

Što su nas predškolci naučili o mozgu?

Širom Hrvatske je krajem 2010. godine (listopad 2010. - siječanj 2011.) provedeno ispitivanje djece vrtičke dobi (3-7 godina) Upitnikom o mozgu. Upitnik je osmišljen s ciljem da ispita znanja predškolske djece o mozgu – njegovoj građi i funkcijama. Ispitivanje su provele studentice Studijskog smjera logopedije (Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu) i stručni suradnici iz predškolskih ustanova. Ispitivanjem su obuhvaćene 33 predškolske ustanove i ispitana su 594 djeteta.

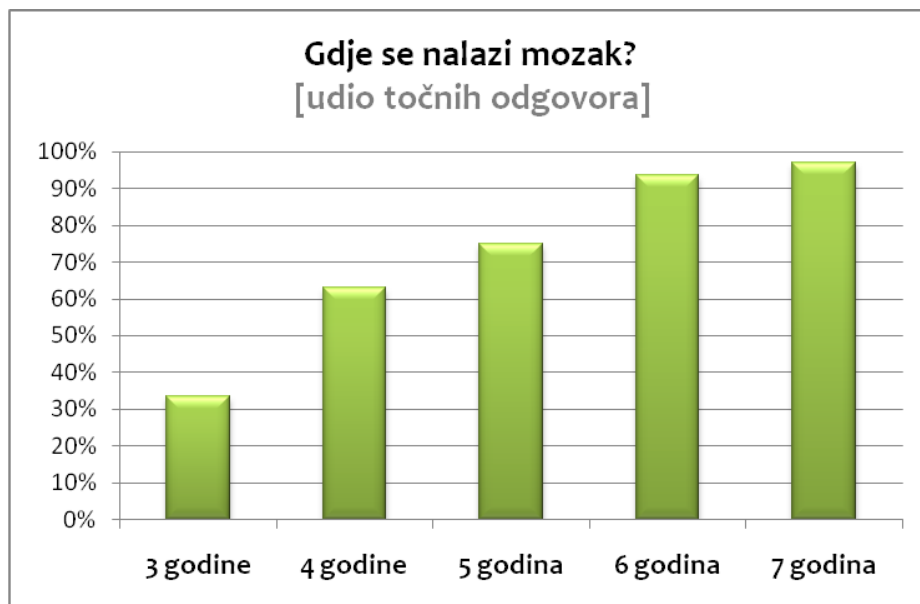
Voditeljica istraživanja: dr.sc. Maja Cepanec (mcepanec@globalnet.hr); Odsjek za logopediju Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Suradnici: Danica Andrešić, Dinka Babić, Iva Babić, Marija Birer, Željka Bontek, Snježana Bratić, Marija Ćurić, Sana Čačko, Kristina Divljaković, Jelena Dragičević, Tihana Drmić, Marija Dukarić, Ivana Gojević, Ana Gorup Hršak, Lana Horvat, Antonia Jakelić, Marina Jelenić, Ivana Jerečić, Snježana Juraj Babić, Josipa Jurjević, Ivanka Karačić, Janja Klasić, Iva Korunek, Snježana Lipovac, Ivana Mikac, Volija Modrić, Mirjana Novak, Sonja Omerzo, Maja Pavić, Maja Peretić, Ivana Srebačić, Karolina Ščapec, Sanja Šimleša, Emilija Ujević, Tatjana Vranešević, Adriana Zović

Tablica 1. Opis uzorka

DOB	DJEČACI	DJEVOJČICE	UKUPNO
3 godine	26	31	57
4 godine	43	46	89
5 godina	109	97	206
6 godina	102	87	189
7 godina	31	22	53
UKUPNO	311	283	594

• GDJE SE NALAZI MOZAK?



Slika 1. Postotak točnih odgovora na pitanje "Gdje se nalazi mozak?" u odnosu na dob djeteta. Točnim odgovorima smatrani su oni koji uključuju verbalne odgovore vezane uz glavu (npr. u glavi, iza čela i sl.) i/ili pokazivanje rukom prema glavi. Gotovo sva djeca koja su davala netočne odgovore pokazivala su na trbušnu šupljinu.

• ŠTO JE MOZAK?

Zapravo, općenito možemo reći da je mozak nekakva kuglica...

