom se pojavljuju Kineski general, Car i Carica, Princeza... Sada djeca započinju razgovor, komentiraju, raspravljaju, glasno razmišljaju; važno je da svi svoje mišljenje imaju priliku podijeliti s ostalima. Dakle, običnim okretom prekidača pri izboru zvjezdanog neba, osoba koja upravlja projektorom utječe na doživljaj i smjer razmišljanja prisutnih u planetariju.

Priča o projektu mobilnog planetarija seže unatrag u prošlost. Ustvari, započela je u maloj školi 'Istituto comprensivo Gandhi Brozzi' u Firenci, koju pohađa puno kineske djece. Dok su odgajatelji i kulturološki posrednici između dviju kultura djeci pričali priče o nebeskim mitovima i legendama, shvatili su da bi korištenjem novih vizualnih tehnika mogli ostvariti napredak u poučavanju. Kako bi bilo upotrijebiti

drevnu vještinu kineskog kazališta sjena u prikazivanju kineskih mitova i legendi u planetariju?

Uz suradnju Mariana Dolcija, talijanskog stručnjaka za kazalište sjena, te uz pomoć i suradnju djece, odgajatelja i astronoma, bilo je moguće ovu tehniku primijeniti unutar samog planetarija.

Evo kako to ide. Dvije goleme kineske sjene koje se preklapaju: Orion i Kineski general, bore se za isto mjesto na zvjezdanom nebu. Zatim nastupaju djeca, već nestrpljiva da iznesu svoja promišljanja. Naposljetku stižu i tri zebre, budući da u Africi ljudi Orionov pojas vide kao tri zebre na nebu... vide, dakle, zebre, a ne pojas. Ovakav pristup omogućuje djeci da budu aktivni sudionici situacije u kojoj su odrasli obično pasivni.

Unutar planetarija, među mitovima i projekcijama zvjezdanog neba, vrijeme jednostavno leti. Djeca uspijevaju shvatiti što su zvijezde i odakle dolaze. Odlaze iz planetarija s puno pitanja i misli, koje onda razmjenjuju međusobno, ili pitaju astronoma... koji ih 'sasvim slučajno' čeka odmah na izlazu.¹

Nap. ur.:

1 Nazivi zvijezda s crteža na strani 19:

- Leone minore - Mali lav
- Leone - Lav
- Sestante - Sekstant
- Cratere - Pehar
- Idra - Vodena zmija
- Antlia - Zračna pumpa
- Bussola - Kompas
- Cancro - Rak
- Gemelli - Blizanci
- Cane Minore - Mali pas
- Unicorno - Jednorog
- Sirio - Sirius
- Cane Maggiore - Veliki pas
- Poppa - Krma
- Orione - Orion
- Rigel - Ravنالo
- Lepre - Zec

Lara Albanese je fizičarka, spisateljica, predavačica i istraživačica na Astrofičkom opservatoriju Arcetri u Firenci.
albanese@arcetri.astro.it