U glavi nešto veliko...čudno...ka` neka stvar... (dječak, 4 godine) / Nekakva kuglica u glavi. (dječak, 6 godina)
Nešto okruglo što dobro pamti. (djevojčica, 6 godina) / Ono sa čime budeš pametan. (djevojčica, 5 godina)

.....u glavi.....

Mozak je ono što je unutra u čelu. (djevojčica, 5 godina) / To je ono u glavi, ono tvrdo iza kože. (dječak, 5 godina) / Mozak je ono okruglo što je u lubanji. (dječak, 4 godine)

Mozak je ono kaj mora biti u glavi. (dječak, 3 godine)

Tamo di jedeš, tamo gdje ti ide hrana. (dječak, 5 godina)

....građena od vijuga i brazda....

Stvar što nam stoji u glavi i ima mala brda. (dječak, 5 godina)

Mozak je ono k'o gliste kad su pomiješane. (dječak, 4 godine)

Tamo gdje razmišljamo, mala crijeva ispod lubanje. (dječak, 6 godina)

....ima tu i žila i krvi.....

Jedan organ u glavi, rozi i s njim razmišljamo. (dječak, 5 godina) / To je ono okruglo što ima krvi u glavi.

(dječak, 6 godina) / Mozak je crveni i od mesa je. (djevojčica, 6 godina) / To je okruglo i sve crveno od krvi za misliti. (dječak, 5 godina)

....živčanih stanica i vlakana....

Mozak je kugla s puno povezanih crtica. (djevojčica, 6 godina) /

Mozak je ono tamo gdje su nam živci. (dječak, 5 godina)

...i imamo ga kad se rodimo (i prije)....

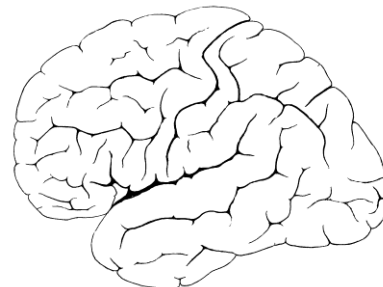
Mozak je nešto što se rađa s tijelom (djevojčica, 6 godina)

...i služi nečemu važnome....

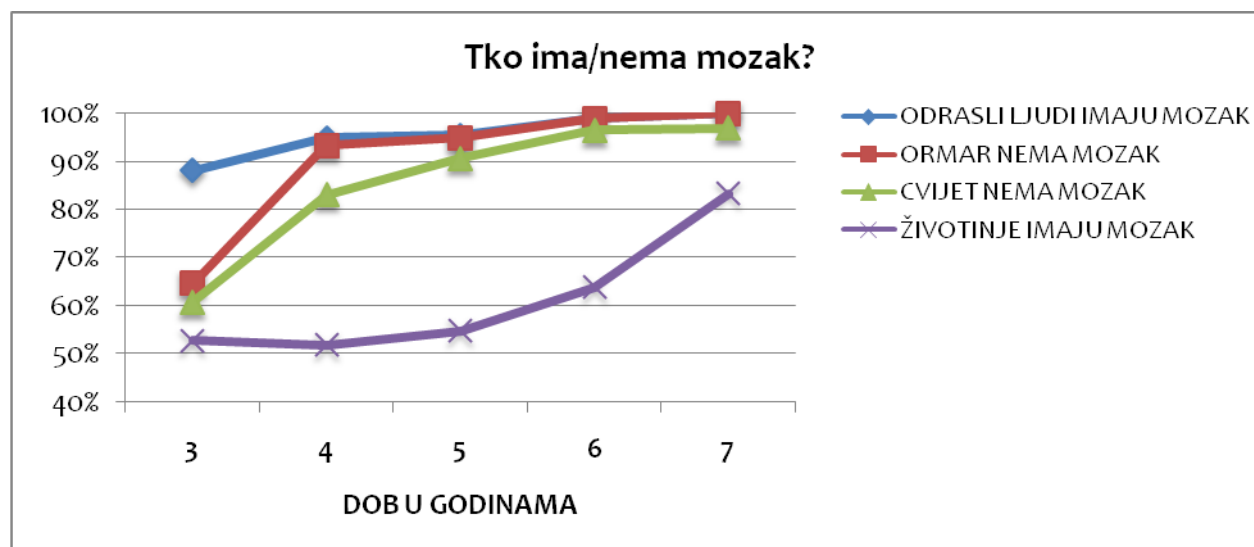
Pa to ti je ko da imaš bateriju u glavi. (dječak, 6 godina) / Mozak je što je u glavi i pomaže ti da dodaješ više pameti. (dječak, 4 godine) / Mozak je u glavi što pokreće sve. (djevojčica, 6 godina) / Ono što govori nama što da radimo. (dječak, 7 godina)

No, zapravo, to je jako teško pitanje.....

Imam ga, al ne znam kaj je. Nisam ga vidio pa ne znam. (dječak, 6 godina) / Ne znam, nisu mi mama i tata rekli. (dječak, 4 godine) / Rekao mi je tata, ali sam zaboravila. Ali moj tata zna. (djevojčica, 5 godina)



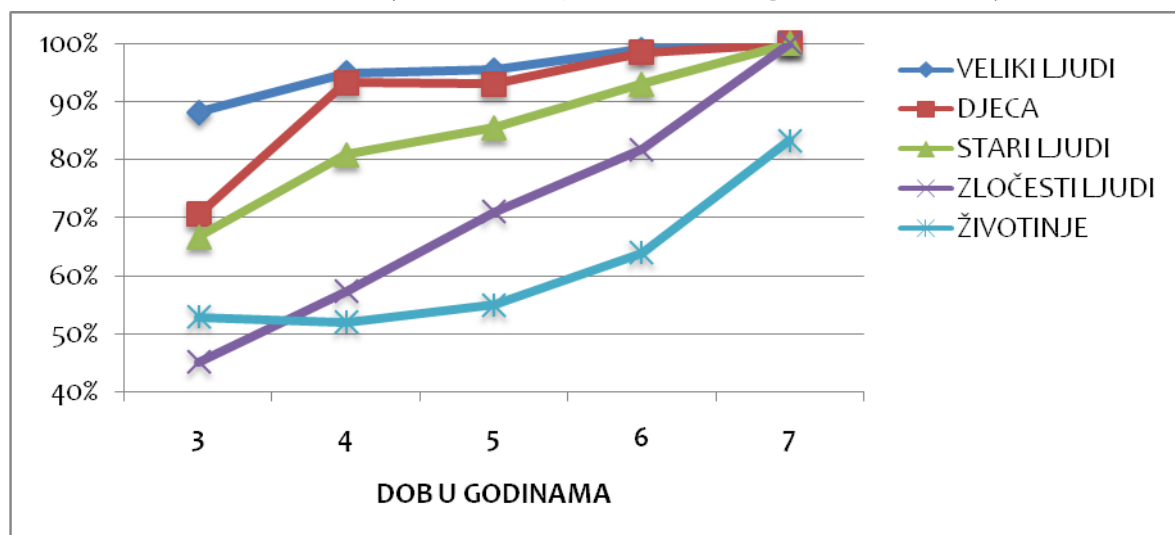
• ŠTO/TKO IMA MOZAK (razlikovanje stvari-biljke-životinje-ljudi)?



Slika 2. Postotak točnih odgovora na pitanja "Imaju li veliki ljudi mozak?", "Imaju li životinje mozak?", "Ima li cvijet mozak?" i "Ima li ormar mozak?" u odnosu na dob.

Valja uočiti da gotovo 90% trogodišnjaka već zna da ljudi imaju mozak, no manje im je poznato imaju li ga stvari, biljke i životinje. Podaci pokazuju da djeca ponajprije nauče prototipne primjere (ljudi imaju mozak, ormar nema mozak). Spoznaja da i životinje imaju mozak očito im nije lako dokučiva, premda u usmenim objašnjenjima vrlo često kao kriterij spominju kretanje (npr. Kako bi ormar imao mozak kad je drven i ne miče se nego samo stoji? Cvijet nema mozak jer samo stoji za ukras).

• **TKO IMA MOZAK (razlikovanje unutar skupine živih bića)?**



Slika 3. Postotak točnih odgovora na pitanja "Imaju li veliki ljudi mozak?", "Imaju li djeca mozak?", "Imaju li stari ljudi mozak?", "Imaju li zločesti ljudi mozak?" i "Imaju li životinje mozak?" u odnosu na dob.

Podaci pokazuju da djeca prvo shvate da odrasli ljudi imaju mozak, zatim da ona imaju mozak, te tek na kraju da stari ljudi imaju mozak. Vrlo im je teško odlučiti se imaju li loši (zločesti) ljudi mozak, te to najčešće objašnjavaju time što "zločesti ljudi rade gluposti, ne znaju razmišljati", "Imaju mozak, ali ne znaju baš dobro misliti kao pametni". No, neki odgovori zorno predočavaju da djeca znaju da životinje imaju mozak i da ga koriste "I životinje razmišljaju kako da uhvate plijen", "Životinje bi napravile u zoološkom vrtu nešto grozno da nemaju mozak".

• **PO ČEMU ZNAŠ DA NETKO/NEŠTO IMA MOZAK?**

Po izgledu.....

Po tvrdoj glavi. (dječak, 6 godina) / Zato što mu je velika glava. (dječak, 7 godina) / Vidim jer imaju oči i jezik. (dječak, 6 godina) / Ako ima glavu ima unutra mozak. (dječak, 6 godina) / Ako ima čelo, onda ima i mozak. (djevojčica, 6 godina) / Kad netko nema mozak ne vidi mu se čelo. (dječak, 6 godina) / Ako nemaju, probušila bi se glava. (djevojčica, 4 godine) / Svi ljudi imaju mozak, jer da nemaju mozak imali bi rupu u glavi. (dječak, 5 godina) / Pa lijepo! Kad cvijetu ne stane mozak, kad je tanak. (dječak, 6 godina)

...po ponašanju.....

Ako ide na trening i ako priča, onda ima mozak. (dječak, 6 godina) / Ako se pokreće onda ima mozak. (dječak, 6 godina) / Kad priča, onda to znači da ima mozak. (djevojčica, 4 godine) / Ako se ne može kontrolirati, nema mozak. Cvijet se ne može kontrolirati jer nema mozak. (dječak, 6 godina) / Zato jer ne možeš razmišljati bez mozga. Ormar nema mozak i ne može ništa reći. (dječak, 6 godina) / Zato što je živ. (djevojčica, 6 godina)

.....a postoje i posebne testne situacije.....

Kad se drmne glava mozak lupne. Naučio sam, svi mi govore to. (dječak, 5 godina) / Ako padneš na stolicu razbiješ mozak. (djevojčica, 3 godine) / Ako netko odgovori kad ga nešto pitaš. (djevojčica, 6 godina)

Pa lijepo, zato kad pipnem znam da je tu. (djevojčica, 7 godina) / Ako ideš na engleski s tetom imaš mozak. (djevojčica, 4 godine) / Tako što razmislim tko bi mogao imati mozak. Čovjeku ga možeš iščupati, a cvijetu ne jer ga nema. (dječak, 7 godina) / Ljudi i životinje imaju, jer oni razumiju dok im se priča. (5m) / Ima mozak ako nešto može. Ako nemaš, ništa ne možeš. (6ž)

...no nekad jednostavno čovjek sam to nekako shvati (iskustvo?)....

Ljudi i životinje imaju, to sam skužio, a kosturi nemaju. Kad stari ljudi idu u grob moraju im izvaditi mozak. (dječak, 5 godina) / Onaj tko raste ima mozak. (dječak, 5 godina) / Ne znam, nekako sam skužio sam od sebe. (dječak, 5 godina)

• ŠTO/TKO SVE IMA MOZAK?

Svi ljudi i životinje, lopovi nemaju mozak. (dječak, 6 godina)

Svi! Jedino kad se djeca malo zabune pa mama i tata kažu "Treba ti malo mozga u glavi!" (djevojčica, 5 godina)

HM, HM!?! Svi ljudi osim žena, one nemaju mozak (dječak, 6 godina)

• ŠTO/TKO NEMA MOZAK?

Naučili smo da mozak nemaju

Vanzemaljci. (dječak, 6 godina) / Cvjetovi, jer stoje na mjestu. (dječak, 6 godina) / Biljke i stvari koje rade na struju. (djevojčica, 6 godina) / Oni koji su poginuli. (djevojčica, 7 godina) / Zločesta djeca koja ne slušaju tatu i mamu. (dječak, 4 godine) / Mravi nemaju jer su mali. (dječak, 6 godina) / Onaj tko je umro. (djevojčica, 5 godina) / Bog, anđel, Marija. (dječak, 7 godina) / Kuća, ormari...ono što je napravljeno. (djevojčica, 6 godina)

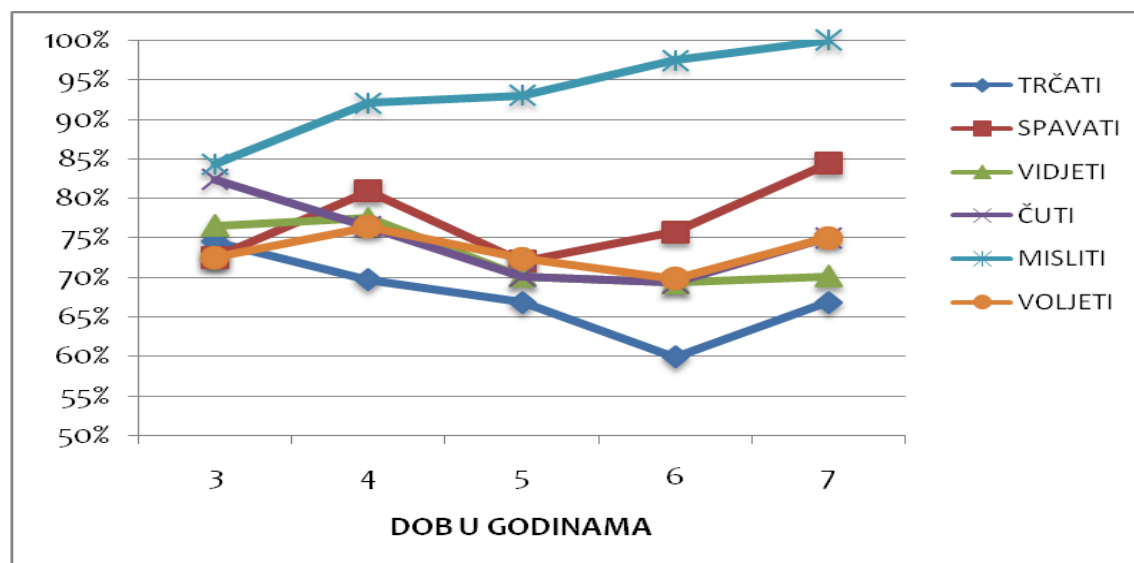
...a na mozak utječu i...deprivacija...

Sirotinja nema mozak. (dječak, 5 godina) / Siromašni i i ljudi u Africi. (djevojčica, 5 godina)

.....dob i spol.....

Baka nema mozak. (djevojčica, 3 godine) / Mozak nemaju žene i stari ljudi jer njima mozak nestane kad ostare. (dječak, 6 godina) / Stari ljudi već nemaju mozak jer začas umru. (djevojčica, 5 godina) / Oni koji se još nisu rodili. (djevojčica, 4 godine)

• ČEMU SLUŽI MOZAK?



Slika 4. Postotak točnih odgovora na pitanja "Treba li ti mozak da možeš trčati/spavati/vidjeti/čuti/misliti/nekoga voljeti?".

Jasno je vidljivo da mozak djeca ponajviše povezuju uz misaone aktivnosti, a daju vrlo nesustavne odgovore vezano uz funkcije mozga tijekom drugih aktivnosti (motoričkih/autonomnih/perceptijskih).

Treba li ti mozak da možeš:

TRČATI? Treba ti mozak za trčati, ali samo da se u nešto ne zabiješ. (dječak, 5 godina)

Ako imam mozak mogu mislit' `oću li trčat' il' neću. (dječak 6 godina)

VOLJETI? Ne, za to mi treba srce i duša. (djevojčica, 6 godina)

Da, jer onda možeš razmišljati o lijepim stvarima. (djevojčica, 6 godina)

Ne, za to mi treba pusa. (dječak, 5 godina)

SPAVATI? Da, da možeš sanjati. (dječak, 6 godina)

Ne, imam oči da ih sklapam. (djevojčica, 4 godine)

VIDJETI? Ne, za to treba jesti mrkvu. (dječak, 6 godina)

Prije svega, mozak je "šef" u našem tijelu....

On kaže drugim organima da se pomaknu ovako ili onako. (dječak, 6 godina) / Mozak nam služi za upravljanje i za oči i tijelo naše. (djevojčica, 6 godina) / Da se možemo pomicati. Samo kažeš što želiš i mozak to napravi. (dječak, 6 godina) / On kaže ruki da pravi nešto. (djevojčica, 5 godina) / Mozak služi za sve. (djevojčica, 6 godina) / Glavni organizam u čovjekovom tijelu. (dječak, 5 godina)

....važan je za mišljenje i pamćenje.....

Mislim s njim, spremam misli koje sam već odmislio. (dječak, 5 godina) / Da misliš glavom da li ćeš se dignut'. (djevojčica, 5 godina) / Da razmišljaš svojom glavom unutra. (dječak, 7 godina) / Mozak ti pomaže da razmišljaš i pokreće ti klikere. (dječak, 6 godina) / Da puno mislimo, da si pomognemo s mozgom kad nešto ne znamo. (djevojčica, 6 godina) / Za razmišljanje što bi radio. (dječak, 5 godina) / Za razmišljanje, onda ti se vrti kolo u glavi kad razmišljaš. (dječak, 7 godina) / Za izmišljanje! (djevojčica, 4 godine) / Da razmišljaš, da se sjetiš što si rekao i da se sjetiš kaj pišeš. (djevojčica, 6 godina) / Da se sjetiš nečega. (dječak, 6 godina) / Da možemo misliti, zapamtiti pjesmicu u mozgu. (djevojčica, 6 godina)

....izvršne funkcije.....

Da se kontroliramo i da bolje razmišljamo. (djevojčica, 7 godina)

...za jezik i govor....

Da kažeš nešto prijatelju. (dječak, 5 godina) / To ti služi za pričanje. Mali za tiho, a veliki za jače (glasnije). (dječak, 6 godina) / Kad netko nešto kaže onda se to ponese u mozak i onda se čuje. (djevojčica, 5 godina) / Da dobro čujemo, da se nešto upali u mozgu kad nešto rečemo. (dječak, 6 godina)

...i sveukupno...dosta nam je koristan.....

Kad te netko hoće udariti da ga lupiš nazad, da te više ne tuče. (djevojčica, 5 godina)

Kad staviš prst u vruću vodu onda mozak kaže "Halo, speći ćeš si prst!" (dječak, 6 godina)

Da se zna šta je šta. (dječak, 5 godina) /

Da nam može reći što da radimo – gledaj lijevo, gledaj desno! (dječak, 7 godina)

Da mama čuva svoje dijete. (djevojčica, 5 godina) / Da znamo di smo, što smo i kad smo. (dječak, 6 godina)

Kako bi ljudi radili i kako bi znali što da rade.. (djevojčica, 6 godina)

Da misliš, da hodaš, da se paziš, da ne ideš daleko, da slušaš mamu i tatu. (dječak, 5 godina)

Da pazim da mi se ništa ne dogodi. (djevojčica, 5 godina) / Da se lijepo ponašamo. (djevojčica, 4 godine)

Da nam bude bolje u glavi, da nas ne boli glava. (dječak, 7 godina) / Da zdravo jedemo. (djevojčica, 5 godina)

Za trčanje, za dići bicikl ako nam je nešto ispod njega. (djevojčica, 5 godina)

Da budemo normalni. (dječak, 5 godina)

Kad ne bi imali mozak ne bi lijepo crtali i ne bi imali osjećaj ljubavi. (djevojčica, 6 godina)

Da vrtimo glavom i vidimo gdje je što. (dječak, 6 godina)

Da ne umremo, da ne budemo blesavi kao Mr. Bean, da ne gledamo gluposti. (dječak, 6 godina)

Da nam je glava živa. (djevojčica, 6 godina)

Da se može razmišljati, da znam kojom ću rukom pisati, da se napravi neki čudesan auto. (dječak, 7 godina)

.....a neke njegove funkcije su i potpuno neistražene....

Da drži glavu. (djevojčica, 6 godina) / Da ti se ne vrti u glavi. (djevojčica, 5 godina) / Da nam raste kosa. (dječak, 6 godina) / Zato da se možemo odmoriti. (djevojčica, 3 godine) / Kad se umoriš da možeš plakati. (djevojčica, 4 godine) / Da možemo imati glavu. (djevojčica, 4 godine) / Drži mi kosu dok se šišam. (dječak, 5 godina)

.....i zaključno...

Mozak je naše srčeko. (djevojčica, 4 godine)

• KAKO SE ZOVU LJUDI KOJI ISTRAŽUJU MOZAK?

Mozgi? (djevojčica, 6 godina)	Specijalisti, kao iz CSI: Miami. (dječak, 6 godina)
Mozgići. (dječak, 5 godina)	Neki koji operiraju. (dječak, 6 godina)
Mozgovci. (djevojčica, 5 godina)	Ekoznanstvenici. (dječak, 7 godina)
Mozičari. (dječak, 5 godina)	Bolničari. (dječak, 4 godine)
Mozgozanimatori. (dječak, 6 godina)	Mesari. (dječak, 4 godine)
Mozgači. (djevojčica, 5 godina)	Astronauti. (dječak, 6 godina)
Mozgavići. (djevojčica, 6 godina)	Arheolozi. (dječak, 5 godina)
Mozglavi. (dječak, 5 godina)	Amerikanci. (dječak, 7 godina)
Ne znam točno, ljudi koji stalno rade s nekim eksperimentima. (dječak, 5 godina)	Maks i Ivica. (dječak, 3 godine)
	Nikad nisam čuo za njih pa ni ne znam. (dječak, 6 godina)

• ZAŠTO BI HTIO ISTRAŽIVATI MOZAK?

Jer se ja primim svakog posla. (dječak, 6 godina)
Jer svi ljudi istražuju i ja hoću istraživat`. (djevojčica, 4 godine)

Djeca su otkrila i sve lijepe strane bavljenja neuroznanosti....

Mislim da je to jako dobar posao. (djevojčica, 5 godina)
Da istražujem mozak jer to rade pametni. (djevojčica, 4 godine)
Zato što bih nešto radio a da mi ne bi bilo dosadno. (dječak, 5 godina)
Da vidim jesu li unutra baterije i što je `nutra. (dječak, 6 godina)
Zato jer dobri ljudi to rade. (dječak, 5 godina)

....a neki već imaju i viziju svojih znanstvenih projekata....

Da gledam mozak i vidim kak se miče....Dal` se mozak miče? (dječak, 5 godina)
Zato jer možeš pogledati jel` netko voli spavati i jel` zna čitati. (djevojčica, 6 godina)
Zato jer me zanima što se radi u glavi. (djevojčica, 6 godina) / Da vidim kako se mozak može napraviti. (dječak, 6 godina) / Jer bih htio znati tko je zločesti i tko nema mozga. (dječak, 5 godina)
Zato da vidim kakvi je. I kad nađem čovika bez mozga da mu ga stavim u glavu da može živit`. (dječak, 6 godina) / Da istražim zdrave i bolesne mozgove. (djevojčica, 6 godina) / Da znam kakve sve mozgove imaju ljudi i životinje. (dječak, 5 godina)

• ZAŠTO NE BI HTIO ISTRAŽIVATI MOZAK?

Moramo priznati, to je pomalo bljakasto....

Zato jer se preplašim kad vidim krv i povraćam kad mi nešto smrdi, poput kečapa. (dječak, 6 godina)
Zato jer nikad ne želim vidjeti mozak. (djevojčica, 5 godina)
Zato što je ljugavo / Gadno mi je / Ne jer je fuj, ljugav / Zato jer je rozi i truli / Gadi mi se, naježim se kad ga vidim, ljugav je ko hobotnica / Zato što je to malo fuj / To mi je prebljakasto.
Zato jer nemam rukavice, a mozgovi su jako ljugavi. (dječak, 6 godina)
To mi je grozno i strašno. (djevojčica, 5 godina) / Nekak mi je dosadno i ne bih htjela vidjeti krv kod mozga. (djevojčica, 6 godina) / To mi je dosadno. Imaš pincetu i moraš istraživati. (dječak, 6 godina)

Zato što je mozak ljigav, ima tanke kosti. (djevojčica, 6 godina) / Morao bih imati rukavice, sve bi mi bilo krvavo. (dječak, 6 godina) / Jer mi nisu lijepi i ljigavi su, kao da ima crva unutra. (dječak, 6 godina) Jer mi je ono što je unutra u tijelu grdo. Vidjela sam to na televiziji. (djevojčica, 6 godina) Bilo bi krvavo, ne volim krv. (dječak, 6 godina) / Zato jer ne bih volio vidjet' bljakasti mozak. Tata mi je istraživač mozga, pa mi ga je pokazao, pa sam povraćao. (dječak, 5 godina)

...postoje razni metodološki problemi.....

Kako unutra u glave? (dječak, 6 godina)

Zato jer ne mogu do mozga, ne znam kako do njega; jedino da nekoga ubijem, a onda bi me policija zatvorila. (dječak, 6 godina).

Zato jer je on u glavi, a ne na podu, ne može se istraživati. (dječak, 5 godina)

On je u glavi, ne znam kako ga istraživati. (djevojčica, 6 godina)

Zato što ću ga dugo, dugo tražiti. (dječak, 5 godina)

...mora se naporno raditi....

Zato jer se radi od jutra do večeri. (djevojčica, 5 godina)

To mi je ujo (gleda mozak) i teško je. (djevojčica, 5 godina)

Jer mi je to glupo, od toga se umaraš. (djevojčica, 5 godina)

...pa je teško spojiti obitelj i posao....

Ne, jer ću biti mama. (djevojčica, 3 godine) / Ne mogu, jer moram čuvati djecu. (djevojčica, 4 godine)

Zato jer bi onda morao putovati po dalekim zemljama i tražiti mozgove. Ne bi bio doma nikad. (dječak, 6 godina)

...a postoje i ostali (ne manje značajni) mogući razlozi.....

Zato jer ne trebam sve znati (djevojčica, 6 godina)

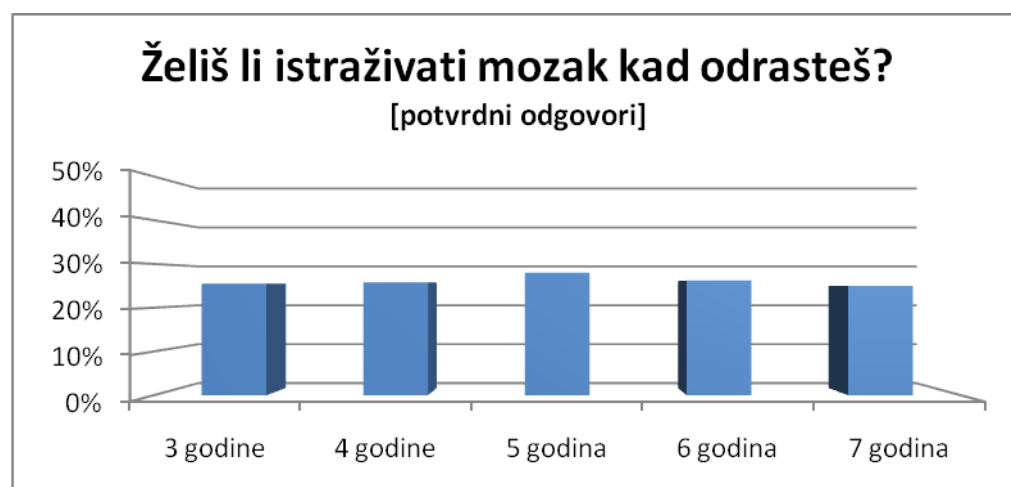
Dosadno mi je to. Prljava odjeća. Stalno si u sobi. (djevojčica, 5 godina)

Jer sam čula da je to opasno pa radije ne bi. (djevojčica, 4 godine)

Jer to boli ono čiji mozak gledaš. (dječak, 6 godina)

Htel bi biti, ali hoću biti koristan čovjek, a to proučavatelji mozga nisu. (dječak, 5 godina)

Zaključno, možemo reći da predškolska djeca već znaju mnogo toga o građi i funkcijama mozga, ali neuroznanost ne vide kao svoje buduće usmjerenje. Postotak djece koja iskazuju želju da istražuju mozak relativno je nizak (varira, ovisno o dobi i spolu, od 19% do 28%).



Slika 5. Postotak potvrdnih odgovora na pitanje "Želiš li ti istraživati mozak kad odrasteš?". Djeca ponajviše žele biti policajci, vatrogasci, sportaši, frizeri i odgojitelji.